

ÉTUDES D'ESTIMATION DES VOLUMES PRÉLEVABLES GLOBAUX



2010 - 2015

SDAGE
Rhône-Méditerranée



Bassins versants du Sud Grésivaudan

Rapport de Phase 5&6 • Mai 2013
1741943 – R5



SOMMAIRE

SOMMAIRE	A
INTRODUCTION	3
GLOSSAIRE	4
5. PHASE 5 : DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES ET DES DEBITS OBJECTIF D'ETIAGE	5
5.1. ENJEUX QUANTITATIFS SUR LES COURS D'EAU DU SUD GRESIVAUDAN	6
5.1.1. <i>BESOINS ANTHROPIQUES</i>	<i>6</i>
5.1.2. <i>BESOINS DU MILIEU</i>	<i>7</i>
5.2. METHODOLOGIE ADOPTEE	10
5.2.1. <i>APPLICATION SPATIALE ET TEMPORELLE DE LA DEMARCHE</i>	<i>10</i>
5.2.2. <i>DEMARCHE THEORIQUE / DEMARCHE ADOPTEE</i>	<i>10</i>
5.2.3. <i>APPLICATIONS DU POINT 3 : COMPARAISON PRELEVEMENTS ACTUELS/PRELEVEMENTS THEORIQUEMENT POSSIBLES.....</i>	<i>12</i>
5.2.4. <i>INTERPRETATION DES RESULTATS POUR L'ENSEMBLE DE LA PERIODE D'ETIAGE.....</i>	<i>15</i>
5.2.5. <i>SITUATIONS NATURELLEMENT CONTRAIGNANTES POUR LE MILIEU</i>	<i>15</i>
5.2.6. <i>ELEMENTS A GARDER A L'ESPRIT</i>	<i>15</i>
5.3. ANALYSES POUR LA DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES	17
5.3.1. <i>MISE EN REGARD DE L'HYDROLOGIE NATURELLE ET DES BESOINS DU MILIEU</i>	<i>17</i>
5.3.2. <i>CALCUL DES DEBITS PRELEVABLES THEORIQUES.....</i>	<i>19</i>
5.3.3. <i>COMPARAISON ENTRE LES PRELEVEMENTS ACTUELS ET LES PRELEVEMENTS THEORIQUEMENT POSSIBLES.....</i>	<i>20</i>
5.3.4. <i>MISE EN PERSPECTIVE DES PRELEVEMENTS ACTUELS</i>	<i>25</i>
5.3.5. <i>MISE EN VALEUR DE L'IMPACT DES PRELEVEMENTS SUR LE MILIEU</i>	<i>25</i>
5.4. SYNTHESE ET PRECONISATIONS PAR BASSIN VERSANT	28
5.4.1. <i>BASSIN VERSANT DU FURAND</i>	<i>28</i>
5.4.2. <i>BASSIN VERSANT DU MERDARET</i>	<i>32</i>
5.4.3. <i>BASSIN VERSANT DE LA CUMANE</i>	<i>36</i>
5.4.4. <i>BASSIN VERSANT DU VEZY.....</i>	<i>39</i>
5.4.5. <i>BASSIN VERSANT DU TRERY.....</i>	<i>41</i>
5.4.6. <i>BASSIN VERSANT DE LA LEZE.....</i>	<i>42</i>
5.4.7. <i>LES AFFLUENTS RIVE GAUCHE DE L'ISERE</i>	<i>44</i>
5.4.8. <i>BASSIN VERSANT DE L'ARMELLE.....</i>	<i>47</i>
5.4.9. <i>SYNTHESE</i>	<i>48</i>
5.5. PROPOSITIONS RELATIVES A LA GESTION QUANTITATIVE	50
5.5.1. <i>APPROFONDISSEMENT DES CONNAISSANCES.....</i>	<i>50</i>
5.5.2. <i>AMELIORER LA GESTION DES PRELEVEMENTS AEP.....</i>	<i>51</i>
5.5.3. <i>AMELIORER LA GESTION DES PRELEVEMENTS AGRICOLES.....</i>	<i>55</i>
5.5.4. <i>AMELIORER LA QUALITE DU COURS D'EAU</i>	<i>59</i>
5.5.5. <i>COMMUNIQUER EN PERIODE DE CRISE.....</i>	<i>59</i>
5.5.6. <i>GOVERNANCE LOCALE ET COMMUNICATION.....</i>	<i>59</i>

5.6. GESTION ADMINISTRATIVE DES ETIAGES : DOE ET DCR	60
5.6.1. DEBIT D'OBJECTIF D'ETIAGE (DOE).....	60
5.6.2. GESTION DES CRISES DANS LES EAUX SUPERFICIELLES.....	61
CONCLUSIONS DE L'ETUDE	63
LISTE DES TABLEAUX.....	64
LISTE DES FIGURES.....	65
LISTE DES ANNEXES	65
BIBLIOGRAPHIE	66

INTRODUCTION

Les études de détermination des volumes prélevables

La circulaire 17-2008 du 30 juin 2008 sur la résorption des déficits quantitatifs et la gestion collective de l'irrigation s'inscrit dans le prolongement du Plan National de Gestion de la Rareté de l'Eau de 2005, de la Loi sur l'Eau (LEMA) de 2006 et de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE). Elle cherche à promouvoir un retour à l'équilibre entre l'offre et la demande en eau. Elle fixe les objectifs généraux visés pour la résorption des déficits quantitatifs et décrit les grandes étapes pour atteindre ces objectifs :

1. détermination des volumes maximums prélevables, tous usages confondus ;
2. concertation entre les usagers pour établir la répartition des volumes ;
3. dans les bassins concernés, mise en place d'une gestion collective de l'irrigation.

Un certain nombre de zones ont été identifiées en déficit quantitatif à travers le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, ou SDAGE, (orientation fondamentale n°7). Pour atteindre les objectifs fixés par la DCE, il est nécessaire de résorber les déficits quantitatifs, et pour cela de mener tout d'abord des études de détermination des volumes prélevables.

La présente étude s'inscrit dans ce cadre et est portée par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée & Corse (AE RM&C). Elle porte sur la détermination des volumes prélevables dans les **bassins versants du Sud-Grésivaudan**, et plus précisément sur le **périmètre du contrat de rivières du Sud Grésivaudan**, qui est en **cours d'élaboration**. Elle porte sur les **eaux superficielles** du territoire, mais **l'Isère n'est pas concernée**. Cette étude débouchera sur une proposition de répartition des volumes entre les usages assortie de mesures permettant de réduire les différents prélèvements existants sur le bassin.

Les volumes maximum prélevables

Les volumes prélevables doivent être définis de façon à ce que soit maintenu, dans les cours d'eau, le débit nécessaire à la vie aquatique ou DB (Débit Biologique). Ils ne prennent pas en compte les assècs périodiques si ceux-ci sont naturels.

Les Débits Objectifs d'Etiage (DOE) sont des indicateurs établis pour suivre le niveau de la ressource en eau en rivière. Ces indicateurs pour la gestion de la ressource sont définis, dans leur principe, dans le SDAGE Rhône Méditerranée : satisfaction du bon état des eaux et l'ensemble des usages en moyenne 8 années sur 10) ; ils doivent être établis sur l'ensemble des points de référence qui seront définis au cours de l'étude en phase 3 (points de confluence, points dans des zones en déficit chronique etc.). La définition des DOE doit servir à améliorer les pratiques de gestion, la seule définition de Débits de Crise (DCR) n'étant pas suffisante pour anticiper les pénuries chroniques.

Maîtrise d'ouvrage et suivi de l'étude

La présente étude est portée par l'Agence de l'eau Rhone-Méditerranée-Corse. Elle est suivie par un Secrétariat Technique et un Comité de Pilotage composés d'acteurs du territoire (cf listes **Annexe 1**)

Remarque : A compter du 2 janvier 2012, Sogreah est devenu Artelia.

oOo

GLOSSAIRE

- L'**étiage** sur un cours d'eau est la période des plus basses eaux de ce cours d'eau.
- Le **QMNA5** est le débit moyen mensuel minimum de fréquence quinquennale, c'est-à-dire que pour une année donnée, le débit mensuel moyen (moyenne des débits sur un mois) le plus bas a, statistiquement, 1 chance sur 5 d'être inférieur au QMNA5.
- Le **Débit Biologique (DB)** est le débit moyen mensuel qui satisfait, en période d'étiage, les fonctionnalités biologiques du milieu.
- La **Surface Potentiellement Utilisable (SPU)** : valeur quantitative exprimant un potentiel d'habitat pour une espèce ou un stade d'une espèce donnée, sur une portion de cours d'eau et à un débit donné.

oOo

5.

PHASE 5 : DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES ET DES DEBITS OBJECTIF D'ETIAGE

Les phases précédentes de l'étude ont permis de caractériser le territoire du point de vue des ressources en eaux, et des enjeux quantitatifs en termes d'usages anthropiques et de besoins du milieu.

Plus particulièrement, la première phase de l'étude a permis de recenser et collecter les données disponibles et établir un pré-diagnostic du territoire d'étude. La deuxième phase a permis quant à elle de réaliser un bilan de l'utilisation de la ressource en eau sur le territoire, sur la période 2003-2009, ainsi que d'évaluer des scénarios d'évolution des besoins aux horizons 2015 et 2021. Au cours de la troisième phase, les débits d'étiage naturels, hors impact des prélèvements et restitutions en eau, des cours d'eau étudiés ont été caractérisés (on rappelle que le cours d'eau Isère n'est pas concerné par la présente étude). Enfin, la quatrième phase a permis de caractériser les besoins du milieu en termes d'habitat hydraulique.

Dans la cinquième phase, il s'agit contractuellement d'estimer les volumes prélevables dans les eaux superficielles des cours d'eau du Sud Grésivaudan, tous usages confondus, sur la période d'étiage. Le volume prélevable défini doit permettre de satisfaire le débit biologique, caractéristique des besoins hydrauliques minimums du milieu à l'étiage, ainsi que l'ensemble des usages en moyenne 4 années sur 5. La Phase 6 consiste à mettre en évidence les mesures possibles qui permettraient la réduction des prélèvements ainsi que les projets en cours sur le territoire. Elle doit permettre également de réfléchir sur la répartition des prélèvements entre les usages. Ces Phases 5 et 6 nous apparaissent donc étroitement couplées, c'est pourquoi elles sont rassemblées en un seul et même document.

En premier lieu, nous rappelons les enjeux du secteur d'étude en termes de milieu, de prélèvements et de restitutions en eaux. Ensuite, nous exposons la méthodologie de détermination des volumes prélevables adoptée compte tenu du contexte et les différentes hypothèses prises avant de présenter les préconisations de gestion bassin par bassin et les pistes de solution pour réduire les prélèvements en eau. Enfin, nous aborderons la gestion administrative des étiages au travers des DOE et DCR.

A noter que les principaux termes techniques sont définis dans le Glossaire ci-dessus.

5.1. ENJEUX QUANTITATIFS SUR LES COURS D'EAU DU SUD GRESIVAUDAN

5.1.1. BESOINS ANTHROPIQUES

Les besoins anthropiques sont appréhendés en termes de prélèvements en eaux superficielles et souterraines. Un bilan a été réalisé en Phase 2 sur la période 2003-2009 accompagné d'une estimation des évolutions probables d'ici 2021. Nous rappelons ci-dessous les principaux résultats.

5.1.1.1. BILAN DES PRELEVEMENTS/RESTITUTIONS EN EAUX

Le bilan porte sur le territoire Sud Grésivaudan, hors cours d'eau l'Isère. Les prélèvements sont destinés en majorité à l'alimentation en eau potable (AEP) et sont répartis environ pour moitié dans les eaux superficielles et dans les eaux souterraines du territoire (cf figure ci-dessous). A titre d'information les prélèvements effectués dans l'Isère s'élèvent à 5.3 Millions de m³, exclusivement destinés à l'irrigation.

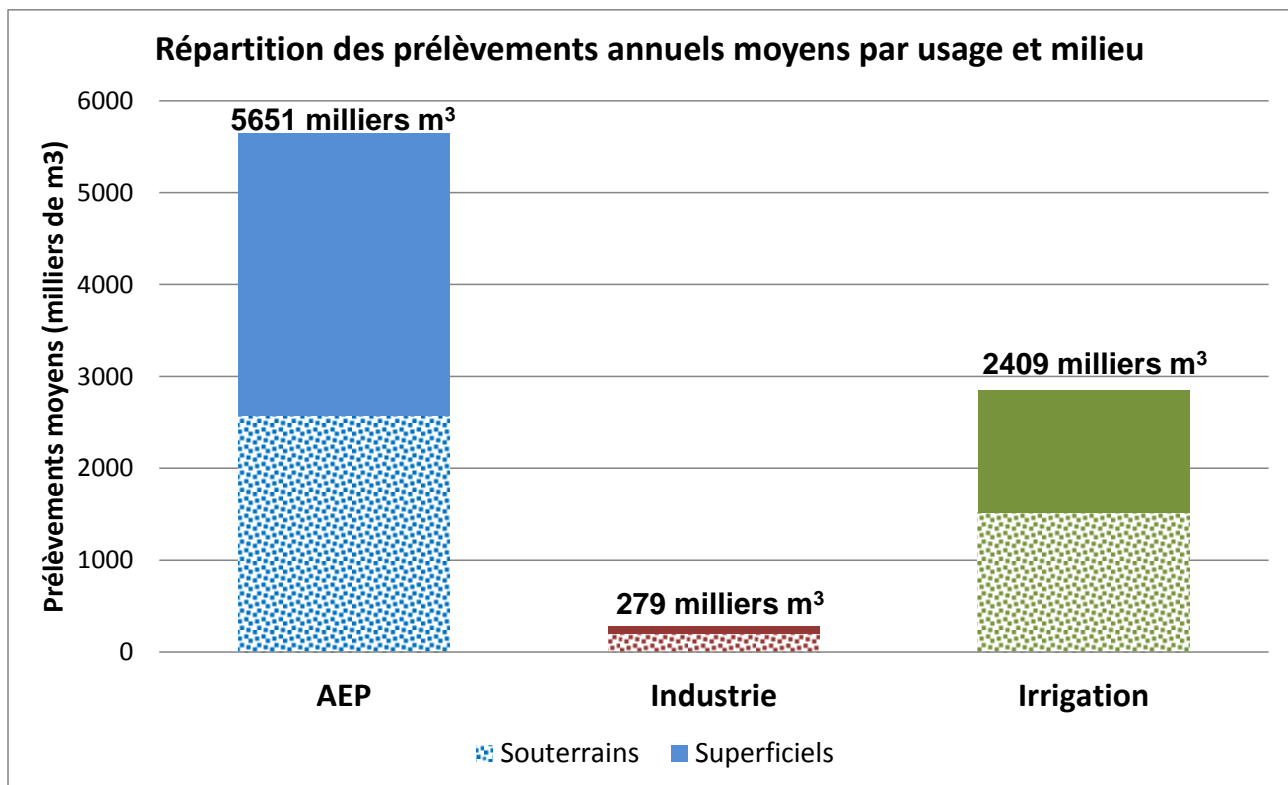


Figure N° 1. REPARTITION DES PRELEVEMENTS PAR USAGE ET MILIEU SUR LE TERRITOIRE DU SUD GRESIVAUDAN (MOYENNE 2003-2009)

Le bilan a été fait bassin versant pas bassin versant. Les résultats ne sont pas rappelés ici pour ne pas surcharger le document. En revanche, le bilan des débits soustraits au cours d'eau (dus aux prélèvements/restitutions dans les eaux superficielles et souterraines) en amont des différentes stations DB (cf paragraphe suivant) est disponible en annexe.

Il ressort que le bassin versant du Merdaret est le plus sollicité sur le territoire, suivi du Furand et de la Lèze.

5.1.1.2. EVOLUTIONS DES PRELEVEMENTS

Les scénarios d'évolution des prélèvements présentés en Phase 2 prévoient pour chaque usage, à l'horizon 2012, l'évolution suivante :

- AEP : évolution moyenne des prélèvements sur le territoire : -22.1 % < +2.65 % < +34.5 % par rapport à la moyenne sur la période 2003-2009 ;
- Agricole : évolution en fonction du contexte climatique, soit une évolution bornée par la moyenne des années « sèches » (2003, 2004, 2005, 2006, 2009) et la moyenne des années « humides » (2007 et 2008).
- Industriel : évolution inconnue ; supposition de la conservation des volumes de 2003-2009.

5.1.1.3. EVOLUTION DES VOLUMES D'EAU RESTITUÉS

Par ailleurs, les évolutions prévues en termes d'assainissement sur le territoire ont été présentées en Phase 1. Nous synthétisons en Annexe 2 les différents projets qui peuvent avoir une influence sur le débit des cours d'eau de l'étude, via les restitutions liées à l'assainissement collectif. Ces évolutions seront prises en compte dans les analyses.

Concrètement, sont concernées quant à la modification des débits des cours d'eau étudiés :

- la STEP de Chasselay qui rejette dans le Vézy en amont de la station DB7 => raccordement à la future STEP de St-Marcellin (rejet dans l'Isère) ;
- la STEP de l'Albenc qui rejette dans la Lèze, en aval immédiat de la station DB8 => raccordement à la STEP de Vinay (rejet dans l'Isère) ;
- la STEP de St-Marcellin qui rejette dans la Cumane en aval de la station DB6 => raccordement à la future STEP de St-Marcellin (rejet dans l'Isère) ;
- la STEP communale de Murinais qui rejette dans le Murinais => extension du réseau collectif prévue, donc débit supplémentaire rejeté ;
- la STEP communale de Cogin-les-Gorges qui rejette dans le Nant => extension du réseau collectif prévue, donc débit supplémentaire rejeté ;
- la commune de St Romans s'est raccordée en décembre 2011 au réseau du SMABLA (pour les habitats/école du centre village) ; le rejet dans le Merdaret en amont du point DB12 ne concerne plus que les eaux pluviales et eaux de source.

5.1.2. BESOINS DU MILIEU

La pérennité des usages anthropique est étroitement liée au bon fonctionnement du milieu aquatique. Pour appréhender les besoins nécessaires à ce bon fonctionnement, la présente étude focalise sur les besoins hydrauliques du milieu, via la notion d'habitat hydraulique et notamment la SPU (Surface Potentiellement Utilisable).

Les besoins hydrauliques du milieu ont été caractérisés au cours de la Phase 4 en se concentrant sur l'évolution des d'habitats en fonction du débit pour des espèces cibles de poissons considérées comme de bons indicateurs du fonctionnement du cours d'eau.

Les résultats obtenus sont rappelés ci-dessous. 12 stations ont été étudiées ; 9 ont fait l'objet d'une détermination de débit biologique. Sur 3 stations, les conditions hydrologiques naturelles n'ont pas permis de définir un DB cohérent avec les objectifs fixés.

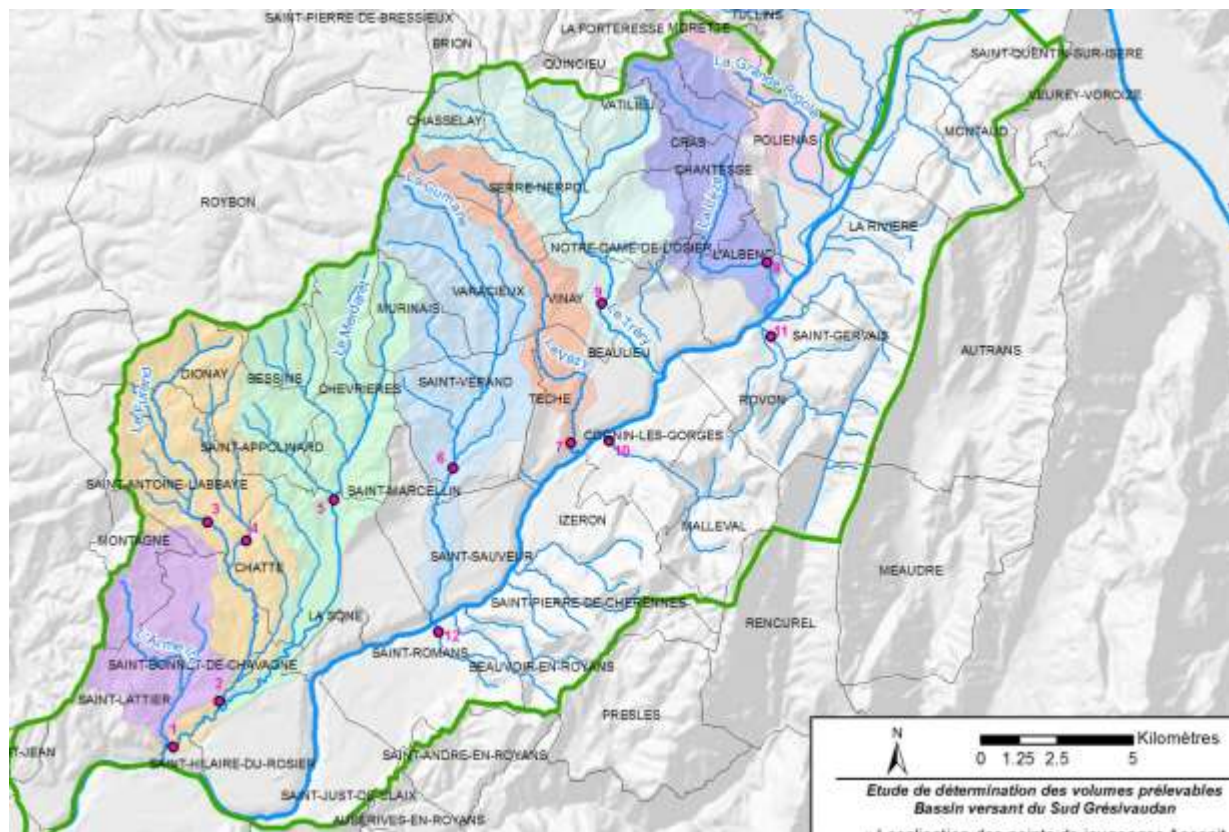


Figure N° 2. LOCALISATION DES STATIONS DE DEBIT BIOLOGIQUES (DB)

Tableau N° 1 - SYNTHESE DES DEBITS BIOLOGIQUES RETENUS AUX STATIONS DB

Code Station	Cours d'eau	Données de référence		Données sur le DB		
		Q50 (l/s)	Gamme de QMNA5	Gamme de DB proposée	Rechercher une valeur haute dans cette gamme	Cause
1	Furand	230	115-202	138-187	oui	Réservoir Biologique + Espèce patrimoniale (CHA)
2	Furand	220	85-150	114-143	oui	Réservoir Biologique + Espèce patrimoniale (CHA)
3	Furand	100	15-30	Non définie		La situation en réservoir biologique incite à considérer le SAR, non tenable vis-à-vis de l'hydrologie naturelle
4	Frison	50	15-25	32-42	non	La situation en réservoir biologique incite déjà à considérer une gamme de DB plus élevée qu'en première approche
5	Merdaret	50	25-55	Non définie		La situation en réservoir biologique incite à considérer le SAR, non tenable vis-à-vis de l'hydrologie naturelle
6	Cumane	45	10-20	15-27	oui	Thermie
7	Vezy	100	60-115	Non définie		La situation en réservoir biologique incite à considérer le SAR, non tenable vis-à-vis de l'hydrologie naturelle
8	Lèze	125	50-100	64-84	non	Réservoir biologique, <u>MAIS</u> le gain d'habitat est faible à l'intérieur de la gamme de DB proposée.
9	Trery	200	95-185	113-143	non	
10	Nant	365	30-50	72-92	non	Réservoir biologique, <u>MAIS</u> un effort significatif a déjà été consenti en considérant le SAR plutôt que le SC (enjeux importants)
11	Drevenne	195	70-110	94-130	oui	Réservoir Biologique + Espèce patrimoniale (CHA)
12	Merdarei	80	10-15	14-27	non	Pas d'intérêt spécifique

Il est important de garder à l'esprit que la différence de débit à l'étiage engendrée par les activités humaines peut entraîner des dégradations non mesurées par la SPU, comme des problèmes thermiques (augmentation de la température avec une lame d'eau plus fine) ou de continuité (déconnexion d'annexes hydrauliques cause lame d'eau trop faible) et qui ne sont pas prise en compte ici.

Par ailleurs, il est important de se rappeler que la caractérisation des besoins du milieu est représentative de l'état actuel des cours d'eau. Elle prend en compte, qualitativement, la qualité de l'eau, son peuplement, et dépend de la morphologie actuelle du cours d'eau (la méthode micro-habitat se basant sur des caractéristiques morphologiques).

5.2. METHODOLOGIE ADOPTEE

5.2.1. APPLICATION SPATIALE ET TEMPORELLE DE LA DEMARCHE

Les analyses suivant les 5 points de la démarche citée plus haut seront menées aux différentes stations DB où les besoins du milieu ont été étudiés. Des préconisations de gestion seront données sur l'ensemble du bassin versant dans les cas où la station DB n'est pas située en fermeture de bassin.

Les préconisations de gestion des prélèvements concerneront les ressources superficielles et les ressources souterraines impactant le débit des cours d'eau (cf Phase 3).

Elles porteront sur la période d'étiage, et plus particulièrement les mois de juillet à septembre (inclus).

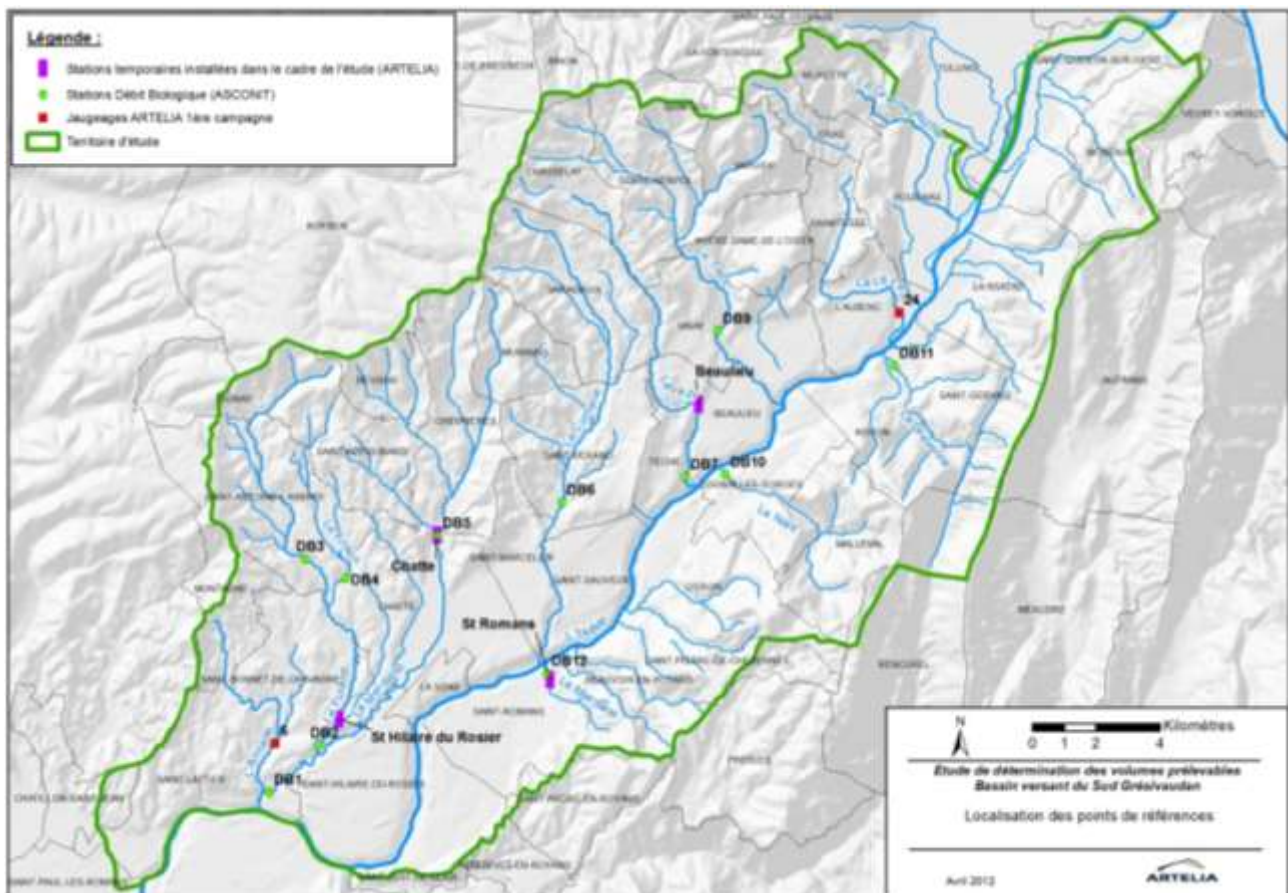


Figure N° 3. LOCALISATION DES POINTS DE REFERENCE DE L'ETUDE

5.2.2. DEMARCHE THEORIQUE / DEMARCHE ADOPTEE

La méthodologie de calcul des volumes prélevables telle que prévue dans le cahier des charges est la suivante :

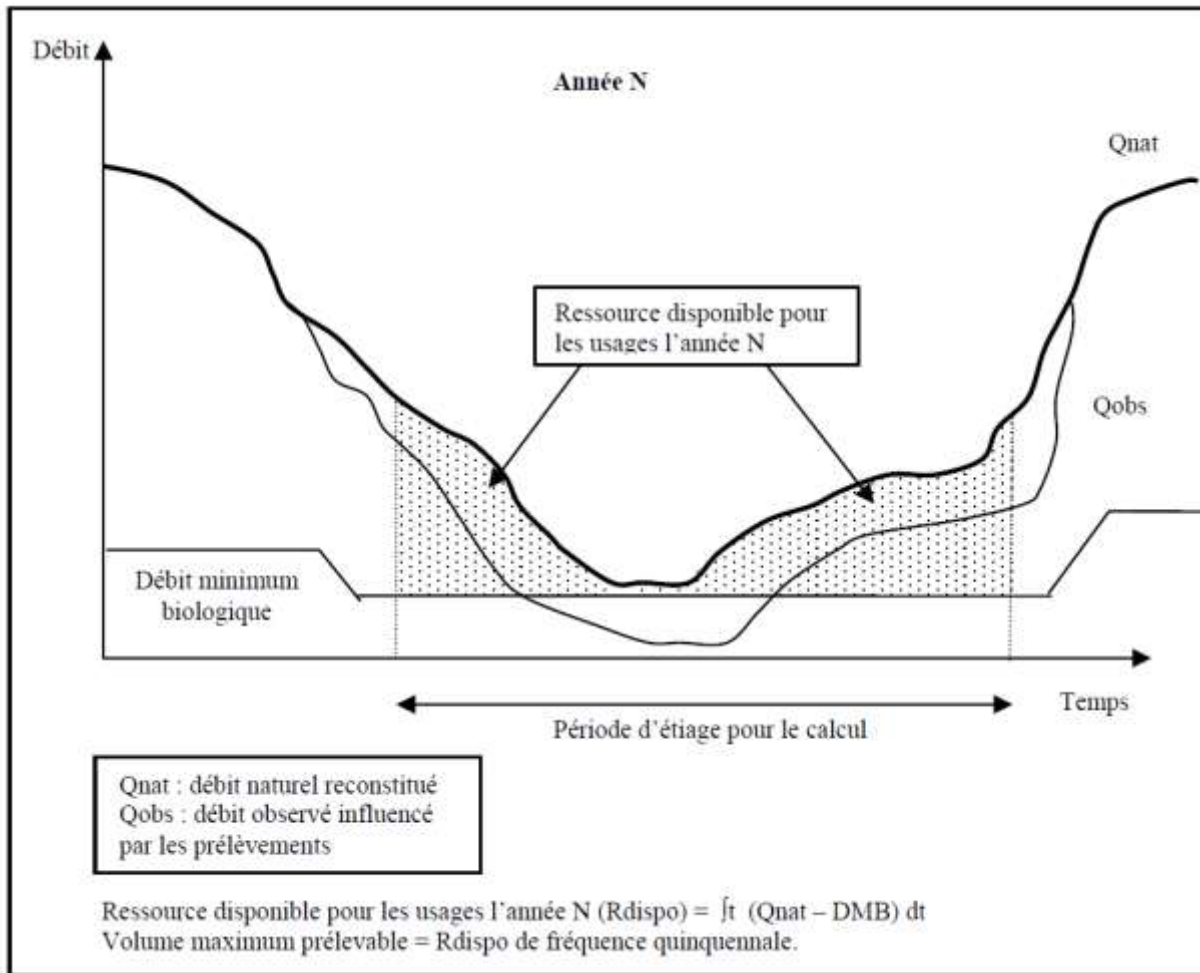


Figure N° 4. METHODE DE CALCUL DU VOLUME PRELEVABLE SELON LE CAHIER DES CHARGES.

Elle suppose ainsi d'avoir connaissance de la variabilité des débits naturels durant la période d'étiage afin de pouvoir définir le débit prélevable comme étant la différence entre le débit naturel et le débit biologique. Lorsque le DB est supérieur au débit naturel, le débit prélevable est théoriquement nul.

Or, nous rappelons que le bassin ne possède pas de station de suivi du débit ; nous ne disposons pas sur le territoire de chroniques de débits suffisamment longues pour pouvoir effectuer des statistiques. Toutefois, les travaux des phases 2 et 3 ont permis de disposer des informations suivantes sur les différents bassins versants étudiés :

- Estimations des prélèvements et restitutions en eaux et de leur influence sur le débit du cours d'eau en un/des point(s) particuliers (points de référence),
- Gamme de QMNA5 naturel, débit caractéristique d'un étiage sévère, aux points de référence des cours d'eau. C'est une valeur statistique qui ne donne pas d'information sur l'évolution du débit au cours de la période d'étiage mais caractérise le mois le plus bas.
- Estimation des besoins hydrauliques minimum des milieux en des points particuliers du cours d'eau (station DB) ; les gammes de DB proposées tiennent compte du contexte environnemental local, et sont représentatives de la morphologie actuelle du cours d'eau,

Ainsi, il nous est possible, sur le bassin, de proposer la démarche suivante, qui se déroule en 5 étapes :

1. Mise en regard de l'hydrologie naturelle et des besoins du milieu
2. Calcul des débits prélevables théoriques

3. Comparaison entre les prélèvements actuels et les prélèvements théoriquement possibles
4. Mise en perspective des prélèvements actuels
5. Mise en valeur de l'impact des prélèvements sur le milieu

Ces analyses permettent ensuite de conclure sur les préconisations de gestion à l'échelle des bassins versant (paragraphe 5.4).

5.2.3. APPLICATIONS DU POINT 3 : COMPARAISON PRELEVEMENTS ACTUELS/PRELEVEMENTS THEORIQUEMENT POSSIBLES

Dans la troisième étape de la démarche, il s'agit de comparer les valeurs théoriques avec les valeurs effectivement prélevées ces dernières années (période étudiée 2003-2009).

Or, nous estimons les débits théoriques sur la base du QMNA5naturel, soit le débit prélevable théoriquement au cœur d'un étiage sévère (quinquennal).

Afin d'estimer quand intervient le cœur de l'étiage quinquennal sur le territoire, (c'est-à-dire quel est le mois le plus sec), et quelles sont les années les plus pertinentes à regarder, nous avons analysé les débits aux stations voisines (hors du territoire) qui ont servi à l'estimation des débits d'étiage sur les cours d'eau étudiés (cf Phase 3).

Les valeurs de débits naturels aux stations voisines sont issues des études d'estimation des volumes prélevables sur ces cours d'eau (études réalisées par Sogreah, cf bibliographie).

Nous avons représenté les régimes mensuels naturels à ces stations. La Figure N° 5 ci-dessous donne l'exemple de la Galaure (débits naturels reconstitués sur la période 2003-2009). L'ensemble des graphs est donné Annexe 3. Sont représentés : les débits mensuels moyens (en noir) et les débits mensuels quinquennaux (en gris), ainsi que les valeurs caractéristiques d'étiage, VCN3_5, VCN10_5 et QMNA5 (cf Glossaire pour définition de ces termes).

L'étude des débits quinquennaux à ces stations voisines permet de supposer qu'en période d'étiage sévère (fréquence quinquennale), le **minimum intervient de manière naturelle au mois de septembre** sur les cours d'eau étudiés. Il est à noter que l'impact des prélèvements en eaux peut avancer cet étiage comme c'est le cas pour la Galaure où l'étiage est avancé de septembre à juillet.

Remarque : ce sont les débits quinquennaux qui sont étudiés, pour être en cohérence avec l'objectif fixé qui est d'aboutir à une gestion équilibrée qui permette de satisfaire les besoins anthropiques en moyenne 4 années sur 5.

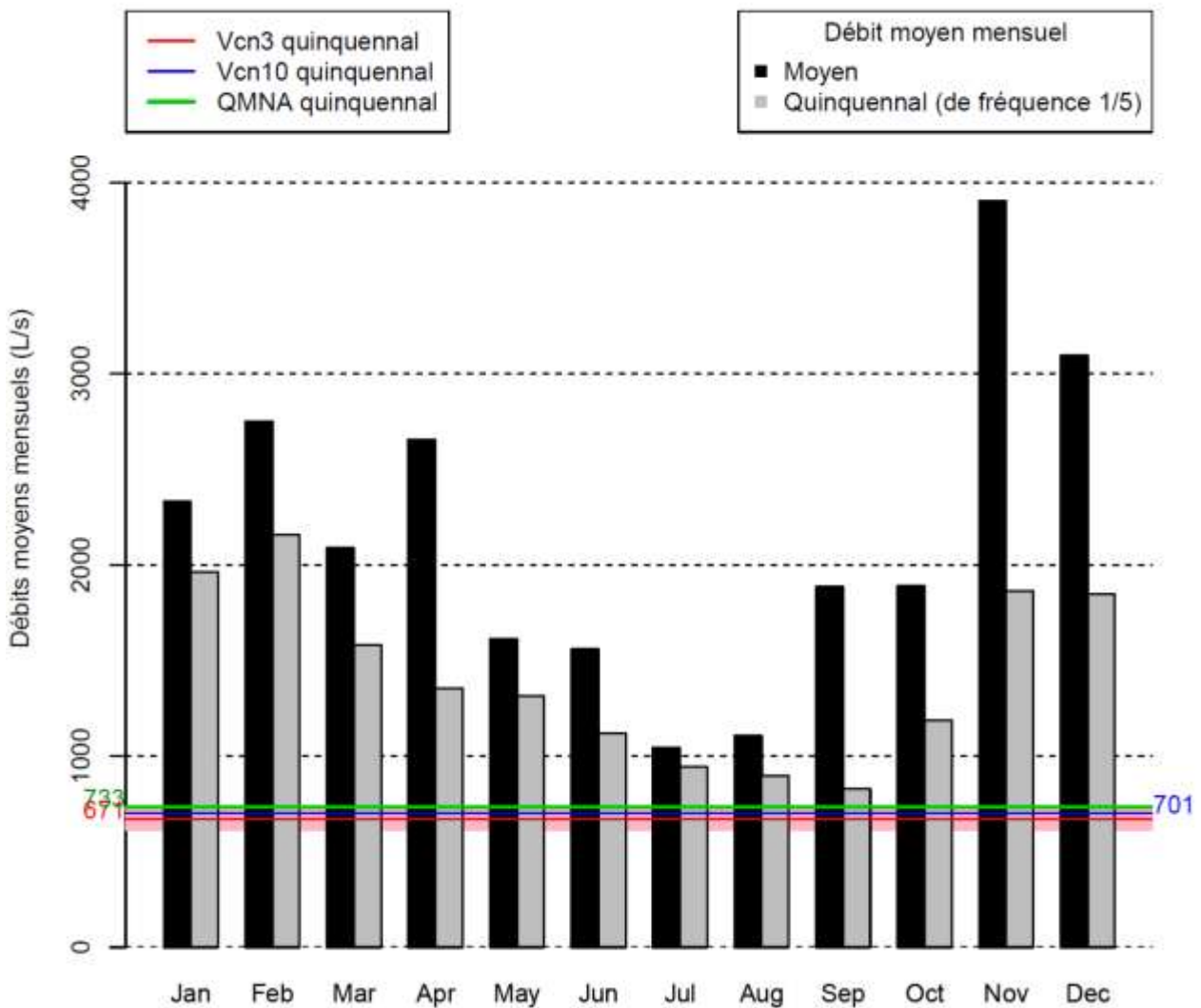


Figure N° 5. DEBITS MENSUELS NATURELS DE LA GALAURE A ST-UZE ET DEBITS CARACTERISTIQUES D'ÉTIAGE

Par ailleurs, nous avons également représenté les débits mensuels sur la période d'été (juin à octobre) les années 2003 à 2009. La Figure N° 6 ci-dessous donne l'exemple de la Galaure (débits naturels reconstitués sur la période 2003-2009). L'ensemble des graphs est donné Annexe 3.

Ce graphique représente les débits moyens mensuels observés (en bleu), au regard des débits moyens mensuels observés en moyenne sur l'ensemble de la période (grisés) et les débits moyens mensuels de fréquence quinquennale (rouge) évalués également sur l'ensemble de la période. Le QMNA5 est également tracé (ligne horizontale rouge).

On met ainsi en évidence les années où, en termes de débit moyen, les mois sont plutôt humides (barres bleues au-dessus des barres grises), plutôt moyens (barres bleues autour des barres grises) ou sec (barres bleu en dessous des barres grises, voire en dessous des barres rouges qui représentent l'étiage quinquennal)

Cette deuxième série de graphiques met en évidence que les **débits de septembre 2003, 2004 et 2009 étaient proches d'un QMNA5**. Il nous semble donc particulièrement intéressant de considérer les prélèvements ces années-là en plus des prélèvements moyens sur la période étudiée (2003-2009).

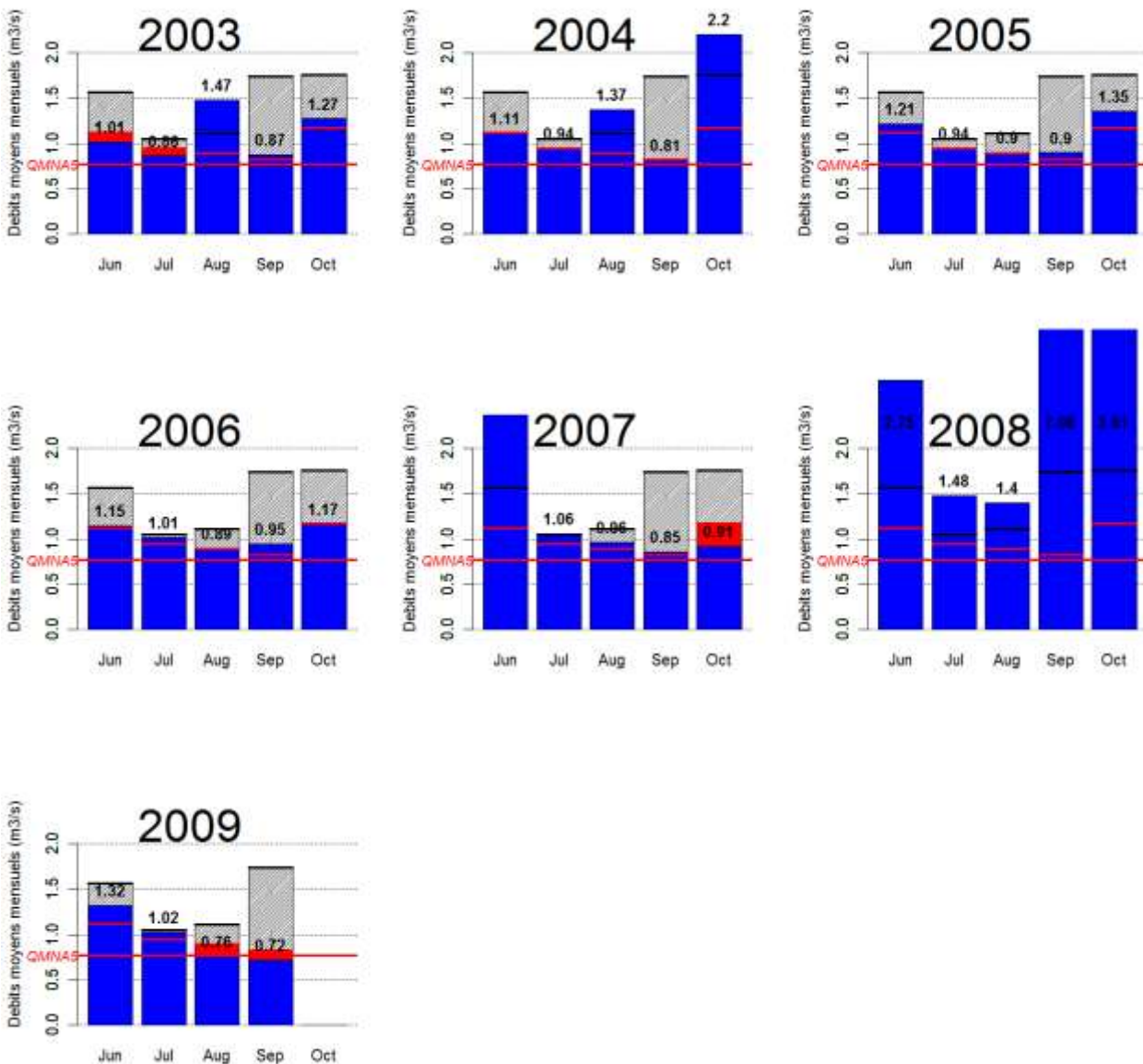


Figure N° 6. DEBITS D'ETIAGE NATURELS DE LA GALAURE SUR LA PERIODE 2003-2009.

Sont représentés : les débits moyens mensuels observés (en bleu), les débits moyens mensuels observés en moyenne sur l'ensemble de la période (grisés), les débits moyens mensuels de fréquence quinquennale (rouge) évalués également sur l'ensemble de la période et le QMNA5 (ligne rouge).

Nous choisirons donc généralement de comparer les débits prélevés et restitués aux mois de septembre des années 2003, 2004, 2009, ainsi que la moyenne de la période 2003-2009. Toutefois, lorsque les prélèvements du mois de septembre ne sont pas les plus importants de la période d'étiage, cela sera mis en évidence.

5.2.4. INTERPRETATION DES RESULTATS POUR L'ENSEMBLE DE LA PERIODE D'ETIAGE

Les analyses portent sur le QMNA5, débit mensuel le plus bas qui, statistiquement, a une 1 chance sur 5 chaque année de ne pas être dépassé et intervient naturellement au mois de septembre.

Les débits naturels moyens de juillet et aout sont statistiquement supérieurs à ceux de septembre.

Comme déjà évoqué à plusieurs reprises, le bassin versant ne dispose pas de station hydrométrique. En étudiant les débits aux stations hydrométriques voisines, nous avons mis en évidence, les années où le mois de septembre était proche d'un QMNA5, que :

- Sur l'Herbasse et la Galaure, le débit du mois de juillet était de 0 à 40 % supérieur au débit du mois de septembre, soit dans la marge d'incertitude du QMNA5 estimé. Au mois d'aout, en fonction de la pluviométrie estivale, les débits sont du même ordre qu'au mois de septembre.
- Pour le Rival à Brézins, les débits de juillet, aout et septembre sont du même ordre de grandeur.

Ainsi, pour les cours d'eau dont le régime semble se rapprocher plutôt du Rival, à savoir le Merdaret, la Cumane, les analyses seront menées de la même manière de juillet à septembre.

En revanche, afin de ne pas être trop restrictif sur les autres cours d'eau se rapprochant plutôt du régime de la Galaure et de l'Herbasse, les analyses pour le mois de septembre seront basées sur le QMNA5 moyen, mais les analyses du mois de juillet seront basées sur la borne supérieure de la gamme de QMNA5 estimée, et sur les mois d'aout, les analyses seront basées sur une moyenne des deux. Ceci sera également valable pour les affluents rive gauche de l'Isère.

5.2.5. SITUATIONS NATURELLEMENT CONTRAIGNANTES POUR LE MILIEU

Sur le territoire, nous verrons plusieurs cas où les étiages quinquennaux sont naturellement contraignants pour le milieu. Dans ces conditions, aucun scénario de prélèvements qui permette de répondre aux objectifs de gestions fixés ne peut être proposé.

Il s'agira alors à minima de ne pas aggraver la situation actuelle.

Il s'agira également de **limiter** l'impact des prélèvements sur le milieu, à une **perte mensuelle de SPU de 10 % en étiage quinquennal**. Ce compromis, validé en Secrétariat Technique et Comité de Pilotage, se base sur les préconisations du Cemagref de ne pas dépasser temporairement une valeur guide de 20 % de perte de SPU (Guide méthodologique EVHA, Cemagref 2008). Le seuil choisi de 10% est appliqué à des valeurs moyennes mensuelles rencontrées en période d'étiage sévère (quinquennal), ce qui sous-entend que sur plusieurs jours consécutifs les pertes d'habitats peuvent être (bien) supérieures.

5.2.6. ELEMENTS A GARDER A L'ESPRIT

L'objectif de gestion fixé est la satisfaction des besoins du milieu, ainsi que la satisfaction des besoins de prélèvements en moyenne 8 années sur 10 (ou 4 années sur 5). Pour cela, nous manipulons des débits moyens d'étiage **quinquennal**.

Les **débits moyens** sont issus de la moyenne des débits journaliers ; ces derniers fluctuent donc autour de la valeur moyenne, et les observations de terrain (débit instantané, le débit journalier étant lui-même la moyenne des débits que l'on peut observer à chaque instant au cours de la journée) peuvent donc être bien supérieures ou inférieures à cette valeur moyenne. L'analyse en valeur moyenne est donc intégratrice.

Les **débits quinquennaux** sont des **valeurs d'étiage sévère**, qui ne sont observées, statistiquement, qu'une année sur cinq en moyenne. Les débits moyens observés sont donc parfois bien supérieurs à ces valeurs.

L'impact des prélèvements et restitutions en eaux sur les besoins des milieux est appréhendé, au cours de cette étude, par la notion **d'habitat hydraulique**, et notamment mesuré par les pertes de **SPU**. Il est important de garder à l'esprit que la différence de débit à l'étiage engendrée par les activités humaines **peut entraîner des dégradations non mesurées par la SPU**, comme des problèmes thermiques (augmentation de la température avec une lame d'eau plus fine) ou de continuité (déconnexion d'annexes hydrauliques cause lame d'eau trop faible).

De plus, ces analyses sur le milieu sont **représentatives de la morphologie actuelle et de la qualité physique du cours d'eau**. Un cours recalibré, sans ripisylve, subira très probablement des étiages plus contraignants pour le milieu, avec des préconisations de DB plus importantes que si la morphologie du cours d'eau est adaptée à l'hydrologie naturelle et le lit attractif.

Nos **analyses sont représentatives de la période 2003-2009**, qui a été en moyenne plus **sèche** que les 30 dernières années. Les volumes prélevables proposés correspondent donc à un contexte climatique plutôt sec, et donc contraignant, qui va dans le sens d'un potentiel changement climatique.

5.3. ANALYSES POUR LA DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES

5.3.1. MISE EN REGARD DE L'HYDROLOGIE NATURELLE ET DES BESOINS DU MILIEU

Il s'agit de mettre en regard les valeurs d'étiage quinquennal naturel avec les besoins des milieux (valeur de Débit Biologique), en comparant le QMNA5 naturel estimé (et sa gamme d'incertitude) avec la gamme de DB proposée. Cela permet de conclure si, au cœur de l'étiage sévère (le QMNA5 représente une valeur mensuelle minimale au cours de l'année), les besoins hydrauliques du milieu sont satisfaits ou non.

Si la valeur de QMNA5 naturel est inférieure au DB, cela signifie qu'au cœur de l'étiage, les besoins hydrauliques du milieu ne sont pas satisfaits et que le milieu ne supporterait théoriquement aucun prélèvement. Mais on ne sait pas combien de temps. Il serait souhaitable de savoir si c'est le cas durant toute la période d'étiage (globalement de juillet à octobre), mais le manque de données sur ce bassin ne permet pas de conclure de manière fiable.

Nous ne sommes pas non plus en mesure d'aborder la question de la satisfaction du DB sous l'aspect fréquence (fréquence de non-satisfaction) de manière fiable.

Les besoins du milieu ont été estimés aux stations DB, dont le positionnement est rappelé Figure N° 2.

Le graphique présenté page suivante indique pour chaque station DB étudiée, la gamme de QMNA5 naturelle (rectangles bleus), la valeur moyenne étant représentée par le segment bleu au milieu du rectangle, la gamme de DB proposée (rectangles hachurés oranges) et la valeur de DB vers laquelle il est préconisé de tendre (segment rouge) d'après les analyses de Phase 4.

Sur trois affluents rive droite de l'Isère, aucune gamme de DB qui puisse satisfaire les objectifs fixés et être en cohérence avec l'hydrologie du secteur n'a pu être proposée. Sur ces secteurs, à savoir le Furand en amont du point DB3 (à St-Antoine-l'Abbaye), le Merdaret (en amont de Chatte) et le Vézy, l'étiage quinquennal est naturellement contraignant pour le milieu.

Sur le Nant et le Frison, la gamme de DB est supérieure à la gamme de QMNA5 : les besoins du milieu ne sont alors naturellement pas satisfaits en période d'étiage quinquennal ; cet étiage est contraignant pour le milieu.

Sur les autres cours d'eau étudiés, la gamme de DB proposée intercepte la gamme de QMNA5 naturel estimée.

Sur le Furand aval (DB1), le Furand médian (DB2), la Drevenne et le Merdarei, le DB préconisé est supérieur au débit d'étiage quinquennal ; l'étiage quinquennal est ainsi naturellement contraignant pour le milieu. Pour le Frison, la Cumane et la Drevenne, il est même en dehors de la gamme d'incertitude du QMNA5 naturel.

Sur la Lèze et le Tréry, le DB préconisé est inférieur au débit d'étiage quinquennal moyen : l'étiage quinquennal satisfait ainsi naturellement les besoins du milieu. Pour autant, il se situe dans la gamme d'incertitude du QMNA5.

Ainsi, sur la **majorité des cours d'eau étudiés** sur le territoire, **l'étiage quinquennal est naturellement contraignant pour le milieu**. Seuls la **Lèze** et le **Tréry** semblent présenter des débits d'étiage quinquennaux qui satisfassent les besoins hydrauliques du milieu, avec toutefois une incertitude liée à l'estimation du QMNA5, caractérisant ainsi une **situation critique**.

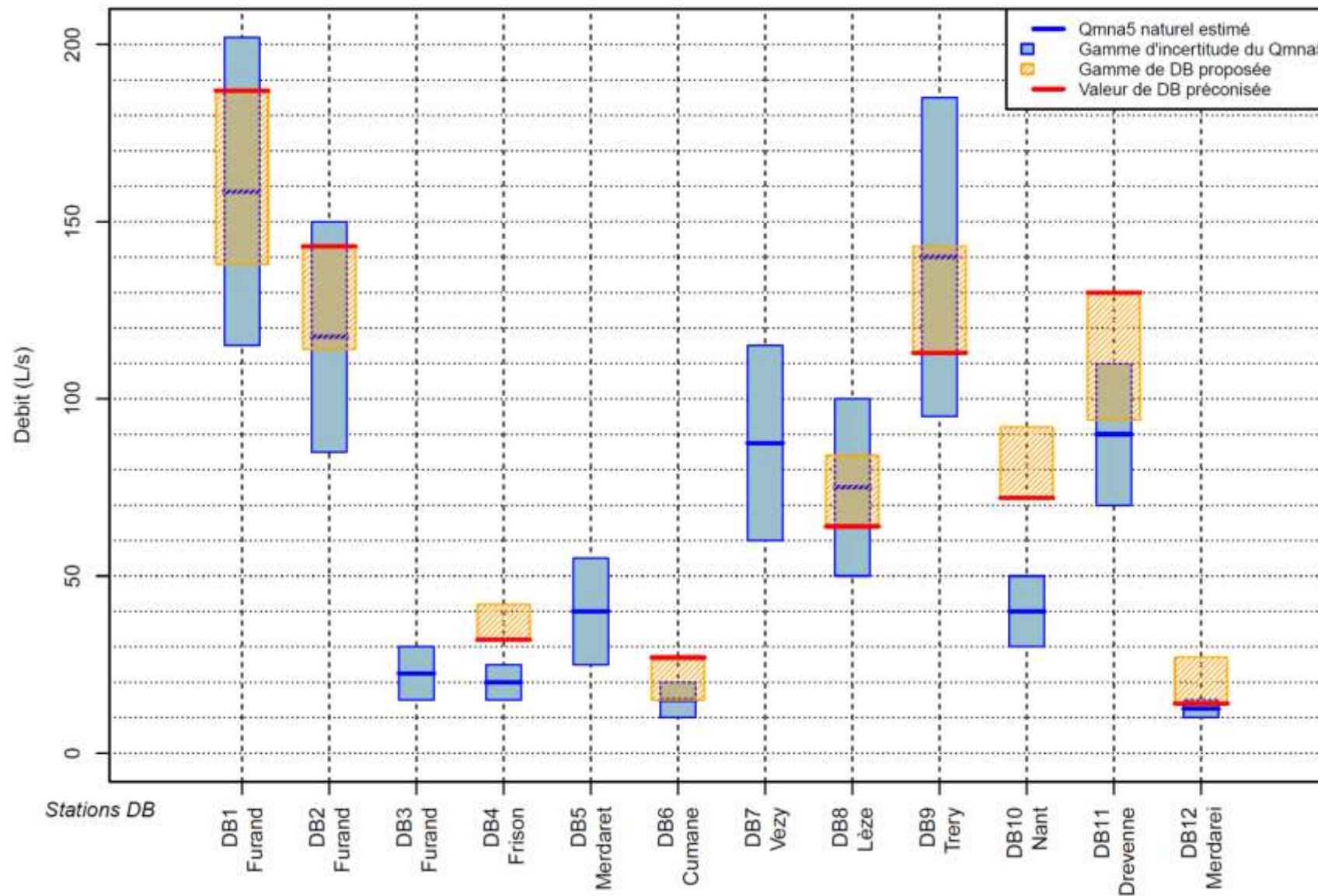


Figure N° 7. DEBITS D'ETIAGE NATURELS ET BESOINS DU MILIEU AUX STATIONS DB DU TERRITOIRE (DEBITS MENSUELS, EN L/s)

5.3.2. CALCUL DES DEBITS PRELEVABLES THEORIQUES

Il s'agit de calculer les volumes prélevables au cœur de l'étiage de manière théorique. Lors de la Phase 4 de l'étude, des préconisations ont été données sur la recherche d'une valeur de DB au sein de la gamme proposée. C'est ce « DB cible » qui est conservé ici (valeur haute ou valeur basse de la gamme de DB). Si la valeur de QMNA5 naturel est supérieure au DB, le volume prélevable théorique est égal à la différence entre le QMNA5 naturel et le DB préconisé.

Les valeurs de QMNA5 naturel sont données avec leur gamme d'incertitude, qui engendre également une incertitude dans la détermination des débits prélevables théoriques.

Les débits prélevables théoriques sont présentés dans les tableaux qui suivent. Le premier tableau indique les valeurs issues du calcul théorique, où $QMNA5_{naturel}[min]$ est la borne inférieure du QMNA5 naturel dans la gamme d'incertitude et $QMNA5_{naturel}[max]$ la borne supérieure. $QMNA5_{naturel}$ est la valeur moyenne estimée. Les valeurs négatives indiquent alors un déficit de débit. Le second tableau synthétise les valeurs de débit prélevable théorique pour le mois le plus sec.

L'hydrologie naturelle implique que sur la plupart des cours d'eau, il n'existe pas de scénario de prélèvement qui puisse satisfaire les objectifs fixés. Seuls la Lèze et le Tréry, stations DB8 et DB9 respectivement, ont un potentiel théorique de prélèvement qui puisse de satisfaire les besoins du milieu et les usages 8 années sur 10 en moyenne. La valeur du calcul théorique max indique un débit prélevable maximum dans le cas où l'on considèrerait la valeur haute du débit estimé, donc une situation plutôt favorable, n'allant pas dans le sens d'une marge de sécurité. En considérant cette valeur « optimiste », seul l'aval du Furand (stations DB2 et DB1) pourrait supporter quelques prélèvements en plus du Tréry et de la Lèze.

Tableau N° 2 - RESULTATS DU CALCUL THEORIQUE DE DEBIT PRELEVABLE (L/s). EN ROUGE, LES RESULTATS NEGATIFS (DEFICIT EN ETIAGE NATUREL SEVERE POUR SATISFAIRE LES BESOINS DU MILIEU) ; EN BLEU LES RESULTAT POSITIFS (MARGE DE MANŒUVRE POUVANT ETRE PRELEVEE)

Station	CoursEau	calcul théorique min QMNA5naturel[<i>min</i>]-DB	calcul théorique moy QMNA5naturel-DB	calcul théorique max QMNA5naturel[<i>max</i>]-DB
DB1	Furand	-72	-28.5	15
DB2	Furand	-58	-25.5	7
DB3	Furand	-	-	-
DB4	Frison	-17	-12	-7
DB5	Merdaret	-	-	-
DB6	Cumane	-17	-12	-7
DB7	Vezy	-	-	-
DB8	Lèze	-14	11	36
DB9	Trery	-18	27	72
DB10	Nant	-42	-32	-22
DB11	Drevenne	-60	-40	-20
DB12	Merdarei	-4	-1.5	1

Tableau N° 3 - DEBITS PRELEVABLES THEORIQUES (L/s)

Station	CoursEau	Surface drainée (km ²)	Débit prélevable théorique (L/s)
DB1	Furand	47.70	0
DB2	Furand	38.52	0
DB3	Furand	17.32	0
DB4	Frison	8.88	0
DB5	Merdaret	33.99	0
DB6	Cumane	32.26	0
DB7	Vezy	17.61	0
DB8	Lèze	22.28	11
DB9	Trery	34.98	27
DB10	Nant	17.71	0
DB11	Drevenne	9.44	0
DB12	Merdarei	3.87	0

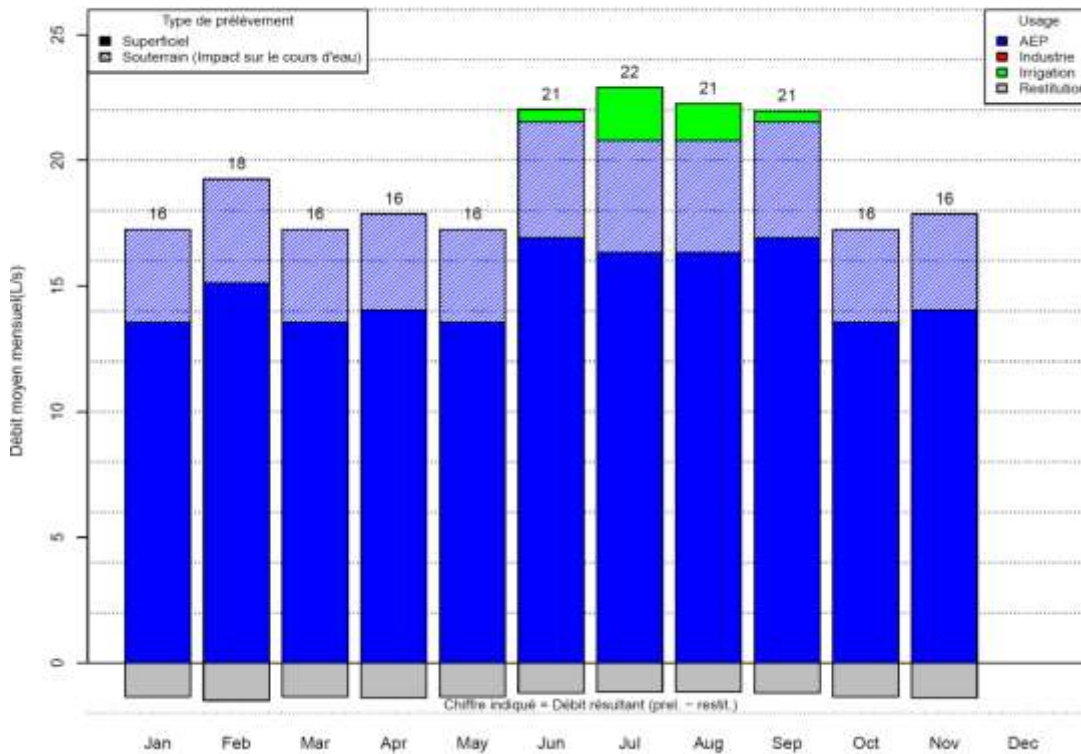
5.3.3. COMPARAISON ENTRE LES PRELEVEMENTS ACTUELS ET LES PRELEVEMENTS THEORIQUEMENT POSSIBLES

Il s'agit de comparer les valeurs théoriques obtenues et qui peuvent être prélevées au cœur de l'étiage, avec les valeurs effectivement prélevées au cœur de l'étiage ces dernières années (période étudiée 2003-2009).

Comme expliqué §5.2.3, on s'intéresse plus particulièrement aux prélèvements des années 2003, 2004, 2009, représentatives d'un étiage quinquennal, ainsi qu'à la valeur moyenne de la période 2003-2009 et prélèvements sur les mois de septembre ou bien les prélèvements maximums de ces années.

Comme évoqué §5.1.1.1, le bilan des prélèvements sur la période 2003-2009 a été représentés en amont des différentes stations DB. De plus, les débits prélevés au cours des années 2003, 2004, 2009, ainsi que la moyenne de la période 2003-2009 ont été représentés sur des graphs. Afin de ne pas surcharger le document, ces figures sont données dans un fichier annexe (cf Annexe 4); nous en présentons ci-dessous un exemple (prélèvements et restitutions sur le bassin versant du Vézy, en amont du point DB8). Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-après.

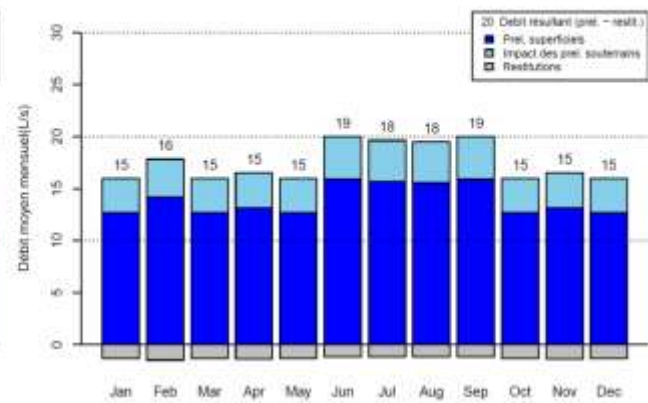
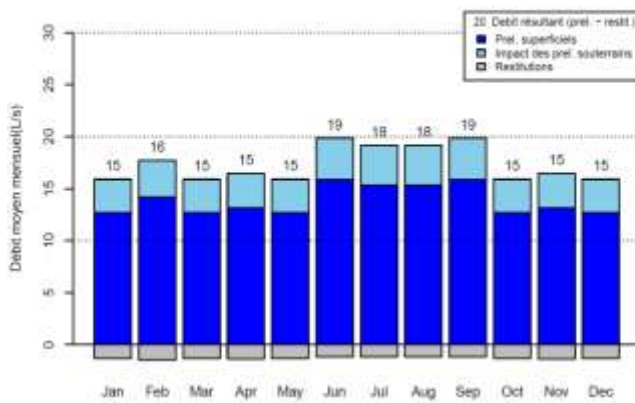
Bilan des débits soustraits au cours d'eau sur la période 2003-2009 au point DB8



Bilan des débits soustraits au cours d'eau au point DB8

Année 2003

Année 2004



Année 2009

Moyenne sur la période 2003-2009

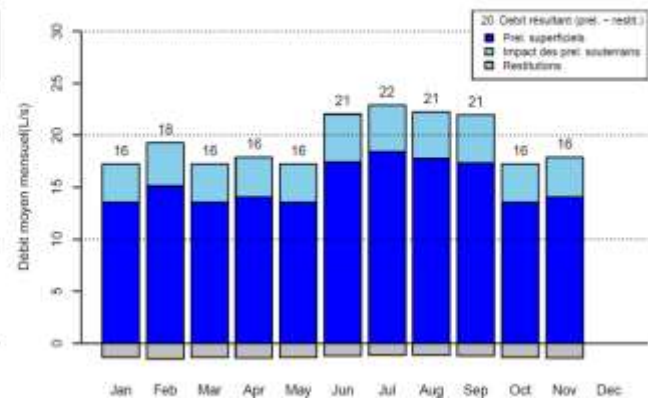
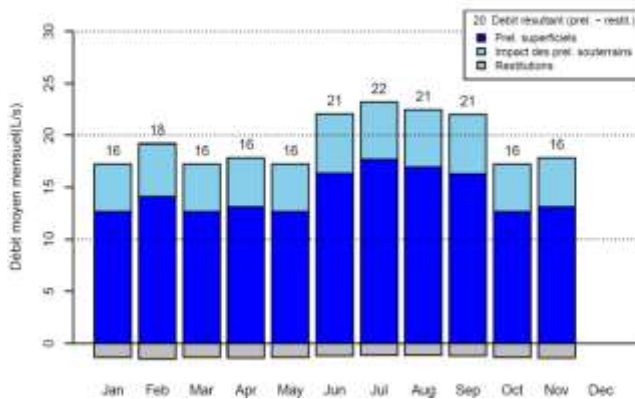


Figure N° 8. GRAPHS DE BILAN DES PRELEVEMENTS, EXEMPLE DU BASSIN VERSANT DU VEZY (EN AMONT DU POINT DB8)

Le tableau met en évidence que, **excepté sur le Tréry (station DB9), les cours d'eau du territoire sont actuellement plus sollicités qu'ils ne le pourraient théoriquement (bilan sur la période 2003-2009).**

NB : le tableau présente des valeurs de **débit net** = débit prélevé – débit restitué au cours d'eau (via les rejets d'assainissement)

Sur le Merdarei, les rejets directs dans le cours d'eau venaient compenser toute ou partie des débits prélevés (d'où une valeur négative dans le tableau pour les mois de septembre, indiquant un soutien de débit durant ce mois). Toutefois, cet aspect positif du point de vue quantitatif ne doit pas masquer les dégradations occasionnées par ce rejet sur la qualité du cours d'eau pendant cette période. Mais dans tous les cas, depuis décembre 2011, ce rejet ne compte plus les eaux usées qui sont redirigées vers le réseau du SMABLA (cf §5.1.1.3 page 7 et §suivant).

Sur le Tréry, les débits actuellement prélevés dans le cours d'eau sont inférieurs au débit prélevable théorique moyen.

Cette situation est caractérisée dans la carte ci-après, qui met en évidence l'importance de cette surexploitation selon les secteurs. La carte précise également la répartition des prélèvements en fonction des usages. Sur le bassin versant du Furand, les débits prélevés sont intégrateurs de l'amont (ie que le débit indiqué au point DB1 inclue les prélèvements en amont des points DB2, DB3 et DB4).

Le bassin du **Merdaret** est aujourd'hui **le plus déficitaire**, car le plus sollicité. Sur la **Lèze**, **les prélèvements actuels représentent environ le double des prélèvements théoriquement possibles**, alors que sur le **Tréry**, **la capacité moyenne est environ le double de ce qui est actuellement utilisé.**

Tableau N° 4 - SYNTHÈSE DES DEBITS NETS (PRELEVEMENTS – REJETS) PRELEVES EN AMONT DES STATIONS DB (L/s). LE CODE COULEUR MET EN VALEUR LES DIFFERENCES ENTRE DEBIT PRELEVE ET DEBIT THEORIQUE

Station	Cours d'eau	Débit net prélevé dans le cours d'eau (prélèvements moins rejet) en :					Débit théorique prélevable
		Septembre 2003	Septembre 2004	Septembre 2009	Septembre - Moyenne 2003-2009	Maximum sur 2003-2009	
DB1	Furand	30	30	28	28	54	0
DB2	Furand	14	14	10	12	18	0
DB3	Furand	8	8	7	7	9	0
DB4	Frison	5	5	3	4	5	0
DB5	Merdaret	52	50	65	57	65	0
DB6	Cumane	15	15	17	16	17	0
DB7	Vezy	3	4	2	2	5	0
DB8	Lèze	19	19	21	21	22	11
DB9	Trery	18	17	15	18	18	27
DB10	Nant	5	4	5	4	6	0
DB11	Drevenne	5	4	2	4	5	0
DB12	Merdarei	-2	-2	-3	-3	4	0

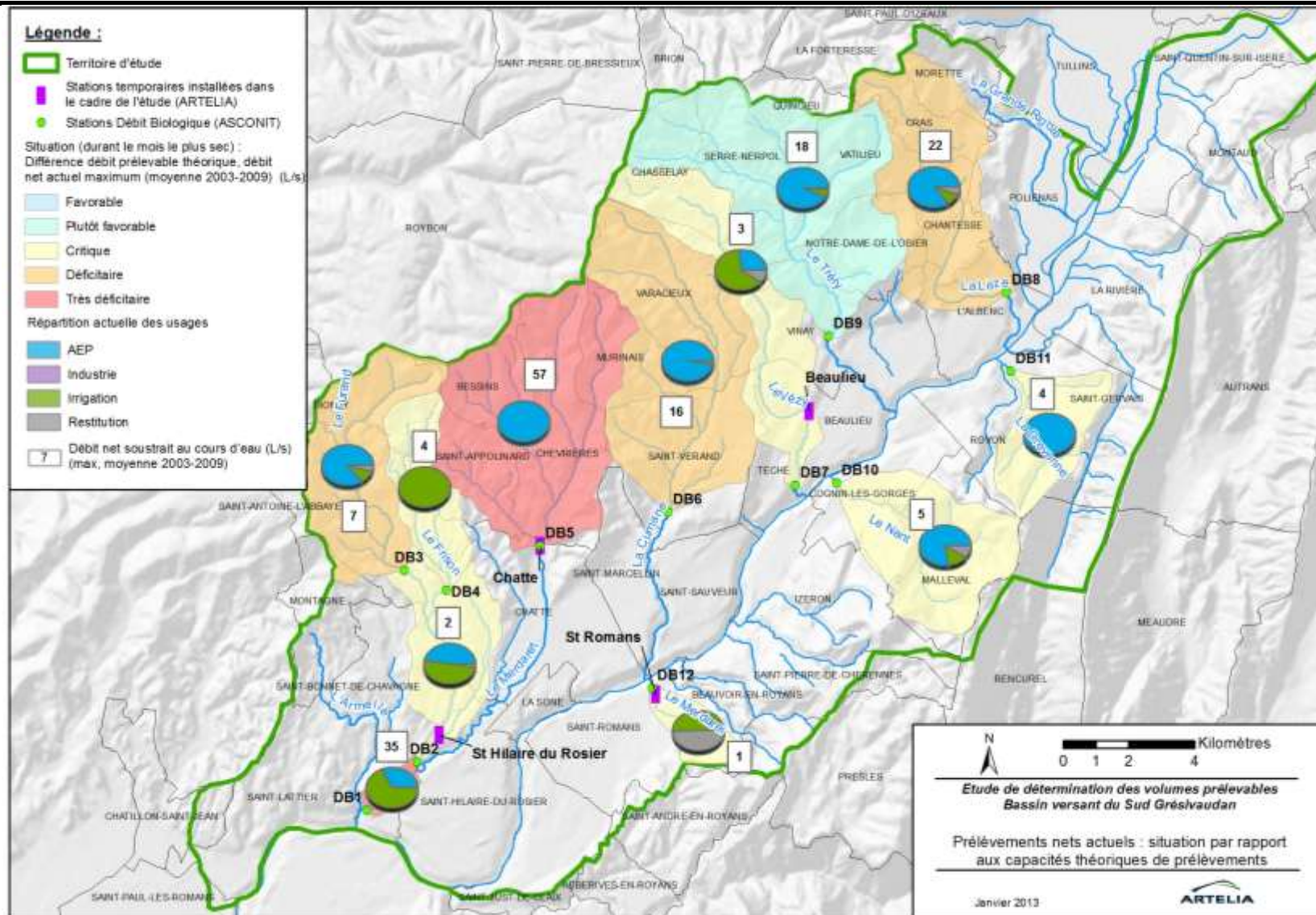


Figure N° 9. CARACTERISATION DE LA SOLICITATION ACTUELLE DE LA RESSOURCE (PERIODE 2003-2009) PAR RAPPORT A SES CAPACITES THEORIQUES

5.3.4. MISE EN PERSPECTIVE DES PRELEVEMENTS ACTUELS

Il s'agit d'appréhender les besoins futurs par rapport à la situation qui a été mise en évidence. Les besoins futurs sont estimés via les scénarios d'évolution des prélèvements (cf § plus haut).

Les évolutions en termes d'assainissement collectif (et donc de restitutions dans les cours d'eau) sont également pris en compte.

Le bilan des débits prélevés selon les scénarios d'évolution a été tracé sur la période d'étiage. Pour ne pas surcharger le document, les graphiques ne sont pas représentés ici mais donnés en annexe (cf Annexe 4). Ils sont synthétisés dans le tableau ci-dessous, qui compare les débits nets maximums envisagés (pas forcément au mois de septembre) avec le débit théorique prélevable.

Excepté sur le bassin du Tréry, les prévisions de besoin à l'horizon 2021 sont supérieures à la ressource au cœur de l'étiage.

Tableau N° 5 - DEBITS NETS MAXIMUMS ENVISAGES A L'HORIZON 2021 EN AMONT DES STATIONS DB VS DEBITS ACTUELS ET THEORIQUEMENT PRELEVABLES (L/s)

Station	CoursEau	Débit max envisagé A l'horizon 2021	Débit max sur la période 2003-2009	Débit prélevable théorique
DB1	Furand	60	54	0
DB2	Furand	17	18	0
DB3	Furand	10	9	0
DB4	Frison	5	5	0
DB5	Merdaret	77	65	0
DB6	Cumane	21	17	0
DB7	Vezy	4	5	0
DB8	Lèze	30	22	11
DB9	Trery	24	18	27
DB10	Nant	7	6	0
DB11	Drevenne	5	5	0
DB12	Merdarei	4	4	0

5.3.5. MISE EN VALEUR DE L'IMPACT DES PRELEVEMENTS SUR LE MILIEU

Il s'agit de regarder la perte de SPU, habitat hydraulique, engendrée par les prélèvements et restitutions en eaux sur les cours d'eau en étiage sévère (quinquennal).

Nous avons tracé sur des graphiques l'évolution de la SPU en fonction du débit et représenté la perte de SPU entre le QMNA5 naturel, et le QMNA5 diminué des débits soustraits au cours d'eau en amont de la station ; la gamme d'incertitude du QMNA5, et donc d'incertitude de la perte de SPU, est indiquée.

Ce graph a été tracé à chaque station DB, pour chaque espèce cible, pour les prélèvements des années où le débit était proche d'un QMNA5 (soit 2003, 2004 et 2009 (cf §5.2.3), et pour les prélèvements des mois de juillet, août et septembre, ainsi que les prélèvements futurs tels qu'estimés via les scénarios d'évolution. Soit 567 graphiques générés.

Afin de ne pas surcharger le document, ces graphiques ne sont pas présentés ici mais sont disponibles en annexe (Annexe 5).

Nous présentons ci-dessous un exemple de ce type de graphique à la station DB8 (Lèze à l'aval de l'Albenc), pour l'espèce cible TRF.JUV = Truite fario juvénile, en considérant les prélèvements de septembre 2003.

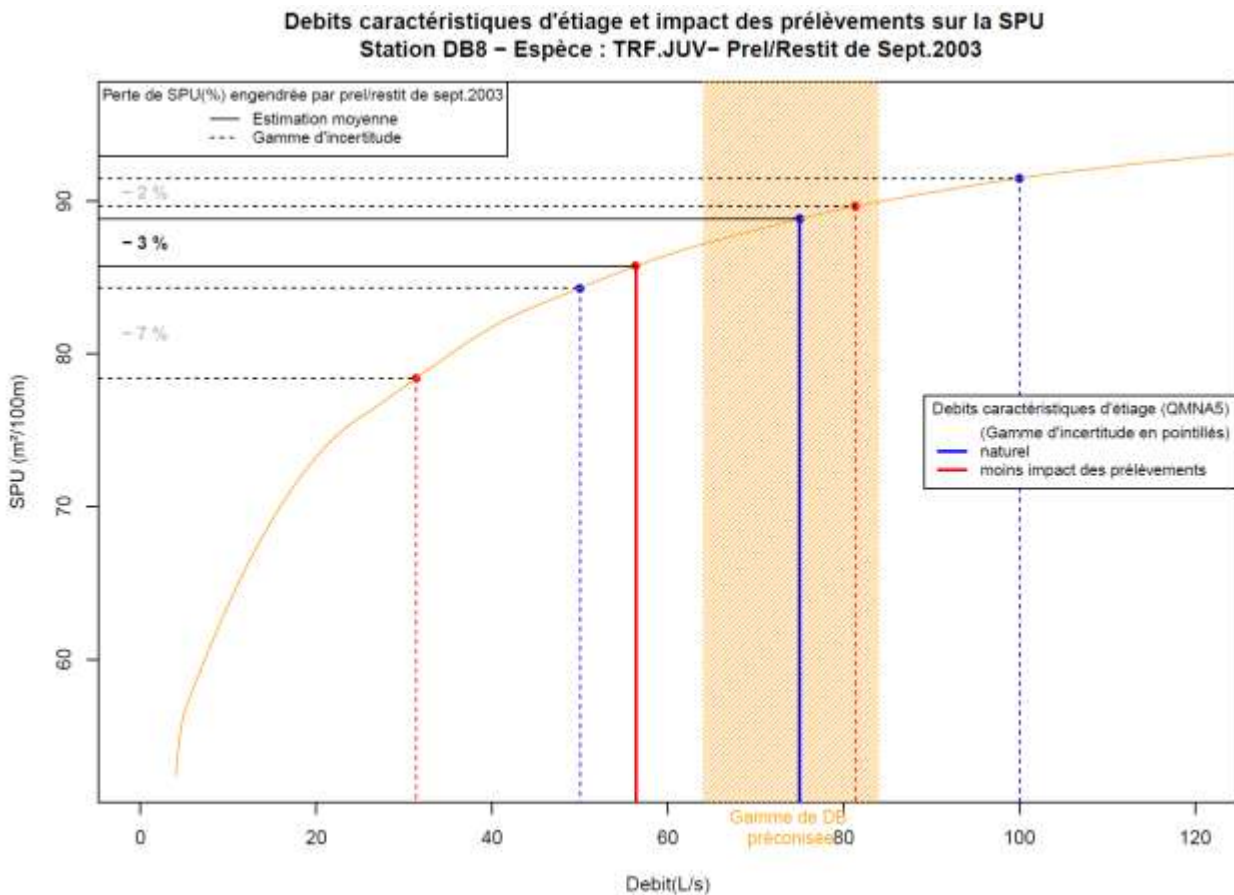


Figure N° 10. GRAPH DE PERTE DE SPU – EXEMPLE : IMPACT DES PRELEVEMENTS DE SEPTEMBRE 2003 SUR LA LEZE A LA STATION DB8 POUR L'ESPECE CIBLE TRUITE FARIO JUVENILE

L'impact des prélèvements sur le milieu est alors caractérisé, mois par mois selon les considérations exposées au § 5.2.4. On considère, pour chaque mois, la perte de SPU moyenne des années proches d'une quinquennale sèche (soit la moyenne des pertes de SPU induites par les prélèvements du mois considéré de 2003, 2004 et 2009), et on retient la perte de SPU pour l'espèce cible la plus sensible. Les valeurs sont présentées dans le tableau ci-après.

Les pertes moyennes mensuelles de SPU supérieures à 10%, entraînant un impact jugé difficilement supportable pour le milieu, sont surlignées en rouge. Les pertes inférieures à 10%, que l'on considère comme un impact acceptable, sont surlignées en jaune et les pertes inférieures à 2%, où l'impact peut être considéré comme non significatif, sont indiquées en vert.

Il ressort qu'en étiage sévère, en termes de pertes de SPU :

- L'impact des prélèvements est fort et non acceptable sur le Furand amont, le Merdaret, ainsi que certains mois d'étiage sur l'aval du Furand ;
- L'impact des prélèvements est non négligeable, mais semble acceptable, sur la partie médiane du Furand, le Frison, le Nant, la Lèze et le Merdarei ;
- L'impact des prélèvements est non significatif sur le Vézy, le Tréry et la Drevenne.

Tableau N° 6 - PERTES DE SPU PROBABLES LIEES AUX PRELEVEMENTS EN ETIAGE QUINQUENNAL (MOYENNE 2003, 2004 ET 2009) AUX STATIONS DB POUR L'ESPECE CIBLE LA PLUS SENSIBLE (DONC PERTE MAX)

Station DB	CoursEau	PerteMaxJuil	PerteMaxAout	PerteMaxSept
DB1	Furand	13%	13%	9%
DB2	Furand	3%	4%	4%
DB3	Furand	14%	20%	27%
DB4	Frison	7%	8%	8%
DB5(*)	Merdaret(*)	58%	57%	59%
DB6(*)	Cumane(*)	26%	26%	22%
DB7	Vezy	1%	1%	1%
DB8	Lèze	2%	3%	4%
DB9	Trery	<1%	<1%	<1%
DB10	Nant	8%	9%	10%
DB11	Drevenne	1%	1%	2%
DB12	Merdarei	7%	3%	-3%

(*) les pertes maximales sur le Merdaret et la Cumane prennent en compte les capacités d'infiltration estimées dans le secteur (cf § de synthèse lus loin)

Il est important de rappeler que l'impact des prélèvements sur le milieu est évalué en termes d' « habitat hydraulique » (hauteur d'eau, vitesse, nature du substrat) ; l'étude n'appréhende pas l'impact des prélèvements actuels sur d'autres compartiments régissant le bon fonctionnement des milieux, comme la thermie ou la continuité biologique.

5.4. SYNTHÈSE ET PRECONISATIONS PAR BASSIN VERSANT

Ce paragraphe synthétise, bassin versant par versant, les analyses menées ci-dessus et présente les préconisations de gestion quantitative qui en découlent.

Remarque :

Les **débites présentés** dans les tableaux de synthèse sont :

- des **débites intégrateurs** de l'amont, qui représentent donc l'ensemble du débit net prélevé sur le bassin versant en amont du point considéré ;
- des débits **dépendant du débit éventuellement restitué au cours d'eau** (rejet de STEP) ; si ce dernier est amené à évoluer, les préconisations sont amenées à évoluer également ; ainsi, la diminution d'un volume restitué devrait engendrer la diminution du volume prélevable dans les mêmes proportions ;
- des **débites arrondis au litre** près.

La Grande Rigole et le Versoud faisaient également partie des cours d'eau ciblé dans la présente étude. Compte tenu du manque de données sur le secteur et du nombre limité de données à acquérir (jaugeages, suivi temporaire du débit, modélisation micro-habitat), des choix ont dû être faits et aucun point de référence n'a été positionné sur ces deux cours d'eau. Ainsi, ce rapport ne propose pas de préconisation de gestion sur ces cours d'eau, mais donne tout de même en Annexe le bilan des prélèvements à l'exutoire du bassin versant (cf .

5.4.1. BASSIN VERSANT DU FURAND

5.4.1.1. SYNTHÈSE DES ANALYSES

Sur le bassin versant du Furand, hors Armelle et Merdaret, les besoins du milieu ont été estimés en 4 points : DB1 à St Hilaire, DB2, DB3 à St-Antoine-l'Abbaye et DB4 sur le Frison à St-Antoine-l'Abbaye.

Les analyses (cf § précédant, 5.3) ont montré qu'en tous ces points, le **milieu était naturellement contraint en étiage quinquennal** (au mois le plus bas à minima).

Dans de telles conditions, il s'agit à minima de ne pas aggraver une situation déjà contraignante pour le milieu.

Les volumes prélevables sont théoriquement nuls car **il n'existe pas de scénario de prélèvement qui permette de satisfaire les objectifs fixés.**

Toutefois, l'impact des prélèvements actuels sur le milieu (en termes de pertes de SPU), étudié sur la période 2003-2009, n'est pas le même en tout point du bassin versant.

En effet, sur le Furand intermédiaire, en amont du point DB2, les pertes de SPU restent inférieures à 5 % en considérant l'espèce cible structurante, en moyenne pour les mois d'étiage (cf méthode § 5.3.5 page 25) et inférieure à 8 % sur le Frison

Ainsi, sur le Frison et le Furand au point DB2, l'impact des prélèvements actuels peut être non négligeable, mais il apparaît soutenable.

En revanche, sur le Furand amont (en amont de la station DB3), les pertes de SPU sont importantes sur toute la période d'étiage, entre 14 % (en juillet) et 27 % (en septembre). Sur l'aval du Furand (au point DB1), les pertes de SPU sont de 13% aux mois de juillet et août (9% environ au mois de septembre).

Cet impact des prélèvements sur le milieu (pertes supérieures à 10%) est considéré comme non acceptable. En ciblant la limite acceptable à 10 % de perte de SPU (cf § 5.2.4 page15), on peut envisager un compromis avec un débit prélevable :

- Au point DB1 de 56 L/s en juillet et 50 L/s en aout, en considérant l'espèce cible Chabot (les prélèvements sur le mois de septembre apparaissent tolérables);
- Au point DB3 de 7 L/s en juillet, 6 L/s en aout et 4 L/s en septembre, en considérant l'espèce cible Chabot.

Or, nous l'avons vu (cf § 5.3.3 page 20), les prélèvements en amont du point DB3, s'élèvent à 7 L/s en moyenne, s'élevant, des années comme 2003 ou 2004, à 9L/s environ.

A l'aval du Furand, en amont du point DB1, les prélèvements s'élèvent à 65 L/s en juillet en moyenne sur la période 2003-2009, avec des débits prélevé plus importants les années d'étiage sévère proche d'une quinquennale (2003, 2004, 2009).

Cela correspondant alors à une **réduction allant jusqu'à 45 % (mois de septembre) sur la partie amont, et 23 % (en juillet) sur l'aval.**

5.4.1.2. PRECONISATIONS DE GESTION

Objectifs :

Compte tenu des analyses présentées ci-dessus, les objectifs, en termes de débits/volumes prélevés, sont :

- Une réduction des prélèvements sur l'ensemble de la période d'étiage sur le Furand amont (en amont du point DB3, à St-Antoine-l'Abbaye) ;
- Une réduction des prélèvements en juillet/aout sur le Furand aval, en amont du point DB1 (qui intègre également les prélèvements sur l'aval du Merdaret) ;
- Un gel des prélèvements sur le Frison.

Les chiffres sont synthétisés dans les tableaux ci-dessous.

Ressource :

Les prélèvements sur le Furand sont pour partie effectués dans des ressources souterraines impactant le débit du cours d'eau. Aussi, les efforts de réduction doivent-ils concerner l'ensemble des prélèvements en eaux (superficielles et souterraines) sur le bassin versant.

On rappelle que la station DB1 se situe à l'aval de la confluence Furand/Merdaret. Ce point est donc impacté par les prélèvements effectués sur le bassin versant du Merdaret, dans sa partie aval ; on considère en effet, cf Phase3, que les prélèvements en amont n'impactent pas, ou à la marge, le débit du Furand ; ce sont les prélèvements superficiels et dans les alluvions situés sur le BV topographique aval qui sont considérés (cf bassin versant noir dans la figure ci-dessous). Les prélèvements souterrains effectués sur les terrasses hors bassin versant (secteur entre l'Isère et les bassins versant aval – noir- et topographique –rouge-, cf ci-dessous) ne sont pas pris en compte ici dans l'analyse : on estime qu'ils impactent probablement plus le débit de l'Isère que celui du Furand.



Usage :

Sur le secteur amont où un effort important doit être fait, les prélèvements sont en grosse majorité destinés à l'AEP. Dans ce secteur, les prélèvements agricoles représentent en

moyenne moins de 10 % de ces prélèvements. Ainsi, quand bien même quand bien même ne seraient considérer que les usages prioritaires (alimentation en eau potable), l'effort de réduction à faire sur les prélèvements AEP resterait conséquent.

Remarque : Le SIE St-Antoine exporte de l'eau sur la commune de Montagne, mais dans de faibles proportions (de l'ordre de 1500 m3/an).

Se reporter au paragraphe 5.5 ci-dessous pour des propositions relatives aux marges de manœuvre possibles en termes de réduction des prélèvements, et plus particulièrement au § Améliorer la gestion des prélèvements AEP page 51. On rappelle qu'un décret a été pris récemment qui porte sur les rendements de réseau AEP (Décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012).

Tableau N° 7 - SYNTHESE DES PRECONISATIONS EN AMONT DES POINTS DE REFERENCE SUR LE BASSIN DU FURAND (DEBITS INTEGRATEURS DE L'AMONT)

Point sur le Furand à St-Antoine-l'Abbaye (station DB3)			
Débits de référence (L/s)			
QMNA5	22.5 [15 -30]		
Gamme de DB	Non Déterminée		
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débits actuellement soutirés au cours d'eau (prélèvements, moyenne 2003-2009)	8	7	7
Débits rejetés dans le cours d'eau	<1	<1	<1
Débits prélevables visés	7	6	4
Point sur le Frison (station DB4)			
Débits de référence (L/s)			
QMNA5	20 [15 -25]		
Gamme de DB (en gras le DB à cibler)	32 - 42		
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débits actuellement soutirés au cours d'eau (prélèvements, moyenne 2003-2009)	4	4	4
Débits rejetés dans le cours d'eau	0	0	0
Débits prélevables visés	4	4	4
Point sur le Furand à St-Hilaire-du-Rosier (station DB2)			
Débits de référence (L/s)			
QMNA5	117.5 [85 -150]		
Gamme de DB (en gras le DB à cibler)	114 - 143		
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débits actuellement soutirés au cours d'eau (prélèvements, moyenne 2003-2009)	14	13	12

Débits rejetés dans le cours d'eau	<1	<1	<1
Débits prélevables visés (*)	13	11	9

(*) ces débits intègrent les objectifs en amont de DB3 ; valeurs présentées ici = arrondis

Point sur le Furand aval (station DB1)			
Débits de référence (L/s)			
QMNA5	163 [118 - 208]		
Gamme de DB (en gras le DB à cibler)	138 - 187		
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débits actuellement soutirés au cours d'eau (prélèvements, moyenne 2003-2009)	65	57	35
Débits rejetés dans le cours d'eau	<1	<1	<1
Débits prélevables visés (*)	56	50	31

(*) ces débits intègrent les objectifs en amont de DB2 ; les prélèvements aval du Merdaret sont inclus.

Tableau N° 8 - SYNTHÈSE DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) SUR LE BASSIN VERSANT DU FURAND

Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Point sur le Furand à St-Antoine-l'Abbaye (station DB3)			
Débit actuellement soutiré au cours d'eau (prélèvements superficiels+ souterrains impactant le débit du cours d'eau)	8	7	7
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	3	3	3
Prélèvements souterrains totaux	3	3	3
Débits rejetés dans le cours d'eau	0	0	0
Point sur le Frison (station DB4)			
Débit actuellement soutiré au cours d'eau (prélèvements superficiels+ souterrains impactant le débit du cours d'eau)	4	4	4
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	0	0	0
Prélèvements souterrains totaux	5	3	1
Débits rejetés dans le cours d'eau	0	0	0
Point sur le Furand à St-Hilaire-du-Rosier (station DB2)			
Débit actuellement soutiré au cours d'eau (prélèvements superficiels+ souterrains impactant le débit du cours d'eau)	14	13	12
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	3	4	4
Prélèvements souterrains totaux	22	16	7
Débits rejetés dans le cours d'eau	<1	<1	<1
Point sur le Furand aval (station DB1)			

Débit actuellement soutiré au cours d'eau (prélèvements superficiels+ souterrains impactant le débit du cours d'eau)	65	57	35
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	26	25	13
Prélèvements souterrains totaux	37	27	10
Débits rejetés dans le cours d'eau	<1	<1	<1

5.4.2. BASSIN VERSANT DU MERDARET

5.4.2.1. SYNTHESE DES ANALYSES

Sur le bassin versant du Merdaret, les besoins du milieu ont été estimés à la station DB5, en amont de Chatte, à l'aval immédiat du ruisseau de Vaillet, qui assure le débit du Merdaret en période d'étiage.

A cet endroit, aucune gamme de DB qui puisse satisfaire les objectifs fixés et être en cohérence avec l'hydrologie du secteur n'a pu être proposée. Ainsi, les volumes prélevables sont théoriquement nuls.

L'étiage est naturellement contraignant pour le milieu.

Dans de telles conditions, il s'agit à minima de ne pas aggraver une situation déjà contraignante pour le milieu.

Il convient de rappeler que les cours d'eau de ce bassin ont naturellement tendance à s'infiltrer vers les eaux souterraines. Nous avons grossièrement estimé la capacité d'infiltration à l'étiage en amont du point DB5 à Chatte à environ 30 L/s.

Il est indéniable que les importants prélèvements AEP le long du Merdaret impactent le débit du cours d'eau. Et si les conditions naturelles peuvent engendrer des zones d'assecs naturels, celles-ci sont prolongées dans le temps et dans l'espace par la présence des prélèvements. Or, la durée d'assèchement joue un rôle prépondérant dans le rétablissement des communautés vivantes sur la portion de cours d'eau asséchée (« Rivières intermittentes du bassin RMC : fonctionnement écologique dans un contexte de mise en application de la DCE », Cemagref-Agence de l'eau RM&C, déc. 2011 -rapport provisoire). Toutefois, en l'état des connaissances actuelles, nous ne sommes pas en mesure d'évaluer cet impact.

Ainsi, l'impact des prélèvements sur le milieu ne peut être estimé que par la méthode utilisée ici : pertes de SPU, et non en intégrant la problématique des assecs (et pouvoir alors donner des préconisations quant à leur gestion). Cette méthode (évaluation des pertes de SPU) atteint ici ses limites compte tenu du contexte lié à l'infiltration et des fortes incertitudes qu'il en ressort sur l'estimation de la perte d'habitat. Toutefois, en l'état des connaissances actuelles, nous intégrons cette analyse. Les pertes de SPU au point DB5 sont importantes (cf Tableau N° 6 - page 27) ; l'impact des prélèvements à ce point est considéré comme non acceptable. En ciblant la limite acceptable de perte de SPU à 10 % (cf § 5.2.4 page15), on peut envisager, en considérant l'espèce cible la plus sensible (Chabot), un compromis avec un débit prélevable de 11 L/s en juillet, 9 en août et 6 L/s en septembre.

Or actuellement, 57 L/s environ sont en moyenne prélevés, soit plus de 5 fois plus ; la **réduction escomptée s'élève à plus de 80 %**.

5.4.2.2. PRECONISATIONS DE GESTION

Objectifs :

Compte tenu des analyses présentées ci-dessus, les objectifs sont une réduction des prélèvements en amont de Chatte (point DB5) sur l'ensemble de la période d'étiage

Les chiffres sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Compte tenu de l'état actuel des connaissances, tant en termes de méthodologie pour l'évaluation de l'impact des assecs sur le milieu, qu'en termes de connaissance du fonctionnement hydrogéologique du bassin, la valeur de débit prélevable proposée est entachée d'une plus grande incertitude que sur les secteurs au fonctionnement hydrogéologique moins particulier. En revanche, il est indéniable que selon les analyses le milieu est contraint et que les prélèvements doivent être réduits au maximum.

Ainsi, si l'objectif final, à long terme, est une réduction drastique de plus de 80 % des prélèvements actuels, l'objectif à court terme, compte tenu de la situation, doit à minima être de se mettre en conformité avec la réglementation portant sur la gestion AEP (cf ci-dessous).

Usage, ressource :

Sur ce secteur amont du bassin versant du Merdaret, les prélèvements sont quasi exclusivement destinés à l'AEP, avec une majorité pompée dans les ressources souterraines. Ces pompages, effectués dans les alluvions, sont considérés comme impactant le débit du cours d'eau (cf phase 3).

Aussi, les efforts de réduction doivent-ils concerner l'ensemble des prélèvements en eaux (superficielles et souterraines) sur le bassin versant.

Se reporter au paragraphe 5.5 ci-dessous pour des propositions relatives aux marges de manœuvre possibles en termes de réduction des prélèvements, et plus particulièrement au § Améliorer la gestion des prélèvements AEP page 51. On rappelle qu'un décret a été pris récemment qui porte sur les rendements de réseau AEP (Décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012).

Sur cette partie amont du territoire, il conviendrait quasiment de substituer les prélèvements actuels. Aucune solution n'apparaît clairement à ce jour, il convient à minima de se mettre en conformité avec la réglementation. Or sur ce territoire géré par le SIVOM, le rendement moyen est de 65 %, ce qui laisse peu de marge de manœuvre.

Toutefois, afin d'avoir un ordre de grandeur, si les réseaux sur la commune Chatte ont un rendement de l'ordre de 40 %, le gain de prélèvement escompté en atteignant un rendement de 60 % s'élèverait à une vingtaine de L/s, soit un peu plus de 30 % de réduction, ce qui apparaît non négligeable.

Tableau N° 9 - SYNTHÈSE DES PRECONISATIONS EN AMONT DU POINT DE REFERENCE SUR LE BASSIN DU MERDARET (STATION DB5)

Débits de référence (L/s)			
QMNA5	40 [25 -55]		
Gamme de DB	Non Déterminée		
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débits actuellement soutiré au cours d'eau (moyenne 2003-2009)	57	56	58
Débits rejetés dans le cours d'eau (moyenne 2003-2009)	<1	<1	<1
Débits prélevables visés (*)	11	9	6

(*) A court terme, il convient à minima de se mettre en conformité avec la réglementation sur les rendements de réseau AEP

Tableau N° 10 - SYNTHESE DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) SUR LE MERDARET EN AMONT DE LA STATION DB5

Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débit actuellement soutiré au cours d'eau (prélèvements superficiels+ souterrains impactant le débit du cours d'eau)	57	56	58
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	42	41	43
Prélèvements souterrains totaux	42	41	43
Débits rejetés dans le cours d'eau	0	0	0

Extension à l'ensemble du bassin versant :

Les besoins du milieu n'ont pas été estimés sur l'aval du Merdaret, mais la présence de prélèvements vient impacter le débit du cours d'eau (cf Phase 2). Il s'agit essentiellement de prélèvements agricoles effectués dans les alluvions.

Compte tenu des analyses menées sur le Furand aval, les prélèvements actuels du Merdaret cumulés à ceux du Furand n'apparaissent pas soutenables pour le milieu au point DB1.

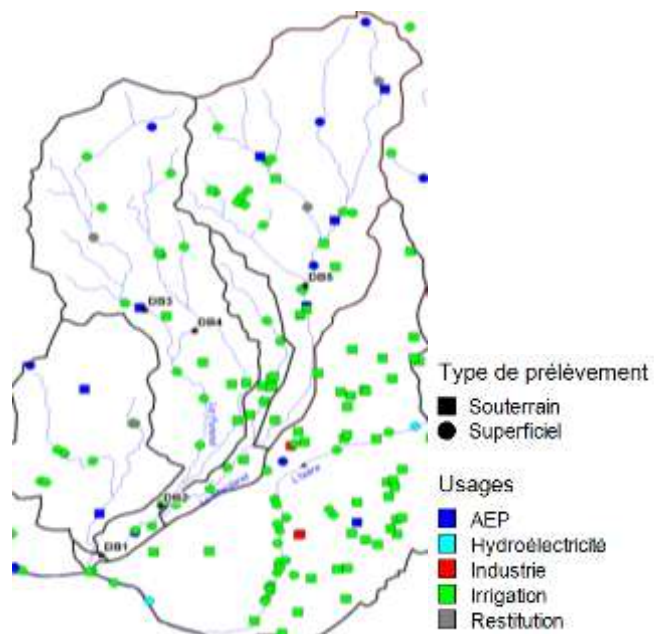
Ainsi, les objectifs sur la partie aval du Merdaret sont une réduction des prélèvements sur l'ensemble de la période d'étiage

Cet **effort de réduction** doit être fait à hauteur de 26 % au mois de juillet, 15 % au mois d'août et environ 13% au mois de septembre (compte tenu des débits ciblé à l'aval sur le Furand).

Toutefois, comme évoqué au § précédant sur le Furand, cette analyse concerne les **prélèvements superficiels du Merdaret aval et ceux dans les alluvions situés dans la partie aval du bassin versant topographique**. Nous avons considéré que les prélèvements effectués sur les terrasses de l'Isère, plus éloignés du cours d'eau impactent plutôt le débit de l'Isère. Il serait souhaitable, dans ce secteur, d'améliorer les connaissances du fonctionnement hydrogéologique afin de préciser l'impact des différents prélèvements souterrains. Cf carte ci-dessous : points de prélèvements et bassins versant Furand/Merdaret.

Se référer au paragraphe 5.5 page 50 pour les préconisations de gestion et d'amélioration des connaissances.

Figure N° 11. POINTS DE PRELEVEMENTS EN EAU - ZOOM SUR LE BASSIN VERSANT DU FURAND



5.4.3. BASSIN VERSANT DE LA CUMANE

5.4.3.1. SYNTHESE DES ANALYSES

Sur le bassin versant de la Cumane, les besoins du milieu ont été évalués à la station DB6, à l'aval de St-Vérand.

Les analyses (cf § précédant, 5.3) ont montré que le **milieu était naturellement contraint en étiage quinquennal** (au mois le plus bas à minima).

Dans de telles conditions, il s'agit à minima de ne pas aggraver une situation déjà contraignante pour le milieu.

Les volumes prélevables sont théoriquement nuls car **il n'existe pas de scénario de prélèvement qui permette de satisfaire les objectifs fixés.**

On rappelle que la Cumane est globalement alimentée par les sources de versant, au pied des Chambarrans et sur les collines à l'ouest de St Vérand et qu'elle présente une forte tendance à l'infiltration dans les alluvions avec la présence d'assecs chroniques (cf Phase 3). On a grossièrement estimé en Phase 3 un potentiel d'infiltration à l'étiage de l'ordre de 60 L/s en amont du point DB6.

Compte tenu des capacités d'infiltration du bassin, il est probable qu'en période d'étiage sévère, l'influence de certains prélèvements ne se fasse pas sentir sur le débit au point DB6 mais que ces prélèvements viennent prolonger, dans l'espace et dans le temps, des zones d'assecs naturels. L'impact sur le milieu de ce prolongement n'est pas quantifiable à l'heure actuelle, mais il est certainement non négligeable (cf § précédant).

La perte de SPU engendrée par les prélèvements au point DB est estimée à partir des prélèvements que l'on estime ayant un impact sur le débit au point DB6 en période d'étiage sévère ; il s'agit des prélèvements en amont immédiat du point et sur les deux affluents amont. Ces prélèvements s'élèvent à environ 11 L/s ; la perte de SPU engendrée s'élève autre de 26 %.

Si on cible la limite acceptable de perte de SPU à 10 % (cf § 5.2.4 page 15), on peut envisager une réduction du débit au point DB de 9 L/s au mois de juillet, 8 L/s au mois d'août et 6 L/s au mois de septembre (espèce cible Truite fario juvénile). Cela correspond à une **réduction d'environ 30 %** des prélèvements impactant le débit au point DB.

5.4.3.2. PRECONISATIONS DE GESTION

Objectifs :

Compte tenu des analyses présentées ci-dessus, un effort de réduction des prélèvements s'impose pour limiter l'impact sur le milieu au point étudié. Si le point étudié est semble-t-il principalement influencé par les prélèvements en amont immédiat du point et sur les deux affluents amont, nous préconisons d'étendre l'effort de réduction à l'ensemble des prélèvements amont qui impactent le débit de cours d'eau à minima au droit du point de prélèvement. On retient une réduction des prélèvements de 23 % au mois d'août, 31 % au mois de juillet et 42 % au mois de septembre.

Ainsi, les objectifs sont une réduction de l'ensemble des prélèvements en amont de St Vérand (point DB6) sur l'ensemble de la période d'étiage

Les chiffres sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Compte tenu de l'état actuel des connaissances, tant en termes de méthodologie pour l'évaluation de l'impact des assecs sur le milieu, qu'en termes de connaissance du fonctionnement hydrogéologique du bassin, la valeur de débit prélevable proposée est entachée d'une plus grande incertitude que sur les

secteurs au fonctionnement hydrogéologique moins particulier. En revanche, il est indéniable que selon les analyses le milieu est contraint et que les prélèvements doivent être réduits au maximum.

Ainsi, si l'objectif final, à long terme, est une réduction importante des prélèvements actuels, l'objectif à court terme, compte tenu de la situation, doit à minima être de se mettre en conformité avec la réglementation portant sur la gestion AEP (cf ci-dessous).

Usage, ressource :

Sur ce secteur amont du bassin versant de la Cumane, les prélèvements sont quasi exclusivement destinés à l'AEP, avec pour moitié des forages dans les alluvions qui sont considérés comme impactant le débit du cours d'eau (cf phase 3).

Aussi, les efforts de réduction doivent-ils concerner l'ensemble des prélèvements en eaux (superficielles et souterraines) sur le bassin versant.

Se reporter au paragraphe 5.5 ci-dessous pour des propositions relatives aux marges de manœuvre possibles en termes de réduction des prélèvements, et plus particulièrement au § Améliorer la gestion des prélèvements AEP page 51. On rappelle qu'un décret a été pris récemment qui porte sur les rendements de réseau AEP (Décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012).

Tableau N° 11 - SYNTHESE DES PRECONISATIONS EN AMONT DU POINT DE REFERENCE SUR LE BASSIN DE LA CUMANE (STATION DB6)

Débits de référence (L/s)			
QMNA5	15 [10-20]		
Gamme de DB	15 - 27		
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débits actuellement soutiré au cours d'eau (moyenne 2003-2009)	15	15	16
Débits rejetés dans le cours d'eau (moyenne 2003-2009)	<1	<1	<1
Débits prélevables visés (*)	12	11	9

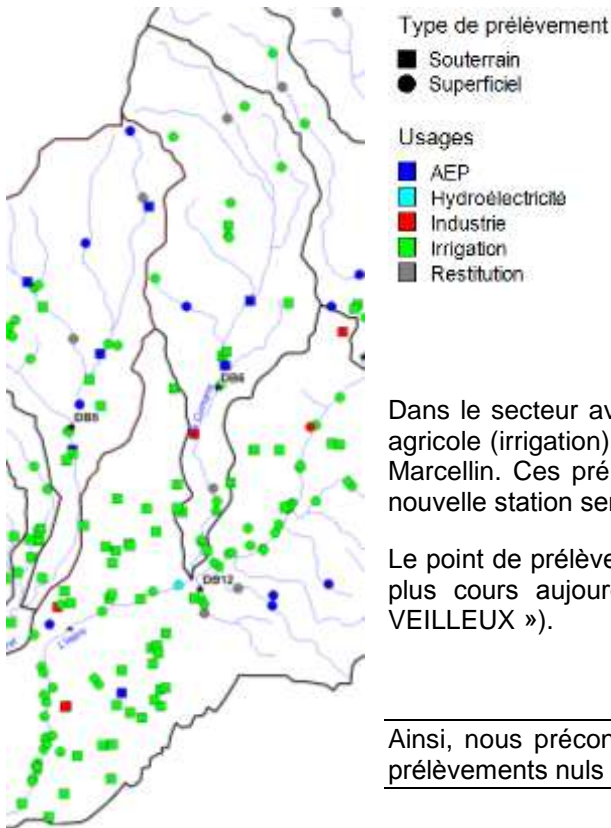
(*) A court terme, il convient à minima de se mettre en conformité avec la réglementation sur les rendements de réseau AEP

Tableau N° 12 - SYNTHESE DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) SUR LA CUMANE EN AMONT DE LA STATION DB6

Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débit actuellement soutiré au cours d'eau (prélèvements superficiels+ souterrains impactant le débit du cours d'eau)	15	15	16
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	7	7	7
Prélèvements souterrains totaux	7	7	7
Débits rejetés dans le cours d'eau	0	0	0

Extension à l'ensemble du bassin versant :

Les besoins du milieu n'ont pas été estimés sur l'aval de la Cumane, qui vient de jeter en rive droite de l'Isère sur la commune de St-Sauveur.



De même que pour le Merdaret, il existe de nombreux prélèvements sur les terrasses alluviales de l'Isère qui ne se situent pas sur le bassin versant topographique de la Cumane ou du Merdaret. Il s'agit essentiellement de prélèvements agricoles.

Il serait souhaitable, dans ce secteur, d'améliorer les connaissances du fonctionnement hydrogéologique afin de préciser l'impact des différents prélèvements souterrains.

Dans le secteur aval de la Cumane, les prélèvements superficiels à usage agricole (irrigation) étaient rendus possibles par les rejets de la STEP de St Marcellin. Ces prélèvements ne seront plus possible lorsque le rejet de la nouvelle station sera déplacé dans l'Isère (cf § 5.1.1.3).

Le point de prélèvement industriel que l'on aperçoit sur l'image ci-contre n'a plus cours aujourd'hui (il s'agissait des « ETABLISSEMENTS VEYRET VEILLEUX »).

Ainsi, nous préconisons sur la partie aval de la Cumane un maintien des prélèvements nuls (secteur d'assec chronique).

Figure N° 12. POINTS DE PRELEVEMENTS EN EAU - ZOOM SUR LE BASSIN VERSANT DE LA CUMANE

5.4.4. BASSIN VERSANT DU VEZY

5.4.4.1. SYNTHESE DES ANALYSES

Sur le bassin versant du Vézy, les besoins du milieu ont été évalués en fermeture du bassin, à la station DB7.

Les analyses (cf § précédant, 5.3) ont montré que le **milieu était naturellement contraint en étiage quinquennal**. A cet endroit, aucune gamme de DB qui puisse satisfaire les objectifs fixés et être en cohérence avec l'hydrologie du secteur n'a pu être proposée. Ainsi, les volumes prélevables sont théoriquement nuls.

Dans de telles conditions, il s'agit à minima de ne pas aggraver une situation déjà contraignante pour le milieu.

Toutefois, l'impact des prélèvements actuels sur le milieu ne semble pas significatif (pertes de SPU de l'ordre du pourcent). Il ne semble alors pas pertinent d'interdire les prélèvements actuels sur ce secteur.

Ainsi, sur ce secteur, la situation actuelle semble acceptable mais ne doit pas être aggravée pas des prélèvements supplémentaires.

5.4.4.2. PRECONISATIONS DE GESTION

Objectifs :

Compte tenu des analyses présentées ci-dessus, les objectifs sur le bassin versant du Vézy sont un gel des prélèvements sur la période d'étiage.

Les chiffres sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Le gel des prélèvements actuels (effectués sur la période 2003-2009) peut s'avérer contraignant pour satisfaire l'évolution des besoins. Une attention particulière doit être portée à la gestion des prélèvements et des efforts peuvent être menés (cf § 5.5).

Usage, ressource :

Les prélèvements impactant le débit du Vézy sont faibles (de l'ordre de 3 L/s en moyenne à l'étiage). Environ 1/3 sont destinés à l'AEP et les 2/3 restants à l'irrigation.

Des rejets d'assainissement viennent quelque peu soutenir le débit du cours d'eau, mais l'aspect quantitatif est négligeable.

Tableau N° 13 - SYNTHÈSE DES PRECONISATIONS EN AMONT DU POINT DE RÉFÉRENCE SUR LE BASSIN DU VEZY (STATION DB7)

Débits de référence (L/s)			
QMNA5	87.5 [60-115]		
Gamme de DB	Non Déterminée		
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débits actuellement soutiré au cours d'eau (moyenne 2003-2009)	3	3	3
Débits rejetés dans le cours d'eau (moyenne 2003-2009)	<1	<1	<1
Débits prélevables visés	3	3	3

Tableau N° 14 - SYNTHÈSE DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) SUR LE VEZY EN AMONT DE LA STATION DB7

Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débit actuellement soutiré au cours d'eau (prélèvements superficiels+ souterrains impactant le débit du cours d'eau)	3	3	3
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	1	1	1
Prélèvements souterrains totaux	7	5	1
Débits rejetés dans le cours d'eau	<1	<1	<1

5.4.5. BASSIN VERSANT DU TRÉRY

5.4.5.1. SYNTHÈSE DES ANALYSES

Sur le bassin versant du Tréry, les besoins du milieu ont été évalués à la station DB9, à Vinay.

Les analyses (cf § 5.3) ont montré que, dans les conditions actuelles et à l'horizon 2021, compte tenu des objectifs de gestion fixés, **le bassin n'est pas en déficit quantitatif.**

Il existe même certaine **marge de manœuvre en termes de prélèvements.** Le débit prélevable sur le bassin versant du Tréry en amont du point DB9 peut s'élever à 72 L/s au mois de juillet (évalué comme la différence entre la valeur haute de la gamme de QMNA5 estimée et la valeur de DB visée), 50 L/s en août (moyenne des mois de juillet et septembre) et 27 L/s au mois de septembre (différence entre le QMNA5 moyen et le DB visé).

Par ailleurs, les **prélèvements actuels participent peu à la dégradation de l'habitat hydraulique** du milieu en période d'étiage sévère.

5.4.5.2. PRECONISATIONS DE GESTION

Objectifs :

Compte tenu des analyses présentées ci-dessus, il existe une marge de manœuvre en termes de prélèvements sur le bassin versant du Tréry.

Les chiffres sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Usage, ressource :

Les prélèvements actuels sont en majorité destinés à l'AEP ; une partie est destinée à l'irrigation depuis 2005/2006, mais le débit moyen prélevé est resté globalement constant.

Si la marge de manœuvre en termes de prélèvements est consommée, elle peut être destinée indifféremment à un usage AEP, agricole ou industriel.

A noter que les prélèvements actuels sont quasi exclusivement effectués dans les eaux superficielles.

Tableau N° 15 - SYNTHÈSE DES PRECONISATIONS EN AMONT DU POINT DE REFERENCE SUR LE BASSIN DU TRÉRY (STATION DB9)

Débits de référence (L/s)			
QMNA5	140 [95-185]		
Gamme de DB	113 - 143		
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débits actuellement soutiré au cours d'eau (moyenne 2003-2009)	19	18	18
Débits rejetés dans le cours d'eau (moyenne 2003-2009)	<1	<1	<1
Débits prélevables possibles	72	50	27

Tableau N° 16 - SYNTHESE DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) SUR LE TRERY EN AMONT DE LA STATION DB9

Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débit actuellement soutiré au cours d'eau (prélèvements superficiels+ souterrains impactant le débit du cours d'eau)	19	18	18
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	1	1	0
Prélèvements souterrains totaux	1	1	0
Débites rejetés dans le cours d'eau	<1	<1	<1

Extension à l'ensemble du bassin versant :

Le point DB9 se situe au niveau de Vinay et non en fermeture de bassin.

En l'état des connaissances, nous ne sommes pas en mesure de savoir si la partie aval pourrait supporter une marge de manœuvre plus importante (en termes de prélèvements).

A noter qu'actuellement (période 2003-2009) à l'aval de la station DB, il n'existe que deux points de prélèvements avec des volumes très faibles (dont un point avec des volumes nuls).

Nous préconisons alors, par mesure de sécurité, de conserver le débit prélevable maximum exposé dans le tableau ci-dessus pour l'ensemble du bassin (et non uniquement en amont de Vinay).

5.4.6. BASSIN VERSANT DE LA LEZE

5.4.6.1. SYNTHESE DES ANALYSES

Sur le bassin versant de la Lèze, les besoins du milieu ont été évalués à la station DB DB8, à l'aval de l'Albenc.

Les analyses (cf §, 5.3) ont montré que les **prélèvements actuels étaient de l'ordre du double des prélèvements théoriquement acceptables** pour satisfaire les objectifs de gestion fixés.

Il s'agit ainsi à minima de ne pas aggraver la situation actuelle de « sur-prélèvement ».

Toutefois, l'impact des prélèvements actuels sur le milieu reste acceptable (entre 2 et 4 % environ).

Ainsi, il ne semble **pas forcément pertinent de réduire les prélèvements actuels** en amont de la station DB8 sur le bassin versant du Lèze.

5.4.6.2. PRECONISATIONS DE GESTION

Objectifs :

Compte tenu des analyses présentées ci-dessus, les objectifs sur le bassin versant de la Lèze, en amont du point DB8, sont un gel des prélèvements actuels sur la période d'étiage.

Les chiffres sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Le gel des prélèvements actuels (effectués sur la période 2003-2009) peut s'avérer contraignant pour satisfaire l'évolution des besoins. Une attention particulière doit être portée à la gestion des prélèvements et des efforts peuvent être menés (cf § 5.5).

Usage, ressource :

La majorité des points de prélèvements recensés sur le bassin est à destination de l'irrigation.

Les volumes prélevés sont en revanche à plus de 90% destinés à l'usage AEP.

Tableau N° 17 - SYNTHÈSE DES PRÉCONISATIONS EN AMONT DU POINT DE RÉFÉRENCE SUR LE BASSIN DE LA LEZE (STATION DB8)

Débits de référence (L/s)	
QMNA5	75 [50-100]
Gamme de DB	64 - 84
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet août septembre
Débits actuellement soutiré au cours d'eau (moyenne 2003-2009)	23 22 22
Débits rejetés dans le cours d'eau (moyenne 2003-2009)	1 1 1
Débits prélevables visés	23 22 22

Tableau N° 18 - SYNTHÈSE DE LA RÉPARTITION DES PRÉLEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) SUR LA LEZE EN AMONT DE LA STATION DB8

Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débit actuellement soutiré au cours d'eau (prélèvements superficiels+ souterrains impactant le débit du cours d'eau)	23	22	22
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	4	4	5
Prélèvements souterrains totaux	4	4	5
Débits rejetés dans le cours d'eau	1	1	1

Extension à l'ensemble du bassin versant :

Le point DB8 se situe au niveau de l'Albenc et non en fermeture de bassin. Les besoins du milieu n'ont pas été estimés à l'exutoire.

Les jaugeages effectués ne permettent pas de conclure à un soutien important des eaux souterraines vers le cours d'eau qui pourrait laisser pressentir des capacités de prélèvement. Actuellement, il existe peu de prélèvements sur l'aval du bassin (3 points de prélèvements, dont un dans les alluvions, destinés à l'irrigation, avec de faibles volumes).

Nous préconisons ainsi, en l'état des connaissances actuelles, d'étendre le gel des prélèvements préconisé en amont de l'Albenc, à l'ensemble du bassin versant de la Lèze.

5.4.7. LES AFFLUENTS RIVE GAUCHE DE L'ISERE

5.4.7.1. SYNTHESE DES ANALYSES

Les besoins du milieu ont été évalués à l'aval du Nant (DB10), de la Drevenne (station DB11) et du Merdarei (station DB12).

On peut rappeler que le Nant et la Drevenne sont tous deux réservoirs biologiques ; d'après les analyses de Phase 4, ce sont des cours à enjeu écologique fort à l'échelle du territoire.

Les analyses (cf 5.3)) ont montré que le **milieu était naturellement contraint en étiage quinquennal.**

Dans de telles conditions, il s'agit à minima de ne pas aggraver une situation déjà contraignante pour le milieu.

Les volumes prélevables sont théoriquement nuls car **il n'existe pas de scénario de prélèvement qui permette de satisfaire les objectifs fixés.**

Toutefois, l'impact des prélèvements actuels sur l'aval de la Drevenne ne semble pas significatif (inférieur à 2% environ).

L'impact des prélèvements actuels sur l'aval du Nant est non négligeable mais semble acceptable pour le milieu.

Ainsi, bien que le milieu soit contraint à l'étiage et le volume théoriquement prélevable (compte tenu objectifs de gestion fixés) nul, il ne semble **pas forcément pertinent d'interdire ou de réduire les prélèvements actuels sur le Nant et la Drevenne.**

En revanche, l'impact des prélèvements actuels (période 2003-2009) sur l'aval du Merdarei, en partie compensés par les restitutions d'eaux usées dans le cours d'eau, semble acceptable. Toutefois, comme indiqué §5.1.1.3, ces rejets directs n'ont plus lieu depuis décembre 2011. Les prélèvements effectués pendant la période 2003-2009 sans prise en compte des restitutions engendrent une perte de SPU de 15% et 11 % aux mois de juillet et aout respectivement (il s'agit de prélèvements agricoles).

Cet impact des prélèvements sur le milieu (pertes supérieures à 10%) est considéré comme non acceptable. En ciblant la limite acceptable de perte de SPU à 10 % (cf § 5.2.4 page15), on peut envisager un compromis avec un débit prélevé de 5 L/s au mois de juillet et au mois d'aout. Toutefois, cet impact important résulte des plus forts prélèvements des années 2003 et 2004. Les prélèvements moyens de la période 2003-2009 sont inférieurs à 5 L/s.

Sur le Merdarei, le **compromis de gel des prélèvements (moyenne 2003-2009) est alors acceptable.**

5.4.7.2. PRECONISATIONS DE GESTION

Objectifs :

Compte tenu des analyses présentées ci-dessus, les objectifs sont un gel des prélèvements sur la période d'étiage sur le Nant, la Drevenne et le Merdarei.

Les chiffres sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Le gel des prélèvements actuels (effectués sur la période 2003-2009) peut s'avérer contraignant pour satisfaire l'évolution des besoins. Une attention particulière doit être portée à la gestion des prélèvements et des efforts peuvent être menés (cf § 5.5).

Usage, ressource :

Sur le bassin versant du Nant (en amont de DB10), les prélèvements sont majoritairement (plus de 80%) destinés à l'AEP et prélevés dans les eaux superficielles. La gestion des prélèvements en eaux (captage de sources) sur l'amont du bassin (commune de Malleval) peut donner lieu à des conflits d'usage.

Sur le bassin versant de la Drevenne (en amont de DB11), les prélèvements sont à plus de 90% destinés à l'AEP et prélevés dans les eaux superficielles.

Sur le Merdarei, deux points de prélèvement sont recensés dans le cours d'eau sur la partie aval pour un usage agricole.

Tableau N° 19 - SYNTHÈSE DES PRECONISATIONS EN AMONT DES POINTS DE RÉFÉRENCE DES AFFLUENTS RIVE GAUCHE ETUDIÉS

<u>Au point de référence sur le Nant (DB10)</u>			
Débits de référence (L/s)			
QMNA5	40 [30-50]		
Gamme de DB	72 - 92		
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débits actuellement soutiré au cours d'eau (moyenne 2003-2009)	5	5	5
Débits rejetés dans le cours d'eau (moyenne 2003-2009)	<1	<1	<1
Débits prélevables visés	5	5	5
<u>Au point de référence sur la Drevenne (DB11)</u>			
Débits de référence (L/s)			
QMNA5	90 [70-110]		
Gamme de DB	94 - 130		
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débits actuellement soutiré au cours d'eau (moyenne 2003-2009)	4	4	4
Débits rejetés dans le cours d'eau (moyenne 2003-2009)	0	0	0
Débits prélevables visés	4	4	4

<u>Au point de référence sur le Merdarei (DB12)</u>			
Débits de référence (L/s)			
QMNA5	12.5 [10-15]		
Gamme de DB	14 - 27		
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débits actuellement soutiré au cours d'eau (moyenne 2003-2009)	3	2	1
Débits rejetés dans le cours d'eau (moyenne 2003-2009)	-3	-3	-3
Débits prélevables visés	3	2	1

Tableau N° 20 - SYNTHÈSE DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) EN AMONT DES POINTS DE REFERENCE DES AFFLUENTS RIVE GAUCHE ETUDIÉS

<u>Au point de référence sur le Nant (DB10)</u>			
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débit actuellement soutiré au cours d'eau (prélèvements superficiels+ souterrains impactant le débit du cours d'eau)	5	5	5
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	<1	<1	<1
Prélèvements souterrains totaux	<1	<1	<1
Débits rejetés dans le cours d'eau	<1	<1	<1
<u>Au point de référence sur la Drevenne (DB11)</u>			
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débit actuellement soutiré au cours d'eau (prélèvements superficiels+ souterrains impactant le débit du cours d'eau)	4	4	4
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	<1	<1	<1
Prélèvements souterrains totaux	<1	<1	<1
Débits rejetés dans le cours d'eau	0	0	0
<u>Au point de référence sur le Merdarei (DB12)</u>			
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débit actuellement soutiré au cours d'eau (prélèvements superficiels+ souterrains impactant le débit du cours d'eau)	3	2	1
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	0	0	0
Prélèvements souterrains totaux	0	0	0
Débits rejetés dans le cours d'eau	-3	-3	-3

5.4.8. BASSIN VERSANT DE L'ARMELLE

Un point de référence a été positionné sur le bassin versant de l'Armelle où le QMNA5 avait été estimé en Phase 3 entre 40 et 70 L/s. Les besoins du milieu n'ont pas été estimés sur ce bassin.

Les débits prélevés à l'étiage en amont du point jaugé dans le cadre de l'étude sont faibles, de l'ordre de 2L/s en moyenne sur la période 2003-2009, soit autour de 5 % de la valeur du QMNA5.

Cette valeur ne semble pas significative ; toutefois, nous ne sommes pas en mesure d'évaluer l'impact de ces prélèvements sur le milieu.

Sur ce territoire, par mesure de sécurité et compte tenu des conditions limitantes sur l'aval du Furand (à la confluence avec l'Armelle), nous préconisons un **gel des prélèvements**.

Le gel des prélèvements actuels (effectués sur la période 2003-2009) peut s'avérer contraignant pour satisfaire l'évolution des besoins. Une attention particulière doit être portée à la gestion des prélèvements et des efforts peuvent être menés (cf § 5.5).

Tableau N° 21 - SYNTHESE DES PRECONISATIONS EN AMONT DU POINT DE REFERENCE SUR LE BASSIN DE L'ARMELLE (PAS DE STATION DB)

Débits de référence (L/s)			
QMNA5	55 [40 -70]		
Gamme de DB	Non Déterminée		
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débits actuellement soutiré au cours d'eau (moyenne 2003-2009)	3	2	2
Débits rejetés dans le cours d'eau (moyenne 2003-2009)	<1	<1	<1
Débits prélevables visés (*)	3	2	2

(*) il s'agit d'une mesure de sécurité ; les besoins du milieu n'ont pas été évalués

Tableau N° 22 - SYNTHESE DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) SUR LA LEZE EN AMONT DE LA STATION DB8

Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débit actuellement soutiré au cours d'eau (prélèvements superficiels+ souterrains impactant le débit du cours d'eau)	3	2	2
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	<1	<1	<1
Prélèvements souterrains totaux	<1	<1	<1
Débits rejetés dans le cours d'eau	<1	<1	<1

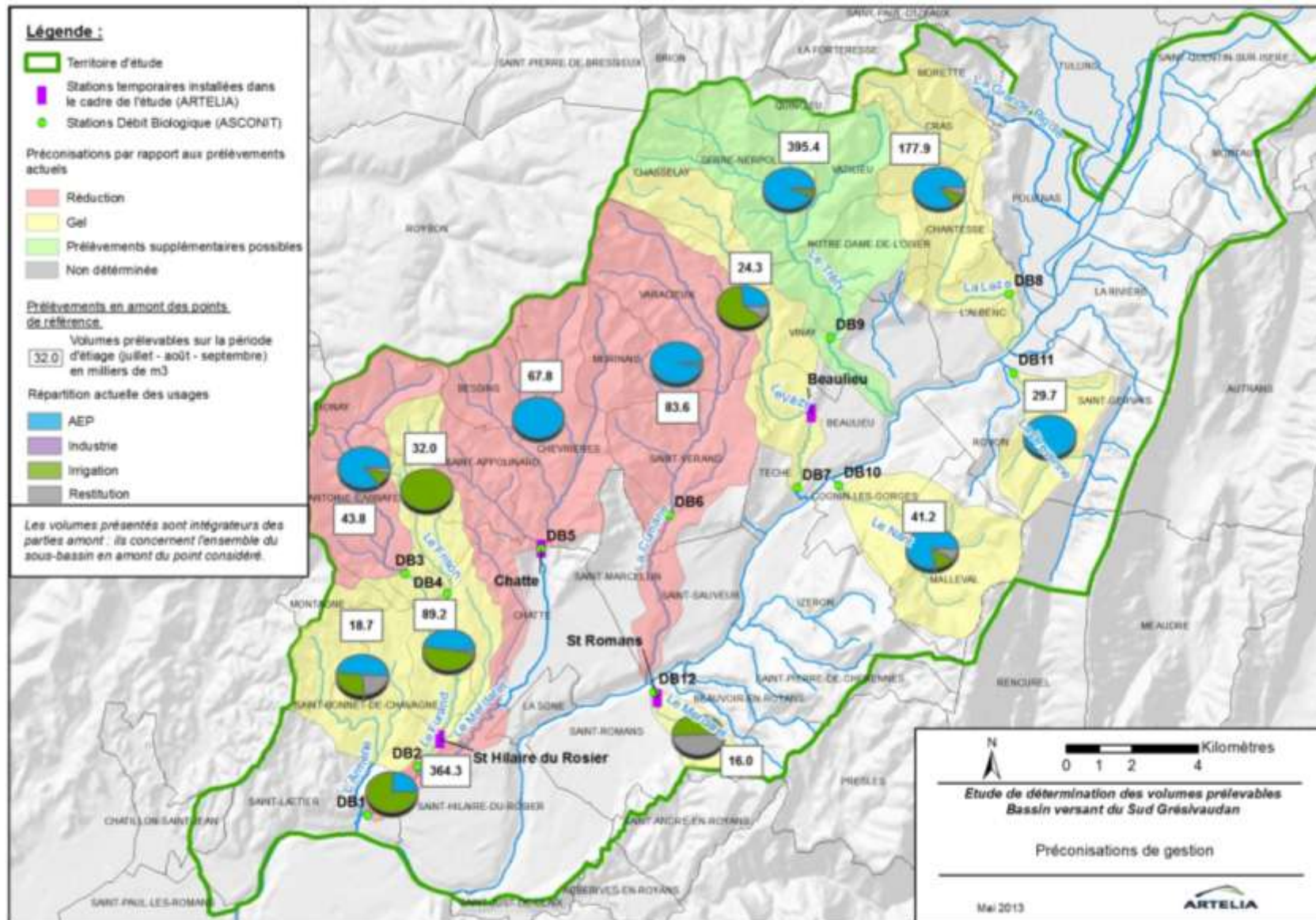
5.4.9. SYNTHESE

Les préconisations effectuées sur le territoire peuvent être résumées par la carte présentée ci-après. Les volumes prélevables sont synthétisés dans le tableau qui suit ; ils sont intégrateurs de l'amont (c'est-à-dire que le volume au point DB1 intègre les prélèvements sur l'ensemble du bassin versant en amont de ce point, donc les prélèvements en amont de DB2, qui intègre lui DB3 et DB4).

Ces volumes concernent les eaux superficielles ainsi que les prélèvements souterrains impactant le débit des cours d'eau. Il s'agit de volumes « bruts » prélevables, c'est-à-dire que les volumes restitués au cours d'eau ne sont pas pris en compte dans ces valeurs. Toutefois, ces préconisations sont effectuées compte tenues des restitutions actuelles et à venir, et toute modification notable de ces rejets d'eau pourrait entraîner une modification du volume prélevables préconisé.

Tableau N° 23 - SYNTHESE DES VOLUMES PRELEVABLES EN AMONT DES POINTS DE REFERENCE (MILLIERS DE M³ ; VOLUMES INTEGRATEURS)

Point de référence	Cours d'eau	Juillet	Aout	Septembre
DB1	Furand	150.0	133.9	80.3
DB2	Furand	36.1	30.6	22.5
DB3	Furand	18.7	14.7	10.4
DB4	Frison	11.2	10.8	10.0
DB5	Merdaret	29.5	22.8	15.6
DB6	Cumane	31.8	28.3	23.5
DB7	Vézy	9.3	8.5	6.5
DB8	Lèze	61.3	59.6	56.9
DB9	Tréry	192.8	132.6	70.0
DB10	Nant	14.5	13.8	12.8
DB11	Drevenne	9.9	9.9	9.8
DB12	Merdarei	8.4	5.9	1.7
Armelle	Armelle	8.0	6.5	4.2



5.5. PROPOSITIONS RELATIVES A LA GESTION QUANTITATIVE

Ce paragraphe propose des pistes pour améliorer la gestion quantitative sur le territoire, tant par l'amélioration des connaissances que par l'identification des marges de manœuvre possibles.

Les préconisations exposées ci-dessus vont demander des efforts d'économie d'eau, et notamment sur les prélèvements AEP. Nous proposons ci-dessous des pistes de travail pour améliorer la gestion des prélèvements, pistes discutées en ateliers d'échange avec les acteurs locaux dans le cadre de l'étude.

Les principales conclusions ressortant des ateliers d'échanges et autre entretiens que nous avons pu mener sur le territoire sont indiquées en italique dans les différents paragraphes.

Les réunions d'échanges menées au cours de cette phase de l'étude ont permis de mettre en évidence que les besoins en eau sur le secteur sont très présents, même si les acteurs sont conscients des tensions sur les ressources.

Les différents acteurs se sont globalement montrés enclins à faire des efforts, partageant la nécessité de préserver, d'assurer, le bon fonctionnement du milieu pour pérenniser la ressource et donc les usages, mais mettre en avant d'une part, les difficultés financières qui peuvent découler des différentes solutions ou restrictions, et d'autre part, les fortes contraintes administratives pour la réalisation de projets visant à améliorer la gestion de l'eau (développement d'ASA, retenue,...). Il est explicitement demandé que les pouvoirs publics s'investissent dans la démarche, et ce, pas uniquement d'un point de financier (mais aussi facilité administrative, soutient au montage de projets, ...).

5.5.1. APPROFONDISSEMENT DES CONNAISSANCES

Nous avons vu qu'il existe sur le territoire un déficit de connaissances, notamment en termes de suivi du débit, qui ne permet pas d'analyser finement l'adéquation besoins/ressource sur la période d'étiage.

5.5.1.1. HYDROLOGIE

Il nous semble indispensable de renforcer les connaissances sur le **fonctionnement des bassins**.

Le suivi permanent du débit, par le biais d'une **station hydrométrique** apporterait des informations hydrologiques précieuses pour la compréhension du fonctionnement des cours d'eau (temps de concentration, de ressuyage, régime etc..). Ce type d'installation doit être suivi avec soin. La DREAL Rhône-Alpes est tenue, dans le cadre du SDAGE, d'instrumenter un point sur le territoire. Nous avons préconisé en Phase 3 l'aval du Furand ou du Vézy.

Mais il nous semble indispensable, vue la multitude de bassin versant et surtout les hétérogénéités de débit durant l'étiage au sein d'un même bassin versant (phénomènes d'infiltration), de mener des **investigations supplémentaires**, comme des jaugeages ponctuels et des jaugeages différentiels, qui viendraient préciser les résultats présentés au cours de cette étude.

5.5.1.2. HYDROGEOLOGIE

De plus, il serait utile de pouvoir quantifier plus précisément **l'impact des prélèvements souterrains** sur le débit des cours d'eau et les relations nappe/rivière (cf ci-dessus, via les jaugeages différentiels). Il serait notamment intéressant de préciser l'impact des prélèvements souterrains sur le débit des cours d'eau (affluents et Isère) dans le secteur des terrasses de l'Isère.

NB : le rapport de phase 1 présente les données hydrogéologiques disponibles recueillies sur le secteur d'étude.

5.5.1.3. PRELEVEMENTS

Les données de prélèvements AEP sont parfois imprécises (compteur à l'aval de plusieurs sources, à l'aval des trop pleins, ...). Améliorer la connaissance de leur fonctionnement permettrait d'en améliorer la gestion.

5.5.1.4. BESOINS DU MILIEU

Plus largement que dans le cadre de l'étude, l'amélioration des connaissances du fonctionnement biologique sur les secteurs d'assecs permettra de préciser les préconisations dans ces zones.

5.5.2. AMELIORER LA GESTION DES PRELEVEMENTS AEP

5.5.2.1. REDUCTION DES FUITES SUR LES RESEAUX

Il ressort des ateliers d'échange que cette piste d'action est pertinente et nécessaire. Certaines communes ont d'ores et déjà fait d'importants efforts dans ce sens.

Les fuites des réseaux reviennent généralement au milieu (excepté en période estivale où elles peuvent être reprises par évapotranspiration, surtout hors agglomération), et souvent de manière différée dans le temps. Si le débit de fuite n'est pas constant dans l'année (canalisation pour irrigation, ressource AEP temporaire), un régime permanent ne peut s'établir et le bilan instantané fuite-restitution n'est pas équilibré.

Par contre, les fuites, et donc le retour au milieu, peuvent être très éloignées du point de prélèvement. Si le bilan surconsommation/restitution est nul à l'échelle du bassin, les **restitutions ne compensent pas** au voisinage du point de prélèvement la surconsommation occasionnée par les pertes sur le réseau, soit, ce qui nous intéresse ici, le **déficit de débit au cours d'eau**. Outre le coût pour la collectivité ou le préleveur de ces fuites (dimensionnement des réseaux, redevance ?, énergie de pompage), **améliorer le rendement du réseau permet** donc de diminuer les prélèvements et **d'améliorer localement la situation quantitative**.

Si les rendements de réseaux semblent bien optimisés sur l'aval du bassin versant, ils peuvent être améliorés sur les parties amont (nous n'avons pas, à ce jour, les données précises sur les rendements des réseaux à notre disposition).

On peut rappeler ici qu'un décret a été pris ce début d'année 2012 (Décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable) qui prévoit des majoration du taux de la redevance pour l'usage "alimentation en eau potable" lorsque les rendements sont insuffisants ou qu'il n'existe pas de plan d'actions pour l'amélioration de ces rendements.

On notera que l'Agence de l'eau peut aider financièrement les communes au titre de l'atteinte de l'équilibre quantitatif des milieux, pour les études et les travaux visant à limiter les prélèvements et économiser l'eau (avec un objectif d'augmentation des rendements), et ce jusqu'à un taux de 50% de subvention. L'Agence peut également intervenir, dans le domaine de l'eau potable, pour la remise à niveau des ouvrages vétustes, au titre de la solidarité avec les communes rurales, à hauteur de 30%, dans le cadre d'une enveloppe limitée dont les règles de sélectivités ne sont pas définies à ce jour. Dans tous les cas, le montant de l'opération doit être supérieur à 3 000 € TTC et le prix minimum du service eau potable, hors taxe, doit être de 0,7 € HT/m³ au 1/01/2013

La **démarche** d'amélioration des réseaux devra être entreprise également dans les communes ne disposant pas déjà d'un suivi détaillé de l'état de leur réseau. Elle s'articule autour de **trois étapes**.

1. Connaissance du patrimoine

Cette phase préliminaire de recueil des données est essentielle pour la gestion du réseau. Elle comprend :

- La collecte des plans des réseaux et la description des ouvrages à l'aide d'un dossier technique,
- La description du fonctionnement du réseau : consignes d'asservissement des appareils de régulation, plage horaire de fonctionnement des pompes, marnage des réservoirs,
- L'étude de la ressource : capacité de production journalière, de la qualité de l'eau,
- L'analyse des volumes mis en distribution, l'analyse des volumes consommés, comptabilisés et non comptabilisés,
- Le calcul d'indices : bilan ressources-besoins, rendements, indices de pertes.

2. Sectorisation du réseau

La sectorisation du réseau consiste à décomposer en plusieurs zones distinctes sur lesquelles les volumes mis en distribution sont mesurés. Cela permet de cibler la recherche de fuites.

Dans le cadre d'un diagnostic, les débits sont analysés de façon temporaire sur quelques jours ou quelques semaines. La sectorisation comprend :

- La délimitation des secteurs,
- La définition des points de mesure : les mesures de débit sont implantées sur tous les points d'entrée ou de sortie de débit de chaque secteur. Les mesures de niveau quant à elles permettent d'observer la variation du volume des réservoirs et donc de compléter les données sur les débits,
- L'acquisition et l'interprétation des données.

3. Localisation des fuites et actions correctives

Pour localiser précisément les fuites, on utilise différentes méthodes mises en œuvre, en général, par étapes successives. A partir d'un secteur jugé douteux, on essaye d'identifier le tronçon fuyard (pré localisation) puis on détermine la position précise de la fuite (localisation).

Les outils et les méthodes mis en œuvre sur le terrain sont basés soit sur la quantification, soit sur des approches acoustiques. L'eau sous pression qui s'échappe par une défectuosité de la conduite génère des vibrations acoustiques. Ces bruits, dont la fréquence varie de quelques hertz à quelques kilohertz selon les caractéristiques de la fuite et de la canalisation, se propagent à grande vitesse à la fois sur la conduite (sur de longues distances) et dans le sol (sur des distances de quelques mètres le long du tracé de la conduite). Il s'agit donc d'écouter, d'enregistrer et d'analyser ces bruits.

Les coûts peuvent être variables ; nous donnons ci-dessous quelques ordres de grandeur (d'après SMEGREG, 2004)

- Etape 1 d'audit du patrimoine : entre 15 000 et 150 000 € TTC
- Etape 2 de sectorisation du réseau : 10 à 15 00 0€ TTC par poste de comptage
- Etape 3 de recherche des fuites : 300 € TTC par km de réseau

5.5.2.2. FACTURER L'EAU AU PRORATA DES CONSOMMATIONS

Cette mesure, rendue possible par la sectorisation des réseaux (cf § précédent) devrait permettre d'inciter à réduire les consommations d'eau, notamment au sein des collectivités.

Elle a déjà fait ses preuves dans certaines communes. En effet, la mise en place de compteurs par la ComCom de Vinay a permis de détecter des consommations d'eau très importantes au niveau de communes (du fait de fuites mais aussi de gaspillages) qui ont été « corrigées » (influencé également par la facturation au prorata de la consommation).

5.5.2.3. ETRE ATTENTIF AUX GASPILLAGES ET MONTRER L'EXEMPLE AU SEIN DES COLLECTIVITES

Lors des ateliers d'échange, cette piste d'action est apparue comme étant la base, donc pertinente et nécessaire, d'un point de vue quantitatif mais également de la communication : pour la plupart, il s'agit de montrer l'exemple et faire passer le message que l'eau doit être avant tout préservée pour abreuver et nourrir la population.

L'idée est de communiquer sur la nécessité de faire des économies d'eau, et de mettre en avant les efforts des collectivités et des établissements publics

Les **collectivités** sont en effet de gros consommateurs d'eau. Comme les autres, elles peuvent réduire leur consommation et leurs dépenses. Dans ce domaine, elles doivent **montrer l'exemple** et inciter les autres usagers à intégrer une démarche d'économie de l'eau (cf § suivant). Les postes d'utilisation d'eau sont nombreux et les sources d'économie importantes :

- espaces verts,
- établissements scolaires : écoles, collèges, lycées, cités universitaires,
- bâtiments collectifs : crèches, hôpitaux, maisons de retraite, logements collectifs, bâtiments administratifs, marchés municipaux,
- équipements sportifs ou de loisirs : piscines, stades, gymnases, camping
- fontaines et WC publics équipés de boutons poussoirs.

Nous avons pu relever au cours de nos entretiens et réunions combien l'arrosage des pelouses par exemple pouvait être mal vu au cœur de l'été, en pleine journée.

5.5.2.4. REDUIRE LES CONSOMMATIONS EN EAU INDIVIDUELLES

Lors des ateliers d'échange, cette piste d'action est apparue comme déjà réalisée ; d'après les acteurs locaux, il existerait peu de marge de manœuvre restante sur ce point, mais des incitations via la communication mais également peut être des obligations réglementaires, devraient être mises en place.

La question des consommations individuelles mérite d'être posée pour affiner la politique globale de maîtrise des consommations en eau et compenser l'augmentation probable de la population dans les années à venir.

Pour cela, il convient d'informer et de sensibiliser la population sur les économies d'eau possibles.

Pour ce faire, toutes les méthodes sont envisageables à condition de les adapter au contexte local : dépliant grand public, campagne d'affichage, interventions dans les établissements scolaires, colloques, réunions publiques, sensibilisation des milieux professionnels, opérations pilotes, et aussi : **sensibilisation aux économies d'eau dans la facture d'eau**... (cf § suivant).

Les actions d'information et de sensibilisation peuvent être définies et contractualisées **dans le cadre du futur contrat de rivière**. Des outils concrets peuvent être développés à destination des usagers, tels des fiches techniques pratiques ou un site internet comme cela a été fait par exemple dans le cadre du SAGE des nappes profondes de Gironde.

On peut noter qu'une famille de 4 personnes consomme environ 150 m³ par an. Dans la maison, les possibilités de réduction de la consommation d'eau sont nombreuses. Les moyens d'action techniques pour les abonnés individuels sont nombreux. En voici quelques-uns :

- **Réparer les fuites** : depuis le compteur d'eau, en limite de propriété, les risques de fuites sont nombreux dans une installation intérieure : un robinet qui goutte, une chasse d'eau défectueuse, un tuyau enterré qui fuit... Quelques gestes simples permettent de réduire ces risques : le contrôle régulier de la consommation nocturne à l'aide du compteur d'eau, la vérification et la réparation des équipements, tel que les robinets et les chasses d'eau, la limitation de la pression au départ de l'installation...
- Installer des **équipements économes en eau** : l'objectif est de diminuer la quantité d'eau consommée pour un même confort d'utilisation : toilettes, éviers, douches, électroménager. On peut penser par exemple aux régulateurs de débit qui peuvent être placés à l'intérieur d'un pommeau de douche, ou sur un robinet (plusieurs modèles existent aujourd'hui).
- **Limiter l'utilisation de l'eau potable** : quelques petits changements dans les pratiques et les comportements peuvent générer des économies importantes, dans la maison mais aussi au jardin en améliorant les pratiques d'arrosage et en installant des récupérateurs d'eau de pluie (opérations collectives pour l'acquisition de récupérateurs).

L'encadré Annexe 7 Annexe 7 propose une comparaison entre les consommations poste par poste d'une famille économe en eau et d'une famille moins attentive : la consommation annuelle (et la facture) varie du simple au double.

5.5.2.5. OPTIMISER LE LAVAGE DES NOIX

Le lavage des noix, particulièrement consommateur d'eau, doit se faire au moins pour partie (dernier lavage) à l'eau potable. (cf §5.5.3.3).

5.5.2.6. TROUVER DES RESSOURCES ALTERNATIVES

Les prélèvements sur certains bassins sont démesurés avec regard des tensions sur le milieu (cas du Merdaret principalement). Il serait intéressant de prospecter de manière poussée pour trouver des ressources de remplacement (ou pour soulager) des captages situés en bord de cours d'eau (tel que celui à la confluence avec le Ruisseau de Bessins ou au Courbon). La molasse pourrait être une piste à étudier.

Remarque : actuellement, la commune de Montagne importe de l'eau en provenance du bassin de l'Herbasse par l'exploitation des sources des Murailles. Cette ressource est privilégiée par la commune (pour des raisons de qualité et un coût énergétique moindre), mais un apport estival supplémentaire est nécessaire (il est assuré par le forage du Grand Champ, situé sur la commune de St Antoine l'Abbaye). Un projet de convention avec le Syndicat Intercommunal des eaux de l'Herbasse (SIEH) est en cours.

Remarque : au vue des informations à notre disposition à ce jour, les ressources du Syndicat de la Galaure ne sembleraient pas pouvoir représenter une alternative pour le territoire.

5.5.2.7. FEDERER LES STRUCTURES DE GESTION

La moitié des communes du territoire d'étude gère l'alimentation en eau potable au niveau communal. Or, les efforts financiers à mener pour l'entretien/le renouvellement des réseaux notamment sont difficilement supportables par de petites structures de gestion, ou des communes seules, disposant de peu d'abonnés.

Si l'Agence de l'eau peut apporter un soutien aux initiatives qui vont dans le sens d'une réduction des fuites AEP, il sera difficile de reporter les coûts restant sur les factures d'eau des communes concernées.

Il serait intéressant de réfléchir à rassembler les compétences AEP (une gestion communale est-elle supportable ?), et d'étudier les interconnexions de réseau, pour éventuellement soulager des secteurs plus tendus. A noter que la Communauté de Communes de Vinay a déjà pris la compétence AEP et assainissement.

5.5.2.8. AMELIORER LA CONNAISSANCE

La gestion AEP est complexe sur le territoire, avec de multiples structures, connexions, et une connaissance parfois imprécise des volumes, et très certainement non exhaustive des points de prélèvements.

Améliorer la connaissance dans ce secteur permettrait de gérer au mieux cette thématique sur le territoire, et de déterminer les actions les plus pertinentes à mener, notamment en termes quantitatifs.

5.5.3. AMELIORER LA GESTION DES PRELEVEMENTS AGRICOLES

Les préconisations effectuées ci-dessus penchent généralement pour un gel des prélèvements agricoles. Toutefois, sur le territoire, le gel s'avère être déjà une contrainte, car la demande est forte et à la hausse.

De plus, dans un contexte de changement climatique, ces volumes pourraient très bien s'avérer restrictifs par rapport aux années passées pour les cultures déjà alimentées.

Mais dans la majorité des cas, les étiages sur le territoire sont très contraignants pour le milieu, et il convient de rappeler que les préconisations de gestion exposées résultent de **compromis**.

Le paragraphe suivant synthétise les (types) de leviers existants qui seraient pertinents pour le territoire et rappelle ainsi certains leviers déjà utilisés sur le bassin.

Il convient en premier lieu de mettre en avant que de nombreux efforts ont déjà été faits sur le territoire par la profession agricole pour préserver la ressource, et ce, notamment dans le cadre de la procédure mandataire.

Il ressort des ateliers d'échanges que les enjeux liés à l'irrigation apparaissent importants, notamment par rapport à la viabilité des exploitations mais aussi par rapport au développement de l'activité. Sur ce point, les acteurs ont le sentiment d'être face à des contradictions : d'un côté la demande du marché (et même la demande sociétale) de produire plus, et de l'autre des freins sur le développement (et même peut être la poursuite) de l'irrigation.

5.5.3.1. POURSUIVRE LES « TOURS D'EAU »

Il ressort de nos entretiens et ateliers d'échanges que cette organisation est bien ancrée dans les mœurs.

Sur le territoire Sud Grésivaudan, des tours d'eau sont mis en place chaque année dans le cadre de la procédure mandataire entre la Chambre d'Agriculture et la DDT38. Ces tours d'eau permettent de « lisser » les prélèvements et de limiter ainsi les impacts ponctuels sur le cours d'eau.

Sur le bassin, il est important de maintenir ces tours d'eau et de les organiser dans les secteurs qui en sont dépourvus (les analyses effectués ci-dessus tiennent d'ailleurs compte de cette organisation).

On peut noter que généralement, les agriculteurs mettent ces systèmes en place d'une manière informelle par eux-mêmes.

5.5.3.2. OPTIMISER LE MATERIEL ET LES TECHNIQUES D'IRRIGATION

Il ressort de nos entretiens et ateliers d'échanges que les acteurs ont le sentiment que le matériel est déjà optimisé et nombre d'entre eux s'attachent à optimiser les apports par l'usage de sondes tensiométriques notamment. Les techniques de pratique et pilotage de l'irrigation comme l'irrigation nocturne, la connaissance de la réserve utile, apparaissent pour certains acteurs comme non effectives.

D'après les participants aux ateliers, la micro-aspersion sous frondaison a permis d'optimiser l'irrigation, permettant de bien prendre en compte la pluviométrie ; à l'inverse, le goutte à goutte ne leur apparaît pas pertinent, nécessitant un apport constant et rendant, pour les nuciculteurs, les arbres plus sensibles au stress hydrique.

Il s'agit et d'optimiser le matériel, et d'optimiser son utilisation.

Un matériel adapté et bien utiliser limite également grandement les consommations d'eau. Si sur le territoire le matériel semble déjà bien optimisé, il s'agirait de s'assurer que cela soit bien le cas pour l'ensemble des irrigants. Les irrigants sont-ils par ailleurs tous bien formés à l'utilisation optimale de leur matériel ?

Parallèlement, l'idée est d'encourager les agriculteurs à prendre en compte les préconisations de la Chambre en matière d'irrigation. La Chambre d'Agriculture en effet produit et diffuse des bulletins d'irrigation qui permettent de guider les agriculteurs dans leur pratique, ce qui a permis dans certains cas, d'après nos entretiens, de réaliser des économies d'eau significatives.

Il pourrait par ailleurs être intéressant de disposer d'études plus approfondies sur les besoins en eaux des noyers, principale culture irriguée sur le territoire.

5.5.3.3. OPTIMISER LE LAVAGE DES NOIX

Chaque année, au mois de septembre/début octobre, les nuciculteurs procèdent au lavage des noix, particulièrement consommateur en eau. Le dernier lavage doit être effectué, pour des raisons sanitaires, à l'eau potable. De nombreuses exploitations utilisent de l'eau potable pour l'ensemble du lavage (3 bains généralement). Le manque de temps durant cette période ainsi que les techniques non mises au point font que cette pratique n'est pas optimisée en termes de volumes d'eau. Certains agriculteurs pratiquent le recyclage (utilisation de l'eau du dernier lavage pour le premier) mais ils semblent être minoritaires.

Il s'agirait ici de développer des pratiques économes en eau sur le territoire, qui pourraient d'ailleurs être mises en avant lors de la commercialisation des noix.

On peut noter que, dans le cadre du contrat de rivière, la possibilité de mener une étude sur le sujet a été évoquée.

5.5.3.4. STOCKAGE DE L'EAU

Lors des ateliers d'échange, cette piste d'action a été évoquée de nombreuses fois et semble pertinente sur le territoire. Toutefois, les acteurs locaux soulignent les nombreuses difficultés liées à ces projets qui mettent énormément de temps à se mettre en place (ex. du Bessins). Les difficultés sont d'ordre administratives, mais également financières et réglementaires (avec les aspects écologiques).

Il s'agit ici d'adapter l'offre à la demande.

Stocker l'eau en période favorable peut permettre de limiter le débit soustrait à la rivière en période d'étiage. D'après les estimations de la Chambre d'Agriculture des Alpes-de-Haute-Provence (04), le coût approximatif de mise en place d'une retenue collinaire est de 6 à 10 € le m³.

5.5.3.5. UTILISATION DE NOUVELLES RESSOURCES

De nombreux efforts ont déjà été menés sur le territoire, encouragés par la DDT38, pour se tourner vers la ressource Isère. Toutefois, les secteurs amont, éloignés de cette ressource, sont difficilement concernés par cette substitution, à l'exception de la retenue du Frison, qui bénéficie d'apports en provenance de l'Isère.

D'autres projets peuvent être mis en place ; certains projets essaient d'émerger depuis quelques temps déjà comme celui de l'ASA des Espinasses, substitution à l'étiage des puits privés par un prélèvement sur l'Isère.

Toutefois, l'aspect énergétique doit être pris en compte dans l'étude de ces solutions (impact financier et environnemental).

5.5.3.6. LIMITER LES CONSOMMATIONS PAR CULTURE ET/OU LES SURFACES IRRIGUEES

Cette piste d'action ne n'apparaît pas pertinente aux acteurs du territoire, impossible à mettre en place en raison des pertes financières occasionnées.

Les cultures irriguées sur le territoire sont en majorité des noyers, qui n'ont pas vocation à être modifiées.

On peut noter que sur le territoire, les nuciculteurs implantés sur les terrains favorables (sol approprié) pratiquent une irrigation de sécurisation ; d'autres sont implantés sur des terrains non propices, où la culture est dépendante de l'irrigation. Sur ce territoire emblématique de l'AOC de la noix de Grenoble, faut-il se questionner sur l'expansion des vergers de noyers ?

Toutefois, à la marge, certains agriculteurs ont une autre production (mais par exemple). Les pistes ci-dessous peuvent alors être utiles à présenter.

Il s'agit ici d'adapter la demande à l'offre.

Ainsi, pour raisonner les systèmes de culture en fonction de la disponibilité en eau, certains éléments de stratégie peuvent être mis en place (d'après (Debeake et al, 2008)) :

- **Stocker et conserver l'eau dans le sol** par une gestion de la parcelle avant implantation de la culture :
 - enfouissement des mulchs (résidus) de la culture précédente pour préserver l'humidité du sol
 - mettre en place des CIPAN qui auront un effet positif sur la réduction de l'évaporation du sol (cet effet l'emporte sur le risque de dessèchement du sol au printemps)
 - privilégier un travail superficiel du sol par rapport à un labour, l'humidité du sol étant plus forte dans les premiers horizons. (Cette solution est probablement utile dans les sols les plus superficiels ou lors de sécheresses printanières précoces).

- Optimiser le **choix des cultures** :
 - favoriser des cultures tolérantes (sorgho, tournesol)
 - jouer sur l'étalement du calendrier d'irrigation par l'introduction de cultures semées tôt au printemps ou en hiver (pois, céréales) et pouvant valoriser au mois de mai une eau peu utilisée par ailleurs. Ainsi, en Poitou-Charentes, l'irrigation des céréales à paille (ou du pois) avec un objectif de rendement élevé est une alternative à la diminution de la surface en cultures d'été irriguées (Bouthier, 2005).

- Optimiser le **choix des variétés** d'été : « Esquiver » la sécheresse en utilisant des variétés précoces pour décaler les stades phénologiques les plus sensibles (floraison).

En Poitou-Charentes, une étude a été conduite par ARVALIS en 2005 pour tester cette stratégie dans un contexte climatique très propice à l'esquive (Lorgeou et al., 2006). L'utilisation de **variétés demi-précoces** (au lieu de variétés demi-tardives ou tardives) en situation restrictive en eau dès la fin juillet est (i) autant voire plus rentable que la conduite habituelle, et permet (ii) l'économie du dernier tour d'eau, (iii) une économie de frais de séchage qui compense en partie la baisse de rendement due à la précocité, (iv) une avancée des dates de récolte (effet positif sur la structure du sol et l'étalement des travaux).

- Réduire les besoins des cultures par le **rationnement** en limitant les consommations de la culture en période végétative pour garder l'eau du sol pour les stades critiques.
- Favoriser la **diversification des cultures** en équilibrant les cultures pluviales et les cultures irriguées (Itier et al, 2008).

Dans le cadre de travaux de recherches menés par l'INRA sur l'adaptation des choix des cultures et des itinéraires techniques à la disponibilité en eau d'irrigation, une simulation d'assolements a été effectuée. La marge directe de 4 systèmes a été comparée sur des sols à réserve humide variable.

Les 4 systèmes sont les suivants :

- (a) monoculture de maïs avec irrigation intensive
- (b) monoculture de maïs utilisant des variétés précoces, conduite rationnée (densité de semis, irrigation et fertilisation moindre)
- (c) rotation sorgho-tournesol-pois-blé dur (avec irrigation de complément)
- (d) rotation colza-blé dur-tournesol-blé dur (sans irrigation)

D'après les simulations effectuées sur la base d'une synthèse des résultats produits sur un dispositif expérimental, le **système (d) est le plus rentable quelle que soit la réserve utile** du sol, et quelle que soit l'année climatique. Ces simulations ont été effectuées dans un contexte de prix en 2005, avec un prix de l'eau de 0,75€ pour 10m³.

La situation peut s'inverser dans la seule hypothèse où le prix de l'eau approche 0 €, et lorsque le prix des marchés s'envole (dans ce cas, le système (a) devient le plus rentable en terme de marge directe.

- **Améliorer les stratégies et tactiques** sur les parcelles irriguées (Bergez et Lacroix, 2008).
 - Développer des stratégies long-terme sur la structure de l'exploitation (choix de matériel d'irrigation, contrats d'accès à l'eau, créations de ressources)
 - Améliorer des stratégies court-terme sur la saison de culture (choix d'assolement, calendrier prévisionnel d'irrigation, disposition et réglage du matériel). Un certain nombre de logiciels ont été développés pour accompagner les irrigants dans leur choix stratégique (LORA®, MODERATO®)
 - Améliorer les tactiques pour piloter l'irrigation pendant la campagne (choix d'indicateurs, de seuils, de doses). Avertissement irrigation, outils de bilan hydrique, logiciels d'aide à la décision (IRRINOV®).

Cependant, les changements d'assolements peuvent se heurter à d'autres problèmes pratiques tels que la nécessité d'effectuer des rotations (pour l'ail par exemple), ou de trouver des débouchés (pour le sorgho par exemple)...

Les perspectives de marché sont un sujet essentiel à prendre en compte dans les stratégies d'adaptation pour diminuer les consommations d'eau qui doit être considéré à un échelle plus large par les services (déconcentrés) de l'Etat concernés.

5.5.4. AMELIORER LA QUALITE DU COURS D'EAU

Comme nous avons pu l'évoquer dans ce document, les besoins hydrauliques du milieu sont notamment dépendants de la morphologie du cours d'eau, et la qualité de l'eau est également un facteur primordial du bon fonctionnement des milieux aquatiques.

Les études préalables au contrat de rivière actuellement en cours devraient apporter des pistes d'actions à mener pour améliorer la qualité physico-chimique et éco-morphologique des cours d'eau.

Il est primordial que, lors de la mise en place d'actions, les trois aspects : quantitatifs, qualitatifs et morphologiques soient pris en compte, car ils sont interdépendants et le juste équilibre des actions est à trouver en lien avec ces trois aspects. Le cas du Merdareï en est un exemple (prélèvements plus soutenables si traitement des effluents urbains).

A l'heure actuelle, nous ne pouvons malheureusement pas quantifier les gains apportés par la restauration morphologique ; pour autant, on sait que son impact est positif notamment sur la qualité et la diversité des habitats et les capacités d'autoépuration des cours d'eau.

Nous préconisons que soit mis en place un suivi des actions qui seront menées, afin de pouvoir quantifier le gain apporté au milieu. Dans le cadre de restaurations morphologiques, il sera notamment utile de réévaluer les besoins du milieu (analyse Estimhab) et l'adéquation ressource/besoin après un changement notable de la morphologie du lit.

5.5.5. COMMUNIQUER EN PERIODE DE CRISE

En situation de crise (arrêtés sécheresse), il semble que dans la profession agricole, le message soit bien véhiculé, et les restrictions dans l'ensemble plutôt respectées. En revanche, il est courant que le « grand public » ne soit pas au courant que leur bassin est en restriction et ne connaisse pas les modalités de ces restrictions. Les mesures de restriction concernant les usages AEP « non prioritaires » notamment, telles que l'interdiction d'arroser les pelouses, les jardins d'agrément ou de laver sa voiture en dehors des stations prévues à cet effet, devraient être mieux communiquées, par exemple par voie de presse locale, affichage municipal, journal télévisé régional.

5.5.6. GOUVERNANCE LOCALE ET COMMUNICATION

Développer une gestion concertée locale entre acteurs autour du partage de la ressource en eau est une étape clé pour atteindre les objectifs de la circulaire du 30 juin 2008, qui a démarré pendant la réalisation de la présente étude d'estimation des volumes prélevables, et qui se poursuivra pendant la phase de concertation postérieure à l'étude est qui sera animée par les services de l'Etat.

Alors qu'un Contrat de rivière est en phase d'émergence sur le territoire, il conviendra de s'interroger sur le rôle des différentes communautés de communes qui portent le contrat dans la gestion de l'eau. Ces dernières auront une présence active lors de la concertation postérieure à l'étude Volumes Prélevables qui sera menée par la DDT. Quel rôle dans les réflexions qui touchent à la thématique « eau » sur le territoire ? (élaboration d'un schéma directeur commun?) Quelle implication et quelle stratégie de communication par rapport aux défis quantitatifs sur le territoire ?

La mise en place du contrat de rivière devrait permettre de privilégier les échanges entre les différents acteurs et d'impulser peut être des changements sur l'AEP, les pratiques agricole (avec l'optimisation du lavage des noix et l'éventuelle communication qui pourrait être faite dessus),...

5.6. GESTION ADMINISTRATIVE DES ETIAGES : DOE ET DCR

5.6.1. DEBIT D'OBJECTIF D'ETIAGE (DOE)

Afin de contrôler le bon équilibre quantitatif du bassin, il est préconisé dans le SDAGE de définir un **Débit d'Objectif d'Etiage (DOE) aux points de référence**. Le Débit d'Objectif d'Etiage (DOE) est défini d'après la note du groupe de bassin Rhône-Méditerranée « gestion quantitative » sur les DOE et débits de crise (juillet 2011). Le schéma de principe de la définition des DOE est présenté en annexe.

Le DOE en un point du cours d'eau est évalué comme le **débit moyen mensuel qui permet de satisfaire les besoins du milieu (par la satisfaction du DB) ainsi que les prélèvements qui auront été jugés acceptables en aval de ce point 4 années sur 5 en moyenne**.

A l'aval d'un bassin versant, le **DOE est donc assimilé au débit biologique**. En un point amont, il est défini comme la somme du DB avec les prélèvements aval, moins les apports (affluents, eaux souterraines, ...) qu'il peut y avoir entre ce point amont et l'aval du bassin.

Ces DOE servent de contrôle a posteriori, et sur le long-moyen terme puisqu'il s'agit de valeurs moyennes mensuelles, et que l'on raisonne en termes statistiques.

Le manque de données de débit sur le territoire ne permet pas de définir des valeurs de DOE mensuel fiables.

Cette étape nous semble quelques peu prématurée. Nous pensons qu'il faut, dans un premier temps, acquérir de la donnée hydrologique afin de confirmer, préciser les débits d'étiage estimés dans le cadre de cette étude.

Toutefois, il est **possible de donner des ordres de grandeur de débits ciblés aux points de référence du bassin**, évalués comme les valeurs de QMNA5 naturels estimés moins les prélèvements nets (débits prélevables visés moins restitutions) préconisés. Pour le mois de septembre, c'est la valeur de QMNA5 moyenne de la gamme estimée qui est utilisée, pour le mois de juillet, la borne haute de la gamme et pour le mois d'aout, la moyenne des deux. Les valeurs sont arrondies à 5 L/s près, cet ordre de grandeur nous apparaissant largement suffisant au regard des marges d'incertitudes.

Il va sans dire que ces valeurs sont un premier pas vers la quantification des mesures de gestion quantitative sur le territoire, et qu'elles ont vocation à être précisées, réévaluées par la suite (cf mesures plus haut, § 5.5.1.1).

Il s'agit de valeurs mensuelles moyennes basses, qu'il convient de ne pas dépasser à la baisse plus de 2 années sur 10 en moyenne.

Tableau N° 24 - ORDRE DE GRANDEUR DE DOE CIBLES AUX POINTS DE REFERENCE DU BASSIN

Station	CoursEau	Surface drainée (km ²)	DOE ciblé (L/s)		
			Juillet	Aout	Septembre
DB1	Furand	47.70	150	135	130
DB2	Furand	38.52	145	125	110
DB3	Furand	17.32	25	20	20
DB4	Frison	8.88	20	20	15
DB5	Merdaret	33.99	45	40	35

DB6	Cumane	32.26	10	10	10
DB7	Vezy	17.61	110	100	85
DB8	Lèze	22.28	80	65	55
DB9	Trery	34.98	115	115	115
DB10	Nant	17.71	45	40	35
DB11	Drevenne	9.44	105	95	85
DB12	Merdarei	3.87	12	12	12

Dans la pratique, ces valeurs de DOE serviront de contrôle a posteriori de la bonne gestion du bassin. La gestion opérationnelle, gestion de crise, doit être réalisée, elle, sur l'analyse statistique de débits journaliers.

5.6.2. GESTION DES CRISES DANS LES EAUX SUPERFICIELLES

Dans la pratique, nous l'avons dit, les valeurs de DOE ne peuvent servir que de contrôle a posteriori, et n'ont pas de valeur de gestion opérationnelle.

La variabilité des débits journaliers peut en effet être importante par rapport au débit moyen mensuel. Et la gestion d'une crise ne peut se faire en attendant des mesures un mois.

5.6.2.1. CONTEXTE ACTUEL

La gestion du bassin au quotidien doit donc se baser sur d'autres valeurs guides. La circulaire du 18 mai 2011, relative aux mesures exceptionnelles de limitation ou de suspension des usages de l'eau en période de sécheresse, propose 4 niveaux de débit seuil, à définir et harmoniser entre les départements :

- un Débit seuil de Vigilance (DV),
- un Débit d'Alerte de niveau 1 (DA1 ou DA),
- un Débit d'Alerte de niveau 2 ou Alerte Renforcée (DA2 ou DAR),
- un Débit de CRise (DCR).
- éventuellement, un niveau de crise renforcée.

Le DCR est égal à la somme d'un débit de survie et du débit prélevable pour les besoins des usagers et pour assurer la sécurité civile (d'après la note de bassin du groupe de bassin Rhône-Méditerranée « gestion quantitative » sur les DOE et débits de crise, juillet 2011).

Remarque : les valeurs de DCR nous semblent impossibles à définir (définition ci-dessus) en l'état actuel des connaissances ; il faudrait pouvoir différencier dans les prélèvements destinés à l'AEP ce qui est effectivement destiné au sanitaire de ce qui ne l'est pas...

Remarque : A défaut de pouvoir estimer le DCR à partir d'un débit de survie et du débit nécessaire aux usages prioritaires, la DREAL Rhône-Alpes et la DDT26 recommandent, sur la Drôme, de retenir le VCN3 de période de retour 20 ans.

5.6.2.2. TERRITOIRE SUD GRESIVAUDAN

Comme nous l'avons déjà évoqué, il n'y a pas de suivi régulier du débit sur le territoire du Sud Grésivaudan et donc aucune station hydrométrique qui puisse servir au déclenchement des arrêtés sécheresses.

Ainsi, les mesures de restriction sur les eaux superficielles du territoire Sud Grésivaudan (hors Isère) sont actuellement partie déclenchées à partir du dépassement (à la baisse) de débits seuils établis à la station hydrométrique sur La Galaure à St-Uze (station DREAL) (d'après les modalités du bassin de gestion « Chambaran-Galaure »).

Le déclenchement des alertes est effectué lorsque ces débits minimums sont observés (ou dépassés à la baisse) en moyenne journalière sur une période de 3 jours consécutifs.

Remarque : pour baisser de seuil de vigilance, il convient de vérifier que les seuils sont dépassés (à la hausse) pendant 7 jours consécutifs.

Les mesures de déclenchement sont clairement établies dans l'arrêtée cadre de 2010 ; les valeurs retenues ont été présentées en Phase 1. On rappelle ci-dessous la signification des différents seuils ou la justification du déclenchement des différents seuils (établis d'après les débits de la Galaure, on le rappelle).

Seuil	Etat de l'alerte	Déclenchement / débits seuils déclencheurs
Seuil 3	Crise renforcée	1/10ième du module
Seuil 2	Crise	Déclenchement 10 jours après franchissement du seuil 1 si le débit moyen se maintient en dessous du seuil 1
Seuil 1	Alerte	1/5ieme du module ou VCN3 mens de freq 1/5 si supérieur
Seuil 0	Vigilance	VCN3 mens de fréquence biennale (1/2)

5.6.2.3. MISE EN REGARD AVEC LES RESULTATS DE L'ETUDE

En l'état actuel des connaissances, nous ne sommes pas en mesure de proposer de valeurs seuils d'alerte.

En revanche, il nous apparait que l'étude de la seule station de la Galaure n'est pas pertinente pour le territoire. Le Rival à Brézins devrait, a minima, être également pris en compte pour l'étude de la situation d'étiage sur le territoire Sud Grésivaudan.

La mise en place d'un suivi hydrométrique, à minima par des jaugeages réguliers, s'avère indispensable.

CONCLUSIONS DE L'ETUDE

Le territoire Sud Grésivaudan avait été identifié en déficit quantitatif dans le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015. La présente étude a permis de mettre en évidence que ce déficit est avéré sur l'ensemble des affluents de l'Isère étudiés, excepté le Tréry.

Le Tréry est en effet le seul cours d'eau du territoire sur lequel les objectifs de gestion équilibrée fixés réglementairement (circulaire du 30 juin 2008, déclinaison opérationnelle de la LEMA) sont actuellement atteints. Le bassin versant peut de plus soutenir des prélèvements supplémentaires.

Sur la Lèze, les objectifs de gestion sont également atteignables, mais les prélèvements actuels surpassent du double environ les prélèvements possibles en adéquation avec les objectifs. Toutefois, un compromis est proposé car l'impact des prélèvements actuels sur le milieu semble acceptable. Le gel des prélèvements actuels est alors préconisé.

Sur les autres bassins versant en revanche, l'hydrologie est naturellement contraignante et il n'existe pas de scénario de prélèvements qui permette de satisfaire les objectifs fixés. En première préconisation, il convient de ne pas aggraver une situation déjà contraignante pour le milieu. Ensuite, des compromis ont été proposés en fonction de la situation actuelle et de son impact sur le milieu.

Ainsi, un gel des prélèvements est préconisé sur les bassins versant de l'Armelle, du Frison, du Vézy, de la Lèze, de la Drevenne, du Nant et du Merdarei.

En revanche, des efforts de réduction sont attendus sur les bassins de la Cumane (prélèvements concentrés en amont de St-Vérand), du Furand (en particulier sur la partie en amont de St-Antoine-l'Abbaye et sur le secteur aval) et du Merdaret (sur l'ensemble du bassin versant).

A noter que l'impact des prélèvements est évalué en termes de pertes de SPU et que la baisse de débit à l'étiage engendrée par les activités humaines peut entraîner des dégradations non mesurées par la SPU, comme des problèmes thermiques (augmentation de la température avec une lame d'eau plus fine) ou de continuité (déconnexion d'annexes hydrauliques cause lame d'eau trop faible) et qui ne sont pas prise en compte ici.

Ainsi, les efforts préconisés s'avèrent importants sur certains secteurs tels que le Merdaret amont et la faisabilité des réductions préconisées va se heurter à quelques difficultés, notamment le manque de ressource de substitution identifiée pour les prélèvements AEP (peut être des pistes avec la molasse), et la forte demande des agriculteurs du territoire pour étendre les surfaces irriguées. Le gel des prélèvements représente alors déjà un effort pour les agriculteurs, que ce soit de trouver des solutions alternatives à l'irrigation ou de réduire les volumes prélevés par chacun pour intégrer de nouveaux irrigants sans augmenter le volume global. Il faut rappeler que de nombreux efforts ont déjà été menés par la profession agricole notamment, guidée par les services de l'Etat dans le cadre de la procédure mandataire. Aujourd'hui toutefois, les solutions entrevues par les professionnels, retenues, substitution vers l'Isère, leurs semblent difficiles à mettre en œuvre, tant financièrement que réglementairement. Il faudra certainement à l'avenir analyser la valeur économique de l'eau pour l'usage irrigation afin d'évaluer sa compatibilité avec les coûts nécessaires à la mise en place de solutions alternatives.

Le plus gros des efforts est à mener sur les prélèvements AEP. Ils s'inscriront dans le cadre de l'obligation réglementaire d'amélioration de certains réseaux et dans une certaine tendance à la baisse des consommations.

La concertation qui va avoir lieu suite à l'étude pour organiser la gestion de l'eau sur le territoire sera capitale pour mobiliser les acteurs locaux et organiser, imaginer une gestion économe et équilibrée des prélèvements.

Enfin, sur ce territoire, un effort d'amélioration des connaissances hydrologiques et hydrogéologique s'avère indispensable pour ajuster au mieux la gestion de l'eau, et permettre de préciser/valider/réajuster les résultats de la présente étude.

oOo

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU N° 1 - SYNTHÈSE DES DEBITS BIOLOGIQUES RETENUS AUX STATIONS DB.....	9
TABLEAU N° 2 - RESULTATS DU CALCUL THEORIQUE DE DEBIT PRELEVABLE (L/s). EN ROUGE, LES RESULTATS NEGATIFS (DEFICIT EN ETIAGE NATUREL SEVERE POUR SATISFAIRE LES BESOINS DU MILIEU) ; EN BLEU LES RESULTAT POSITIFS (MARGE DE MANŒUVRE POUVANT ETRE PRELEVEE).....	19
TABLEAU N° 3 - DEBITS PRELEVABLES THEORIQUES (L/s).....	20
TABLEAU N° 4 - SYNTHÈSE DES DEBITS NETS (PRELEVEMENTS – REJETS) PRELEVES EN AMONT DES STATIONS DB (L/s). LE CODE COULEUR MET EN VALEUR LES DIFFERENCES ENTRE DEBIT PRELEVE ET DEBIT THEORIQUE	23
TABLEAU N° 5 - DEBITS NETS MAXIMUMS ENVISAGES A L'HORIZON 2021 EN AMONT DES STATIONS DB VS DEBITS ACTUELS ET THEORIQUEMENT PRELEVABLES (L/s).....	25
TABLEAU N° 6 - PERTES DE SPU PROBABLES LIEES AUX PRELEVEMENTS EN ETIAGE QUINQUENNAL (MOYENNE 2003, 2004 ET 2009) AUX STATIONS DB POUR L'ESPECE CIBLE LA PLUS SENSIBLE (DONC PERTE MAX)	27
TABLEAU N° 7 - SYNTHÈSE DES PRECONISATIONS EN AMONT DES POINTS DE REFERENCE SUR LE BASSIN DU FURAND (DEBITS INTEGRATEURS DE L'AMONT).....	30
TABLEAU N° 8 - SYNTHÈSE DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) SUR LE BASSIN VERSANT DU FURAND.....	31
TABLEAU N° 9 - SYNTHÈSE DES PRECONISATIONS EN AMONT DU POINT DE REFERENCE SUR LE BASSIN DU MERDARET (STATION DB5).....	33
TABLEAU N° 10 - SYNTHÈSE DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) SUR LE MERDARET EN AMONT DE LA STATION DB5	34
TABLEAU N° 11 - SYNTHÈSE DES PRECONISATIONS EN AMONT DU POINT DE REFERENCE SUR LE BASSIN DE LA CUMANE (STATION DB6).....	37
TABLEAU N° 12 - SYNTHÈSE DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) SUR LA CUMANE EN AMONT DE LA STATION DB6.....	37
TABLEAU N° 13 - SYNTHÈSE DES PRECONISATIONS EN AMONT DU POINT DE REFERENCE SUR LE BASSIN DU VEZY (STATION DB7)	40
TABLEAU N° 14 - SYNTHÈSE DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) SUR LE VEZY EN AMONT DE LA STATION DB7	40
TABLEAU N° 15 - SYNTHÈSE DES PRECONISATIONS EN AMONT DU POINT DE REFERENCE SUR LE BASSIN DU TRERY (STATION DB9)	41
TABLEAU N° 16 - SYNTHÈSE DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) SUR LE TRERY EN AMONT DE LA STATION DB9.....	42
TABLEAU N° 17 - SYNTHÈSE DES PRECONISATIONS EN AMONT DU POINT DE REFERENCE SUR LE BASSIN DE LA LEZE (STATION DB8)	43
TABLEAU N° 18 - SYNTHÈSE DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) SUR LA LEZE EN AMONT DE LA STATION DB8	43
TABLEAU N° 19 - SYNTHÈSE DES PRECONISATIONS EN AMONT DES POINTS DE REFERENCE DES AFFLUENTS RIVE GAUCHE ETUDIES	45
TABLEAU N° 20 - SYNTHÈSE DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) EN AMONT DES POINTS DE REFERENCE DES AFFLUENTS RIVE GAUCHE ETUDIES.....	46
TABLEAU N° 21 - SYNTHÈSE DES PRECONISATIONS EN AMONT DU POINT DE REFERENCE SUR LE BASSIN DE L'ARMELLE (PAS DE STATION DB)	47
TABLEAU N° 22 - SYNTHÈSE DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS ACTUELS (MOYENNE 2003-2009) SUR LA LEZE EN AMONT DE LA STATION DB8	47

TABLEAU N° 23 - SYNTHÈSE DES VOLUMES PRELEVABLES EN AMONT DES POINTS DE RÉFÉRENCE (MILLIERS DE M³ ; VOLUMES INTÉGRATEURS).....	48
TABLEAU N° 24 - ORDRE DE GRANDEUR DE DOE CIBLES AUX POINTS DE RÉFÉRENCE DU BASSIN	60

LISTE DES FIGURES

FIGURE N° 1. REPARTITION DES PRELEVEMENTS PAR USAGE ET MILIEU SUR LE TERRITOIRE DU SUD GRESIVAUDAN (MOYENNE 2003-2009)	6
FIGURE N° 2. LOCALISATION DES STATIONS DE DEBIT BIOLOGIQUES (DB).....	8
FIGURE N° 3. LOCALISATION DES POINTS DE REFERENCE DE L'ÉTUDE	10
FIGURE N° 4. METHODE DE CALCUL DU VOLUME PRELEVABLE SELON LE CAHIER DES CHARGES.....	11
FIGURE N° 5. DEBITS MENSUELS NATURELS DE LA GALAURE A ST-UZE ET DEBITS CARACTERISTIQUES D'ÉTIAGE	13
FIGURE N° 6. DEBITS D'ÉTIAGE NATURELS DE LA GALAURE SUR LA PERIODE 2003-2009.	14
FIGURE N° 7. DEBITS D'ÉTIAGE NATURELS ET BESOINS DU MILIEU AUX STATIONS DB DU TERRITOIRE (DEBITS MENSUELS, EN L/s).....	18
FIGURE N° 8. GRAPHS DE BILAN DES PRELEVEMENTS, EXEMPLE DU BASSIN VERSANT DU VEZY (EN AMONT DU POINT DB8) 21	21
FIGURE N° 9. CARACTERISATION DE LA SOLLICITATION ACTUELLE DE LA RESSOURCE (PERIODE 2003-2009) PAR RAPPORT A SES CAPACITES THEORIQUES.....	24
FIGURE N° 10. GRAPH DE PERTE DE SPU – EXEMPLE : IMPACT DES PRELEVEMENTS DE SEPTEMBRE 2003 SUR LA LEZE A LA STATION DB8 POUR L'ESPECE CIBLE TRUITE FARIO JUVENILE	26
FIGURE N° 11. POINTS DE PRELEVEMENTS EN EAU - ZOOM SUR LE BASSIN VERSANT DU FURAND	34
FIGURE N° 12. POINTS DE PRELEVEMENTS EN EAU - ZOOM SUR LE BASSIN VERSANT DE LA CUMANE	38
FIGURE N° 13. SYNTHÈSE DES PRECONISATIONS DE GESTION DES PRELEVEMENTS.....	49

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1. LISTE DES MEMBRES DU SECRETARIAT TECHNIQUE ET DU COMITE DE PILOTAGE DE L'ÉTUDE.....	69
ANNEXE 2. PROJETS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF SUR LE SUD GRESIVAUDAN (COURS D'EAU CONCERNES PAR L'ÉTUDE) 73	73
ANNEXE 3. DEBITS D'ÉTIAGE NATURELS AUX STATIONS HYDROMETRIQUES HORS DU TERRITOIRE D'ÉTUDE SUR LA PERIODE 2003-2009	74
ANNEXE 4. BILAN DES PRELEVEMENTS EN AMONT DES STATIONS DB	77
ANNEXE 5. PERTES DE SPU DUES AUX PRELEVEMENTS	78
ANNEXE 6. BILAN DES PRELEVEMENTS SUR LE VERSOUD ET SUR LA GRANDE RIGOLE	79
ANNEXE 7. ÉCONOMIE D'EAU CHEZ LES ABONNES INDIVIDUELS (D'APRES LE SITE DU SMEGREG).....	82

BIBLIOGRAPHIE

- Alp'étude/ ECE. (2007). *Etude préalable à la mise en commun des ressources en eau potable.*
- Artelia Eau et Environnement. (en cours). *Etude de détermination des Volumes maximums Prélevables du bassin Bièvre-Liers-Valloire.*
- Artelia Eau et Environnement. (en cours). *Etude d'estimation des Volumes Prélevables globaux - Sous-bassin versant de la Drôme des Collines.*
- Artelia Eau et Environnement. (en cours). *Etude d'estimation des Volumes Prélevables globaux - Sous-bassin versant de la Galaure.*
- Asconit. (2006). *Etude de caractérisation de secteurs hydrogéographiques en région Rhône-Alpes.*
- AVENIR. (2004). *Plan de gestion du marais de Cras (commune de Cras et Polinés).*
- AVENIR. (2008). *Inventaire des zones humides.*
- AVENIR. (2009). *Plan de gestion 2009-2018 de la Boucle des Moïles (Commune de Tullins).*
- AVENIR. (2009). *Plan de gestion 2009-2018 de l'étang de Mai (communes de Tullins et Vourey).*
- BanqueHydro. (s.d.). Récupéré sur <http://www.hydro.eaufrance.fr/selection.php>
- BRGM. (1998). *Bassin de la Boutonne. Relations nappe-rivière et délimitation de la nappe d'accompagnement.* BRGM.
- BRGM. (2009). *Acquisition de connaissances sur la nappe de la molasse pour le département de l'Isère.*
- BRL. (2006). *Schéma Directeur Départemental d'Irrigation et de Gestion de la ressource en eau.*
- BURGEAP. (2011). *Diagnostic Géomorphologique des cours d'eau - Plan de gestion du transport solide et suivi des étiages. PHASE 1.*
- CATALOGNE, C., & SAUQUET, E. (mars 2012). *Valorisation des données de jaugeages épisodiques pour l'estimation du QMNA5.* Irstea.
- Cave, T. (2011). *Etude du fonctionnement hydrogéologique du bassin tertiaire du bas Dauphiné entre la Drôme et la Varèze.*
- Cedrat Développement. (2000). *Etude hydraulique du bassin versant de la Cumane.*
- Cemagref. (2008). *Quelles incidences des hypothèses de changement climatique à prendre en compte dans la révision du SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée ?*
- Chambre d'Agriculture 38. (2005). *Gestion quantitative concertée de la ressource en eau sur les sites sensibles en Isère.*
- Chopart, S., & Sauquet, E. (2008). *Usage des jaugeages volants en régionalisation des débits d'étiage. Journal of Water Science, vol. 21, n°3, p. 267-281.*
- Conseil Général 38. (1999). *Département de l'Isère – synthèse hydrogéologique départementale.*
- DDAF 38. (2006). *Schéma Départemental de la Ressource en Eau (SDRE).*
- De La Vaissière, R. (2006). *Etude de l'aquifère néogène du bas Dauphiné : apports de la géochimie et des isotopes dans le fonctionnement hydrogéologique du bassin de Valence.*
- DynamiqueHydro. (en cours). *Etude morphodynamique globale (études préalables au contrat de rivières Sud Grésivaudan, Lot 2).*
- EMA Conseil. (2009). *Dossier sommaire de candidature au contrat de rivières du Sud Grésivaudan.*
- EMA Conseil/Intermède. (2007-2008). *Etude opportunité contrat rivière Sud Grésivaudan.*
- Fédération de Pêche 38. (1997). *Etude hydrobiologique et piscicole du Furand.*
- Fédération de Pêche 38. (2002). *Plan Départemental de Protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources piscicoles (PDPG) de l'Isère.*
- Gay Environnement. (1997). *Etude de la qualité des eaux superficielles du bassin de la Cumane – bilan des analyses effectuées en 1997.*
- GéoPlus. (2001). *Recherche et mise en place d'une gestion concertée des prélèvements d'eau à usage agricole. Secteur de Chambaran. Document d'incidence.*
- GéoPlus. (2003). *Etude des seuils de jaugeage d'étiage. Secteur des Chambarans.*
- Guide sommaire des méthodes d'estimation des débits d'étiage pour le Québec.* (s.d.). Récupéré sur <http://www.cehq.gouv.qc.ca/debit-etiage/methode/index.htm>
- Peaudecarf, P., & Forkasiewicz, J. (1976). *Evaluation des débits soustraits à une rivière par un pompage.* BRGM.
- RUG-CEP. (2010). *Plan de sécurisation de l'alimentation en eau potable sur le périmètre du SCot de la région urbaine de Grenoble.*
- Ruzand, J. (2008). *Etude de sécurisation de l'alimentation en eau potable sur le périmètre du futur SCOT de la région urbaine grenobloise.*

- SAGE Environnement. (en cours). *Etude globale de la qualité de l'eau et des sources de pollution (études préalables au contrat de rivières Sud Grésivaudan, Lot 1).*
- SAGE Environnement. (en cours). *Etude piscicole (études préalables au contrat de rivières Sud Grésivaudan, Lot 3).*
- Sogreah. (1997). *Etude hydraulique du Merdaret.*
- Sogreah. (2007). *Etude pour l'amélioration de la connaissance des volumes d'eau prélevés destinés à l'irrigation dans les bassins Rhône Méditerranée et Corse.*
- TEMCIS Consultants;RIVE Environnement;CED Ingénierie. (2010). *Etude pour la mise au point d'un programme d'actions. Aménagement pour le bassin versant de la Cumane (38).*

ANNEXES

Annexe 1. LISTE DES MEMBRES DU SECRETARIAT TECHNIQUE ET DU COMITE DE PILOTAGE DE L'ETUDE

Secrétariat Technique	
Organisme	Nom
Agence de l'eau RMC	Franck GILBERT
Agence de l'eau RMC	Caroline SCHLOSSER
Pays de St Marcellin	Noémie NERGUISIAN
ONEMA-SD38	Jean-Charles SAGLIER
ONEMA-DR	Marion LANGON
DDT38	Thierry CLARY
DDT38	Jacques LIONET
DREAL Rhône-Alpes	Juliana CARBONEL
DREAL Rhône-Alpes	Laurent VERNAY
Sogreah	Martin GERBAUX
Sogreah	Claire MANUS
Asconit	Jean-Paul MALLET
Asconit	Thomas DUPONT

Comité de Pilotage			
Organisme	Fonction	Nom	Prénom
Agence de l'Eau R.M.&C.		MORAND	Claire
Agence de l'Eau R.M.&C.		SCHLOSSER	Caroline
Agence de l'Eau R.M.&C.		GILBERT	Franck
DREAL RHÔNE-ALPES		CARBONEL	Juliana
Direction Départementale des Territoires de l'Isère		CLARY	Thierry
Direction Départementale des Territoires de l'Isère		CYROT	Laurent
A.R.S.	Directeur		

ONEMA – Délégation régionale		LANGON	Marion
ONEMA – Service Départemental de l'Isère		SAGLIER	Jean Charles
Conseil Général de l'Isère		BELLEVILLE	Luc
Conseil Régional Rhône-Alpes		M. Mathias LOUIS	
Fédération de l'Isère pour la pêche & la protection des milieux aquatiques	Président		
Chambre Départementale d'Agriculture	Président		
Chambre de Commerce et d'Industrie de l'Isère	Président		
Communauté de Communes Vercors Isère	Président	EMINET	Georges
Communauté de Communes de Vinay	Président	BUISSON	Albert
Communauté de Communes de la Bourne à l'Isère	Président	PILLET	Yves
Communauté de Communes du Pays de Saint Marcellin	Président	PINET	Robert
Commune de BEAUVOIR EN ROYANS	Maire	BOURGEAT	Jacques
Commune de BESSINS	Maire	LAMBERT	Aimé
Commune de CHEVRIERES	Maire	ROUSSET	Jean Michel
Commune de CHATTE	Maire	ROUX	André
Commune de COGNIN LES GORGES	Maire	GLENAT	Albert
Commune de IZERON	Maire	POTIE	Jean-Claude
Commune de LA RIVIERE	Maire	ALLEYRON BIRON	Robert
Commune de LA SONE	Maire	ROUSSET	Pierre
Commune de MONTAGNE	Maire	LAVERGNE	Vincent
Commune de MONTAUD	Maire	POBLET	Pascale
Commune de MURINAIS	Maire	RAGACHE	André
Commune de POLIENAS	Maire	GUICHARD MAHINC	Annette
Commune de ROVON	Maire	GENIN	Béatrice
Commune de SAINT APPOLINARD	Maire	FERLAY	Daniel

Commune de SAINT HILAIRE DU ROSIER	Maire	BELLE	Sylvain
Commune de SAINT LATTIER	Maire	VICAT	Gabrielle
Commune de SAINT MARCELLIN	Maire	REVOL	Jean Michel
Commune de SAINT QUENTIN SUR ISERE	Maire	FAURE	Jean-Pierre
Commune de SAINT SAUVEUR	Maire	VILLARD	Michel
Commune de SAINT VERAND	Maire	EYSSARD	Bernard
Commune de TECHE	Maire	CANIFFI	Robert
Commune de Quincieu	Maire	JOURDAN	Alain
Comité de territoire du Sud Grésivaudan	Président	GAILLARD	Raphaël
Syndicat Intercommunal des Eaux de St Antoine l'Abbaye et de St Bonnet de Chavagne	Président	VIVIER	Gérard
SIEPIA St Romans - St Just de Claix	Président	GELLY	Edmond
Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau potable Presles et St Pierre de Chérennes	Président	VICAT	Jean
Régie Intercommunale Eau et Assainissement de Vinay	Directeur	PEVET	Michel
SIVOM de l'agglomération de Saint Marcellin	Directeur	BUISSON	Benjamin
REGIE DES EAUX ET D'ASSAINISSEMENT DE ST MARCELLIN	Directeur	MICHON	Jean François
ASA IRRIGATION DES ESPINASSES	Président	ISERABLE	Nicolas
ASA du Sud Grésivaudan	Président	MARTIN	Jean-Pierre
ASA buisson rond	Président	BLAIN	Michel
ASA irrigation Izeron Saint Pierre de chérennes	Président	BITH	Jean
ASA irrigation st hilaire du rosier	Président	BERTHUIN	René
CUMA D'IRRIGATION DES COMBEAUX	Président	BELLE	Max

CUMA D ARROSAGE DE BERTIQUIERE	Président	BRUNET	Alain
ASA IRRIGATION DE GUIMETIERE	Président	MICHALLET	Joseph
ASA irrigation vézy	Président	COTTE	Jean-Luc
Association d'irrigation de Beaulieu - Port de Cognin	Président	TOURNIER	Jean-Luc
CUMA DE L'IZERON	Président	EYMARD -VERNEIN	Daniel
Association Départementale des Irrigants de l'Isère	Président	BITH	Jean
Syndicat Mixte du Parc Naturel Régional de Vercors	Président		
Ets Public du Scot de la région grenobloise		BENETH	Cécile
SOGREAH Consultants	Chef de Projet	MANUS	Claire
ASCONIT Consultants	Chef Projet, partie Hydro-biologie	MALLET	Jean-Paul
ASCONIT Consultants	Ingénieur d'étude	DUPONT	Thomas

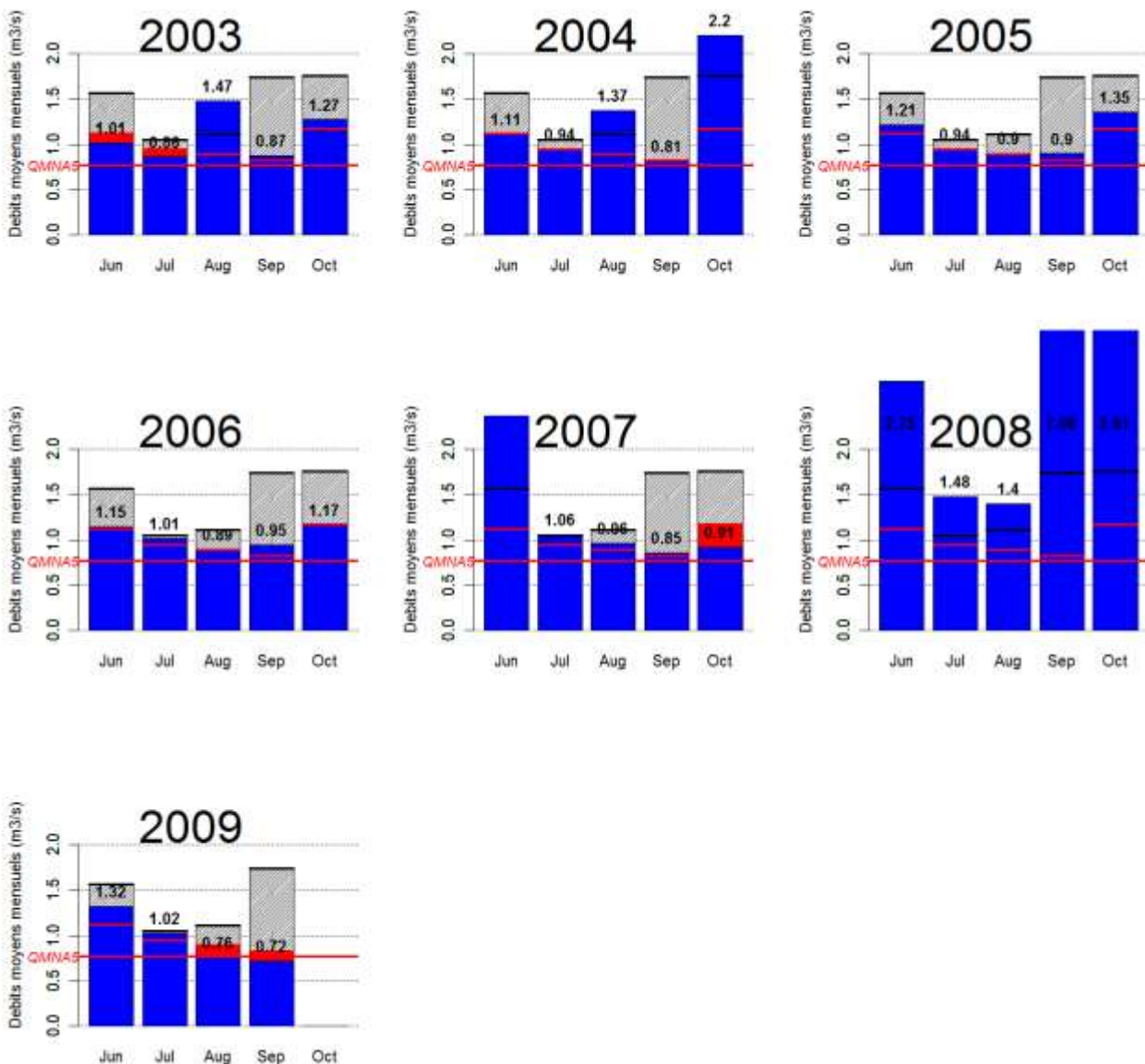
Annexe 2.....PROJETS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF SUR LE SUD GRESIVAUDAN (COURS D'EAU CONCERNES PAR L'ETUDE)

Changement pour l'étude	Bassin Versant concerné dans l'étude	Cours d'eau concerné dans l'étude	COMMUNE	GESTION AC	GESTION SPANC	TYPE ASSAINISSEMENT ACTUEL	STEP ANCIENNE	DATE MISE EN SERVICE- HORS SERVICE	MILIEU RECEPTEUR ANCIEN	STEP ACTUELLE	DATE MISE EN SERVICE	MILIEU RECEPTEUR ACTUEL	TYPE ASSAINISSEMENT FUTUR	STEP FUTURE	MILIEU RECEPTEUR FUTUR	Echeance (environ)
Plus de rejet dans le ruisseau	-	ruisseau de Chaussère	BEAUVOIR-EN-ROYANS	SMABLA	CCBI	collectif en partie	-			-		ruisseau de Chaussère	collectif tot??	StNazaire en Royans	HORS BV	
plus de rejet dans le cours d'eau	Vézy	le Vézy	CHASSELAY	CC VINAY	CC VINAY	collectif	Chasselay			Chasselay	1999	le Vézy	collectif	nouvelle STEP de StMarcellin	Isère	
-	-	Isère	IZERON	COMMUNALE	CCBI	collectif	Izeron			Izeron	2010	Isère				
plus de rejet dans le cours d'eau	Lèze	la Lèze	CHANTESE	CC VINAY	CC VINAY	collectif en partie		1994	la Lèze	L'Albenc	1994	la Lèze	collectif	VINAY	Isère	2016
plus de rejet dans le cours d'eau	Lèze	la Lèze	CRAS	CC VINAY	CC VINAY	collectif en partie				L'Albenc	1994	la Lèze	collectif	VINAY	Isère	2016
plus de rejet dans le cours d'eau	Lèze	la Lèze	L'ALBENC	CC VINAY	CC VINAY	collectif	Lagune de L'Albenc	1994c	la Lèze	L'Albenc	1994	la Lèze	collectif	VINAY	Isère	2016
pas de débit supplémentaire dans le cours d'eau (infiltration)	Merdaret	Le Merdaret (via le ruisseau Vaillet)	SAINT-APPOLINARD	COMMUNALE	CCPSM	collectif	Saint Appolinard			Saint Appolinard	2010	Le Merdaret (via le ruisseau Vaillet)				
plus de rejet dans le cours d'eau	Cumane	la Cumane	CHATTE	SIVOM SAINT MARCELLIN	CCPSM	collectif en partie	Saint Marcellin			Saint Marcellin	1986	la Cumane		nouvelle STEP de StMarcellin	Isère	
plus de rejet dans le cours d'eau	Cumane	la Cumane	SAINT-MARCELLIN	SIVOM SAINT MARCELLIN	CCPSM	collectif	Saint Marcellin			Saint Marcellin	1986	la Cumane		nouvelle STEP de StMarcellin	Isère	
plus de rejet dans le cours d'eau	Cumane	la Cumane	SAINT-SAUVEUR	SIVOM SAINT MARCELLIN	CCPSM	collectif	Saint Marcellin			Saint Marcellin	1986	la Cumane		nouvelle STEP de StMarcellin	Isère	
plus de rejet dans le cours d'eau	Cumane	la Cumane	SAINT-VERAND	SIVOM SAINT MARCELLIN	CCPSM	collectif en partie	Saint Marcellin			Saint Marcellin	1986	la Cumane		nouvelle STEP de StMarcellin	Isère	
plus de rejet dans le cours d'eau	Cumane	la Cumane	TECHE	SIVOM SAINT MARCELLIN	CCPSM	collectif en partie	Saint Marcellin			Saint Marcellin	1986	la Cumane		nouvelle STEP de StMarcellin	Isère	
-	-	Isère	BEAULIEU	CC VINAY	CC VINAY	collectif en partie (petite partie)				Vinay	01/02/2011	Isère				
-	-	Isère	NOTRE-DAME-DE-L'OSIER	CC VINAY	CC VINAY	collectif			Isère	Vinay	01/02/2011	Isère				
-	-	Isère	VATILIEU	CC VINAY	CC VINAY	collectif			Isère	Vinay	01/02/2011	Isère				
-	-	Isère	VINAY	CC VINAY	CC VINAY	collectif	Vinay			Vinay	01/02/2011	Isère				
débit supplémentaire dans le Murinais? (raccordements supplémentaires)	Merdaret	Le Murinais	MURINAIS	COMMUNALE	CCPSM	collectif en partie						Le Murinais		Murinais	?	2012
inconnu	Furand	le Furand	SAINT-ANTOINE	COMMUNALE	CCPSM	collectif en partie						le Furand	Projet de filtres plantés			
débit supplémentaire dans le Nant ? (raccordements supplémentaires)	Nant	Nant	COGNIN-LES-GORGES	CC VINAY	CC VINAY	collectif en partie						Nant	collectif en partie (projet de filtre à sable)	Cognin	Nant	
plus de rejet dans le cours d'eau	Cumane	la Cumane	VARACIEUX	CC VINAY	CC VINAY	en partie collectif						la Cumane		nouvelle STEP de StMarcellin	Isère	

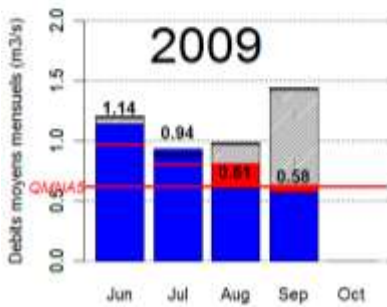
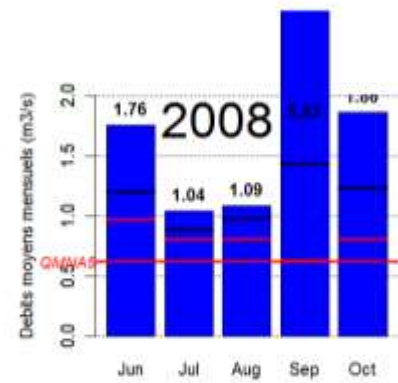
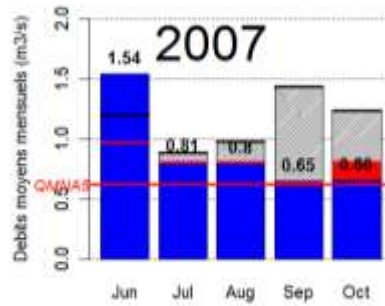
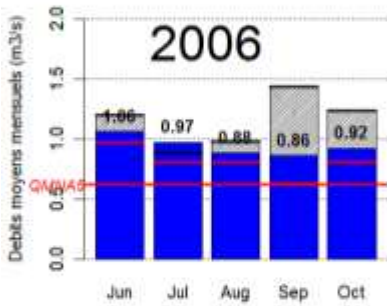
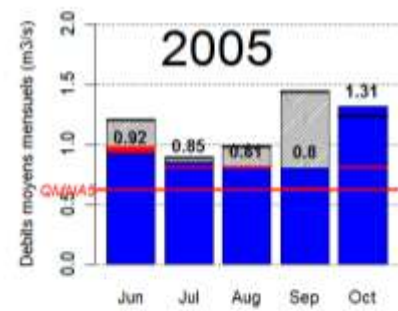
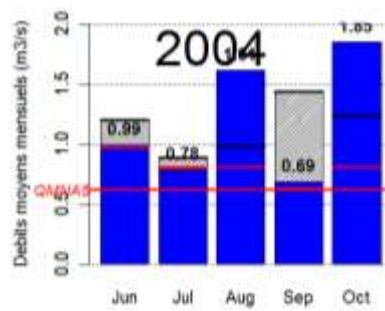
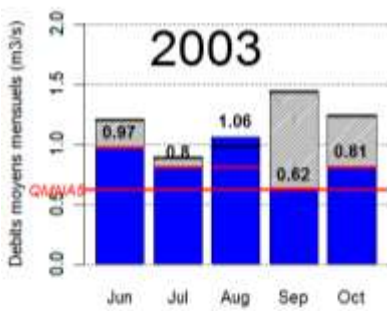
Annexe 3. DEBITS D'ÉTIAGE NATURELS AUX STATIONS HYDROMETRIQUES HORS DU TERRITOIRE D'ÉTUDE SUR LA PERIODE 2003-2009

Les graphs ci-dessous représentent les débits moyens mensuels observés (en bleu), au regard des débits moyens mensuels observés en moyenne sur l'ensemble de la période (grisés) et les débits moyens mensuels de fréquence quinquennale (rouge) évalués également sur l'ensemble de la période. Le QMNA5 est également tracé (ligne horizontale rouge).

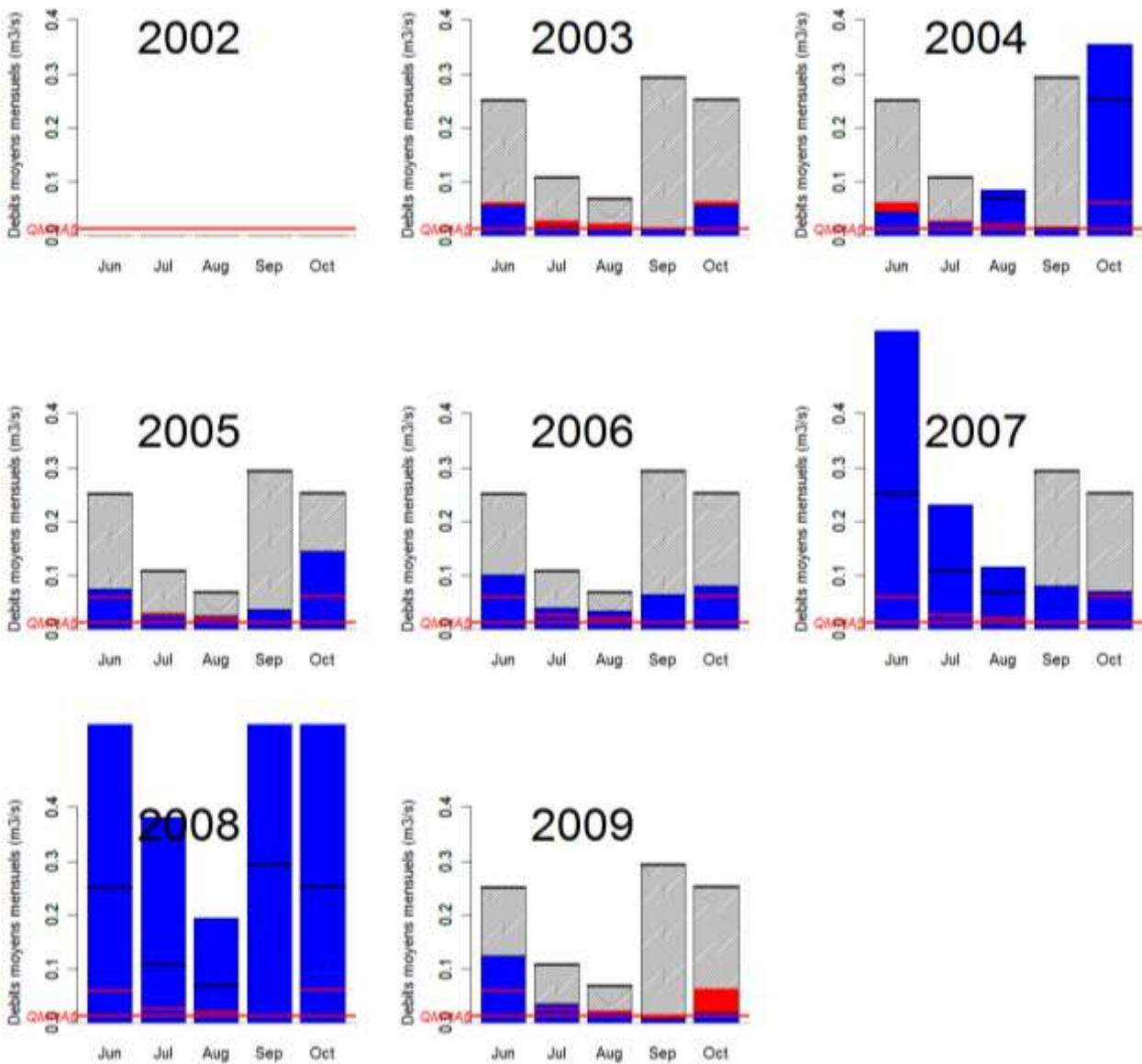
Sur la Galaure à St-Uze:



Sur l'Herbasse à Clérieux:



Sur le Rival à Brézins :



Annexe 4.....BILAN DES PRELEVEMENTS EN AMONT DES STATIONS DB

Cf fichiers annexes :

- Phase5_ Annexe3-I = bilan des débits mensuels moyens soustraits au cours d'eau (prélèvements en eaux superficielles et souterraines) et restitués sur la période 2003-2009 en amont des stations DB. L'usage et le type de ressource prélevée sont indiqués.
- Phase5_Annexe3-II = bilan des débits mensuels moyens soustraits au cours d'eau (prélèvements en eaux superficielles et souterraines) et restitués sur les années 2003, 2004 et 2009, ainsi que les valeurs moyennes sur la période 2003-2009, en amont des stations DB. Le type de ressource prélevée est indiqué ainsi que la valeur du prélèvement net (prélèvements – restitutions).
- Phase5_Annexe3-III = bilan des scénarios de débits mensuels moyens soustraits au cours d'eau (prélèvements en eaux superficielles et souterraines) et restitués à l'horizon 2012, en amont des stations DB, sur la période d'étiage. Le scénario tendanciel est représenté, mais l'encadrement des prélèvements nets entre un scénario mini et maxi est indiqué (valeurs sur le graph). Le type d'usage est indiqué.

Annexe 5.PERTES DE SPU DUES AUX PRELEVEMENTS

Cf fichier annexe : Phase5_Annexe4.

Sur fichier rassemble les graphiques d'évolution de la SPU en fonction du débit et où sont représentées la perte de SPU entre le QMNA5 naturel, et le QMNA5 diminué des débits soustraits au cours d'eau en amont de la station ; la gamme d'incertitude du QMNA5, et donc d'incertitude de la perte de SPU, est indiquée.

Ce type de graph a été tracé à chaque station DB, pour chaque espèce cible, pour les prélèvements des années où le débit était proche d'un QMNA5 (soit 2003, 2004 et 2009 ; il se peut que le pic de prélèvements ait eu lieu un autre mois que le mois de septembre, dans ce cas, le mois du maximum est également tracé) ainsi que les prélèvements futurs tels qu'estimés via les scénarios d'évolution. Soit 275 graphiques.

Dans le titre de chaque graphique, les espèces cibles sont indiquées par :

- TRF.ADU = truite fario adulte
- TRF.JUV = truite fario juvénile
- CHA = chabot

Annexe 6. BILAN DES PRELEVEMENTS SUR LE VERSOUD ET SUR LA GRANDE RIGOLE

- **Sur le Versoud**, affluent rive gauche de l'Isère, **un seul point de prélèvement** a été recensé. Il s'agit d'un prélèvement à **usage agricole**, effectué directement dans le cours d'eau sur la commune de La Rivière.
Les volumes prélevés sont synthétisés ci-dessous :

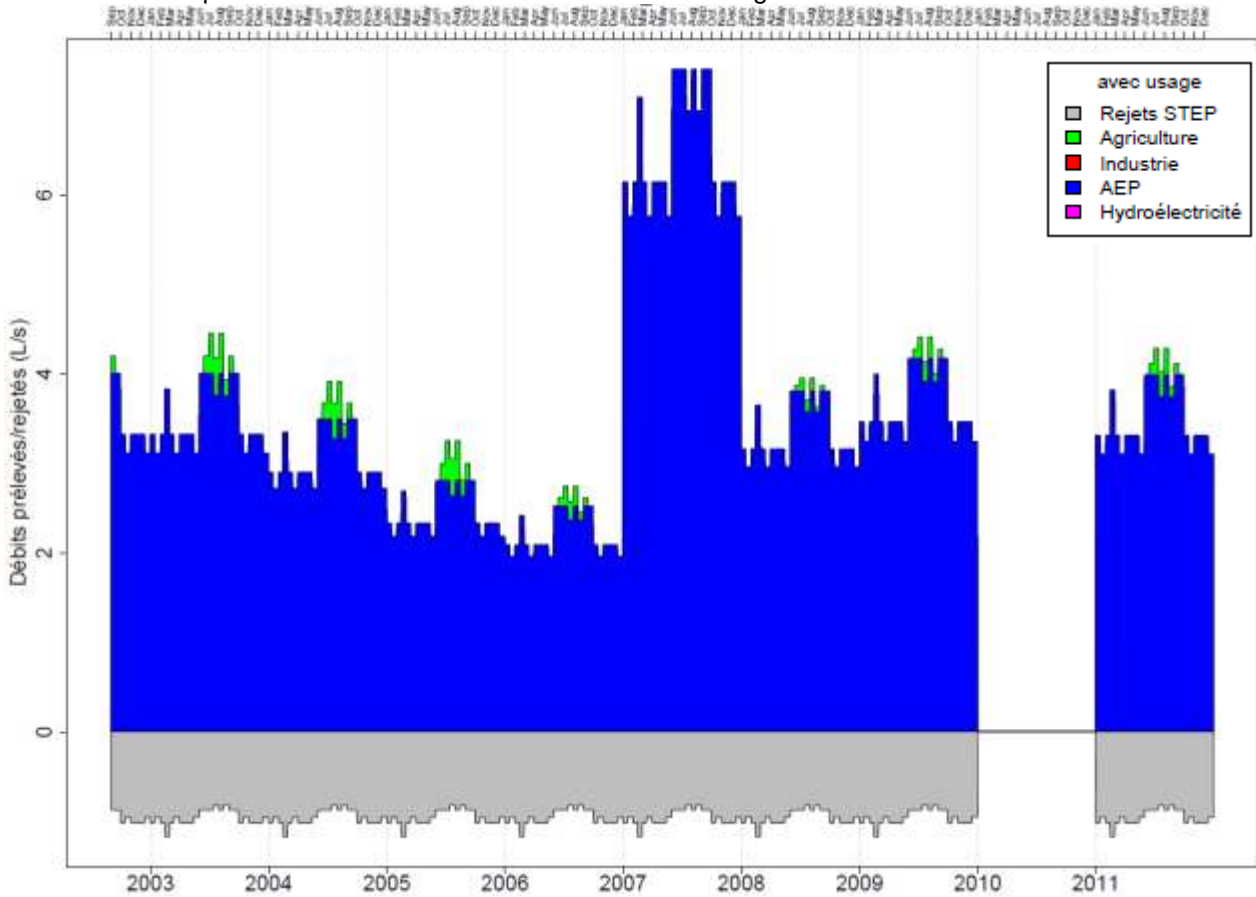
Prélèvements sur le Versoud (moyenne 2003-2009)			
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débits actuellement soutirés au cours d'eau (prélèvements nets, moyenne 2003-2009)	0.22	0.16	0.05
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	0	0	0
Prélèvements souterrains totaux	0	0	0
Débits rejetés dans le cours d'eau	0	0	0
Prélèvements cumulés en amont (milliers m3)	juillet	août	septembre
Volumes actuellement soutirés au cours d'eau (prélèvements nets, moyenne 2003-2009)	0.60	0.42	0.12
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	0	0	0
Prélèvements souterrains totaux	0	0	0
Volumes rejetés dans le cours d'eau	0	0	0

- Concernant la **Grande Rigole**, il existe des prélèvements sur l'ensemble du bassin versant (d'une superficie d'environ 10 km²), dont un certain nombre de prélèvements souterrains ayant un impact sur le débit du cours d'eau.
Le cumul des volumes prélevés sur le bassin est synthétisé ci-dessous :

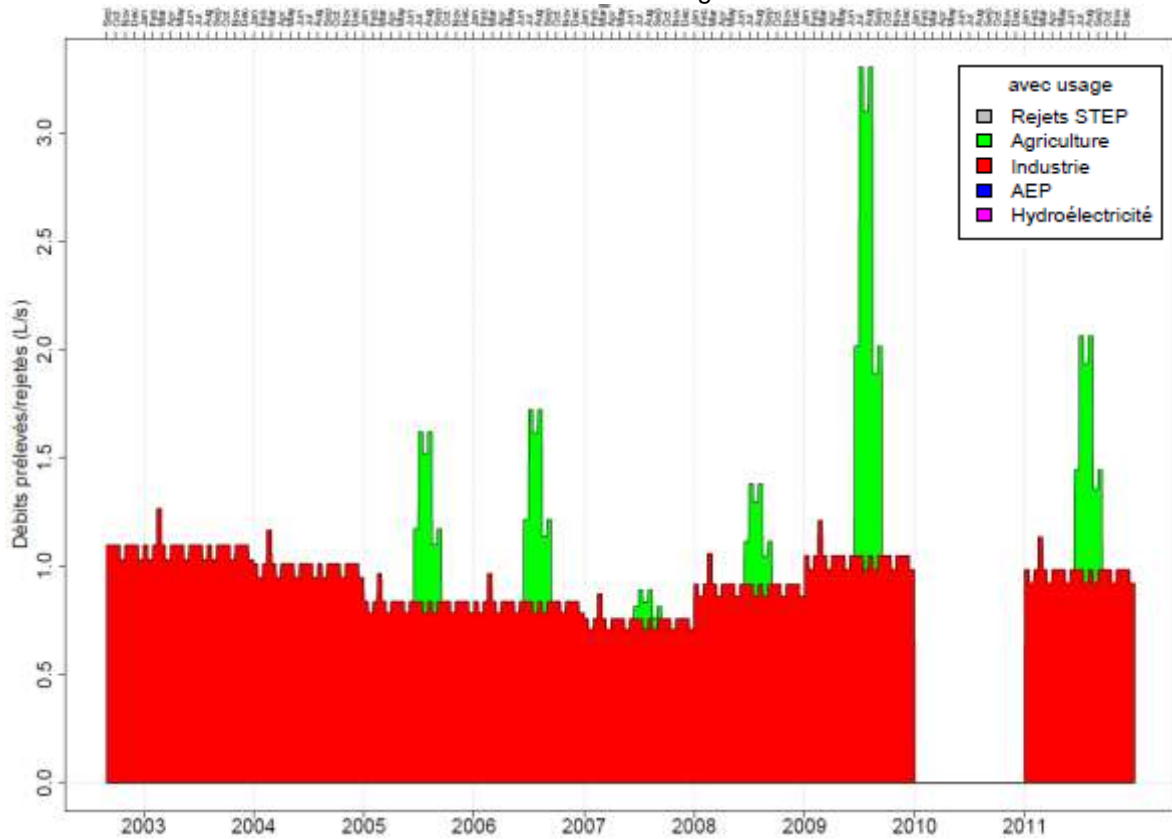
Prélèvements sur la Grande Rigole (moyenne 2003-2009)			
Prélèvements cumulés en amont (L/s)	juillet	août	septembre
Débits actuellement soutirés au cours d'eau (prélèvements nets, moyenne 2003-2009)	5.23	5.23	5.22
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	1	1	1
Prélèvements souterrains totaux	2	1	1
Débits rejetés dans le cours d'eau	-1	-1	-1
Prélèvements cumulés en amont (milliers m3)	juillet	août	septembre
Volumes actuellement soutirés au cours d'eau (prélèvements nets, moyenne 2003-2009)	14.00	14.02	13.98
Prélèvements souterrains impactant le débit du cours d'eau	3	3	3
Prélèvements souterrains totaux	4	4	3
Volumes rejetés dans le cours d'eau	-2	-2	-2

La répartition des prélèvements (par usage et dans le temps) est présentée dans les graphs qui suivent.

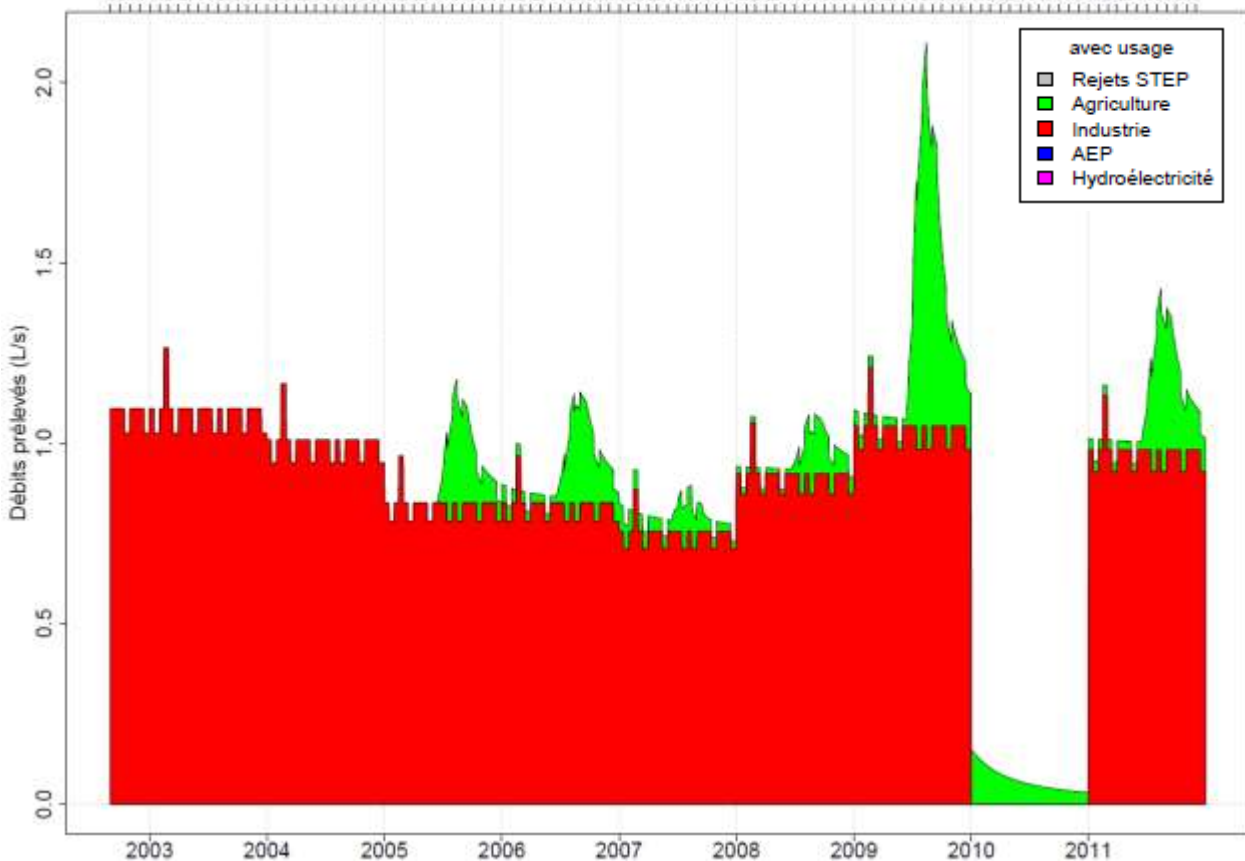
Prélèvements superficiels sur le bassin versant de la Grande Rigole :



Prélèvements souterrains sur le bassin versant de la Grande Rigole :



Impact des prélèvements souterrains sur le débit de la Grande Rigole (débit soustrait au cours d'eau) :



Annexe 7. ECONOMIE D'EAU CHEZ LES ABONNES INDIVIDUELS (D'APRES LE SITE DU SMEGREG)

Cette annexe est construite d'après le site du SMEGREG
(http://www.jeconomiseleau.org/gen_particuliers.html)

Deux familles de 4 personnes sont comparées dans cet exemple théorique :

- L'une ayant plutôt un comportement passif, sans matériel particulier, c'est la famille GASPI.
- L'autre fait attention, sans se priver, à sa consommation d'eau et s'est équipée de matériel permettant de réaliser des économies d'eau : c'est la famille ECO.

Le prix de l'eau, assainissement, redevances et taxes comprise, est pris égal à 3,25 €/m³, prix moyen de l'eau sur l'agglomération Dijonnaise en 2010 (prix de l'eau potable et de l'assainissement).

	Famille GASPI	Famille ECO
WC 2 à 3 fois/pers/jour	Réservoir de 10 L 25 m ³ soit 80 €	Réservoir 3/6 L deux boutons 15 m ³ soit 48 €
Lave-linge 4 lavages / semaine	Modèle ancien 100 L par lavage 20 m ³ soit 64 €	Modèle récent économique 50 L par lavage 10 m ³ soit 32 €
Baignoire, douche et lavabo	Douche : 45 L par jour Bain : 150 l par semaine Lavabo : 20 l par jour 75 m ³ soit 244 €	Douche : 35 l par jour Bain : 150 l par semaine Lavabo : 10 l par jour 55 m ³ soit 178 €
Cuisine et lave-vaisselle	80 l / jour 25 m ³ soit 110 €	Mousseurs et lave-vaisselle économique : 20 l / jour 15 m ³ soit 48 €
Jardin	100 m ² de pelouse Arrosage à l'eau potable 5 m ³ soit 16 €	Récupérateur eau de pluie 0 €, 50 € pour le récupérateur qui permet d'économiser 3 m ³ /an
Fuites	Fuite non réparée 5 m ³ soit 16 €	Pas de fuite (suivi du compteur et réparation des fuites) : 0 €
TOTAL	155 m ³ par an soit 504 €	95 m ³ par an soit 309 €



**ATTEINDRE
L'ÉQUILIBRE QUANTITATIF
EN AMÉLIORANT
LE PARTAGE
DE LA RESSOURCE EN EAU
ET EN ANTICIPANT
L'AVENIR**

ÉTUDES D'ESTIMATION DES VOLUMES PRÉLEVABLES GLOBAUX

Les études volumes prélevables visent à améliorer la connaissance des ressources en eau locale dans les territoires en déficit de ressource.

Elles doivent aboutir à la détermination d'un volume prélevable global sur chaque territoire. Ce dernier servira par la suite à un ajustement des autorisations de prélèvement dans les rivières ou nappes concernées, en conformité avec les ressources disponibles et sans perturber le fonctionnement des milieux naturels.

Ces études sont également la première étape pour la définition de plans de gestion de la ressource et des étiages, intégrant des règles de partage de l'eau et des actions de réduction des prélèvements.

Les études volumes prélevables constituent une déclinaison opérationnelle du SDAGE et répondent aux objectifs de l'Orientation fondamentale 7 « Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ».

Elles sont menées par des bureaux d'études sur 70 territoires en déficit du bassin Rhône-Méditerranée.

Maître d'ouvrage :

• Agence de l'eau
Rhône-Méditerranée & Corse

Financeurs :

• Agence de l'eau
Rhône-Méditerranée & Corse

Bureau d'études :

Artelia Eau & Environnement
(ex-Sogreah)
Asconit Consultatns