

ÉTUDES D'ESTIMATION DES VOLUMES PRÉLEVABLES GLOBAUX



Sous bassin versant du Sérán

Rapport de synthèse • Septembre 2015



Rhône-Alpes Région



A QUOI SERVENT LES ETUDES VOLUMES PRELEVABLES ?

Les outils de gestion de crise que sont les arrêtés « sécheresse », réservés théoriquement aux épisodes climatiques exceptionnels, sont devenus des outils de gestion courante des ressources en déficits chroniques. L'objectif du retour à l'équilibre entre l'offre et la demande en eau, passe notamment par des actions de connaissance dans laquelle s'inscrivent les études de gestion quantitative et de détermination des volumes maximums prélevables (VMP).

Le constat actuel montre ainsi qu'environ 70 territoires du bassin Rhône Méditerranée sont dans une situation d'inadéquation entre la disponibilité de la ressource et les prélèvements : le bassin versant du Séran est dans ce cas, à la fois pour les eaux superficielles et souterraines. Par ailleurs, la nappe des alluvions des marais de Chautagne et Lavours a été identifiée dans le Schéma Direction d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) comme recelant des ressources stratégiques à préserver pour l'usage eau potable actuel et futur.

C'est pourquoi, la réalisation d'une étude établissant le bilan de la gestion quantitative de la ressource en eau sur le bassin versant du Séran et la détermination des volumes maximums prélevables a été identifiée dans la démarche « Contrat de rivière », portée par le Syndicat Mixte S.E.R.A.N, structure regroupant les 27 communes du bassin versant du Séran pour la gestion des cours d'eau et des milieux aquatiques.

L'étude menée sur le bassin versant du Séran doit permettre d'assurer la non dégradation des milieux aquatiques pour ce qui concerne la gestion quantitative de la ressource. Elle avait donc pour objectif de déterminer des volumes maximums prélevables, qui constitueront la base de concertations futures entre les usagers. Ces volumes prélevables doivent être compatibles avec le maintien, au niveau de points stratégiques de référence d'un débit d'objectif d'étiage et d'un débit de crise renforcée en cours d'eau, d'un niveau piézométrique d'alerte et d'un niveau piézométrique de crise renforcée en nappe.

Cette étude avait également pour objectif l'identification et la caractérisation des secteurs de la nappe Séran - marais de Lavours à faire valoir comme stratégiques et à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future.

Quelques définitions

DOE (Débit d'objectif d'étiage) : débit pour lequel sont simultanément satisfaits le bon état des eaux et, en moyenne, huit années sur dix, l'ensemble des usages

DCR (Débit de crise renforcée) : débit pour lesquels seuls les prélèvements pour l'alimentation en eau potable, la sécurité des installations sensibles et les besoins des milieux naturels sont satisfaits

NPA (Niveau piézométrique d'alerte) : niveaux piézométriques de début de conflits d'usages et de premières limitations de pompages, niveau garantissant le bon fonctionnement quantitatif ou qualitatif de la ressource souterraine et des cours d'eau qu'elle alimente dans le respect des DOE

NPCR (Niveau piézométrique de crise renforcée) : niveau à ne jamais dépasser et donc d'interdiction des pompages à l'exception de l'alimentation en eau potable, qui peut faire l'objet de restrictions, niveau de nappe en-dessous duquel est mise en péril la survie des milieux aquatiques qu'elle alimente, dans le respect des DCR

Au vu de ces définitions, l'ensemble de l'étude se base sur les valeurs de débit quinquennal sec, c'est-à-dire un débit ayant la probabilité de n'être pas dépassé quatre années sur cinq (soit 8 années sur 10).

1. Le déroulement de l'étude VMP

1.1 Les grandes étapes de l'étude

Une telle étude nécessite plusieurs étapes de travail afin d'appréhender toutes les composantes du territoire.

Il est donc tout d'abord indispensable de faire un état des lieux précis et exhaustif des prélèvements effectués sur la ressource en eau, que ce soit pour l'alimentation en eau potable (AEP), l'irrigation mais également les loisirs et l'industrie. Il est également nécessaire d'identifier les besoins en eau des milieux naturels. Ces deux étapes ont été réalisées en 2012/2013 par le groupement de bureaux d'étude EMA Conseil et Eau et Territoires.

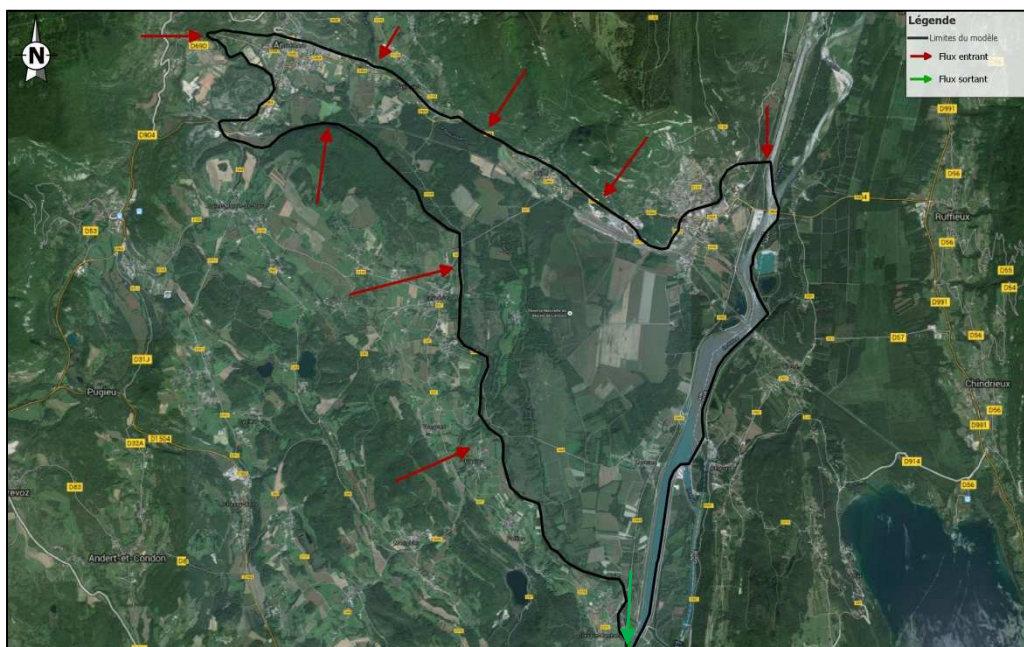
La suite du travail, entrepris en 2014/2015 par BURGEAP, repose sur un modèle mathématique de nappe permettant de modéliser les écoulements souterrains. Ce modèle a permis d'évaluer les pressions quantitatives, c'est-à-dire l'impact des prélèvements sur la ressource en eau (superficielle et souterraine) et de reconstituer l'état des ressources en eau non influencées par ces prélèvements.

A partir de ces données, il est possible d'identifier les valeurs de référence que sont les DOE, DCR, NPA et NPCR et d'en estimer un volume maximum prélevable.

1.2 Quelques éléments sur le modèle mathématique de nappe

Construction du modèle

Limites du modèle mathématique

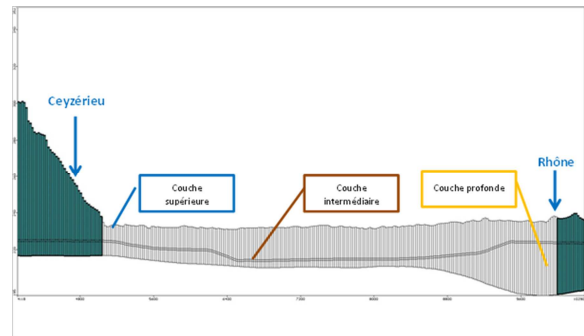


Le modèle mathématique de nappe de la plaine alluviale Séran/Lavours a été réalisé grâce au logiciel Visual MODFLOW 4.2.

Le domaine modélisé s'étend de la rive droite du Rhône jusqu'à la ville d'Artemare, en passant par les marais de Lavours. Les limites Nord et Sud du domaine correspondent à la transition entre les plateaux karstiques (plateau du Valromey au Nord et plateau Sud) et la plaine alluviale.

Les deux aquifères présents sur le secteur d'étude (nappe principale profonde située dans les alluvions fluviales ou fluvio-glaciaires du Sérán, nappe supérieure limitée au seul secteur de la tourbe des marais de Lavours) ont été intégrées au modèle. Ces aquifères sont alimentés dans le modèle par les précipitations directes, une recharge via les bordures latérales (apports du karst) et des apports par les rivières Rhône et Sérán.

Coupe transversale schématique (Est/Ouest) du modèle



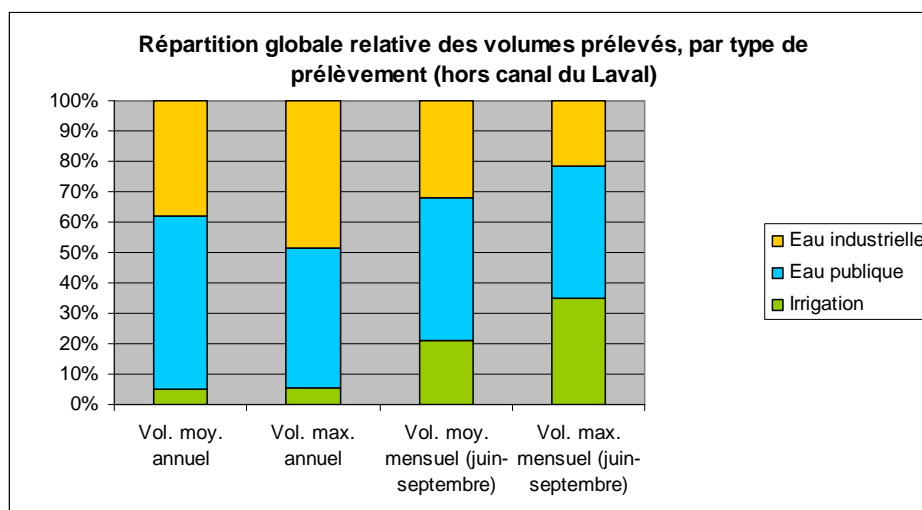
Etat des lieux des prélèvements actuels

L'ensemble des prélèvements effectués dans la nappe ont été introduits dans le modèle mathématique, sur la période 2002-2010. La liste des prélèvements est issue du travail de recensement d'EMA Conseil. Ce recensement s'est appuyé :

- pour l'eau publique : sur une enquête auprès des communes et des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) ;
- pour l'eau industrielle : sur les déclarations faites à l'Agence de l'eau ;
- pour l'irrigation : sur une estimation des ratios de consommation annuels par hectare irrigué.

Ce recensement a mis en évidence 55 points de prélèvements sur le territoire dont 25 sur les eaux souterraines et 30 sur les eaux superficielles. En moyenne, c'est 4,1 millions de m³ d'eau qui sont prélevés chaque année ; le maximum observé depuis 2001 s'élevant à 6,8 millions de m³.

Répartition des volumes actuellement prélevés par usage

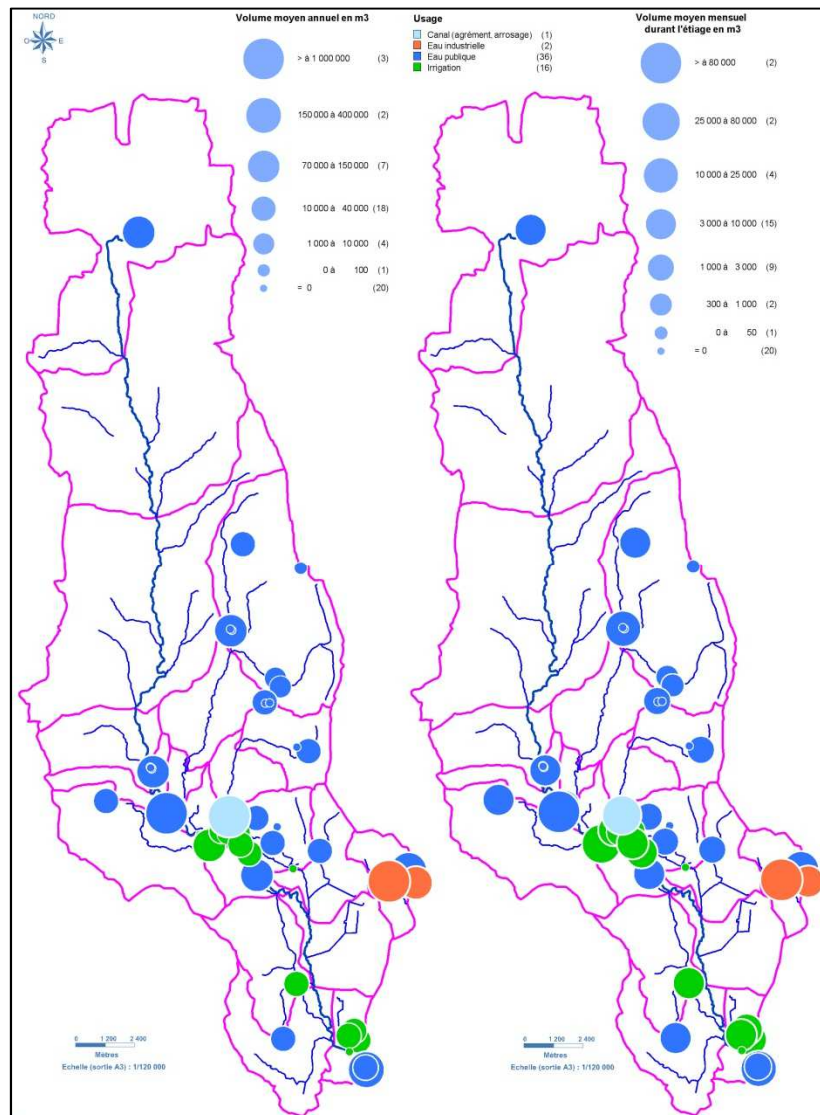


Selon le pas de temps (annuel, barres 1 et 2 du graphe précédent, ou mensuel, barres 3 et 4 du graphe précédent) et la situation (moyenne, barres 1 et 3 du graphe précédent, ou maximale, barres 2 et 4 du graphe précédent) considérés :

- la part des prélèvements d'eau publique (principalement pour l'alimentation en eau potable) varie de 43 à 57%, représentant entre 2,3 et 3,1 millions de m³ annuels ;
- celle des prélèvements industriels de 22 à 48%, représentant entre 1,6 et 3,3 millions de m³ annuels ;
- celle des prélèvements pour l'irrigation de 5 à 35%, représentant entre 0,22 et 0,38 millions de m³ annuels.

Le prélèvement du canal du Laval (4,7 millions de m³) n'est pas comptabilisé dans les calculs précédents car celui-ci est entièrement restitué au bassin versant

Bilan quantitatif des prélèvements effectués sur le bassin versant du Sérán



Le détail des données de prélèvement (répartition par usage, année sèche ou année normale, clé de répartition estivale), ainsi que le calcul des volumes prélevable, sont donnés en fin de document.

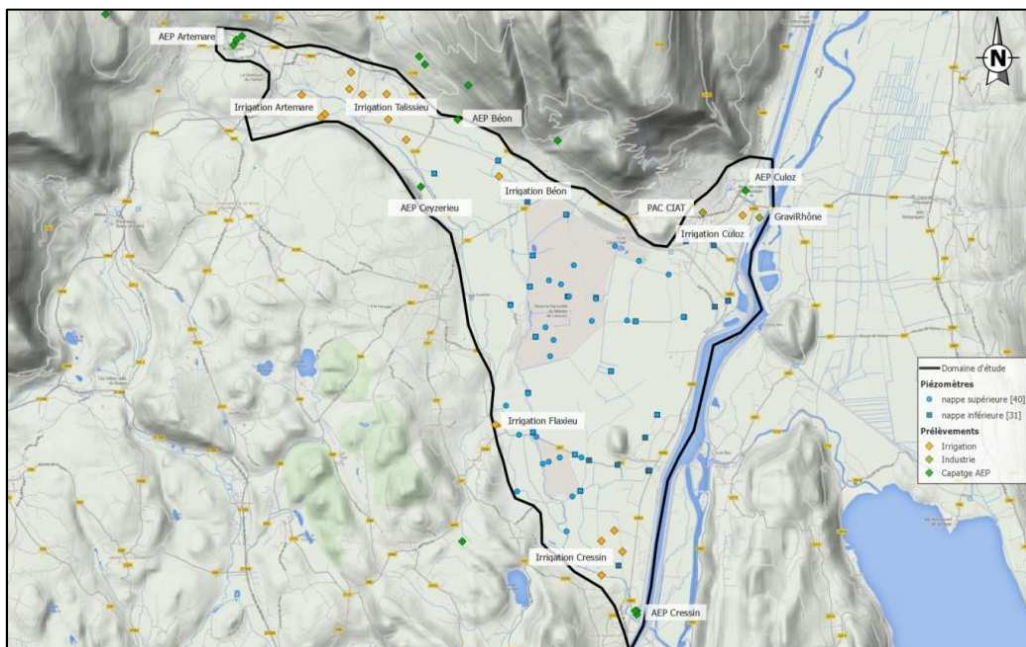
Calage du modèle

Le calage de la zone d'Artemare a posé des difficultés car les données nécessaires à l'exercice sont insuffisantes :

- pas de suivi piézométrique (niveau des nappes souterraines) en continu sur la boucle d'Artemare sur la période de calage 2004-2010 retenue, ni de suivi limnimétriques (hauteur d'eau des rivières) ;
- fonctionnement complexe de la zone d'Artemare, et plus particulièrement les échanges nappe/rivière ;
- apports du karst sur la bordure nord appréciés de manière qualitative : le calage du modèle se situe dans une hypothèse basse quant aux apports du karst ;

Toutefois, le manque de données a pu être comblé par une série de tests de sensibilité, qui permettent d'être sûr de la fiabilité du modèle car il reconstitue les bons ordres de grandeurs des phénomènes y compris dans la zone d'Artemare et malgré les divergences d'analyses sur le fonctionnement hydrogéologique local.

Points de prélèvements et piézomètres inclus au modèle mathématique



La partie située dans le secteur de Lavours avait déjà fait l'objet d'un travail détaillé de calage lors d'une étude réalisée pour l'Entente Interdépartementale de Démoustication (EID) en 2002, avec la prise en compte des échanges possibles entre la nappe profonde et la nappe de la tourbe. Les tests de sensibilité montrent que la position des drains retenue dans le modèle et la capacité de drainage fixée par calage est cohérente avec la piézométrie mesurée.

Simulations prospectives

Les simulations prospectives confirment les observations de terrains et les différentes études menées sur le secteur :

- Une baisse sensible et prolongée de la recharge n'impacte pas le niveau de base de la nappe. Ceci traduit la forte réactivité du système aux précipitations.

- De même, le doublement des prélèvements montrent la sensibilité des prélèvements bien circonscrits et avec un effet piézométrique limité dans l'espace, ainsi que certains secteurs non impactés au centre du marais de Lavours.
- Une année critique qui combinerait une baisse de la recharge et une augmentation des prélèvements provoquerait un impact piézométrique localement très fort (jusqu'à 1,50 m), mais la situation se résorbe dès les périodes de recharge hivernales suivantes.
- Une incision du fond du lit du Sérán dans la plaine d'environ 1 m aurait un impact généralisé sur la piézométrie à toute la vallée du Sérán, confirmant ainsi le rôle de drain du Sérán.

1.3 Les incertitudes de l'étude

La proposition de débit d'objectif d'étiage (DOE) et de volumes maximums prélevables (VMP) sur la période d'étiage (juin, juillet, août) présente des incertitudes inhérentes aux données d'entrées :

- incertitude sur le débit d'étiage quinquennal influencé : ce débit, correspondant à un débit mensuel influencé par les prélèvements et qui se produit en moyenne une fois tous les cinq ans, constitue le débit d'étiage de référence et est utilisé pour l'ensemble des calculs réalisés dans l'étude, et sur lesquels il y aura donc des incertitudes.
- incertitudes sur le bilan de flux dans le modèle de nappe avec la possibilité d'un flux apporté par le karst plus important que ce qui a été simulé, diminuant ainsi l'impact des prélèvements en nappe sur le débit des rivières ;
- absence de points de calage piézométrique (niveau de la nappe) et limnimétrique (niveau de la rivière) sur la traversée d'Artemare, rendant difficile l'interprétation des impacts sur le débit du Sérán en période d'étiage ;

Ces incertitudes jouent dans les deux sens (sur-estimation ou sous-estimation de l'impact des prélèvements actuels sur le débit du Sérán) : on peut donc considérer que les DOE définis dans l'étude, et les volumes prélevables qui en découlent, sont encadrés par ces incertitudes et peuvent servir de base de travail pour une répartition de la ressource en eau.

2. Quels volumes prélever dans les nappes pour préserver la ressource en eau ?

2.1 L'impact actuel des prélèvements sur la ressource en eau

Quelques éléments de méthode

► Impact des prélèvements sur l'amont du bassin versant

L'impact des prélèvements actuels sur la ressource en eau a été déterminé par la méthode des coefficients d'impact. Il est intuitivement compréhensible qu'un prélèvement n'aura pas la même répercussion sur le débit d'étiage du cours d'eau selon la ressource prélevée. Pour chaque prélèvement, l'objectif est d'identifier quelle proportion du prélèvement aurait rejoint le cours d'eau pendant la période d'étiage et donc de définir le débit considéré comme « ôté au cours d'eau ».

L'amont du bassin versant présente des phénomènes karstiques induisant des assecs plus ou moins fréquents qui impactent fortement le fonctionnement hydrologique des cours d'eau. L'impact d'un prélèvement sera alors considéré comme nul si les assecs sont récurrents. Une fois l'impact ponctuel estimé pour chaque point de prélèvement et de rejet, il est possible de sommer les débits « ôtés au cours d'eau » sur la période d'étiage pour chaque sous bassin versant.

Les résultats montrent qu'aucun prélèvement n'impactent significativement le bassin du Séran amont, jusqu'en amont de Champagne en Valromey. Les premiers impacts négatifs se font sentir sur le Séran et sur la haute Arvière, du fait des captages de sources pour l'eau potable (notamment sources de Vieu et sources Bergon) qui, s'ils ne représentent pas des débits exceptionnels, impactent des tronçons de cours d'eau à l'hydrologie d'étiage naturellement très sévère.

► Impact des prélèvements sur l'aval du bassin versant

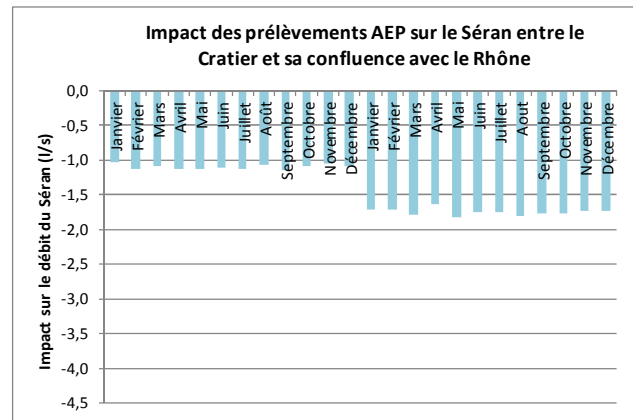
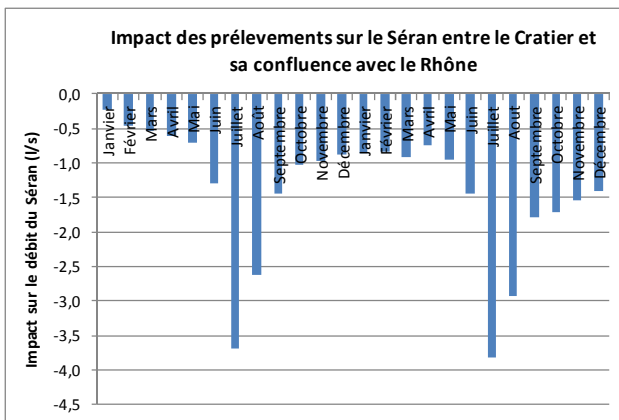
L'impact des prélèvements actuels en nappe sur la ressource en eau a été déterminé avec l'appui du modèle mathématique de nappe sur la partie aval du bassin versant. Les simulations sont faites en situation d'étiage sévère soit lors d'une année quinquennale sèche (année 2005). Quatre simulations ont ainsi été réalisées, au pas de temps mensuel, avec les volumes maximums mensuels observés sur la période 2002-2010.

- une simulation sans prélèvement constituant l'état de référence,
- une simulation correspondant à la situation actuelle avec l'ensemble des prélèvements,
- une simulation où seuls les prélèvements en AEP sont maintenus,
- une simulation où seuls les prélèvements AEP à Artemare sont maintenus.

Chacune de trois dernières simulations a été comparée à l'état de référence constitué par la première simulation. Cette comparaison, reposant sur les variations de débit du Séran sur chacun des tronçons définis préalablement, permet de calculer par différence l'impact des prélèvements concernés par les simulations : impact des prélèvements pour l'AEP, impact des prélèvements pour l'irrigation, impact des prélèvements AEP d'Artemare.

Ces simulations permettent également de reconstituer la situation non influencée par les prélèvements.

Exemple de comparaison entre deux simulations effectuées sur le modèle mathématique de nappe (simulation avec l'ensemble des prélèvements, simulation avec les seuls prélèvements eau potable)



Impacts des prélèvements sur le débit du Séran

Les simulations à l'aide du modèle de nappe montrent que l'impact est surtout marqué sur toute la traversée de la commune d'Artemare jusqu'en aval du pont de la RD105 Talissieu/Ceyzérieu. Cet impact est majoritairement dû aux pompages en nappe, avec un impact plus marqué des puits de Cerveyrieu (Artemare) que des prélèvements pour l'irrigation, compte tenu de leur proximité à la rivière.

Dans la suite de l'étude, seuls les mois d'été (juin, juillet, août) ont été considérés car ces mois cumulent l'hydrologie la plus faible et l'impact des prélèvements agricoles. Le calcul de l'impact des prélèvements sur le débit du Séran montre l'impact le plus fort :

- en juillet pour la partie aval, lorsque la demande est la plus forte pour l'irrigation et pour l'AEP ;
- en juin ou en août pour les parties amont car les prélèvements AEP présentent à cette période un impact important, mais une demande pour l'irrigation qui n'est pas à son maximum.

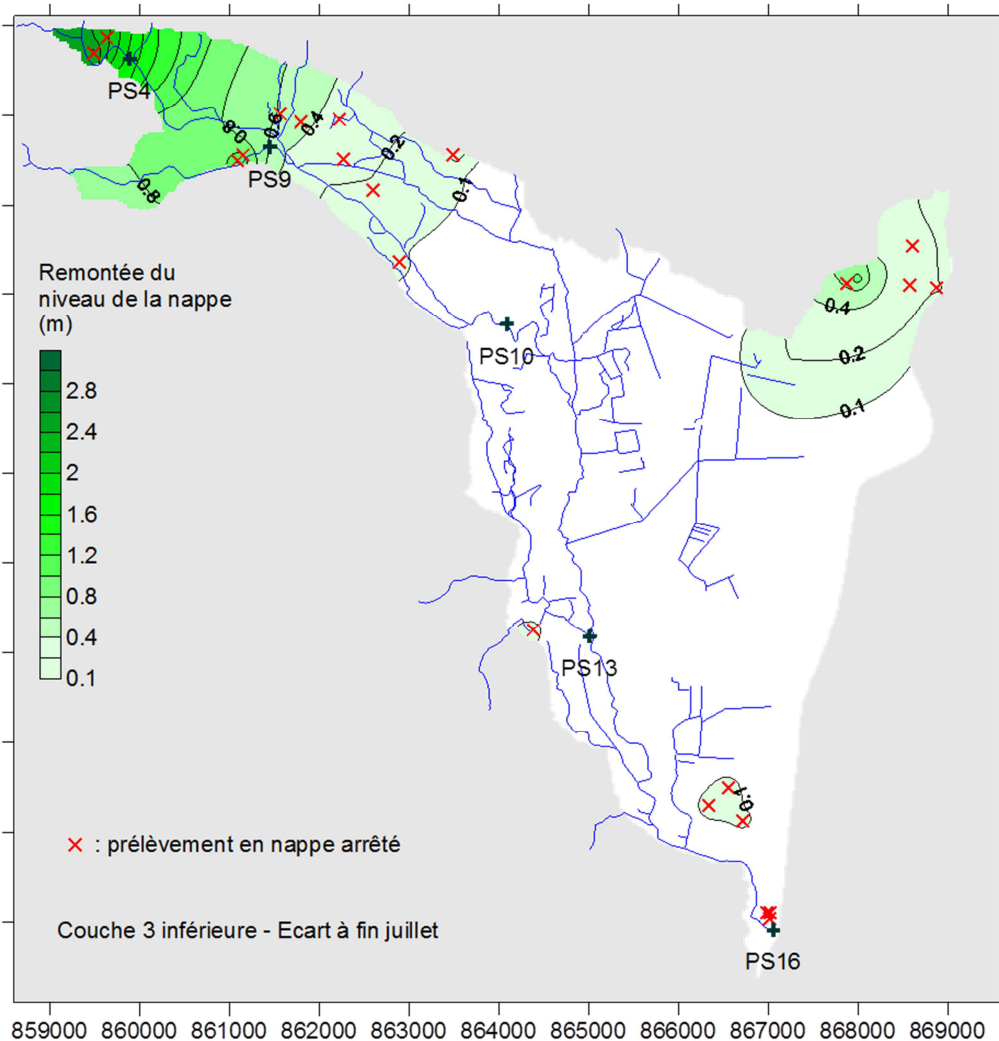
Reconstitution de l'hydrologie non influencée

La reconstitution de l'hydrologie non influencée correspond à la reconstitution des débits du Séran s'il n'y avait aucun prélèvement effectué sur le territoire, sur les eaux superficielles ou souterraines, ni aucun rejet (de station d'épuration par exemple).

Cette reconstitution met en évidence, sur le Séran :

- un impact très fort entre Belmont et la confluence avec l'Arvières à Artemare, lié aux prélèvements sur les sources gravitaires, l'impact représentant 100% du débit influencé ;
- un impact significatif entre les confluences du Séran avec de l'Arvière et du Séran avec les Rousses, lié à une hydrologie faible et un nombre important de prélèvement ;
- un impact faible au-delà de la confluence du Séran avec les Rousses.

Hauteur de remontée de nappe lorsque l'on simule l'arrêt de l'ensemble des prélèvements dans le modèle mathématique



2.2 Quel volume prélevable pour satisfaire les milieux et les usages ?

Quelques éléments de méthode

Les débits minimums biologiques théoriques (DMT), correspondant aux débits garantissant la vie, la circulation et la reproduction des espèces qui peuplent les cours d'eau, sont inférieurs aux débits moyens mensuels estivaux du Séran, mais largement supérieurs aux débits du Séran reconstitués en situation d'étiage sévère quinquennal. Ainsi, les étiages quinquennaux sont très contraignants pour les milieux aquatiques.

Dans ce cas où il y a très peu d'eau naturellement, tout prélèvement amplifie la tension sur les milieux. Théoriquement, le débit objectif d'étiage (DOE), qui doit satisfaire les milieux, devrait être égal au débit quinquennal sec non influencé par les prélèvements et rejets d'eau et le volume prélevable devrait être nul. L'objectif de réduction des prélèvements devrait donc être théoriquement de 100 %.

Afin d'établir un compromis entre les efforts de réduction de prélèvements et les gains pour les milieux aquatiques, le parti pris de l'étude a été de se baser sur une analyse de l'impact des prélèvements afin de ne pas perdre plus de 10% de la surface potentielle utile (SPU) dans les cours d'eau (méthodologie validée par

l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et l'ONEMA). La SPU représente la superficie de rivière constituant un habitat favorable au poisson, c'est-à-dire présentant de bonnes conditions en termes de profondeur, de substrat et de vitesse de courant. Les différentes espèces de poisson sont ainsi utilisées comme indicateur de l'impact des prélèvements.

Le DOE proposé correspond donc au calcul du débit correspondant à une perte maximum de 10% entre une situation d'étiage naturel reconstitué et la situation d'étiage influencé. Ce calcul ne s'effectue que pour les espèces cibles prioritaires, sur les tronçons pour lesquels l'impact des prélèvements actuels sur la SPU est supérieur à 10%.

Exemple de calcul de débit d'objectif pour la Guilde Chenal sur le Séran aval

QMNA (5)	Débit (l/s)	SPU (m ² /100 m)	Variation de SPU
Débit naturel reconstitué	185	110,54	-
Débit influencé	114	91,99	-16,8%
Objectif de débit influencé	139	99,48	-10%

A chaque tronçon peut être associé le volume actuel prélevé en situation d'étiage mensuel de retour 5 ans. Il est alors possible de déterminer, par une règle de proportionnalité linéaire, le volume à soustraire aux prélèvements actuels afin d'atteindre le débit d'objectif d'étiage. On obtient ainsi, par soustraction aux volumes prélevés actuels, les volumes maximums prélevables.

Les débits d'objectif d'étiage et les volumes maximums prélevables ne sont définis que pour la période d'étiage critique soit la période estivale (juin, juillet, août).

Débits d'objectif d'étiage

Les débits d'objectif d'étiage ont été proposés selon la méthodologie définie ci-dessus pour chacun des tronçons de cours d'eau étudiés.

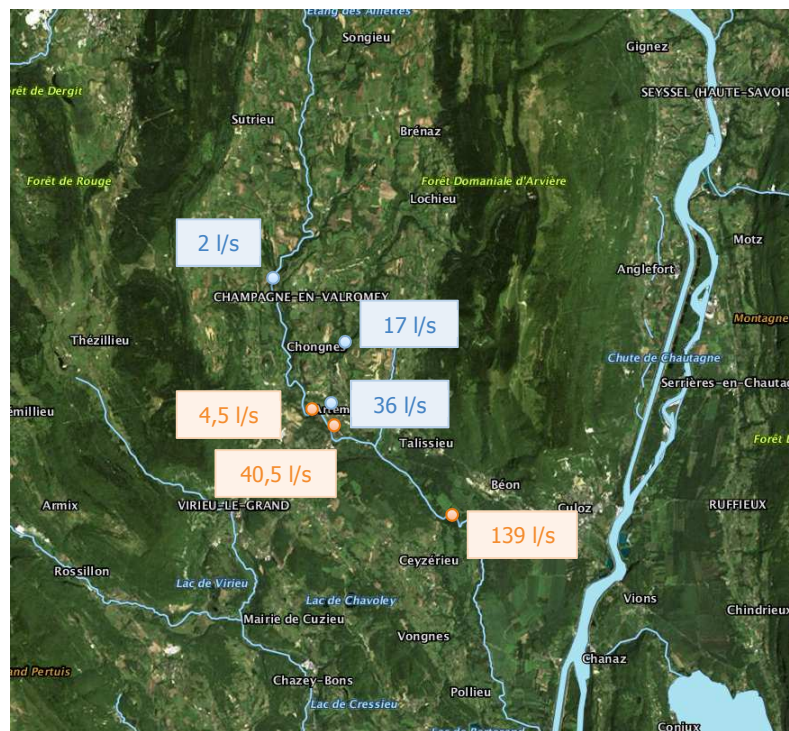
Ils sont identiques aux débits actuels pour les points suivants :

- le Séran à Belmont-Luthézieu : 2 l/s,
- l'Arvières en amont du Groin : 17 l/s,
- le Groin à Artemare : 36 l/s,

Ils sont inférieurs au débit actuel pour les tronçons suivants, avec une réduction de :

- 1,5 l/s sur le Séran médian en amont de la confluence avec le Groin, soit un DOE de 4,5 l/s ;
- 1,5 l/s sur le Séran médian en aval de la confluence avec le Groin, soit un DOE de 40,5 l/s ;
- 25 l/s sur le Séran en amont des Rousses, soit un DOE de 139 l/s.

Figure 1 : Débits d'objectif d'étiage sur le bassin versant du Sérán



Volumes maximums prélevables à l'avenir

Les volumes maximum prélevables sont définis sur les mois de juin, juillet et août, et concernent les prélèvements effectués en nappe et sur les eaux de surface.

L'étude effectuée sur le bassin versant du Sérán conduit à proposer des volumes maximums prélevables de l'ordre de $0,6 \text{ Mm}^3$ en amont de la confluence du Sérán avec les Rousses, et de $1,1 \text{ Mm}^3$ sur l'ensemble du bassin versant du Sérán.

Les volumes maximum prélevés actuellement étant de $0,92 \text{ Mm}^3$ en amont de la confluence du Sérán avec les Rousses, et de $1,1 \text{ Mm}^3$ sur l'ensemble du bassin versant du Sérán : on en conclut que l'objectif de réduction ne concerne qu'une partie du bassin versant du Sérán. De plus, la morphologie dégradée du Sérán sur sa partie aval contraint beaucoup les milieux naturels, rendant ainsi la gestion quantitative encore plus importante sur cette zone, très sensible au moindre prélèvement.

Cette valeur des volumes maximums prélevables ($0,6 \text{ Mm}^3$) est supérieure à la valeur moyenne pompée sur juin, juillet et août pour la période 2008-2010 ($0,46 \text{ Mm}^3$), mais est inférieure aux volumes maximums pompés sur ces 3 mois pour cette même période ($0,92 \text{ Mm}^3$). On peut donc en conclure que le respect des volumes maximums prélevables, et donc le respect des DOE :

- est compatible avec l'exploitation moyenne actuelle de la ressource,
- mais nécessite une réduction de l'ordre de $0,32 \text{ Mm}^3$ (soit 35 %) par rapport à l'exploitation maximale actuelle en amont de la confluence du Sérán avec les Rousses.

Ces volumes maximums prélevables sont très inférieurs aux autorisations préfectorales actuelles de prélèvement, définies pour la plupart en volume horaire. Le calcul des volumes maximums autorisés en cas de prélèvements 24h/24h donne en effet un volume de $2,6 \text{ Mm}^3$ sur 3 mois. Toutefois, bien que ce droit à prélever existe, il n'est pas envisageable dans une optique de gestion durable de la ressource.

Les niveaux piézométriques d'alerte (NPA) sont définis comme les niveaux satisfaisants au DOE : ce sont donc les niveaux de nappe correspondant aux volumes maximums prélevables. A partir du modèle mathématique de nappe, il est théoriquement possible de définir ces niveaux. Toutefois, au vu des incertitudes existantes et en l'absence de calage complet du modèle, la reconstitution des courbes piézométriques correspondantes à la satisfaction des DOE n'est pas encore réalisable. Afin de définir des NPA, il sera nécessaire de mettre en place un réseau de mesures piézométriques.

2.3 Que faire en situation de crise ?

Les deux valeurs à prendre en compte en situation de crise sont :

- les débits de crise renforcée (DCR),
- les niveaux piézométriques de crise renforcée (NPCR).

Pour rappel, le débit de crise renforcée (DCR) est le débit de crise qui doit servir au suivi des débits au jour le jour, et en-dessous duquel les prélèvements pour l'alimentation en eau potable, la sécurité des installations sensibles et les besoins des milieux naturels sont menacés. Le calcul des débits de crise renforcée se fait donc à pas de temps journalier, et est estimé à partir de débits biologiques de survie (DBS) ou des débits statistiques d'étiage.

Les études précédentes sur le Séran n'ayant pas définis de DBS et les données statistiques étant peu nombreuses, il n'est possible de proposer un DCR que sur le Groin à Artemare, égal à 6 l/s.

Une nouvelle station de mesure hydrométrique (mesure des débits) serait nécessaire pour pouvoir définir un DCR sur le Séran.

En ce qui concerne les NPCR, on ne dispose pas de données piézométriques dans le secteur sensible permettant leur définition ; la priorité est donc la mise en place des ouvrages nécessaires et leur suivi. Quatre nouveaux piézomètres ont été identifiés afin d'avoir des points de référence stratégique pertinents : au niveau du camping d'Artemare, au niveau du piézomètre BSS n°07004X0017, au lieu-dit Marlieu et au lieu-dit Drossieux.

3. Pour la suite....

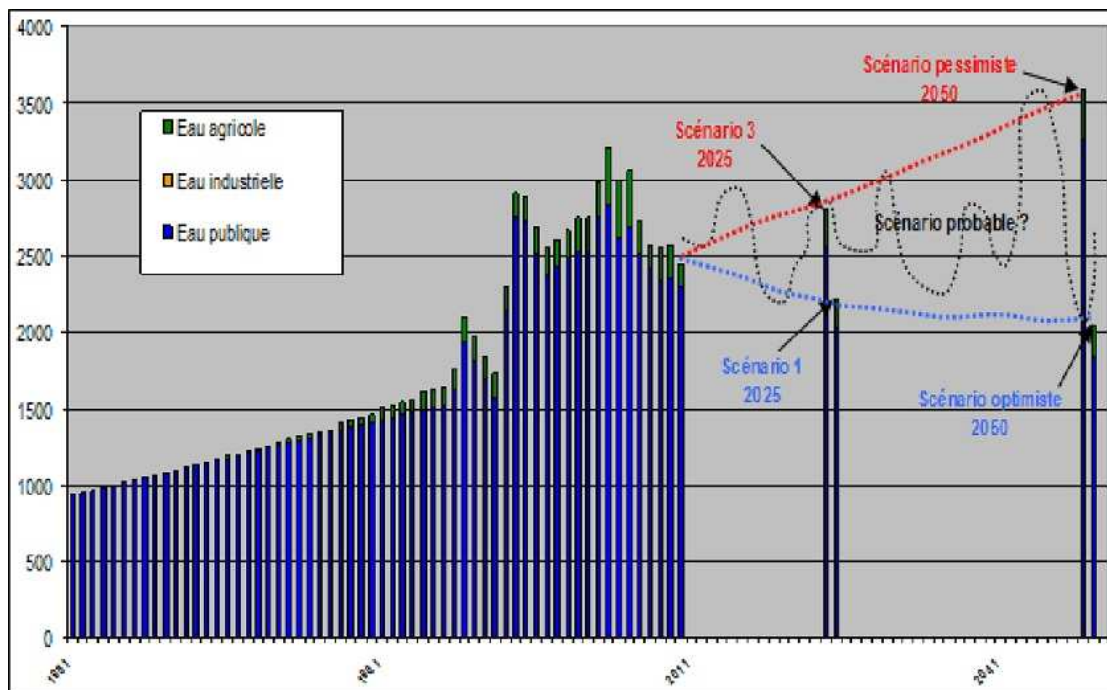
La recherche continue de l'équilibre entre la disponibilité de la ressource et la demande en eau doit être axée sur la responsabilisation de tous et dans un esprit d'anticipation.

L'effort principal portera donc sur la maîtrise de la demande, notamment via les économies d'eau, la maîtrise de la multiplication des prélèvements et l'optimisation de l'exploitation des infrastructures existantes.

3.1 Evolution des besoins en eau

Les scénarios d'évolution des besoins aux horizons 2025 et 2050 doivent permettre, pour chaque usage, d'identifier les marges de manœuvre existantes.

Essai d'évolution historique rétrospective et prospective des prélèvements bruts sur le bassin versant du Séran (hors Jourdan – prélèvement industriel)



L'évolution probable sur le territoire consisterait en :

- une absence de nouveau prélèvement pour l'industrie,
- une demande relativement stable pour l'irrigation, malgré des fluctuations saisonnières parfois importantes,
- une augmentation de la demande en eau potable liée à la croissance démographique mais qui serait compensée par les gains sur les rendements des réseaux AEP.

3.2 Les projets d'interconnexion

Concernant l'eau potable, il existe déjà à l'heure actuelle des projets d'interconnexion ou de mise en place de ressources d'appoint. Ces projets sont listés dans le tableau ci-dessous.

Projets d'interconnexion pour l'eau potable (source : SDAEP Est Ain)

Unité de gestion	Projet interconnexion	Ressource mobilisée
SIE du Valromey et communes adhérentes	Abandon des sources de la Palud, de Pré de Joux, Vuires, Jorat, Maconnod, Badadan, Cazet, Tare (Prémillieu), Zérons (Oncieu), Bergon 2 et 3 et Bette, puits de Lésines, puits du Borey (en cours), source de Chaleyriat, à cause de la qualité non conformes aux limites de qualité pour l'eau potable	Report sur le puits de Cerveyrieu si capacité de production suffisante (avec renforcement de la station de pompage à Cerveyrieu et d'un refoulement intermédiaire)
Artemare	Réparation des fuites Besoin à long terme sur les puits de Cerveyrieu	Report sur les puits de Serrières en Chautagne (SDAEP du Valromey) ou puits de Brens (SDAEP de l'est de l'Ain)
Béon-Talissieu	Réparation des fuites, connaissance du débit d'étiage de la source Abandon de la source du Bac Salé si pas d'assainissement des eaux usées du hameau de la Lavanche	Pas d'interconnexion envisagée Utilisation du puits de Talissieu
Ceyzérieu	Réparation des fuites, pas d'interconnexion envisagée	Utilisation du puits de Ceyzérieu
SIE Massignieu-de-Rives, Nattages et Parves	Abandon des puits de Cressin-Rochefort à court terme	Alerte des autorités en février/mars 2015 : recherche d'une solution d'interconnexion
Culoz	Abandon de la source du Colombier depuis 1996 au profit du puits de la Patte d'Oie	Utilisation du puits de la Patte d'Oie

3.3 Quelles actions pour atteindre les volumes maximum prélevables ?

Les actions et répartitions des prélèvements proposées dans l'étude intègre :

- l'interdiction de nouvelles autorisations de prélèvement en amont de la confluence avec les Rousses pour ne pas aggraver la situation actuelle ;
- la poursuite d'acquisition de données, recentrées sur le tronçon le plus impacté pour affiner l'impact réel des prélèvements sur l'hydrologie du Sérán en période d'étiage ;
- des mesures d'économies d'eau (amélioration du rendement des réseaux AEP et habitudes de consommations des particuliers) ;
- une réflexion sur les interconnexions stratégiques pour l'eau potable avec partage de la ressource ;
- l'identification d'autres ressources au travers d'une gestion saisonnière des prélèvements notamment agricoles, avec possibilités de stockage en période hivernale ;
- les actions morphologiques pouvant améliorer la situation sur les cours d'eau les plus sensibles.

	Action	Situation actuelle	Résultats attendus	Objectif final	
Actions à mener à court terme - horizon fin du SDAGE RMC 2016-2021	1	Acquérir des données hydrogéologiques et hydrologiques complémentaires sur le Séran moyen	Données insuffisantes, incertitude concernant l'impact des prélèvements sur le débit du Séran	Données hydrogéologiques et hydrauliques permettant de réajuster les volumes prélevables	Améliorer la connaissance du fonctionnement hydrogéologique/hydraulique du bassin du Séran <i>Mettre en place un dispositif de suivi</i>
	1 bis	Mise en place de stations de mesures permanentes pour le contrôle des DOE, DCR, NPA et NPCR	Absence de station de référence entre les points PS4 et PS10	Suivi permanent pour obtenir des données de référence	Contrôler les DOE, DCR, NPA et NPCR
	2	Réaliser une restauration morphologique du Séran Médian (PS4 à PS10)	Tronçon très impacté morphologiquement concomitant avec l'impact quantitatif le plus fort	Renaturation du Séran tout en tenant compte du risque inondation	Améliorer la diversité des habitats aquatiques sans leviers quantitatifs
	3	Vérifier l'état du patrimoine et réparer les fuites sur le réseau AEP	Rendements mauvais localement, engendrant des pertes de volume	Amélioration du rendement des réseaux	Diminuer les prélèvements sur la ressource en eau (à besoins constants)
	4	Etudier la possibilité de gestion saisonnière (stockage par retenue) pour l'irrigation à proximité du Séran médian	Impact de l'irrigation important l'été sur le Séran médian, et prélèvements proches du cours d'eau	Proposition d'un projet de retenues collinaires avec stockage saisonnier	Diminuer l'impact des prélèvements en nappe, concentré autour du Séran médian, en période d'étiage
	5	Mettre en place une concertation entre les acteurs du territoire	Conflits d'usages sur le territoire, nécessité d'un dialogue entre les usagers	Répartition des efforts de réduction des volumes prélevés sur tous les usagers	Elaborer un Plan de gestion de la ressource en eau (PGRE)
	6	Modifier les pratiques culturales et/ou les cultures en place	Possibilité d'améliorer l'irrigation, nécessité de trouver des solutions si diminution de la quantité d'eau	Optimisation de l'irrigation en agriculture	Diminuer les prélèvements sur la ressource en eau (à besoins constants)
	7	Informer la population sur les économies d'eau	Débit consommé par habitant important	Obtention d'un ratio proche de la moyenne en milieu rural	Diminuer la consommation d'eau des particuliers
Actions à mener à long terme - horizon 2025-2050	8	Réaliser l'interconnexion stratégique avec une des ressources complémentaires (Puits de Brens, puits de Serrières-en-Chautagne)	A long terme, les gains obtenus par amélioration des rendements des réseaux couvrent seulement les projections de croissance de population (peu ou pas de marge de manoeuvre)	Sécurisation de l'AEP de l'ensemble du secteur Valrome, Lavours, Bas-Bugey	Avoir une ressource d'appoint et/ou de secours. Pouvoir réaliser une gestion saisonnière des prélèvements sur les puits de Cerveyrieu

4. Des ressources stratégiques pour l'eau potable

Les aquifères stratégiques sont des secteurs destinés au strict usage d'alimentation en eau potable actuelle et future, et qu'il convient de préserver pour les raisons suivantes :

- la qualité chimique de l'eau souterraine est conforme ou encore proche des critères de qualité des eaux distribuées tels que fixés dans la directive 98/83/CE ;
- la ressource est importante en quantité ;
- le (ou les) aquifère(s) est/sont bien situé(s) par rapport aux zones de forte consommation (actuelles ou futures) pour des coûts d'exploitation acceptables.

Cette notion de ressource stratégique va au-delà des aires d'alimentation des captages actuellement exploités. Elle concerne des zones suffisamment vastes pour assurer une alimentation des populations futures, en qualité et en quantité. Sur ces zones, des mesures adaptées doivent permettre de préserver une qualité suffisante pour éviter les traitements lourds. Ces ressources stratégiques doivent donc être intégrées dans les schémas de cohérence et d'aménagement des territoires, tels que le SCOT du Bugey.

4.1 La structuration actuelle de l'eau potable

Origine de l'eau potable

La partie amont du bassin versant du Sérans est structurée autour du Syndicat des eaux du Valromey qui alimente approximativement 12 600 habitants, mais également de nombreuses exploitations agricoles, des hôpitaux, des stations de ski. Il correspond à un vaste territoire élargi autour de la communauté de communes du Valromey (15 communes et 4 000 habitants) et des plateaux au nord (Hotonnes, Retord, Hauteville-Lompnes). Les ressources en eau potable les plus nombreuses du Valromey sont des ressources gravitaires sur le versant calcaire, alors que la ressource la plus importante en volume exploitée est le champ captant de Cerveyrieu à Artemare.

Le seul syndicat du Valromey représente 60 % de la population du secteur en situation actuelle, 68 % des besoins actuels et 64 % des besoins futurs, avec une augmentation de la population projetée de 17 % (14% sur l'ensemble des collectivités) à l'horizon 2030.

Dans les faits, la situation actuelle moyenne ne pose pas de problème, les seuls puits de Cerveyrieu sont exploités de l'ordre de 1,1 Mm³/an en situation moyenne et 1,5 Mm³/an en année sèche.

Les communes de la plaine de Lavours sont alimentées par des puits en nappe en complément de ressources gravitaires ou exclusivement par des ressources gravitaires pour certaines collectivités en bordure.

Qualité de la ressource en eau

Les ressources de versants des communes adhérentes au SIE du Valromey, sont vulnérables aux pollutions de surface de par leur nature karstique. Certaines d'entre elles peuvent ainsi rencontrer des problèmes de qualité, mais elles peuvent également poser des problèmes en situation d'étiage.

L'eau des puits de Ceyzérieu est de bonne qualité bactériologique et physico-chimique, de même que celle des puits de Talissieu. Tous deux présentent toutefois occasionnellement une pollution bactériologique.

Le puits de Culoz présente globalement une bonne qualité. Les puits de Cressin-Rochefort présentent des problèmes de qualité liés à la présence de fer, de manganèse et d'ammonium.

Perspectives et besoins d'interconnexion

Certaines des ressources de versant ne délivrent pas des eaux brutes conformes à la réglementation et ne peuvent être protégées ou pour un coût élevé (protection, turbidité, traitement bactériologique de l'eau). Le puits de Cerveyrieu apparaît donc comme la ressource unique du territoire, en l'absence d'autres ressources mobilisables sur le Valromey ou sur le bassin versant de l'Albarine plus à l'ouest.

Un schéma directeur réalisé en 2007 sur le SIE du Valromey et les communes d'Artemare, Béon, Ceyzérieu, Lochieu, Talissieu, Virieu-le-Petit et Culoz, ainsi que le schéma directeur de l'est de l'Ain, prévoient plusieurs solutions d'aménagement : renforcement de la station de Cerveyrieu, mobilisation d'un captage de Serrières-en-Chautagne (non existant actuellement), interconnexion de secours avec le captage de Brens. Toutes ces propositions nécessitent toutefois d'être réactualisées.

4.2 Quels secteurs stratégiques pour le bassin versant du Sérán ?

Les critères de sélection

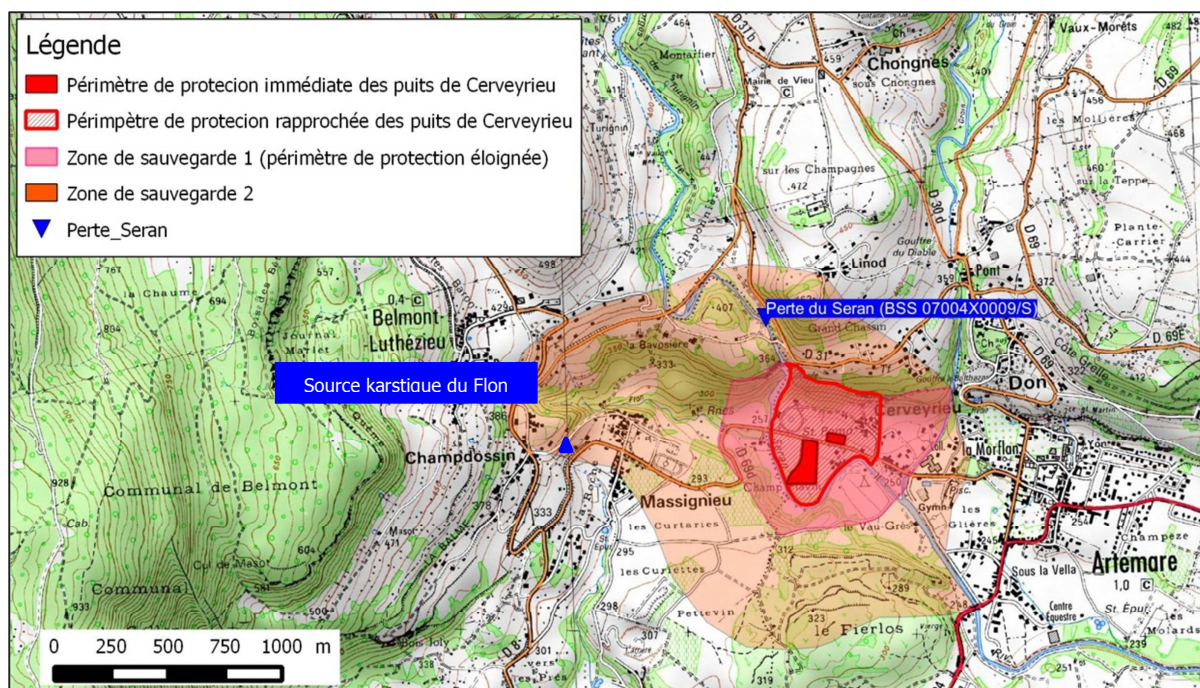
L'identification des aquifères stratégiques s'est fait sur la base d'une analyse croisée de plusieurs critères :

- la présence d'alluvions aquifères et leur productivité ;
- la nature des matériaux de couverture qui influencent directement la qualité des eaux souterraines (contexte favorable à l'apparition de fer et de manganèse en cas de nappe captive) ;
- l'occupation des sols, vecteurs potentiels de pollutions, à laquelle on peut rajouter la qualité des eaux souterraines, marqueur de la vulnérabilité des aquifères vis-à-vis des pollutions.

Une ressource stratégique quasi unique

L'analyse des données du secteur montre que la seule ressource stratégique du Valromey et de la plaine du Sérán et de Lavours est constituée par les alluvions deltaïques grossières du Sérán en amont d'Artemare.

Délimitation de la zone stratégique d'Artemare pour l'eau potable



Ces alluvions sont actuellement exploitées au niveau du champ captant de Cerveyrieu par le Syndicat des Eaux du Valromey et la commune d'Artemare.

Il est possible de s'appuyer sur les contours du périmètre de protection éloignée du champ captant de Cerveyrieu (DUP révisée de 2000), pour tracer une zone de sauvegarde 1 autour du puits (dans la plaine alluviale et ses bordures immédiates). Une zone de sauvegarde 2 a été proposée, étendue sur les versants ceinturant la plaine alluviale selon des arguments hydrogéologiques et géomorphologiques.

Des propositions ont été faites sur chacune des 2 zones nécessaires pour assurer le caractère stratégique du secteur à long terme, tout en renforcement de la DUP actuelle.

Toutefois, l'exploitation du champ captant de Cerveyrieu, limitée à la recharge de l'aquifère, ne peut assurer que les besoins futurs du seul Valromey et des communes actuellement interconnectée à cette ressource (secteur de Hauteville-Lompnes).

Les solutions d'interconnexion à plus long terme doivent se tourner vers les ressources stratégiques de la plaine de Chautagne : les puits de Serrières-en-Chautagne à créer et le puits de Brens. En effet, les autres ressources actuellement utilisées sont soit situées dans des contextes moins favorables (Ceyzérieu, Talissieu), soit présentant une forte vulnérabilité en cas de pollution accidentelle (puits de la Patte d'Oie à Culoz), voire même sont condamnés en l'état (puits de Cressin-Rochefort).

CONCLUSION

L'objectif de l'étude n'est pas de valider un plan de répartition des volumes prélevables mais de donner des pistes d'actions et un outil d'aide à la décision afin de préparer la phase de concertation entre les usagers.

Cette phase de concertation devra alors aboutir à l'élaboration d'un Programme de gestion de la ressource en eau (PGRE) sur le bassin versant du Séran.

Données utilisées dans la détermination des volumes prélevables, issues de la base de données EMA Conseils sur les prélèvements

ID	Nom	Maitre d'ouvrage	Par secteur impacté	Usage	Volume moyen annuel (année normale) en m ³	Volume maximum annuel (année sèche) en m ³	Volume moyen mensuel à l'étiage en m ³	Volume maximum mensuel à l'étiage en m ³	Type d'ouvrage
108	Puits de Talissieu Béon (Sous Chambon)	SIE Béon-Talissieu	PS16	AEP	24 400	45 000	2 100	3 250	Puits
110	Puits de Cerveyrieu n°1	Commune d'Artemare	PS10	AEP	135 840	170 000	12 360	18 110	Puits
112	Puits de Cerveyrieu n°2, 3 et 4	SIE du Valromey	PS10	AEP	1 037 880	1 367 770	83 030	138 380	Puits
135	Puits de Ceyzérieu (sous les Roches)	Commune de Ceyzérieu	PS10	AEP	77 580	167 100	6 440	10 340	Puits
104	Source de Béon (le Zin)	Commune de Béon	PS16	AEP	35 000	65 000	2 910	4 670	Source captée
106	Source du Bac salé	Commune de Talissieu	PS16	AEP	18 380	32 500	1 530	2 450	Source captée
114	Source de Vieu n°4	Commune de Saint-Martin-de-Bavel	PS3	AEP	76 220	92 900	6 330	10 160	Source captée
120	Source d'Arvière	Commune de Lochieu	PS6	AEP	8 130	9 030	670	1 080	Source captée
121	Source de Cazet	Commune de Virieu-le-Petit	PS6	AEP	3 610	4 730	300	480	Source captée
122	Source de Varapier 1	Commune de Virieu-le-Petit	PS6	AEP	19 860	26 030	1 650	2 650	Source captée
125	Source de Fivolle	Commune de Virieu-le-Petit	PS16	AEP	12 640	16 570	1 050	1 690	Source captée
127	Source de Bergon n°1	SIE Bas-Valromey	PS6	AEP	134 320	203 000	11 150	17 910	Source captée
130	Source de Chemillieu	SIE Bas-Valromey	PS6	AEP	36 410	39 230	3 020	4 850	Source captée
131	Source de Bette	SIE Bas-Valromey	PS4	AEP	38 940	44 080	3 230	5 190	Source captée
132	Source des Esserts (refuge Gge d'en Haut)	Commune de Brenaz	PS6	AEP	70	70	10	10	Source captée
133	Source des Vuires	Commune du Petit Abergement	PS3	AEP	109 390	163 040	9 080	14 590	Source captée
134	Source de Volassin	SIE Flaxieu-Pollieu	PS16	AEP	36 900	50 420	3 060	4 920	Source captée
201	Puits Sous Contour n°1	CUMA CEYZERIEU ET VONGNES	PS10	Irrigation	0	0	0	0	Puits
202	Puits Sous Contour n°2	CUMA CEYZERIEU ET VONGNES	PS10	Irrigation	19 200	38 400	7 680	21 600	Puits
203	Puits Sous Contour n°3	CUMA CEYZERIEU ET VONGNES	PS10	Irrigation	72 000	144 000	28 800	81 000	Puits
204	Puits La Forêt	JOURNET Pierre	PS16	Irrigation	20 000	30 000	8 000	22 500	Puits
205	Puits La Cartarie	JOURNET Pierre / COLLOT Benjamin	PS16	Irrigation	20 000	30 000	8 000	22 500	Puits
207	Puits En Brairet	JOURNET Pierre	PS16	Irrigation	20 000	30 000	8 000	22 500	Puits
215	Puits Pré de Flay	CUMA FLAXIEU	PS16	Irrigation	11 600	20 000	4 640	11 700	Puits
216	Puits Sur le Lac	CUMA CEYZERIEU ET VONGNES	PS16	Irrigation	4 800	7 200	1 920	5 400	Puits
218	Puits Au Taillis	CUMA CEYZERIEU ET VONGNES	PS10	Irrigation	20 000	30 000	8 000	22 500	Puits
219	Puits Saughey	CUMA CEYZERIEU ET VONGNES	PS16	Irrigation	10 400	15 600	4 160	11 700	Puits
220	Puits Marlieu - la Fin	CUMA CEYZERIEU ET VONGNES	PS10	Irrigation	4 800	7 200	1 920	5 400	Puits
221	Puits Croix de Marlieu	CUMA CEYZERIEU ET VONGNES	PS16	Irrigation	12 800	19 200	5 120	14 400	Puits
223	Pompage Chanod (le Vouard)	BOIS Paul	PS16	Irrigation	0	2 000	0	4 500	Cours d'eau

Prélèvements de la base non utilisés (secteur Culoz + bordure Rhône, sans impact sur le Séran) pour le calcul des volumes prélevables (mais pris en compte dans le modèle de nappe pour les puits)

401	Prise d'eau canal du Laval	
302	Forage Fabrique équipements frigo indust	CIAT
301	Puits Pont de la Loi	Gravirhône
101 +102	Puits de Cressin 1 + 2	SIE DE MASSIGNIEU DE RIVES NATTAGES PARVES
103	Puits de la Patte d'Oie	Mairie de Culoz

Total AEP nappe	1 275 700	1 749 870	103 930	159 740
Total AEP gravitaire	529 870	746 600	43 990	70 650
Total Irrigation nappe	215 600	371 600	86 240	241 200
Total irrigation cours d'eau	0	2 000	0	4 500
TOTAL prélèvements	2 021 170	2 870 070	234 160	476 090

Données utilisées pour le calcul les impacts quantitatifs et les volumes prélevables

Année quinquennale sèche (simulation modèle pour la partie nappe en bleu)				
ID	Volume de janvier à mai	Volume de juin à août	Volume de septembre à décembre	TOTAL
108	19 583	9 750	15 667	45 000
110	64 261	54 330	51 409	170 000
112	529 239	415 140	423 391	1 367 770
135	75 600	31 020	60 480	167 100
104	28 328	14 010	22 662	65 000
106	13 972	7 350	11 178	32 500
114	34 678	30 480	27 742	92 900
120	3 217	3 240	2 573	9 030
121	1 828	1 440	1 462	4 730
122	10 044	7 950	8 036	26 030
125	6 389	5 070	5 111	16 570
127	82 928	53 730	66 342	203 000
130	13 711	14 550	10 969	39 230
131	15 839	15 570	12 671	44 080
132	22	30	18	70
133	66 261	43 770	53 009	163 040
134	19 811	14 760	15 849	50 420
201	0	0	0	0
202	0	38 400	0	38 400
203	0	144 000	0	144 000
204	0	30 000	0	30 000
205	0	30 000	0	30 000
207	0	30 000	0	30 000
215	0	20 000	0	20 000
216	0	7 200	0	7 200
218	0	30 000	0	30 000
219	0	15 600	0	15 600
220	0	7 200	0	7 200
221	0	19 200	0	19 200
223	0	2 000	0	2 000

688 683	510 240	550 947	1 749 870
297 028	211 950	237 622	746 600
0	371 600	0	371 600
0	2 000	0	2 000
985 711	1 095 790	788 569	2 870 070

Clé de répétition entre juin et août- Calcul volumes prelevables				
PS3 volume associé	PS4 Volume associé	PS7 Volume associé	PS10 Volume associé	PS 16 Volume associé
				9 750
			54 330	
			415 140	
			31 020	
				14 010
				7 350
	30 480			
		3 240		
		1 440		
		7 950		
				5 070
		53 730		
		14 550		
	15 570			
		30		
43 770				
				14 760
			0	
			38 400	
			144 000	
				30 000
				30 000
				30 000
				20 000
			7 200	
			30 000	
				15 600
			7 200	
			19 200	
				2 000

			500 490	9 750
	46 050	80 940		41 190
			246 000	125 600
			0	2 000
43 770	46 050	80 940	746 490	178 540

Données utilisées pour la comparaison des volumes à une année moyenne

Année normale (moyenne 2008-2010)				
ID	Volume de janvier à mai	Volume de juin à août	Volume de septembre à décembre	TOTAL
108	10 056	6 300	8 044	24 400
110	54 867	37 080	43 893	135 840
112	438 217	249 090	350 573	1 037 880
135	32 367	19 320	25 893	77 580
104	14 594	8 730	11 676	35 000
106	7 661	4 590	6 129	18 380
114	31 794	18 990	25 436	76 220
120	3 400	2 010	2 720	8 130
121	1 506	900	1 204	3 610
122	8 283	4 950	6 627	19 860
125	5 272	3 150	4 218	12 640
127	56 039	33 450	44 831	134 320
130	15 194	9 060	12 156	36 410
131	16 250	9 690	13 000	38 940
132	22	30	18	70
133	45 639	27 240	36 511	109 390
134	15 400	9 180	12 320	36 900
201	0	0	0	0
202	0	0	0	0
203	0	19 200	0	19 200
204	0	72 000	0	72 000
205	0	20 000	0	20 000
207	0	20 000	0	20 000
215	0	20 000	0	20 000
216	0	11 600	0	11 600
218	0	4 800	0	4 800
219	0	20 000	0	20 000
220	0	10 400	0	10 400
221	0	4 800	0	4 800
223	0	0	0	0

535 506	311 790	428 404	1 275 700
221 056	131 970	176 844	529 870
0	202 800	0	202 800
0	0	0	0
756 561	646 560	605 249	2 008 370

Clé de répartition entre juin et août- comparaison année moyenne				
PS3 volume associé	PS4 Volume associé	PS7 Volume associé	PS10 Volume associé	PS 16 Volume associé
				6 300
			37 080	
			249 090	
			19 320	
				8 730
				4 590
	18 990			
		2 010		
		900		
		4 950		
				3 150
		33 450		
		9 060		
	9 690			
		30		
27 240				
				9 180
				0
			19 200	
				72 000
				20 000
				20 000
				20 000
			11 600	
			4 800	
				20 000
			10 400	
			4 800	
				0

			305 490	6 300
27 240	28 680	50 400		25 650
			50 800	152 000
				0
27 240	28 680	50 400	356 290	183 950

		Situation simulée - Etiage mensuel QMNA5				Objectif de volumes prélevables pour une perte de moins de 10 % de la SPU			
		Impact cumulé avec report (l/s)	QMNA5 reconstitué (l/s)	QMNA5 influencé (l/s)	Volume associé cumulé de juin à août (en m ³)	Débit d'objectif d'étiage (en l/s)	Volume maximum prélevable cumulé de juin à août (en m ³)	Objectif de réduction des prélèvements (% et en volume en m ³) par rapport à la situation simulée	
PS3	Le Sérán à Belmont-Luthézieu	-3	5	2	43 770	2	43 770	0%	0
PS4	Le Sérán en amont de l'Arvière	-3	6	3	89 820	4,5	44 910	50%	44 910
PS6	L'Arvière en amont du Groin	-6	23	17	80 940	17	80 940	0%	0
PS7	Le Groin (Arvière) à Artemare	-6	42	36		36			
PS4+PS7	Le Sérán en aval du Groin-Arvière	-9	48	39	170 760	40,5	125 850	26%	44 910
PS10	Le Sérán en amont des Rousses	-71	185	114	917 250	139,0	595 634	35%	321 616
PS16	Le Sérán à sa confluence Rhône	-93	1170	1077	1 095 790	1077	1 095 790	0%	0



**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.

Maître d'ouvrage :

- Syndicat Mixte du bassin versant du SERAN

Financeurs :

- Agence de l'eau Rhône-Méditerranée & Corse
- Région Rhône-Alpes
- Conseil départemental de l'Ain
- Compagnie Nationale du Rhône