



# Sous bassin versant de La Basse Vallée de l'Ain

ETUDES D'ESTIMATION DES VOLUMES PRELEVABLES GLOBAUX

RAPPORT DE PHASE 6 DECEMBRE 2013

1741869



ARTELIA Eau & Environnement  
BASSE VALLEE DE L'AIN

Rhône-Alpes Région



## SOMMAIRE

<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>Glossaire</b>	<b>4</b>
<b>Préambule</b>	<b>5</b>
<b>1. PROPOSITION D'UNE REPARTITION ENTRE USAGES</b>	<b>7</b>
<b>2. GOUVERNANCE LOCALE</b>	<b>8</b>
2.1. DEVELOPPER UNE GESTION CONCERTEE LOCALE	8
2.2. PRISE EN COMPTE DE L'HYDROMORPHOLOGIE ET DE LA QUALITE GLOBALE DU MILIEU	10
2.3. PRISE EN COMPTE DES SECTEURS A PRESERVER POUR L'AEP	10
2.4. DEFINITION D'UN ORGANISME UNIQUE	12
<b>3. PROPOSITIONS RELATIVES A LA GESTION QUANTITATIVE</b>	<b>15</b>
3.1. AMELIORER LA GESTION DES PRELEVEMENTS INDUSTRIELS	15
3.2. AMELIORER LA GESTION DES PRELEVEMENTS AEP	16
3.3. AMELIORER LA GESTION DES PRELEVEMENTS AGRICOLES	21
<b>4. APPROFONDISSEMENT DES CONNAISSANCES</b>	<b>25</b>
4.1. HYDROLOGIE	25
4.2. HYDROGEOLOGIE	25
4.3. PRELEVEMENTS	25
4.4. BESOINS DU MILIEU	26
4.5. ANALYSE DES IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES	26
<b>5. CONCLUSIONS</b>	<b>27</b>

## TABLEAUX

TABL. 1 - REPARTITION DES PRELEVEMENTS PAR ZONE (MILLIONS DE M <sup>3</sup> )	8
---	---

## FIGURES

FIG. 1. SCENARIO TENDANCIEL D'EVOLUTION PAR USAGE	5
FIG. 2. REPARTITION PAR USAGE DE LA REDUCTION DES PRELEVEMENTS (MILLIERS DE M <sup>3</sup> )	7
FIG. 3. LOCALISATION DES ZONES A PRESERVER POUR L'AEP (DOCUMENT CLE APRES LA REVISION DU SAGE)	1 ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

# Introduction

## I. LES ETUDES DE DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES : CONTEXTE

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 cadre du Plan National de Gestion de la Rareté de l'Eau de 2005, de la Loi sur l'Eau et les milieux aquatiques (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 :

- Détermination des volumes maximums prélevables, tous usages confondus
- Concertation entre les usagers pour établir la répartition des volumes ;
- 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 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 le Syndicat de la Basse Vallée de l'Ain (SBVA). Elle porte sur la détermination des volumes prélevables dans **le bassin versant de la Basse Vallée de l'Ain**. Elle débouchera sur une proposition de répartition des volumes entre les usages, ainsi qu'une proposition de périmètre d'organisme unique.

## **II. LES VOLUMES MAXIMUM PRELEVABLES : OBJETS ET ENJEUX**

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 DMB (Débit Minimum 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 pour tous les points de référence (dont 2 FRDR 490 et FRDR 484 sont à définir sur le bassin versant de la Basse Vallée de l'Ain). 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.

L'objectif de la présente étude est de :

- Caractériser la zone d'étude ;
- Déterminer les prélèvements totaux et leur évolution future ;
- Quantifier les ressources existantes ;
- Déterminer ou réviser les niveaux seuils aux points stratégiques de référence (DOE, DCR) ;
- Définir les niveaux piézométriques d'alerte (NPA) et de crise renforcée (NCPR) pour les piézomètres de référence ;
- Définir en conséquence les volumes maximum prélevables, tous usages confondus ;
- Proposer une première répartition possible des volumes entre usages.

La répartition des prélèvements proposée devra servir de base à une révision des autorisations et de la gestion des prélèvements.

## Glossaire

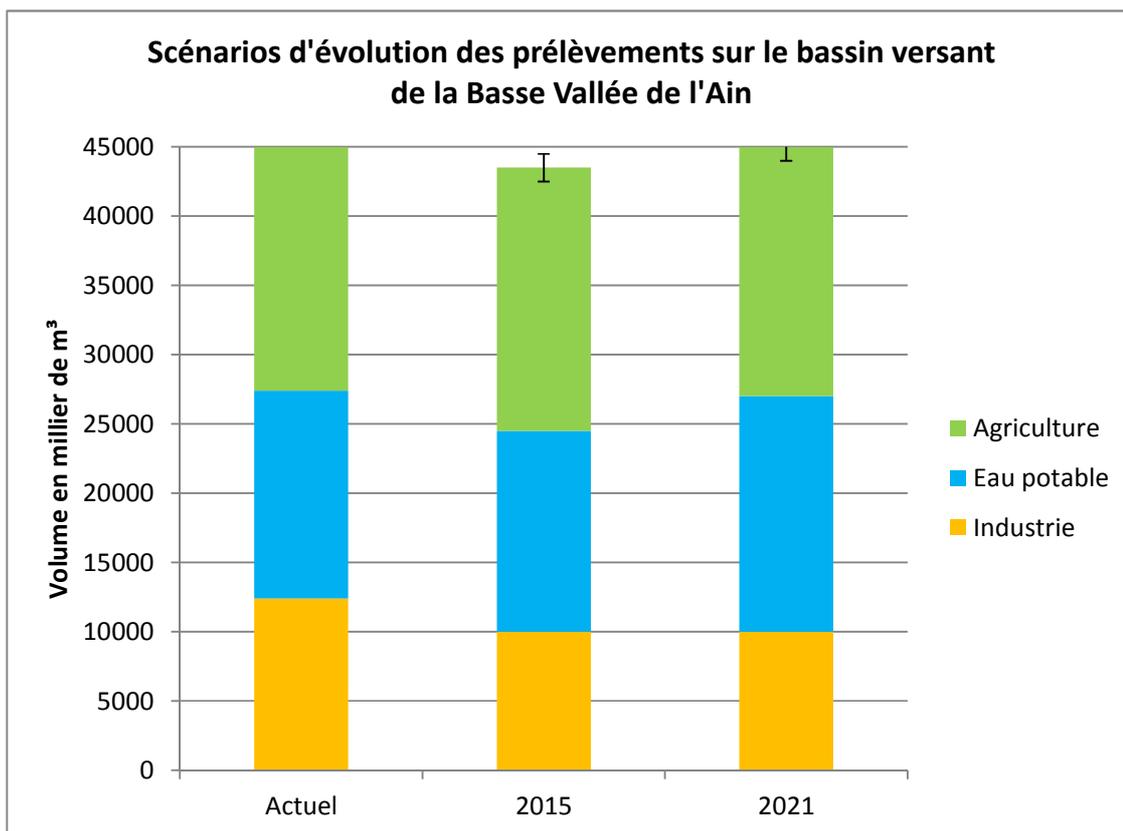
- ▶ Le **module** est la moyenne des débits journaliers au cours d'une année calendaire.
- ▶ Le **quantile X %** est la valeur, au sein d'un échantillon de données, qui n'est pas dépassée dans X % des cas. Ce concept est également appréhendé avec le terme de « **fréquence** » : le quantile 20 % par exemple, est la valeur de fréquence 1/5, ou quinquennale.
- ▶ La **médiane** est le débit journalier de fréquence 1/2, c'est-à-dire que, statistiquement, pour une année donnée, 50 % des débits journaliers ne dépassent pas la valeur médiane.
- ▶ Le **QMNA5** est le débit moyen mensuel minimum de fréquence quinquennale, c'est-à-dire que pour une année donnée, le débit moyen mensuel le plus bas a, statistiquement, 1 chance sur 5 d'être inférieur au QMNA5.
- ▶ Le **VCN3-5** est le débit minimum « moyen » calculé sur 3 jours consécutifs de fréquence quinquennale, sa probabilité d'apparition est de 20 fois par siècle en moyenne
- ▶ La **Transmissivité** d'un aquifère exprimée en  $m^2/s$  est le produit de sa perméabilité par l'épaisseur mouillée de la couche aquifère en un point donné.
- ▶ Un **piézomètre** permet de mesure l'altitude du toit de la nappe et de tracer les courbes de niveau ou courbes piézométriques qui traduisent la forme de ce dernier
- ▶ Le logiciel **Modflow** (option Stream) permet de modéliser de manière intégrée le système nappe rivière
- ▶ **NPA** : Niveau piézométrique d'alerte qui doit permettre un bon fonctionnement quantitatif ou qualitatif de la ressource en eau souterraine et des cours d'eau qu'elle alimente pouvant nécessiter des limitations de pompage
- ▶ **NPCR** : niveau piézométrique de crise renforcée qui déclenche l'interdiction des pompages autres que ceux destinés à l'AEP.

## Préambule

Ce rapport présente les résultats de la Phase 6 de l'étude, à savoir une préfiguration de la répartition du volume prélevable global à l'échelle de la masse d'eau souterraine entre les différents usages.

Ce travail fait suite au résultat de la phase 5 de l'étude qui concluait à une proposition de volume prélevable en période d'étiage en distinguant les secteurs à enjeu où les apports d'eau souterraine à la rivière d'Ain sont tributaires des pompages en nappe, des zones moins sensibles où l'objectif est de conserver un bon équilibre quantitatif de la masse d'eau en année sèche.

Il intègre également les résultats du scénario tendanciel qui fixe à 3% la baisse des consommations des usages AEP et Industriels à l'horizon 2015 (stabilité au-delà à l'exception de la prise en compte de l'autorisation de prélèvement du SIEAVR à Oussiat) et une stabilisation des besoins agricoles sur la base d'une année type 2006 confirmée par l'engagement de non augmentation des surfaces irriguées.



**Fig. 1. Scénario tendanciel d'évolution par usage**

Il s'agit également de pouvoir proposer des solutions de gestion de la ressource en eau adaptées au territoire et à sa réalité socio-économique. On constate par exemple une variation estivale positive du besoin AEP et négative du besoin industriel.

Les **efforts de gestion quantitative** à faire sur le territoire semblent se tourner vers une **diminution ou la non aggravation des pressions dans la nappe d'accompagnement de la rivière d'Ain à minima au cœur de l'étiage** (juin/juillet/aout) afin de pouvoir **préserver le potentiel écologique, souvent remarquable de la rivière et de ses affluents phréatiques**. Toutefois, aucune restriction n'est préconisée sur les volumes actuellement prélevés en dehors de la zone sensible située au voisinage de la rivière ; seule une gestion de leur évolution est envisagée (gel au niveau maximum des prélèvements connus).

Dans cet objectif d'amélioration du fonctionnement de l'hydro-système à l'étiage conformément à la recherche du bon état des masses d'eau (DCE), les **efforts quantitatifs doivent s'accompagner d'efforts pour améliorer la qualité des cours d'eau**. Enfin, **l'aspect morphologique semble être un levier important** sur le territoire, autant que l'aspect quantitatif : les efforts quantitatifs sans actions pour restaurer le potentiel éco-morphologique, seront moins significatifs en termes de qualité des eaux. Une restauration morphologique du cours d'eau améliorerait notamment ses capacités d'autoépuration ainsi que l'efficacité des zones refuge. Cependant, ce gain n'est à l'heure actuelle pas quantifiable.

Enfin, on rappellera que les résultats exposés ci-dessus découlent de l'analyse du fonctionnement actuel du territoire. Ils dépendent donc de la morphologie actuelle des cours d'eau, mais aussi des pratiques actuelles en termes de prélèvements.

Ainsi, les efforts actuellement réalisés sur le territoire doivent-ils être poursuivis, et notamment les transferts de prélèvement en nappe vers une ressource de capacité suffisante ainsi que toute initiative d'économie d'eau. **Les volumes économisés dans le cadre des transferts d'eau postérieurs à 2006 sont autant de restriction en moins pour la profession agricole**. C'est le cas du transfert de pompage de la nappe alluvial de la basse vallée de l'Ain vers le Rhône dans le secteur de Loyettes entrée en service en 2013 qui permet une économie de l'ordre d'1 million de m<sup>3</sup>. A plus long terme, le projet de Montluel (transfert de 3 puits collectifs + 3 puits individuels en nappe de la plaine de l'Ain vers le Rhône avec récupération d'une station collective de l'ASIA par la collectivité locale) générera une économie du même ordre de grandeur.

Cette proposition de gestion n'a pas vocation à être validée par le comité de pilotage de l'étude mais se veut une base de discussion commune lors du lancement de la concertation.

Dans le cas particulier de la Basse vallée de l'Ain la concertation sera menée par les services de l'Etat (Police de l'Eau) dans le cadre du SAGE.

Les quatre points traités dans ce rapport sont :

- La répartition des volumes prélevables par usage ;
- La gouvernance locale de l'Eau ;
- Les propositions de répartition et de gestions des volumes prélevables ;
- Les compléments d'étude et de suivi à mettre en œuvre.

## 1. PROPOSITION D'UNE REPARTITION ENTRE USAGES

Sur le territoire concerné par l'étude, les eaux souterraines prélevées en zone sensible sont utilisées pour trois usages différents (AEP, industriel et agricole) dont on peut mesurer le poids respectif, pour différents scénarios de gestion de la ressource, en période estivale et en année sèche sur la figure N°2.

Le scénario qui rend compatible la préservation des milieux aquatiques et une exploitation raisonnée de la nappe en zone sensible est le scénario 2.

Le scénario 3 représente un effort supplémentaire d'économie d'eau de 10% pour un bénéfice environnemental limité alors que le scénario 1 est le moins favorable au respect de l'objectif environnemental, il équivaut à un scénario 2bis avec maintien du volume prélevé sur la station de pompage de Meximieux (ASIA) située en limite de zone sensible.

Ces scénarios imposent un effort similaire en pourcentage aux trois usages. Il se traduit par une réduction du volume destiné aux besoins de l'irrigation de l'ordre de 3.5 millions de m<sup>3</sup> en année quinquennale sèche.

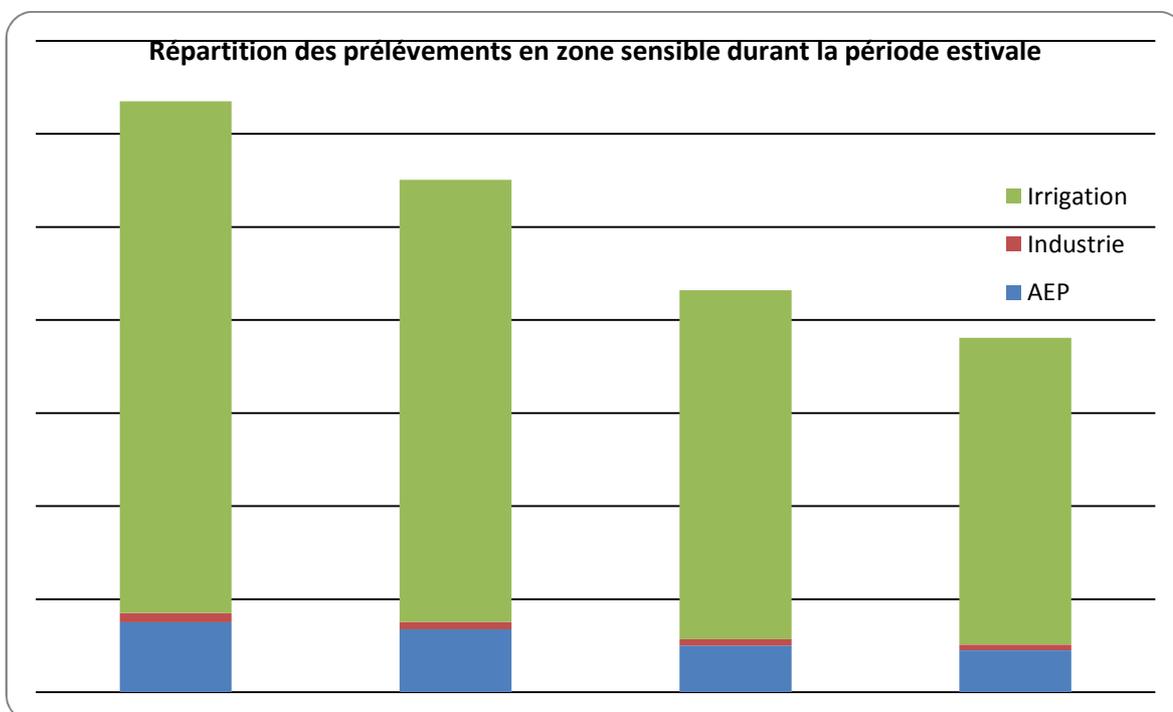


Fig. 2. Répartition par usage de la réduction des prélèvements (Milliers de m<sup>3</sup>)

**Tabl. 1 - Répartition des prélèvements par zone**

	Annuel		Estival	
	Zone sensible	Hors zone	Zone sensible	Hors zone
AEP	5,3	10,5	1	2,5
AGRICOLE	7,9	18	7,5	16
INDUSTRIEL	1,3	11,5	0,1	3,1

En dehors de la zone sensible, en l'absence de surexploitation de la ressource ou de conflit d'usage dans l'hypothèse du non dépassement du prélèvement de 2003, la répartition actuelle peut être considérée comme satisfaisante.

## 2. GOUVERNANCE LOCALE

### 2.1. DEVELOPPER UNE GESTION CONCERTEE LOCALE

Se concerter 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 qui sera animée par les services de l'Etat après achèvement de cette étude.

Alors que le SAGE est en phase de révision sur le territoire, il conviendra de s'interroger sur le rôle de la Commission Locale de l'Eau (CLE) dans la gestion concertée de la ressource. Cette dernière prendra une part active lors de la concertation postérieure à l'étude Volumes Prélevables qui sera menée par la DDT. Cette structure permettra de faire le lien avec les réflexions qui devront être menées sur la gestion stratégique de l'AEP en intégrant les demandes de collectivités extérieures au bassin ainsi que sur l'évolution et la localisation des besoins en eau industriels et agricoles dans le contexte économique actuel.

Les efforts entrepris depuis 2005 par l'ASIA visant à améliorer le rendement des réseaux (télégestion, détection et réparation des fuites) et transférer les prélèvements de la nappe d'accompagnement de la rivière d'Ain au fleuve Rhône ont conduit à des résultats tangibles.

Certains industriels ont également travaillé sur des économies de process significatives (20%) dès le début des années 2000 et amplifiée par le contexte économique entre 2007 et 2009 (diminution de 33% sur le périmètre du SAGE et de 15% sur la zone d'étude).

#### ***Agir et Communiquer en période de crise***

La cellule d'alerte est une instance de concertation opérationnelle pour le suivi de la qualité de l'eau et de l'état des populations piscicoles de la rivière d'Ain. Elle travaille à réduire les conséquences des fortes chaleurs estivales à l'origine des mortalités piscicoles en élaborant des propositions soumises à la décision préfectorale en période estivale. Elle utilise au besoin, des outils de prévention et de gestion des situations de crise mis au point par le groupe de travail « boîte à outils » entre 2005 et 2007.

Les membres de la cellule d'alerte sont : les services de l'Etat (Ain et Jura), EDF, la FDPPMA (Fédération Départementale de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques), les APPMA (Association de pêche et de Protection des Milieux Aquatiques), le conseil général du Jura, la chambre d'agriculture de l'Ain, le CNRS et le SBVA.

Le management de la cellule d'alerte est assuré par la DDT 01. Le SBVA assure le suivi écologique chaque été et en rend compte auprès de la cellule d'alerte.

La cellule d'alerte se réunit chaque année une première fois courant mars ou avril, puis plus ou moins fréquemment au cours de l'été selon les besoins, pour échanger les informations relatives à l'état des milieux et le cas échéant proposer, en concertation avec les différents acteurs, des actions à mener pour améliorer la situation (proposition au comité départemental de gestion des étiages, programmation de lâchers d'eau ponctuels, etc...).

Pour la proposition d'actions, la cellule d'alerte peut s'appuyer sur les « Fiches actions » proposées par le Groupe de Travail « Boîte à Outils Débits ».

- La première mesure est le soutien d'étiage assuré par EDF en restituant à l'aval du barrage d'Allement le huitième du module de la rivière d'Ain en ce point, soit un débit minimum de 12,3 m<sup>3</sup>/s. Cette mesure est en place depuis 1987 et s'applique tant que les conditions hydro-climatiques ne sont pas trop défavorables. Lorsque les apports amont d'Allements sont inférieurs à 12,3 m<sup>3</sup>/s et que la cote touristique du lac de Vouglans n'est pas atteinte et/ou ne peut être maintenue, le débit restitué à l'aval d'Allement reste alors au moins égal à la somme des apports amont (y compris la Bienne).
- La seconde mesure est la programmation de lâchers ayant des caractéristiques de débit et de durée adaptés en fonction de la problématique à traiter (développement algal ou température de l'eau). Le test de ces lâchers avec un suivi écologique adapté est encore en cours (certains ont déjà été testés une ou plusieurs fois). L'idée, à terme, est de disposer d'un panel d'actions de type « lâchers » adaptées à chaque type de situation (idée de la « Boîte à Outils »).

Dans le cadre de l'arrêté cadre, le comité départemental de gestion des étiages peut également proposer au préfet des mesures telles que la restriction de pompages d'eau dans la nappe alluviale ainsi qu'en cours d'eau de surface. Ces mesures, dont la mise en œuvre dépend des services départementaux, ont pour but de diminuer la pression sur la ressource et de permettre à la nappe de recharger la rivière.

En situation de crise, la cellule d'alerte réunit les principaux acteurs du bassin et permet de faire face au risque de mortalité piscicole en sollicitant le réservoir de Vouglans. Jusqu'à ces dernières années, les restrictions effectives des prélèvements ne se sont concrétisées qu'une seule fois durant l'étiage 2011 (arrêté sécheresse).

En revanche, le « grand public » a vu interdire certains usages (arrosage des jardins, lavage de voitures) laissant entendre que leur bassin est en restriction sans en connaître les modalités exactes.

Pour atteindre une meilleure efficacité, 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 et explicitées, par exemple par voie de presse locale, affichage municipal, journal télévisé régional.

## 2.2. PRISE EN COMPTE DE L'HYDROMORPHOLOGIE ET DE LA QUALITE GLOBALE DU MILIEU

D'après Rollet A-J, Piégay H., J. Lejot, A. Citterio, S. Dufour (UMR 5600, CNRS). Action A12. Expertise hydrogéomorphologique en vue du diagnostic fonctionnel des habitats, de la restauration du transit sédimentaire et des lônes et Rollet A-J. Etude de la gestion de la dynamique sédimentaire d'un tronçon à l'aval d'un barrage : le cas de la basse vallée de l'Ain. Thèse de doctorat. Université Jean Moulin Lyon 3, la métamorphose fluviale de la rivière d'Ain, un style à méandres se substituant à un style en tresses, a commencé dès le 19ème siècle à la suite des modifications climatiques ... et de la reforestation des versants...puis s'est amplifiée par les aménagements précoces du réseau hydrographique du haut Jura... Cependant si les barrages ne sont pas responsables de la disparition du style en tresses de l'Ain, ... ils concourent avec d'autres phénomènes plus naturels à modifier la dynamique sédimentaire actuelle de l'Ain. A terme apparait un risque de modification profonde et durable du style fluvial par la transformation des secteurs à méandres mobiles en tronçons rectilignes, stables et pavés.

L'amélioration de la qualité du milieu et/ou la diminution de l'impact des prélèvements ne passe pas que par le volet quantitatif et la diminution des prélèvements, où les marges de manœuvre sont finalement faibles.

Comme nous avons pu l'évoquer dans le rapport de phase 4, les besoins hydrauliques du milieu sont notamment dépendants de la morphologie du cours d'eau, et la qualité thermique de l'eau est également un facteur primordial du bon fonctionnement des milieux aquatiques.

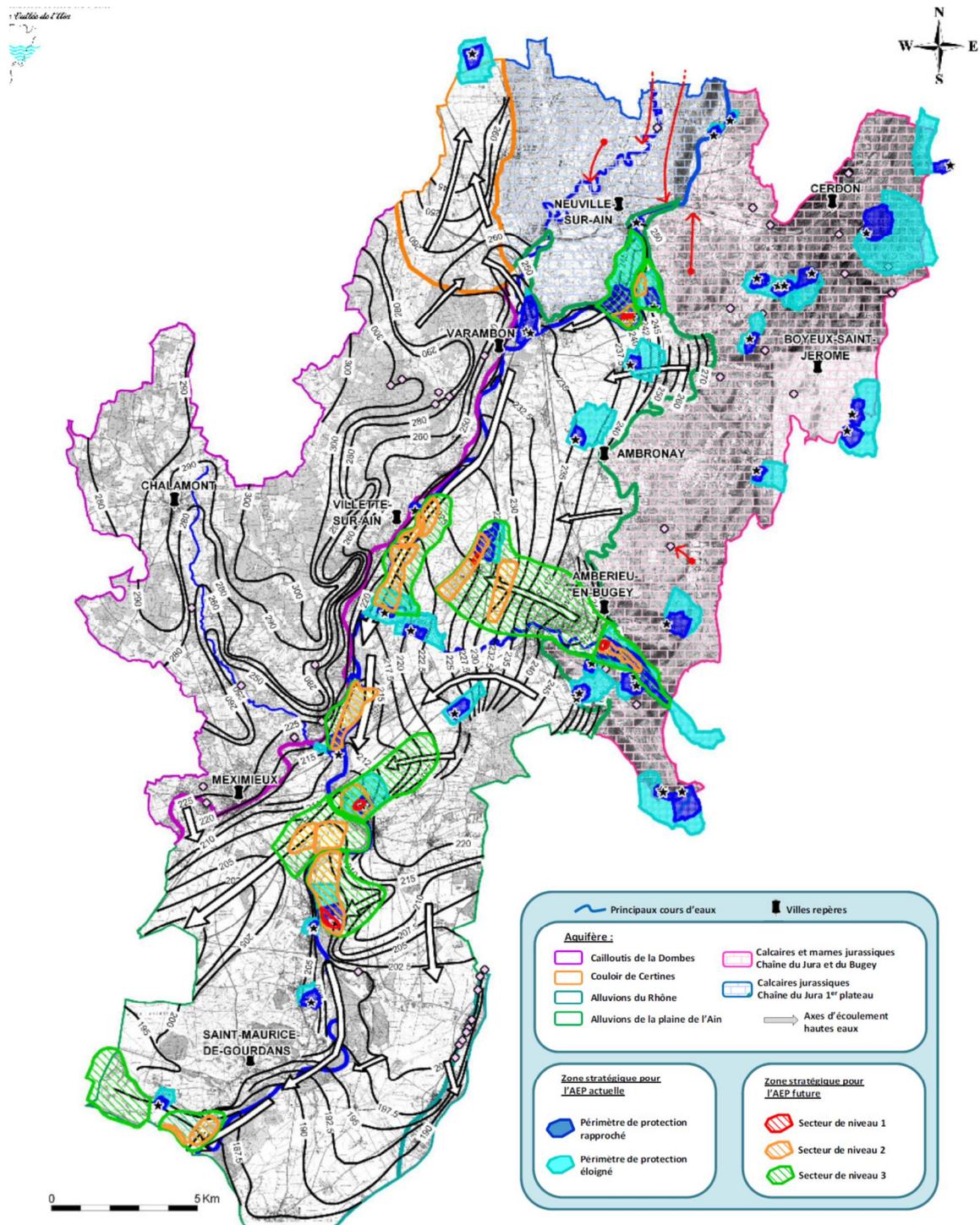
Il est primordial que, lors de la mise en place d'actions, les trois aspects : quantitatifs, qualitatifs et **morphologiques** soient pris en compte, car ils sont interdépendants et le juste équilibre des actions est à trouver en lien avec ces trois aspects.

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 (thermie) 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 notoire de la morphologie du lit. Cette renaturalisation du lit sera par contre très bénéfique pour la diversité des habitats, **et la température du cours d'eau**, les zones peu profondes et peu courantes actuelles comprises entre Pont d'Ain et la confluence du Rhône ayant tendance à fortement échauffer l'eau en été.

## 2.3. PRISE EN COMPTE DES SECTEURS A PRESERVER POUR L'AEP

La révision du SAGE a défini 7 secteurs de la Basse Vallée en vue de conserver un potentiel de développement de la ressource destinée à l'alimentation en eau potable.



**Fig. 3. Localisation des zones à préserver pour l'AEP**

**(Document CLE après la révision du SAGE)**

L'essentiel du territoire concerné fait partie de la zone sensible (à l'exception de la partie amont de la nappe d'accompagnement de l'Albarine). Les propositions de répartition des volumes prélevables par usage après réduction (scénario 2) sont compatibles avec une préservation de la ressource en eau souterraine. La conservation d'un potentiel d'eau de nappe de bonne qualité permet d'envisager la sécurisation de l'approvisionnement en eau potable du territoire (remplacement d'un point d'eau pollué par un autre, diversification des points d'alimentation, déplacement vers des secteurs moins chargés en nitrate, etc...).

## 2.4. DEFINITION D'UN ORGANISME UNIQUE

### A. Rappel des préconisations de la Circulaire 17-2008 du 30 juin 2008

La Circulaire 17-2008 du 30 juin 2008 « relative à la résorption des déficits quantitatifs en matière de prélèvements d'eau et gestion collective des prélèvements d'irrigation » aborde la question de la gestion collective et de l'organisme unique dans les termes suivants (extraits) :

- « Pour traiter les bassins où le déficit est particulièrement lié à l'agriculture, la LEMA a prévu un dispositif qui a pour objectif de promouvoir et de bâtir une gestion collective structurée, permettant une meilleure répartition qu'actuellement entre irrigants d'une ressource disponible mais limitée ».
- « Ce dispositif vise à favoriser une gestion collective des ressources en eau sur un périmètre hydrologique et/ou hydrogéologique cohérent. Il s'agit notamment de confier la répartition des volumes d'eau d'irrigation à un organisme unique (OU), ... ».
- « Seuls sont concernés les prélèvements à des fins agricoles »
- « Dans les bassins où la différence entre les volumes moyens prélevés pour l'irrigation (données déclarées aux services de police de l'eau et aux agences de l'eau, sur les 5 dernières années), et les volumes prélevables par l'irrigation est très importante, la proposition d'un calendrier pour l'atteinte de l'objectif pourra être retenue dans l'autorisation globale de prélèvement\*. Tout comme dans le cas général, le volume total délivré à l'organisme unique devra au plus être égal au volume prélevable par l'irrigation au plus tard avant la date butoir fixée par le préfet coordonnateur de bassin après avis du comité de bassin. » Ce calendrier pourra prendre en compte les projets réalistes de transfert des prélèvements sur le Rhône, si leur mise en service est prévue avant le 31 décembre 2014
- « Le volume total autorisé pour l'irrigation est égal à la somme des volumes d'eau prélevable par chaque irrigant. »
- « L'utilisation de cet outil de gestion collective sera mise en œuvre sur les bassins versants en déficit quantitatif où l'impact des prélèvements agricoles à l'étiage est prépondérant. On recherchera des structures à même de répartir équitablement entre les différents irrigants une autorisation globale délivrée par l'Administration sur un bassin (eaux superficielles et/ou eaux souterraines), et capable d'apporter à l'administration un certain nombre d'informations relatives aux prélèvements individuels. Dans les zones de répartition des eaux, l'article L 211-3 du code de l'environnement a explicitement prévu que l'autorité administrative puisse imposer la constitution d'un organisme unique de gestion collective lorsque cela est nécessaire. La mission de l'OU peut être conduite par toute organisation fondée à " représenter " les irrigants, purement agricole ou mixte (association avec des collectivités) ou être conduite par des organismes maîtres d'ouvrage ou gestionnaires d'ouvrage leur permettant de réguler l'offre.

### **B. La situation de l'irrigation dans la Basse Vallée de l'Ain**

L'analyse menée en Phase 2 sur les prélèvements a identifié les volumes prélevés par l'irrigation et la part de ces volumes dans le total des prélèvements dans le bassin. L'irrigation seule a prélevé 31 millions de m<sup>3</sup> en 2003 pour un total tous usages de 61,5 millions de m<sup>3</sup> soit 50% du total annuel. Cette proportion monte à 90% en juillet. La part de l'irrigation est donc majoritaire sur l'année, mais elle le devient encore plus en fin de printemps et en été.

Selon l'inventaire réalisé par la Chambre d'Agriculture de l'Ain, 227 points d'eau exploitent la nappe pour les besoins de l'irrigation. La surface cultivée irriguée par des agriculteurs dans la Basse Vallée était de 9441 ha en 2008 (source PAC) dont 9136 pour le Maïs.

A l'échelle de la Basse Vallée, la ressource en eau utilisée pour l'irrigation provient à la fois des eaux superficielles (28% fleuve Rhône sans compter le projet de Loyettes) et des eaux souterraines par pompages dans la nappe de l'Ain et ses annexes (72%).

Le réseau collectif géré par l'ASIA qui dessert la partie Sud de la Basse vallée s'alimente aujourd'hui à part égale entre le Rhône et des stations de pompages en nappe. Après achèvement des projets de transfert d'eau (Loyettes et Montluel), la majorité du prélèvement géré par cette structure proviendra du Rhône.

### **C. Position de la Chambre d'Agriculture de l'Ain**

Cette position est celle exposée dans les courriers du 5 décembre 2012 et du 3 avril 2013 (ce dernier reprenant les avis de la Chambre exprimés lors du COPIL du 18 mars 2013) adressés au Président du SBVA.

La CA01 souhaite maintenir un potentiel agricole au travers d'exploitations dynamiques dans la Basse plaine de l'Ain. Cet objectif suppose de conserver des capacités d'irrigation réalistes pour faire face au déficit hydrique des années sèches. **Le maintien de la rentabilité des exploitations agricoles non desservies par le Rhône et situées en zone sensible ne semble pas compatible avec le niveau de restriction envisagé en phase 5.**

Cet organisme demande à ce que l'impact socio-économique des restrictions proposées soit évalué sur la base d'une analyse coût bénéfice. Il demande également à ce que soient évalués les impacts bénéfiques des restrictions escomptés sur les milieux aquatiques au travers du suivi d'indicateurs de qualité et suggère l'étude en parallèle d'autres solutions que la restriction de volume prélevé.

Des propositions de mise en œuvre des mesures de préservation des milieux sont avancées :

- Extraire du volume prélevable un quota prélevé en avril-mai qui n'impacte pas les échanges nappe-rivière.
- En dehors de la zone à enjeu, globaliser les volumes prélevables par grands secteurs de manière à pouvoir satisfaire de nouvelles demandes au gré de l'abandon de structures existantes (déprise du foncier agricole)
- Prendre en compte les efforts déjà réalisés et à venir de la profession de transfert sur la ressource Rhône.
- Reconsidérer le cas des points d'eau situés en limite de la zone à enjeu (station de Meximieux par exemple)

Cette position n'est pas incompatible avec la recherche d'une amélioration des situations de crise en période d'étiage. Elles soulignent la nécessité de compléter l'étude EVP orientée milieu par une étude socio-économique et pose la question du rythme de mise en œuvre des mesures de réduction sachant que des projets d'accompagnement sont possibles mais nécessitent un temps de réalisation de plusieurs années.

#### **D. Intérêt d'un organisme unique d'irrigation dans la Plaine de l'Ain**

Les surfaces irriguées et même potentiellement irrigables dans la Plaine de l'Ain sont très étendues. La part de l'irrigation dans les prélèvements est moyenne sur l'année, mais forte pendant la période critique de l'étiage d'été. L'irrigation concerne un grand nombre d'exploitations (plusieurs centaines). Les réseaux d'irrigation collective ne desservent que la partie Sud du bassin. Le bassin n'est pas en ZRE, néanmoins le bassin est sensible aux prélèvements via les transferts nappe-rivière.

Nous sommes dans une situation où la nécessité d'un organisme unique s'impose comme une évidence en raison de la multiplicité des irrigants et de la diversité de leurs équipements individuels.

Néanmoins, si l'agriculture irriguée doit perdurer dans le bassin, elle doit impérativement s'adapter. Il devient alors préférable, voire nécessaire, de mettre en place une structure collective de développement de nouveaux projets et de gestion des années sèches.

L'ASIA dispose des statuts lui permettant de devenir l'organisme unique. Il reste néanmoins à s'assurer que les agriculteurs qui pratiquent l'irrigation sur le bassin confirment effectivement un souhait d'aller dans cette direction.

Le périmètre d'action de l'organisme unique doit s'étendre sur toute la basse Vallée de l'Ain afin de couvrir l'ensemble de la nappe alluviale de l'Ain pour être en capacité d'assurer la cohérence de la gestion des prélèvements agricoles à l'échelle de l'unité hydrogéologique concernée par les volumes prélevables dans et hors zone sensible.

### **3. 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, pour tous les usages. Nous proposons ci-dessous des pistes de travail pour améliorer la gestion des prélèvements, pistes discutées en atelier d'échange avec les acteurs locaux dans le cadre de l'étude.

Les principales conclusions ressortant de l'atelier d'échange et autre entretiens que nous avons pu mener sur le territoire sont indiquées en italique dans les différents paragraphes.

*La réunion d'échange menée au cours de cette phase de l'étude a permis de mettre en évidence qu'une bonne gestion des besoins en eau sur le secteur est au cœur des*

*préoccupations, même si les acteurs sont conscients des tensions qui peuvent en résulter.*

*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 mettent 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 de transferts Rhône/Nappe ou Ain/Nappe). Il est explicitement demandé que les pouvoirs publics s'investissent dans la démarche, et ce, pas uniquement d'un point de vue financier (mais aussi facilité administrative, soutien au montage de projets, ...).*

*Il ressort également au niveau d'un consensus que si la nature prioritaire de l'AEP est reconnue par tous, l'exportation d'eau hors bassin pour les besoins de l'AEP n'est pas acceptable sans condition préalable dans un contexte de réduction généralisée des prélèvements.*

### **3.1. AMELIORER LA GESTION DES PRELEVEMENTS INDUSTRIELS**

Le volume prélevé par l'industrie est relativement faible car seul le captage du PIPA prélève en zone sensible pour un usage mixte associant à part quasi égales AEP et Industrie.

La réduction du prélèvement sera à rechercher préférentiellement sur l'usage industriel en s'orientant vers des économies de process par recyclage et modernisation des filières.

*On notera que certaines des industries fortement consommatrices de la zone (teintureries) sont en cours de cessation d'activité ce qui devrait réduire la consommation globale d'eau industrielle provenant du puits situé en zone sensible. En revanche le tarif de vente d'eau par le PIPA aux gros consommateurs est dégressif ce qui n'est pas très incitatif en matière d'économie.*

*L'essentiel des parcelles du PIPA étant actuellement situées hors zone sensible, il serait souhaitable d'inciter les nouveaux arrivants gros consommateurs à prélever directement dans cette nappe pour satisfaire des besoins strictement industriels (dans la limite du quota maximum basé sur l'année 2003) cette ressource ne pouvant faire l'objet d'une DUP « Eau potable » en raison des risques de pollution accidentelle.*

### **3.2. AMELIORER LA GESTION DES PRELEVEMENTS AEP**

#### *A. Réduction des fuites sur les réseaux*

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 éloignés 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 du système**. 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 certains Syndicats (SIERA), ils peuvent être améliorés chez d'autres (SIEAVR) ainsi que pour certaines collectivités isolées dont les infrastructures sont anciennes. **Une priorité sera donnée aux communes situées en zone sensible**.

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 majorations 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. 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** principales.

### 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 (fonction de la vétusté de l'extension des réseaux et du degré de connaissance initial)
- Etape 2 de sectorisation du réseau : 10 à 15 000 € TTC par poste de comptage
- Etape 3 de recherche des fuites : 300 € TTC par km de réseau.

A titre d'exemple, le SIAVR consacre une part importante de son budget à l'amélioration des performances de son réseau (comptage sectorisé, recherche de fuite programmée).

### 4. Etre attentif aux gaspillages et montrer l'exemple au sein des collectivités en s'orientant vers une gestion économe

L'idée est de communiquer auprès des particuliers et des autres usagers de la ressource 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 publique sont nombreux et les sources d'économie importantes :*

- *Espaces verts en arrosage raisonné ;*
- *Massifs fleuris à réduire (car ce n'est pas une priorité de service public) ;*
- *Etablissements scolaires : écoles, collèges, lycées ;*

- *Bâtiments collectifs : crèches, hôpitaux, maisons de retraite, logements collectifs, bâtiments administratifs, marchés municipaux ;*
- *Equipements 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 combien l'arrosage des pelouses par exemple pouvait être mal vu au cœur de l'été, en pleine journée.*

### **B. Réduire les consommations en eau individuelles**

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 à divers niveaux.

Pour ce faire, toutes les méthodes sont envisageables à condition de les adapter au contexte local : dépliants ou plaquettes 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 d'un 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 m<sup>3</sup> 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 se trouvent à la disposition des usagers).
- **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).

Entre les consommations poste par poste d'une famille économe en eau et d'une famille moins attentive ou moins bien équipée, la consommation annuelle (et la facture qui l'accompagne) varie du simple au double.

### **C. Moduler la tarification de l'eau**

La facture d'eau peut être un levier intéressant pour faire baisser les consommations d'eau. Sur le bassin, il pourrait être particulièrement intéressant de réfléchir à une tarification saisonnière, pour inciter les résidents non permanents à la modération en période estivale.

*L'idée d'une tarification saisonnière par télé-relève soulève de nombreuses contraintes techniques et financières en partie liées à la taille des réseaux en zone rurale et au manque de normalisation des matériels de transmission. D'autre part les participants à l'atelier de phase 6 ont clairement indiqué que la part fixe de la facturation ne pouvait être réduite sans mettre en péril la pérennité économique des petites entreprises fortement consommatrices d'eau provenant des réseaux publics.*

Il va sans dire, comme évoqué dans le paragraphe précédent, qu'une telle entreprise doit s'accompagner d'une bonne communication.

Elle doit également être étudiée attentivement, car la facture est un difficile équilibre à trouver pour financer, via les usagers, les investissements et le fonctionnement du service AEP, en tenant compte des contraintes locales de production et de distribution ; les usagers cotisent également généralement aussi via les factures AEP à l'assainissement, et s'acquittent des redevances et taxes de l'Etat et de l'Agence de l'eau.

### **D. Recourir à des ressources non déficitaires**

Certains gestionnaires de réseau AEP disposent de ressources exploitables ou exploitées qui n'impactent pas le bilan hydrologique de la nappe de la Basse Vallée de l'Ain. Ces gestionnaires pourraient solliciter davantage ce type de ressource en période d'étiage de manière à alléger la pression sur les zones sensibles. On citera par exemple les communes situées pour tout ou partie de leur territoire sur la côte.

A titre d'exemple le SIERA pourrait réduire les prélèvements sur Ambronay en compensant cette réduction par des puits situés hors zone sensible en période estivale sous réserve d'interconnexion des deux réseaux.

Par le biais d'interconnexions fonctionnant à double sens, il serait envisageable de réduire la pression estivale sur la zone sensible avec possibilité de compenser par une exportation d'eau hors bassin durant les 9 autres mois. Ces pistes peuvent être considérées sur des projets comme :

- Villard les Dombes : utilisation du puits de Gévrioux possible en dehors de la période estivale
- SIEAVR – Bourg en Bresse : utilisation du champ captant d'Oussiat possible hors période estivale.

Dans tous les cas, les demandes de préleveurs situées hors territoires devront être assorties d'une étude prenant en compte les effets cumulatifs et proposant des mesures compensatoires des prélèvements en zone sensible. Tout nouveau prélèvement étant

soumis à autorisation préalable, ils ne sont pas inclus dans les calculs de volume prélevable et dans la proposition de répartition par usage de cette étude.

#### ***E. Infiltrer les eaux usées après traitement***

L'infiltration des eaux traitées en aval des STEP existe déjà et peut contribuer à améliorer la recharge de la nappe. Située à une distance suffisante en amont d'un captage AEP elle ne pose pas de problème sanitaire et réduit la charge en nutriment dans les cours d'eau de surface.

L'infiltration en nappe des eaux actuellement rejetées dans la rivière d'Ain n'aura pas d'effet sur l'état quantitatif de cette dernière et permettra d'améliorer les bilans d'échange nappe-rivière en période d'étiage.

Ce type de solution nécessite une bonne connaissance des enjeux de santé publique (captages AEP, baignade, etc...).

*L'infiltration d'eau de toitures ainsi que de certains parkings des zones industrielles est également une proposition des acteurs du territoire.*

#### ***F. Favoriser l'exploitation des ressources au plus près des consommateurs***

Les efforts financiers à mener sont difficilement supportables par de petites structures de gestion, ou des communes seules, avec peu d'abonnés.

Si l'Agence de l'eau peut apporter un soutien aux initiatives qui vont dans le sens d'une réhabilitation des petits captages gravitaires, il sera plus facile de reporter les coûts restant sur les factures d'eau des communes concernées. En effet, les communes excentrées, où les efforts les plus importants sont attendus, sont des communes où l'habitat est dispersé, le relief marqué et le nombre d'abonnés limité.

Des actions de protection de la ressource et de réhabilitation des captages gravitaires existants permettraient de réduire en partie la concentration des prélèvements dans la zone sensible de la Basse Vallée.

#### ***G. Prise en compte des gestionnaires bénéficiaires d'autorisation de prélèvement***

On rappellera ici que le SIAVR dispose d'une autorisation de prélèvement sur le site d'Oussiat de 5,475 Mm<sup>3</sup>/an (1,38 Mm<sup>3</sup> en période estivale) **qui répond à des besoins situés en partie en dehors de la zone d'étude.**

D'une manière plus générale le service de la Police de l'eau devra statuer sur le devenir des autorisations qui vont au-delà des volumes prélevables en zone sensible.

Dans le cas des autorisations en cours, la concertation déterminera les délais de mise en œuvre, les modalités de réduction ainsi que les mesures compensatoires éventuelles en fonction des usages.

Dans le cas de nouvelles demandes, la réponse dépendra de la disponibilité de volumes générée par l'arrêt d'activité de certains préleveurs au fil du temps.

### 3.3. AMELIORER LA GESTION DES PRELEVEMENTS AGRICOLES

De nombreux efforts ont déjà été faits par la profession agricole dans ce sens avec le développement par l'ASIA de stations de pompage nouvelles alimentées par le fleuve Rhône.

Les préconisations effectuées ci-dessus penchent pour un gel des prélèvements agricoles au niveau atteint en 2003 hors zone sensible et une réduction structurante maximale de 30% en zone sensible pour faire face aux crises d'étiage des années quinquennales sèches.

Dans tous les cas, les étiages sur le bassin versant sont très contraignants pour le milieu, et il convient de rappeler que les volumes prélevables proposés n'ignorent pas les conséquences socio-économiques potentielles dans le domaine de l'activité agricole.

Les paragraphes suivants synthétisent les (types) de leviers existants et rappelle ainsi certains leviers déjà utilisés sur le bassin.

*Il ressort de l'atelier d'échange que les enjeux liés à l'irrigation apparaissent importants, notamment par rapport à la viabilité des exploitations. Sur ce point, les acteurs ont le sentiment que la demande sociétale freine leur développement alors que les possibilités d'adaptation de leurs pratiques d'irrigation sont limitées et prendront du temps.*

#### **A. Poursuivre les transferts nappe-eau de surface**

L'ASIA dispose actuellement de deux projets à des degrés divers d'avancement qui permettront de porter à 40% la part des besoins satisfaits par un prélèvement dans le fleuve Rhône. Il n'existe pas pour l'instant de projet de transfert nappe-Rivière d'Ain avec ou sans soutien par des lâchers estivaux du barrage de Vouglans.

#### **B. Optimiser les techniques d'irrigation**

Des efforts sont à mener pour former les irrigants à l'utilisation optimale de leur matériel. Un respect des recommandations d'utilisation de matériel homologué garantirait une meilleure efficacité. En revanche, l'utilisation d'un matériel non adapté, entraînant non seulement une surconsommation mais aussi des problèmes de fonctionnement serait de plus en plus rare.

*Il ressort de nos entretiens et atelier d'échange 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.*

Un matériel adapté (pivot basse pression) 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.

*D'après les participants à l'atelier, le goutte à goutte par réseau enterré permet d'optimiser l'irrigation, et de bien prendre en compte la pluviométrie ; mais la durée de vie du matériel est inconnue alors que le coût d'investissement à la parcelle est élevé.*

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, de réaliser des économies d'eau significatives.

### **C. Limiter les consommations par culture et/ou les surfaces irriguées**

Il s'agit ici d'adapter la demande à l'offre bien que toute culture nécessite un apport d'eau.

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). C'est déjà le cas pour 27 communes classées en zone vulnérable « Nitrate »
  - 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).

*D'après la Chambre d'Agriculture de l'Ain, Les modifications des assolements sont compliquées dans la plaine de l'Ain pour diverses raisons (type de sol, marché, climatologie). L'expérience de la lutte contre la Chrysomèle a montré les limites du possible dans des conditions économiques viables. Le blé dur est une plante très vulnérable qui peut perdre tout rendement en quelques semaines par échaudage. Il souligne que c'est le maïs qui nécessite le moins d'usage de pesticide. Les Protéagineux peuvent constituer une solution d'assolement à condition que le marché le permette. Dans le cas du Blé un arrosage en avril mai serait possible hors quota (aucune incidence sur l'apport de nappe à la rivière très excédentaire en cette période) à condition de pouvoir différencier le volume prélevé par les exploitants sur cette période de celui de la période estivale.*

- 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).

*Ces deux types de mesure ne sont pas généralisables à l'ensemble de la Basse Vallée de l'Ain mais peuvent apporter des solutions ponctuelles.*

- **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®).

*D'après la Chambre d'agriculture de l'Ain, les gains sur le matériel d'irrigation sont possibles mais limités :*

- *Basse pression sur les pivots*
- *Goutte à goutte enterré à la parcelle (coût élevé et durée de vie des équipements inconnue)*

*Le choix des assolements est une stratégie d'adaptation des exploitants à la ressource en eau disponible. L'option d'une culture de blé précoce peut s'avérer intéressante économiquement et sur le plan environnemental selon les conditions climatiques de l'année considérée. Dans le cas du blé un arrosage en avril-mai serait possible sans entamer le stock d'eau de la nappe qui fonctionne trop plein durant ces périodes. **Mais il faut pouvoir distinguer les volumes prélevés avant et après le 1<sup>er</sup> juin par des moyens de contrôle appropriés.***

Cependant, les changements d'assolements peuvent se heurter à d'autres problèmes pratiques tels que la nécessité d'effectuer des rotations, trouver des débouchés (variabilité du marché des céréales) ou respecter les prescriptions en zone vulnérable « Nitrate » sur 27 Communes de la partie Sud du territoire.

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.

#### **D. Stockage de l'eau**

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

Nous avons vu dans les analyses précédentes que c'est principalement sur les mois de juillet, août que les prélèvements sont le plus impactant pour le milieu et qu'il faudrait cibler une réduction des débits prélevés.

Stocker l'eau en période favorable peut permettre de limiter le débit soustrait à la rivière en période d'étiage. Un certain nombre de retenues existent déjà sur le bassin en particulier dans le secteur du Toison.

Toutes les configurations ne sont pas également favorables mais les exploitants situés dans la partie de la plaine proche du pied de coteau peuvent envisager la réalisation de retenues collinaires individuelles ou collectives. C'est en particulier le cas des exploitations de type « semi-irrigants » avec siège sur les commune de côtière et une surface irriguée essentiellement localisée en plaine.

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 m<sup>3</sup>.

Dans le cas particulier de la Basse plaine de l'Ain, la configuration oro-hydrographique se prête mal à ce type de projet car les besoins sont situés en rive gauche alors que les sites se trouvent en rive droite (côtière). Les quelques projets viables réalisés à ce jour l'ont été sur des affluents de rive droite comme le Toison.

Le déstockage d'1m supplémentaire dédié à l'agriculture au niveau du réservoir de Vouglans permettrait de libérer 1m<sup>3</sup>/s pendant toute la période estivale à condition de disposer des stations de pompage et réseaux dimensionnés pour cet usage en amont de Chazey.

#### ***E. Utilisation de nouvelles ressources***

La mise en place des réseaux sous-pression amenant l'eau du Rhône sur le territoire a permis de soulager la ressource. Toutefois, les parties amont, très contraintes en période d'étiage, ne sont pas desservies par ces réseaux.

La seule ressource de substitution envisageable dans ces secteurs consisterait à prélever dans la rivière d'Ain elle-même de manière à privilégier l'apport d'eau fraîche provenant de la nappe d'accompagnement en particulier au droit des zones refuge. L'ordre de grandeur du volume substituable serait de 3,5 millions de m<sup>3</sup> permettant d'irriguer environ 2000 hectares situés à l'intérieur de la zone sensible.

A dire d'expert, un prélèvement d'environ 1 m<sup>3</sup>/s en période d'étiage (pour un débit de référence d'étiage de l'ordre de 17 m<sup>3</sup>/s en basse rivière d'Ain) n'aurait qu'une faible incidence sur la ligne d'eau de la rivière alors qu'il permettrait d'atteindre l'économie recherchée (de l'ordre de 3,5 millions de m<sup>3</sup>).

La faisabilité technique financière et réglementaire de la mise en œuvre de ce type de solution reste à étudier.

#### ***F. Création de seuils sur la rivière d'Ain***

Considérée dans le strict objectif de résoudre les crises d'étiage, cette solution dont le but est de relever en permanence les niveaux de base de l'ensemble des écoulements de la plaine ne répond en fait pas à la spécificité des besoins de la rivière d'Ain en période d'étiage.

En relevant de manière continue le niveau du fil d'eau d'étiage de la rivière d'Ain, cette mesure favoriserait effectivement le pompage en eau souterraine dans la nappe d'accompagnement mais diminuerait voir inverserait le gradient qui permet à cette dernière d'alimenter la rivière et ses milieux aquatiques rivulaires en eau fraîche durant les fortes chaleurs d'été.

Le bilan **quantitatif** serait certes positif pour la nappe et son potentiel d'exploitation mais l'incidence **qualitative** sur les zones refuges serait catastrophique avec une probable disparition de ces dernières envahies par les eaux chaudes de la rivière sans possibilités de compensation par les résurgences de nappe.

---

## **4. APPROFONDISSEMENT DES CONNAISSANCES**

Nous avons vu qu'il existe sur le territoire une bonne connaissance de l'hydrologie des cours d'eau, du fonctionnement des aquifères grâce aux différentes modélisations ainsi que du comportement des milieux aquatiques en période d'étiage (travaux de la cellule d'alerte et des associations de pêche).

Il serait néanmoins souhaitable d'affiner certaines données qui ont pu conduire à des incertitudes.

### **4.1. HYDROLOGIE**

Les stations d'Allement (EDF), Pont d'Ain et Chazey (DREAL) éventuellement complété par celle de Port Galand (CNR) permettent de disposer d'un suivi longitudinal des débits journaliers en période d'étiage.

Un traitement statistique par corrélation des différentiels de débit en période d'étiage sur une durée commune de 18 années viendrait conforter les résultats des modélisations. Ce type de traitement statistique systématique ne fait pas partie du Cahier des Charges d'une étude de Volume Prélevable.

### **4.2. HYDROGEOLOGIE**

Les piézomètres retenus pour la définition des seuils d'alerte et de crise sont à maintenir opérationnels en vue d'accumuler un historique susceptible de recalculer les valeurs de seuil à l'horizon 10 ans sur une base statistique.

### **4.3. PRELEVEMENTS**

Les nouvelles valeurs de prélèvements déclarés (fichier redevance) seront intégrées au fur et à mesure des années par les services de l'Agence de l'Eau RMC, à la base de données construite dans le cadre de l'étude.

### **4.4. BESOINS DU MILIEU**

Les campagnes d'observation du comportement des poissons en période d'étiage ont apporté beaucoup d'enseignement au cours des années passées. Elles permettent de caractériser l'intensité des phénomènes d'étiage d'une manière opérationnelle et de les rapprocher d'autres indicateurs résultant de mesures ou de calculs.

Ces campagnes devront être effectuées en cas de décade sèche et chaude avec mesure de la température de l'eau et de l'air en différents points de la rivière d'Ain, suivi de la fréquentation des zones refuges, comptage de mortalité, etc...

## 4.5. ANALYSES DES IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES

A titre indicatif l'effort structurant de réduction des volumes prélevés correspond à :

- Un transfert de ressource d'alimentation de 1700 hectares irrigués.
- Une recherche de ressource de substitution estivale pour 40 000 habitants.

Dans le cadre de l'étude CALIPSEAU-ECO réalisée en 2010 par le BRGM, les impacts d'une limitation du volume annuel de prélèvement pour l'irrigation ont été examinés :

- En cas d'une réduction des capacités d'irrigation de 20% l'exploitant réduirait de 20% ses surfaces en maïs irrigué qui seraient remplacées par du blé ou des oleoprotéagineux non irrigués. Les résultats économiques resteraient acceptables pour des prix du maïs et du blé supérieurs à 100 et 180 €/tonne pour les oleoprotéagineux (3 années sur 9 ces dernières années).
- En cas d'une réduction des capacités d'irrigation de 50% l'exploitant réduirait de 50% ses surfaces en maïs irrigué qui seraient remplacées par du blé ou des oleoprotéagineux non irrigués. Les résultats économiques resteraient acceptables pour des prix du maïs et du blé supérieurs à 110 et 200 €/tonne pour les oleoprotéagineux (2 années sur 9 ces dernières années).
- En cas de limitation du débit, l'exploitant déciderait de son assolement de manière à utiliser l'ensemble du débit disponible l'été sur des parcelles emblavées en maïs en complétant par du blé et de l'orge qui permettrait d'utiliser ce même débit au printemps.

Dans les deux premiers cas, les petites exploitations (en termes de surface) seraient les plus fortement impactées (frais de structure fixes). Une diminution de l'impact socio-économique consisterait à « sortir » de la dotation annuelle les volumes pompés avant le 1<sup>er</sup> juin (possibilité d'irriguer le blé) ce qui s'apparente au troisième cas envisagé par l'étude CALIPSEAU.

La profession agricole demande qu'une Analyse Coût Bénéfice (ACB) complète et actualisée soit réalisée de manière à évaluer les gains environnementaux au regard des pertes d'exploitation. A titre indicatif la chambre d'agriculture a également simulé l'incidence sur le bilan d'exploitation en cas de perte de rendement lié à une restriction d'usage de l'eau.

Pour une baisse de rendement de -10 qx/ha pendant la fin du remplissage du grain, les résultats d'exploitation restent acceptables (remboursement des annuités d'emprunt et rémunération de l'exploitant au SMIC) si les prix du maïs et du blé sont supérieurs à 95 €/tonne et ceux des oléoprotéagineux à 180€/tonne. Ces conditions n'ont été rencontrées que 3 années sur 9 dernières.

Pour une baisse de rendement de 25% (-30 qx/ha), en cas de restriction en fin de floraison par exemple, les résultats d'exploitation restent acceptables si les prix du maïs et du blé sont supérieurs à 110 €/tonne et ceux des oléoprotéagineux à 200€/tonne. Ces conditions n'ont été rencontrées que 2 années sur 9 dernières.

## 5. CONCLUSIONS

Le bassin de l'Ain possède des apports spécifiques naturels d'étiage relativement élevés à l'échelle régionale (3,5 à 4 l/s/km<sup>2</sup> en fréquence quinquennale sèche) ; par ailleurs, l'influence de la gestion des barrages a pour effet d'augmenter ces apports d'étiage (5 à 6 l/s/km<sup>2</sup> en fréquence quinquennale sèche) qui expliquent des débits d'étiage soutenus dans la traversée de la Basse Vallée. Cependant, le mode de déplacement des volumes stockés à Vouglans par éclusées génère des risques biologiques d'autant plus importants pour les milieux aquatiques que le débit de base est faible (période d'étiage)

Les prélèvements sur le bassin en période d'étiage sont principalement effectués pour satisfaire l'usage agricole, et dans une moindre mesure ceux de l'AEP et de l'industrie. La saisonnalité de ces prélèvements est bien marquée, dans le cas des prélèvements agricoles alors qu'elle l'est peu en ce qui concerne les deux autres usages. La répartition spatiale est également déterminante avec une zone proche de la rivière particulièrement sensible aux prélèvements et une plus éloignée avec peu ou pas impactée.

Au demeurant, la principale perturbation quantitative anthropique sur le bassin de l'Ain reste le réchauffement de la masse d'eau en période de faible hydraulicité. Lors de la traversée de la basse plaine de l'Ain, ce réchauffement est facilité par la morphologie fluviale. Le croisement des observations de terrain avec les résultats de la modélisation fine de l'hydro-système nappe-rivière montre que c'est bien l'apport d'eau de nappe en quantité suffisante sous forme de résurgences phréatiques dans les zones refuges, qui permet la survie des poissons en période de crise.

Les besoins quantitatifs et qualitatifs du milieu aquatique sont élevés par rapport à l'hydrologie naturelle ou influencée, d'autant plus que le milieu fluvial a été modifié par l'évolution morphologique générale du lit mineur et qu'il se voit régulièrement perturbé par certaines éclusées de la période estivale. Globalement, les besoins du milieu ne sont pas satisfaits en étiage lors des années sèches, et ce le plus souvent durant plusieurs décades consécutives. Il faudrait donc théoriquement réduire les prélèvements sur le bassin afin de maintenir le potentiel d'apport d'eau de nappe qui garantit la survie des populations piscicoles.

Les efforts à consentir pour maintenir un fonctionnement satisfaisant de l'hydro-système en période d'étiage sévère sont conséquents avec une réduction en période estivale de 4.2 millions de m<sup>3</sup> en zone sensible une année sur 5 (5.5 millions de m<sup>3</sup> une année sur 10). Cette réduction sera supportée, en termes de volume, à 90% par l'usage agricole, car c'est ce dernier qui prédomine largement en période estivale, et à 10% par l'usage AEP et industriel.

La phase de concertation qui doit aboutir à fixer la répartition entre usages du volume prélevable s'effectuera sous l'égide des services de l'état avec une participation active de la CLE et des élus concernés.

Prise de manière brutale, cette mesure est difficilement compatible avec le maintien des pratiques agricoles actuelles dans la zone sensible ce qui équivaut à mettre en cause l'équilibre socio-économique d'un pan d'activité locale. Des propositions d'aménagement de cette mesure sont donc nécessaires avec comme principaux leviers :

- Une mise en œuvre progressive étalée sur plusieurs années (passage progressif de 10 à 30% de réduction) assortie d'un suivi de son efficacité (études hydrobiologiques) et d'aides en vue de la modification des pratiques culturales et d'irrigation (économies d'eau, assolement, etc...). La durée de cette transition est à mettre en parallèle avec le délai nécessaire pour mettre en service un projet de nouvelle station de pompage (10 ans).

- La réalisation d'équipements de substitution comme le stockage en retenue collinaire ou le prélèvement dans la rivière d'Ain solutions en vue de poursuivre la pratique de l'irrigation dans la partie amont de la Basse Vallée, sans effectuer de prélèvement excessif dans la nappe d'accompagnement en étiage.
- D'autres propositions issues de la profession agricole telles que des modifications d'assolement compatibles avec la demande du marché.

Ces mesures seront à mettre en œuvre en ayant recours à la mise en place d'un organisme unique de gestion des prélèvements agricoles.

Dans le domaine de la production d'eau potable, les plus grosses difficultés pourraient être résolues par des actions classiques d'économie grâce aux recherches de fuite, diminution des consommations domestiques, infiltration des eaux de STEP après traitement et modification incitative de la tarification assorties d'une Gouvernance active de l'Eau sur la question de l'AEP. Ces mesures parfois couteuses s'étaleront sur une période longue pour être supportables financièrement, leurs effets seront donc progressifs. La prise en compte des résultats de l'EVP doit également accompagner les choix de développements urbains à moyen terme.

Dans le domaine industriel, la disponibilité de la ressource devra être prise en compte à divers titres :

- Choix des types activités accueillies sur le site du PIPA en fonction du critère de consommation d'eau.
- Recherche de la satisfaction des besoins en eau brut industrielle à partir de forages situés en dehors de la zone sensible.

Pour le reste, la satisfaction des besoins du milieu passe également par des efforts sur la continuité écologique longitudinale et transversale ainsi que sur la qualité des habitats, en lien avec la morpho-dynamique fluviale.

Pour affiner ces travaux, la poursuite de la connaissance hydrologique et hydrogéologique du bassin est capitale. En particulier, la poursuite des mesures piézométriques en zone sensible aux prélèvements en nappe est nécessaire.



**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 :**

- Syndicat Mixte de la Basse Vallée de l'Ain

### **Financeurs :**

- Agence de l'eau Rhône-Méditerranée & Corse
- Région Rhône Alpes

### **Bureaux d'études :**

- ARTELIA E&E
- EPTEAU

En savoir plus : [www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr](http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr)