



Rhône-Alpes Région

**SYNDICAT MIXTE DU BASSIN
VERSANT DE LA BASSE
VALLEE DE L'AIN**

SYNDICAT

Basse Vallée de l'Ain

ÉTUDE DE DETERMINATION DES VOLUMES MAXIMUM PRELEVABLES

**PHASE 1 : CARACTERISATION DES SOUS BASSINS ET
AQUIFERES ET RECUEIL DE DONNEES
COMPLEMENTAIRES**

RAPPORT DE PHASE 1

MARS 2011

N° 1741869 - TF1 V2



SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	4
1.1. DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE	4
1.1.1. LIMITES DE LA ZONE D'ETUDE.....	4
1.1.2. CARACTERISTIQUES DU BASSIN.....	7
1.2. GESTION DU BASSIN.....	13
1.2.1. DECOUPAGE ADMINISTRATIF	13
1.2.2. GESTION DE L'EAU.....	15
1.3. ENTRETIENS AVEC LES ACTEURS DE L'EAU DU BASSIN	17
2. PRESENTATION DE L'HYDROLOGIE ET DE L'HYDROGEOLOGIE DE LA ZONE D'ETUDE	19
2.1. HYDROLOGIE DU BASSIN VERSANT	19
2.1.1. PLUVIOMETRIE ANNUELLE	19
2.1.2. REGIME HYDROLOGIQUE DE L'AIN EN AMONT DE LA CHAINE HYDROELECTRIQUE.....	20
2.1.3. REGIME HYDROLOGIQUE DE L'AIN A PONT D'AIN.....	21
2.1.4. REGIME HYDROLOGIQUE DE L'AIN A PONT DE CHAZEY.....	22
2.1.5. CONCLUSIONS	23
2.2. HYDROGEOLOGIE.....	24
2.2.1. DONNEES DE BASE.....	24
2.2.2. CONNAISSANCES ISSUES DE L'ETUDE « HORIZON » POUR LE SAGE.....	24
2.2.3. SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE (D'APRES BURGEAP)	26
2.2.4. BILAN HYDROLOGIQUE (D'APRES BURGEAP)	26
2.3. AMENAGEMENTS SUR LES COURS D'EAU ET ANTHROPISATION DU MILIEU.....	27
2.3.1. AMENAGEMENTS SUR LES COURS D'EAU.....	27
2.3.2. TRANSFERTS D'EAU	29
3. CARACTERISATION DES HABITATS ET ENJEUX BIOLOGIQUES.....	30
3.1. HYDROMORPHOLOGIE	31
3.2. QUALITE PHYSICOCHIMIQUE ET REGIME THERMIQUE	36
3.3. PEUPELEMENTS PISCICOLES.....	36
3.4. ENJEUX HYDROLOGIQUES POUR LA DEFINITION DES DEBITS BIOLOGIQUES MINIMUMS.....	39
4. USAGERS DE L'EAU SUR LE BASSIN	43
4.1. HYDROELECTRICITE	43
4.1.1. CHAINE HYDROELECTRIQUE AMONT.....	43
4.1.2. MICROCENTRALES DE LA BASSE VALLEE DE L'AIN	48

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

4.2. AGRICULTURE	48
4.2.1. <i>PART DE L'AGRICULTURE SUR LE BASSIN VERSANT DE L'AIN</i>	<i>49</i>
4.2.2. <i>IRRIGATION</i>	<i>50</i>
4.2.3. <i>STRUCTURATION DES PRELEVEURS AGRICOLES</i>	<i>51</i>
4.3. INDUSTRIE	51
4.4. ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET USAGES DOMESTIQUES	52
4.5. PREMIERE ANALYSE DES USAGES DES VOLUMES PRELEVES (DONNEES AERMC).....	55
4.5.1. <i>BASSIN VERSANT DE L'AIN :</i>	<i>55</i>
4.5.2. <i>BASSIN VERSANT DE L'AIN AMONT</i>	<i>56</i>
4.5.3. <i>ZONE D'ETUDE</i>	<i>58</i>
4.6. LOISIRS ET TOURISME	60
4.6.1. <i>BASSIN VERSANT DE L'AIN AMONT</i>	<i>60</i>
4.6.2. <i>BASSIN VERSANT DE L'AIN A L'AVANT D'ALLEMENT</i>	<i>62</i>
4.7. REJETS	63
4.8. CONFLITS D'USAGE OU CONFLIT D'INTERET ?	66
4.8.1. <i>LES TENSIONS AMONT-AVAL</i>	<i>66</i>
4.8.2. <i>LES TENSIONS ENTRE PRELEVEURS ET GESTIONNAIRES DES MILIEUX AQUATIQUES</i>	<i>66</i>
4.8.3. <i>CONCLUSION</i>	<i>66</i>
5. CARACTERISATION DES ETIAGES ET MESURES DE RESTRICTION DES USAGES DE L'EAU	67
5.1. CHRONIQUES HYDROLOGIQUES DES ETIAGES ET PHENOMENES DE SECHERESSE.....	67
5.1.1. <i>L'AIN A CERNON.....</i>	<i>68</i>
5.1.2. <i>L'AIN A PONT D'AIN.....</i>	<i>70</i>
5.1.3. <i>L'AIN A CHAZEY SUR AIN.....</i>	<i>72</i>
5.2. ARRETES PREFECTORAUX SECHERESSE ET CELLULE D'ALERTE.....	74
5.2.1. <i>GESTION DES ETIAGES EN PERIODE ESTIVALE</i>	<i>74</i>
5.2.2. <i>BILAN DE LA GESTION DES ETIAGES.....</i>	<i>77</i>
5.3. MESURES MISES EN PLACE POUR LIMITER LA SEVERITE DES ETIAGES SUR LA RIVIERE D'AIN... 79	
ANNEXE 1 : REPARTITION DE LA POPULATION SUR LE BASSIN VERSANT DE L'AIN TOTAL.....	81
ANNEXE 2 : EVOLUTION DE L'OCCUPATION DES SOLS (CORINE LAND COVER).....	82
ANNEXE 3 : DECOUPAGE ADMINISTRATIF DE LA BASSE VALLEE DE L'AIN	83
ANNEXE 4 : QUESTIONNAIRE « TYPE » POUR LES ENTRETIENS ACTEURS.....	84
ANNEXE 5 : SYNTHESE DES ENTRETIENS INDIVIDUELS	85
ANNEXE 6 : PLAQUETTE DU GEH JURA BOURGOGNE	95
ANNEXE 7 : FICHES STATION (SOURCE : BANQUE HYDRO)	96
ANNEXE 8 : ARRETE PREFECTORAL CADRE.....	97
ANNEXE 9: REPOSE DU CABINET EPTEAU AUX REMARQUES D'EDF	97

LISTE DES TABLEAUX

TABL. 1 - LISTE DES COMMUNES DE LA ZONE D'ETUDE.....	8
TABL. 2 - LISTE DES COMMUNES ET COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA ZONE D'ETUDE.....	14
TABL. 3 - LISTE DES ACTEURS CONTACTES EN PHASE 1.....	18
TABL. 4 - NATURE DES DONNEES, SOURCE ET ELEMENTS DE DEFINITION DES ENJEUX.....	30
TABL. 5 - STATIONS D'ETUDE DES PEUPELEMENTS PISCICOLES.....	37
TABL. 6 - RECAPITULATIF DES 5 OUVRAGES DE LA CHAINE HYDROELECTRIQUE DE L'AIN AMONT.....	43
TABL. 7 - RECAPITULATIF DES 3 SEUILS EN RIVIERE SUR LA BASSE VALLEE DE L'AIN.....	48
TABL. 8 - VOLUMES D'EAU PRELEVES POUR L'IRRIGATION – ZONE D'ETUDE (SOURCE : CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'AIN).....	51
TABL. 9 - SYNDICATS D'AEP SUR LA ZONE D'ETUDE.....	54
TABL. 10 - ASSAINISSEMENT COLLECTIF POUR LA ZONE D'ETUDE.....	64
TABL. 11 - DEFINITION DES SEUILS D'ALERTE.....	75
TABL. 12 - RECAPITULATIF DES SEUILS D'ALERTE ATTEINTS SUR LES AFFLUENTS DE LA RIVIERE D'AIN ENTRE 2006 ET 2010.....	77
TABL. 13 - TABLEAU RECAPITULATIF BILAN DE LA CELLULE D'ALERTE (2000-2009).....	77

LISTE DES FIGURES

FIG. 1. CARTE DE SITUATION DE GENERALE DE LA ZONE D'ETUDE.....	4
FIG. 2. LIMITES DE LA ZONE D'ETUDE ET MASSES D'EAU SDAGE.....	6
FIG. 3. DENSITE DE POPULATION SUR LA ZONE D'ETUDE.....	9
FIG. 4. CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE SUR LA ZONE D'ETUDE.....	9
FIG. 5. CARTE D'OCCUPATION DES SOLS SUR LA ZONE ETENDUE (SOURCE : CORINE LAND COVER 2006).....	10
FIG. 6. DIAGRAMME DE L'OCCUPATION DES SOLS (CORINE LAND COVER 2006) – AIN AMONT.....	11
FIG. 7. DIAGRAMME DE L'OCCUPATION DES SOLS (CORINE LAND COVER 2006) – ZONE D'ETUDE.....	12
FIG. 8. TERRITOIRES DE GESTION SUR LA VALLEE DE L'AIN.....	15
FIG. 9. PLUVIOMETRIE ANNUELLE MOYENNE SUR LE BASSIN VERSANT DE L'AIN.....	20
FIG. 10. REGIME HYDROLOGIQUE DE L'AIN A CERNON.....	21
FIG. 11. REGIME HYDROLOGIQUE INFLUENCE DE L'AIN A PONT D'AIN.....	22
FIG. 12. REGIME HYDROLOGIQUE INFLUENCE DE L'AIN A PONT DE CHAZEY.....	23
FIG. 13. BARRAGES ET SEUILS SUR LA RIVIERE D'AIN.....	28
FIG. 14. LES PRINCIPALES COMPOSANTES DE L'HYDROSYSTEME « BASSE RIVIERE D'AIN ».....	32
FIG. 15. LOCALISATION DES LONES. CARTE EXTRAITE DU RAPPORT INTITULE « EXPERTISE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE EN VUE DU DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DES HABITATS, DE LA RESTAURATION DU TRANSIT SEDIMENTAIRE ET DES LONES ».....	35
FIG. 16. PRINCIPAUX FACTEURS DE CONTROLE DE L'HYDROLOGIE DE LA BASSE RIVIERE D'AIN ET DE DEFINITION DES DEBITS BIOLOGIQUES MINIMUM.....	42
FIG. 17. REGIME HYDROLOGIQUE DE L'AIN A PONT DE CHAZEY : INFLUENCE DES BARRAGES.....	45

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

FIG. 18. REPARTITION DES CULTURES SUR LA PARTIE AMONT DU BASSIN VERSANT DE L'AIN	49
FIG. 19. REPARTITION DES CULTURES SUR LA ZONE D'ETUDE.....	50
FIG. 20. SYNDICATS D'AEP SUR LE ZONE D'ETUDE.....	53
FIG. 21. REPARTITION DES USAGES DES EAUX SOUTERRAINES PRELEVEES – BASSIN VERSANT DE L'AIN TOTAL ...	56
FIG. 22. REPARTITION DES USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES PRELEVEES – BASSIN VERSANT DE L'AIN TOTAL .	56
FIG. 23. REPARTITION DES USAGES DES EAUX SOUTERRAINES PRELEVEES – BASSIN VERSANT DE L'AIN AMONT ..	57
FIG. 24. REPARTITION DES USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES PRELEVEES – BASSIN VERSANT DE L'AIN AMONT	57
FIG. 25. REPARTITION DES USAGES DES EAUX SOUTERRAINES PRELEVEES – ZONE D'ETUDE	58
FIG. 26. REPARTITION DES USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES PRELEVEES – ZONE D'ETUDE.....	59
FIG. 27. VOLUMES D'EAU PRELEVES DANS LE RHONE ET UTILISES POUR L'IRRIGATION DANS LA ZONE D'ETUDE	60
FIG. 28. ASSAINISSEMENT COLLECTIF POUR LES 53 COMMUNES DE LA ZONE D'ETUDE.....	65
FIG. 29. DEBITS D'ETIAGE DE L'AIN A LA STATION HYDROMETRIQUE DE CERNON (1120 KM ²).....	68
FIG. 30. DEBITS JOURNALIERS MINIMUM ET MEDIAN PAR AN SUR LES MOIS DE JUILLET ET D'AOUT A LA STATION HYDROMETRIQUE DE L'AIN A CERNON LE TRAIT NOIR EST LA TENDANCE SUR CETTE PERIODE.....	70
FIG. 31. DEBITS D'ETIAGE DE L'AIN A LA STATION HYDROMETRIQUE DE PONT D'AIN (2760 KM ²)	70
FIG. 32. DEBITS JOURNALIERS MINIMUM ET MEDIAN PAR AN SUR LES MOIS DE JUILLET ET D'AOUT A LA STATION HYDROMETRIQUE DE L'AIN A PONT D'AIN.LE TRAIT NOIR EST LA TENDANCE SUR CETTE PERIODE.....	72
FIG. 33. DEBITS D'ETIAGE DE L'AIN A LA STATION HYDROMETRIQUE DE CHAZEY SUR AIN (3630 KM ²)	72
FIG. 34. DEBITS JOURNALIERS MINIMUM ET MEDIAN PAR AN SUR LES MOIS DE JUILLET ET D'AOUT A LA STATION HYDROMETRIQUE DE L'AIN A CHAZEY SUR AIN.LE TRAIT NOIR EST LA TENDANCE SUR CETTE PERIODE.	74

LISTE DES ACRONYMES

ACRONYME	SIGNIFICATION
AAPPMA	Association Agrée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques
AEP	Alimentation en Eau Potable
AERMC	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse
ASIA	Association Syndicale d'Irrigation de l'Ain
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BVA	Basse Vallée de l'Ain
CLE	Commission Locale de l'Eau
CSP	Conseil Supérieur de la Pêche
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DCR	Cébit de Crise Renforcée
DDAF	Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDT	Direction Départementale des Territoires
DMB	Débit Minimum Biologique
DOE	Débit Objectif d'Etiage
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EDF	Electricité de France
EH	Equivalent Habitants
FDAAPPMA	Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique
GEH	Groupe d'Exploitation Hydraulique
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
LEMA	Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
NPA	Niveau Piézométrique d'Alerte
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
PIPA	Parc Industriel de la Plaine de l'Ain
QMNA	Débit Mensuel Minimal d'une année hydrologique
QMNA5	Débit Mensuel Minimal d'une année hydrologique de période de retour quinquennal
RCB	Réseau Complémentaire de Bassin
RCS	Réseau de Contrôle et de Surveillance
RGA	Recensement Général Agricole
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU	Surface Agricole Utile
SBVA	Syndicat de la Basse Vallée de l'Ain
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIE	Syndicat Intercommunal des Eaux
SIERA	Syndicat Intercommunal des Eaux de la région d'Ambérieu
SIVU	Syndicat Intercommunal à Vocation Unique
STEP	Station d'Epuration
STH	Surface Toujours en Herbe
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UP	Unité de Production
UPRA	Union des Pêcheurs de la Rivière d'Ain
VCN	Débits minimaux sur N jours consécutifs

INTRODUCTION

Ce rapport présente le travail effectué durant la phase 1 (Caractérisation des sous bassins et aquifères et recueil de données complémentaires) de l'étude des volumes maximum prélevables.

L'objectif de cette première phase est d'établir un pré-diagnostic sur la base des éléments disponibles et d'identifier les données manquantes pour répondre aux objectifs de l'étude.

Ce mémoire a vocation à être repris et enrichi durant les prochaines phases de l'étude.

oOo

OBJET DE L'ETUDE

LES ETUDES DE DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES :

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 (LEMA) de 2006 et de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE). Elle cherche à promouvoir un retour à l'équilibre entre la ressource et la demande en eau. Elle fixe les objectifs généraux visés pour la résorption des déficits quantitatifs, et décrit les grandes étapes pour atteindre ces objectifs :

- 1) Détermination des volumes maximums prélevables en nappe et en eau de surface, tous usages confondus,
- 2) Concertation entre les usagers pour établir la répartition des volumes,
- 3) Dans les bassins concernés, mise en place d'une gestion collective de l'irrigation.

Un certain nombre de zones ont été identifiées en déficit quantitatif à travers le programme de mesures du SDAGE. Sur ces zones, une étude de détermination des volumes maximums prélevables, dite «étude volumes prélevables » est rendue obligatoire. Cette étude a pour but de permettre la satisfaction des objectifs fixés par la DCE en résorbant les déficits quantitatifs existant entre la ressource disponible et les prélèvements effectués pour les différents usages de l'eau.

Cette étude, financée par l'Agence de l'eau et la Région Rhône Alpes, et portée par le Syndicat de la Basse Vallée de l'Ain (SBVA), servira de base à la phase de concertation entre les usagers pour établir la répartition des volumes.

Elle s'inscrit en cohérence avec les préconisations du SAGE de la basse vallée de l'Ain approuvé :

- Préserver et protéger les ressources en eau souterraine pour l'alimentation en eau potable et les milieux naturels
- Maintenir une dynamique fluviale active sur la rivière d'Ain pour préserver les milieux annexes, les nappes et mieux gérer les inondations.
- Concilier la gestion des débits au fonctionnement écologique de la rivière d'Ain et aux différents usages (loisirs, industrie, agriculture)
- Fixer de nouveaux objectifs de qualité des eaux à respecter et réduire le phénomène d'eutrophisation.
- Préserver les milieux aquatiques et les espèces remarquables.
- Initier une dynamique d'échanges entre tous les acteurs de l'eau afin de créer à terme un véritable espace de concertation.

Elle a pour but la détermination, à l'échelle d'une année hydrologique, des volumes maximum prélevables et des débits d'objectifs pour les masses d'eau souterraines et superficielles ainsi que d'élaborer des propositions de gestion quantitative à prendre en compte lors de la révision du SAGE (discussion au sein de la CLE) et de la concertation Ain-Jura.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

La mise en compatibilité du SAGE de la Basse Vallée de l'Ain avec la LEMA et le SDAGE 2009 doit être effective avant la fin 2011 au moyen d'une révision concertée du règlement et du PAGD qui portera entre autre sur la répartition des volumes disponibles entre les usages.

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). Les Débits Objectifs d'Etiage (DOE) et les Niveaux Piézométriques d'Alerte (NPA) sont des indicateurs établis pour suivre le niveau de la ressource en eau, en rivière ou en nappe. Ces indicateurs pour la gestion de la ressource sont définis, dans leur principe, dans le SDAGE, et doivent être établis pour les différentes masses d'eau. Leur usage doit servir à améliorer des pratiques de gestion basées sur l'unique définition d'un débit de crise. L'objectif de la présente étude est de :

- déterminer les prélèvements totaux et leur évolution,
- quantifier les ressources existantes,
- déterminer ou réviser les niveaux seuils aux points stratégiques de référence (DOE, DCR),
- 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 réflexion sur la gestion et si nécessaire, à une révision des autorisations et de la gestion des prélèvements pouvant conduire à une prescription particulière du SAGE de la Basse Vallée. Un équilibre doit être durablement restauré entre les ressources et les besoins en eau sur la base de l'étude « Volumes prélevables ».

oOo

1.

PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

1.1. DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE

1.1.1. LIMITES DE LA ZONE D'ETUDE

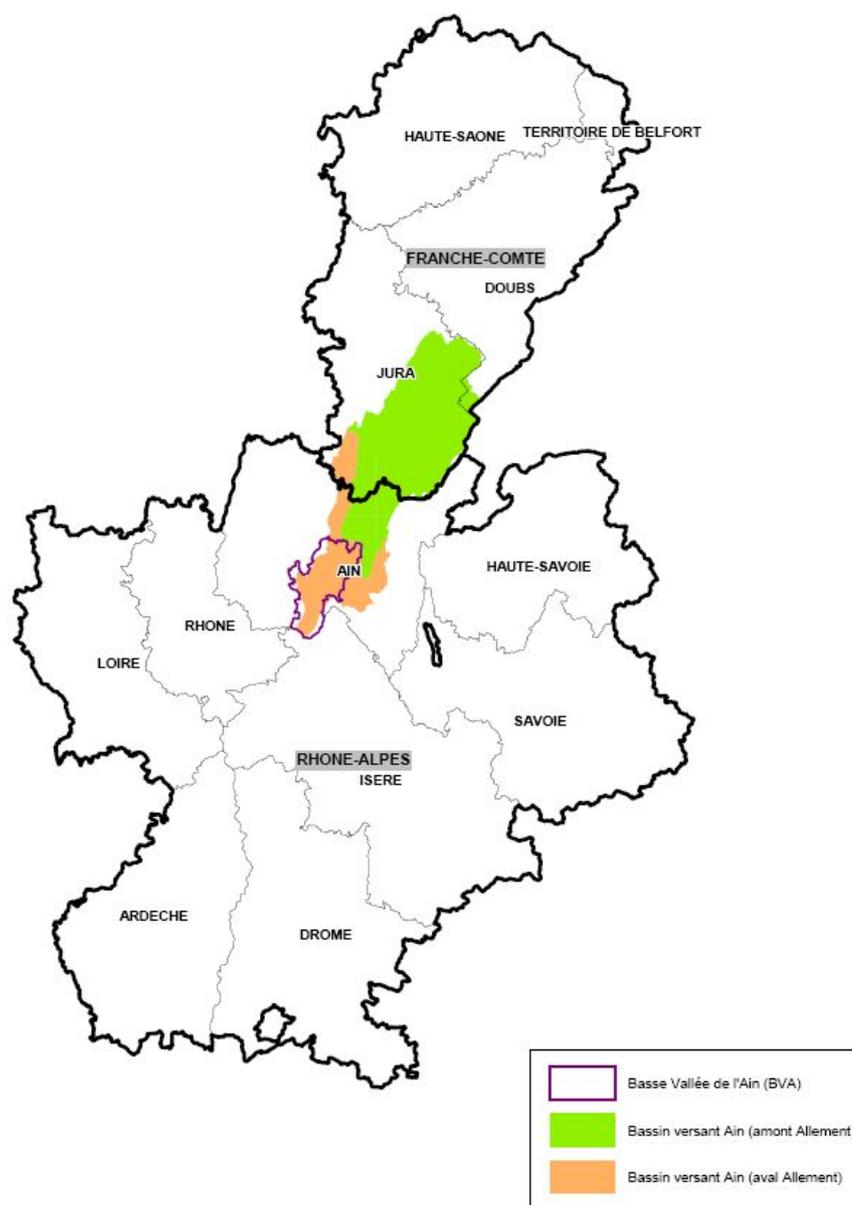


Fig. 1. CARTE DE SITUATION DE GENERALE DE LA ZONE D'ETUDE

Le bassin versant de l'Ain (le plus important affluent du Haut-Rhône), s'étend sur trois départements : l'Ain, le Jura, et le Doubs (pour une très petite partie).

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

On distingue :

- La partie haute du bassin versant (en vert ci-dessus), qui correspond à la partie amont du bassin située jusqu'à la retenue d'Allement (la dernière des cinq retenues artificielles que l'on compte sur la rivière d'Ain) incluse ;
- La partie aval du bassin versant (en orange), en aval de retenue du barrage d'Allement avec les sous bassins du Suran et de l'Alabarine ainsi que la Basse Vallée (trait violet).

Les limites de la zone d'étude sont adaptées en fonction du travail à réaliser (c.f. Fig. 2) :

- Zone de caractérisation du bassin versant :

Pour la caractérisation du bassin versant (analyse et caractérisation de l'hydro-système Ain), et une analyse globale des prélèvements sur la base des données de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC), on considère :

- o Le bassin versant topographique de la rivière d'Ain dans sa totalité ;
 - o La zone située au Sud-Ouest du bassin versant de l'Ain où s'étend la nappe alluviale de l'Ain (jusqu'au Rhône) (en jaune pâle sur la carte en page suivante).
- La zone de détermination des volumes maximum prélevables

Les volumes maximum prélevables sont déterminés sur la dite « **zone d'étude** » comprenant :

- o Le territoire de la basse vallée de l'Ain;
- o La zone située au Sud-Ouest du bassin versant de l'Ain où s'étend la nappe alluviale de l'Ain (jusqu'au Rhône).

La délimitation de ces zones est présentée en page suivante :

- o Zone d'étude : tirets noir
- o Basse vallée de l'Ain : trait vert
- o Masse d'eau souterraine du SDAGE comprise dans la zone d'étude : hachure jaune

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

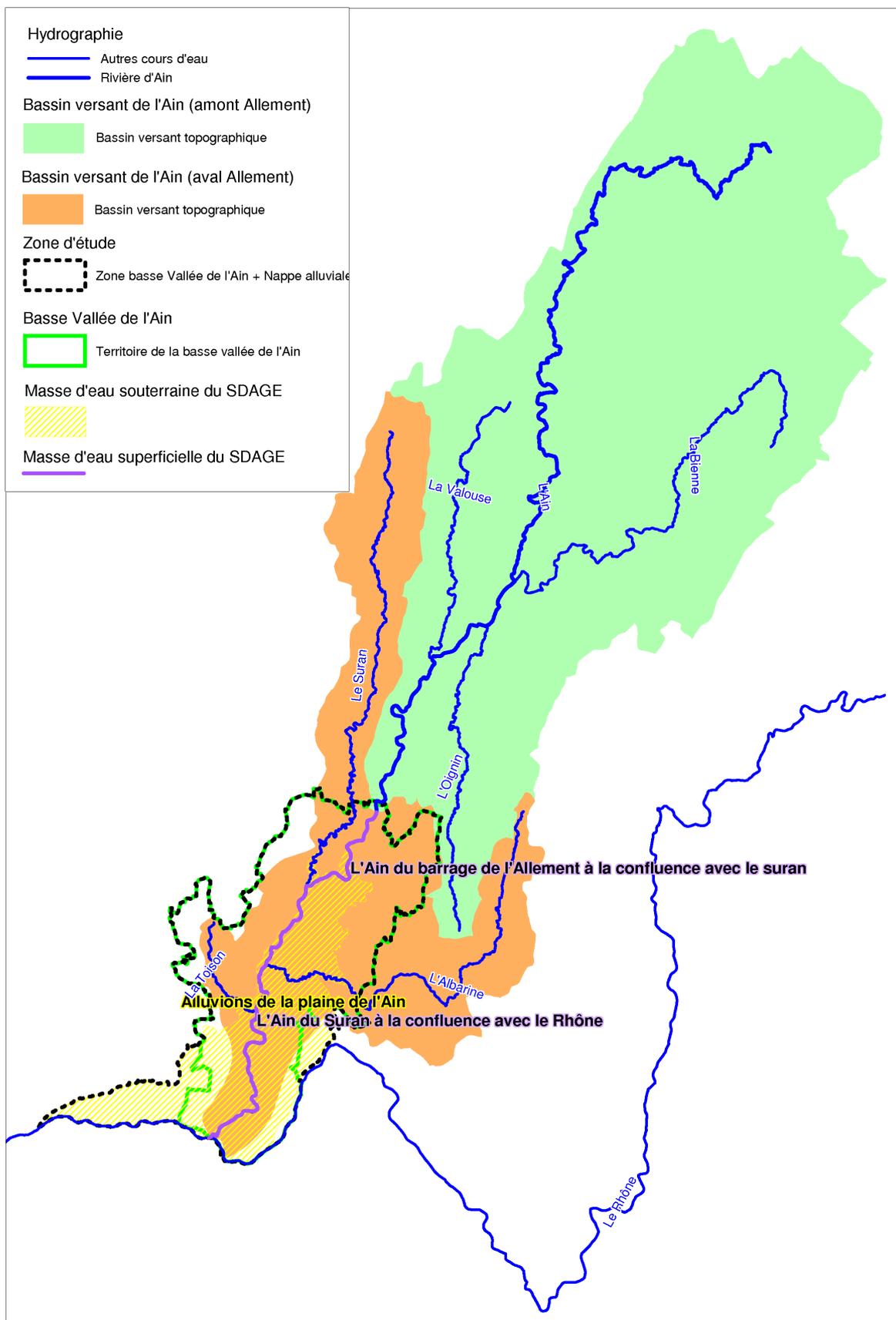


Fig. 2. LIMITES DE LA ZONE D'ETUDE ET MASSES D'EAU SDAGE

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Les masses d'eau en déséquilibre identifiées au SDAGE nécessitant une résorption concernent les sous bassins et la masse d'eau souterraine suivants (c.f. Fig. 2) :

- FR DR 490 (l'Ain du barrage d'Allement à sa confluence avec le Suran) ;
- FR DR 484 (l'Ain du Suran à sa confluence avec le Rhône) ;
- FR DO 339 (Alluvions de la basse vallée de l'Ain).

Les deux masses d'eau superficielles sont actuellement identifiées comme étant dans un état écologique respectivement « moyen », et un état chimique « très bon ». Les échéances d'atteinte du bon état écologique et chimique sont fixées à 2015.

La masse d'eau souterraine des alluvions de la plaine de l'Ain est identifiée comme étant dans un état quantitatif et chimique « pas bon » (présence de nitrates). L'objectif de bon état quantitatif est à atteindre d'ici 2015, alors que l'atteinte du bon état qualitatif bénéficie d'un report à 2021.

1.1.2. CARACTERISTIQUES DU BASSIN

1.1.2.1. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU BASSIN

La rivière d'Ain prend sa source dans le Jura sur le plateau de Nozeroy à environ 700 m d'altitude.

Dans sa partie haute elle traverse des terrains majoritairement calcaires qui ont été propices à la formation de gorges profondes (caractéristiques du relief karstique). Au fil de ces gorges on compte cinq retenues artificielles utilisées pour la production d'hydroélectricité ainsi que pour des usages touristiques.

A l'aval du dernier barrage de la chaîne (le barrage d'Allement), la rivière d'Ain entre dans ce que l'on appelle la plaine de l'Ain. Elle traverse alors des terrains majoritairement alluvionnaires. De ce fait, elle est accompagnée par une nappe ayant un très grand potentiel en eau souterraine.

Au terme d'un parcours total de 200 km partant du plateau de Nozeroy, la rivière d'Ain se jette dans le Rhône (au niveau de la commune de Saint Maurice de Gourdans).

Les affluents majeurs de la rivière d'Ain dans la basse plaine de l'Ain sont :

- Le Suran, affluent rive droite se jetant dans l'Ain en aval de la commune de Pont d'Ain ;
- L'Albarine, affluent rive gauche se jetant dans l'Ain au niveau de la commune de St Maurice de Remens.

1.1.2.2. POPULATION

Le territoire comprenant le bassin versant de l'Ain et la zone Sud-Ouest de la nappe alluviale de l'Ain couvre 361 communes (dont certaines ne sont que partiellement incluses dans ce territoire), soit un territoire de 4226 km². La population sur l'ensemble de ces communes est estimée à 284868 habitants (source : INSEE recensement 2007). Cette population est inégalement répartie sur le bassin versant amont. Ces informations sont cartographiées en annexe 1.

La zone d'étude couvre une superficie de 615 km². On compte sur ce territoire 53 communes (dont certaines ne sont incluses que partiellement dans la zone d'étude), toutes dans le

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

département de l'Ain. La liste de ces Communes est présentée dans le tableau suivant, et leur localisation est présentée sur la figure de la page suivante.

Tabl. 1 - LISTE DES COMMUNES DE LA ZONE D'ETUDE

NOM	INSEE	% inclus dans zone d'étude
Abergement de Varey	01002	100%
Ambérieu en Bugey	01004	96%
Ambronay	01007	100%
Ambutrix	01008	100%
Balan	01027	89%
Béligueux	01032	69%
Bettant	01041	100%
Beynost	01043	45%
Blyes	01047	100%
Bourg-Saint-Christophe	01054	56%
Boyeux Saint Jérôme	01056	33%
Cerdon	01068	100%
Chalamont	01074	100%
Charnoz sur Ain	01088	33%
Château-Gaillard	01089	100%
Chatillon la Palud	01092	100%
Chazey sur Ain	01099	100%
Crans	01129	100%
Dagneux	01142	92%
Douvres	01149	57%
Druillat	01151	100%
Jujurieux	01199	52%
La Boisse	01049	100%
Labalme	01200	100%
Lagnieu	01202	78%
Leyment	01213	100%
Loyettes	01224	100%

NOM	INSEE	% inclus dans zone d'étude
Merignat	01242	100%
Meximieux	01244	79%
Miribel	01249	8%
Montluel	01262	3%
Neuville sur Ain	01273	100%
Neyron	01275	0%
Niévroz	01276	100%
Pérouges	01290	89%
Poncin	01303	100%
Pont d'Ain	01304	100%
Priay	01314	100%
Rignieux-le-Franc	01325	47%
Saint-Denis-en-Bugey	01345	100%
Sainte-Julie	01366	100%
Saint-Jean-de-Niost	01361	100%
Saint-Jean-le-Vieux	01363	100%
Saint-Martin-du-Mont	01374	39%
Saint-Maurice-de-Beynost	01376	43%
Saint-Maurice-de-Gourdans	01378	100%
Saint-Maurice-de-Remens	01379	100%
Saint-Vulbas	01390	100%
Thil	01418	80%
Varambon	01430	100%
Vaux-en-Bugey	01431	100%
Villette-sur-Ain	01449	75%
Villieu-Loyes-Mollon	01450	100%

La population de la zone d'étude (ensemble des 53 communes) est estimée à 115370 habitants en 2007 (source INSEE) pour une superficie de 786 km² (certaines communes ne sont qu'en partie incluses dans la zone d'étude), ce qui représente une densité de 146 hab/km².

La démographie est dynamique avec une évolution moyenne de 12.2% entre 1999 et 2007 (source : INSEE), ce qui représente une croissance de 1 à 2% par an.

Les 12 communes suivantes atteignent une évolution supérieure à 25% : Balan, Blyes, Bourg Saint Christophe, Chalamont, Châtillon la Palud, Douvres, Druillat, Leyment, Sainte Julie, Saint Jean de Niost, Varambon, Vilette sur Ain. Ces informations sont cartographiées en page suivante.

SYNDICAT MIXTE DU BASSIN VERSANT DE LA BASSE VALLEE DE L'AIN
 ÉTUDE DE DETERMINATION DES VOLUMES MAXIMUM PRELEVABLES
PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

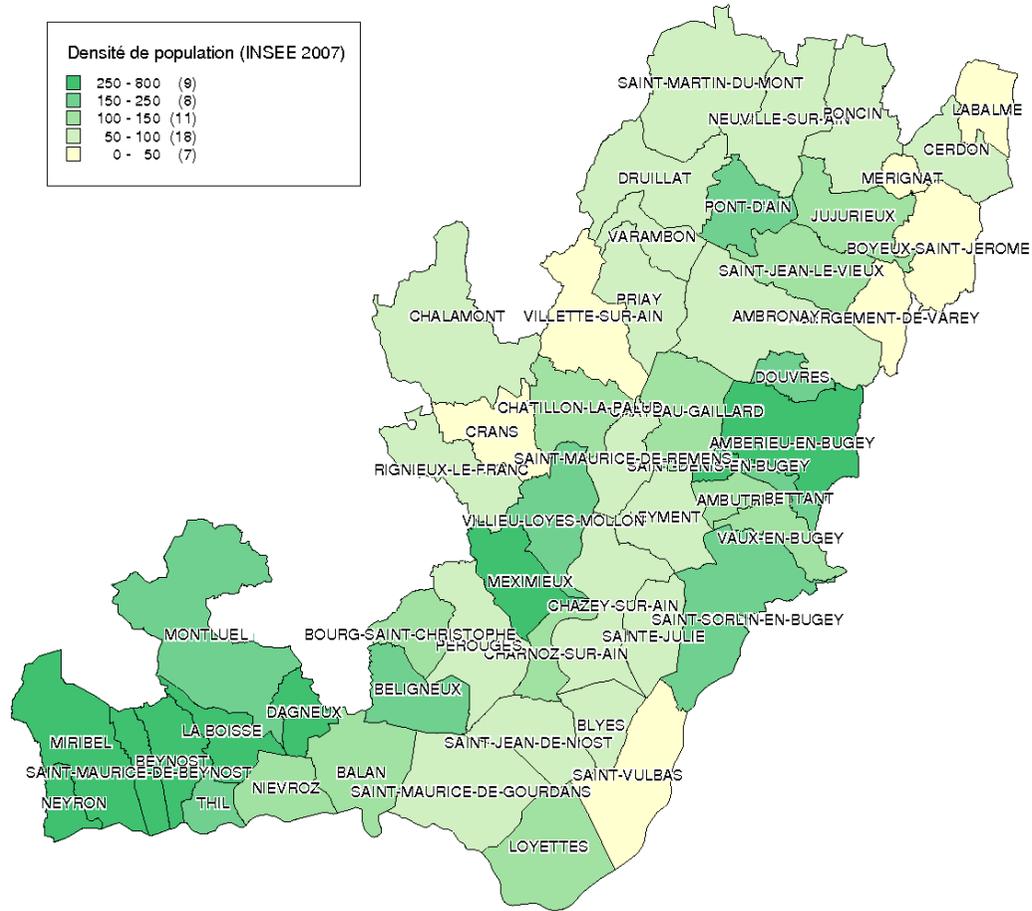


Fig. 3. DENSITE DE POPULATION SUR LA ZONE D'ETUDE

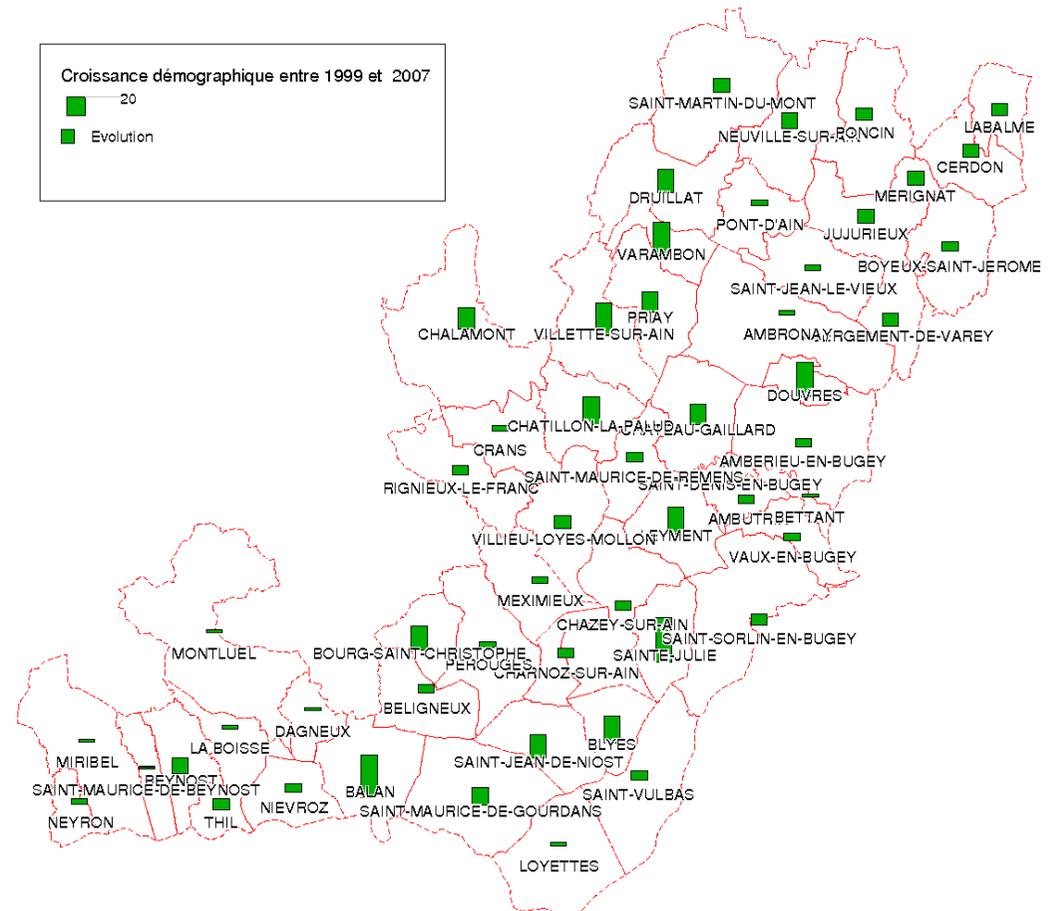


Fig. 4. CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE SUR LA ZONE D'ETUDE

1.1.2.3. OCCUPATION DU SOL

L'analyse de l'occupation du sol est faite à partir des données Corine Land Cover (2006 pour l'analyse de données récentes, ainsi que 1990 et 2000 pour rendre compte de l'évolution). La carte suivante (Fig. 5) présente l'occupation des sols du bassin versant de l'Ain en 2006

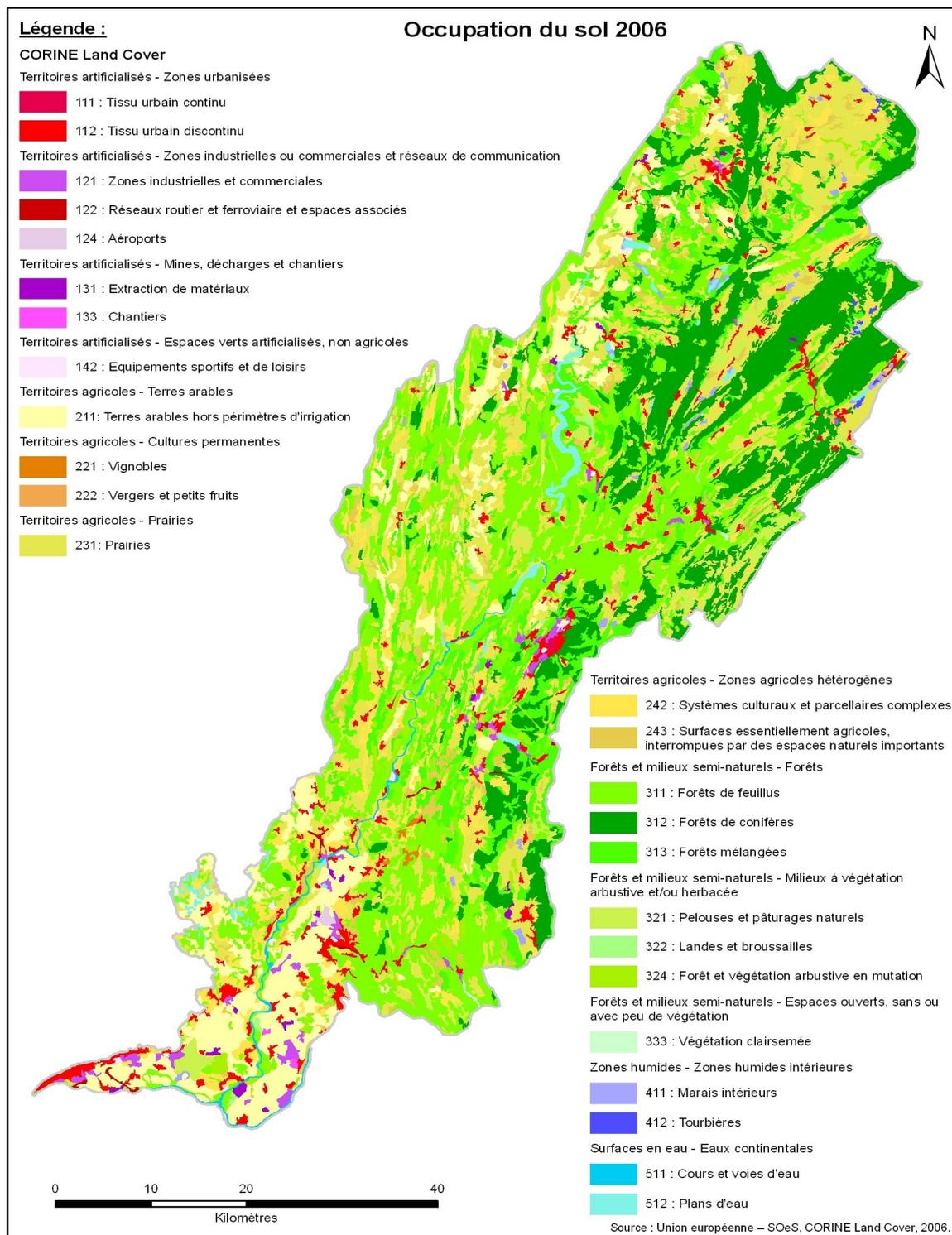


Fig. 5. CARTE D'OCCUPATION DES SOLS SUR LA ZONE ETENDUE (SOURCE : CORINE LAND COVER 2006)

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

L'occupation du sol est contrastée entre l'amont et l'aval comme le montrent les diagrammes de ce paragraphe.

Le diagramme suivant rend compte de l'occupation du sol de la partie amont du bassin versant de l'Ain en 2006 :

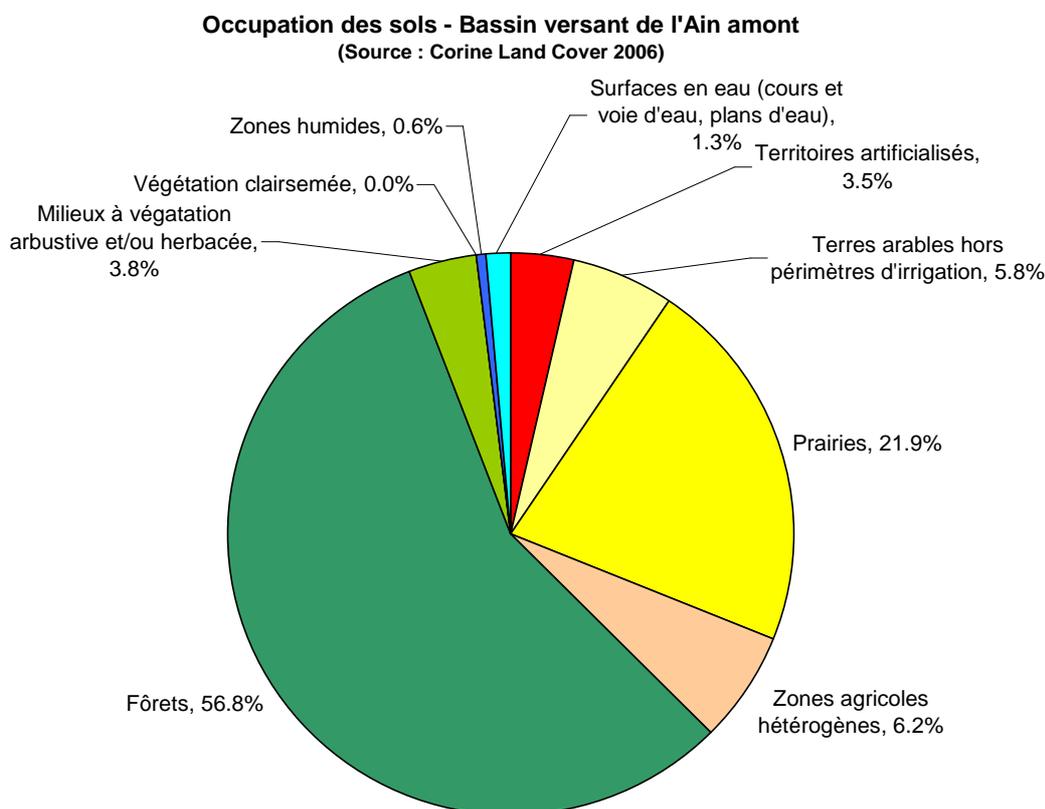


Fig. 6. DIAGRAMME DE L'OCCUPATION DES SOLS (CORINE LAND COVER 2006) – AIN AMONT

L'occupation de l'espace (Corine 2006) se répartit donc de la manière suivante :

- Terres agricoles : 33.9% (dont quasiment 2/3 de prairies et 1/3 de cultures diverses) ; dans un cas comme la basse vallée, le système CLC ne peut distinguer entre terre arable hors périmètre d'irrigation et zone agricole hétérogène il convient donc de les regrouper en un seul ensemble.
- Forêts et milieux semi-naturels : 60.6% (dont quasiment 94% de forêts) ;
- Territoires artificialisés : 3.5% ;
- Zones humides et surfaces en eau : 2.0%.

On a donc sur ce territoire amont une prédominance de la forêt et des territoires agricoles.

Le diagramme suivant rend compte de l'occupation du sol de la partie aval du bassin versant de l'Ain (zone d'étude) en 2006 :

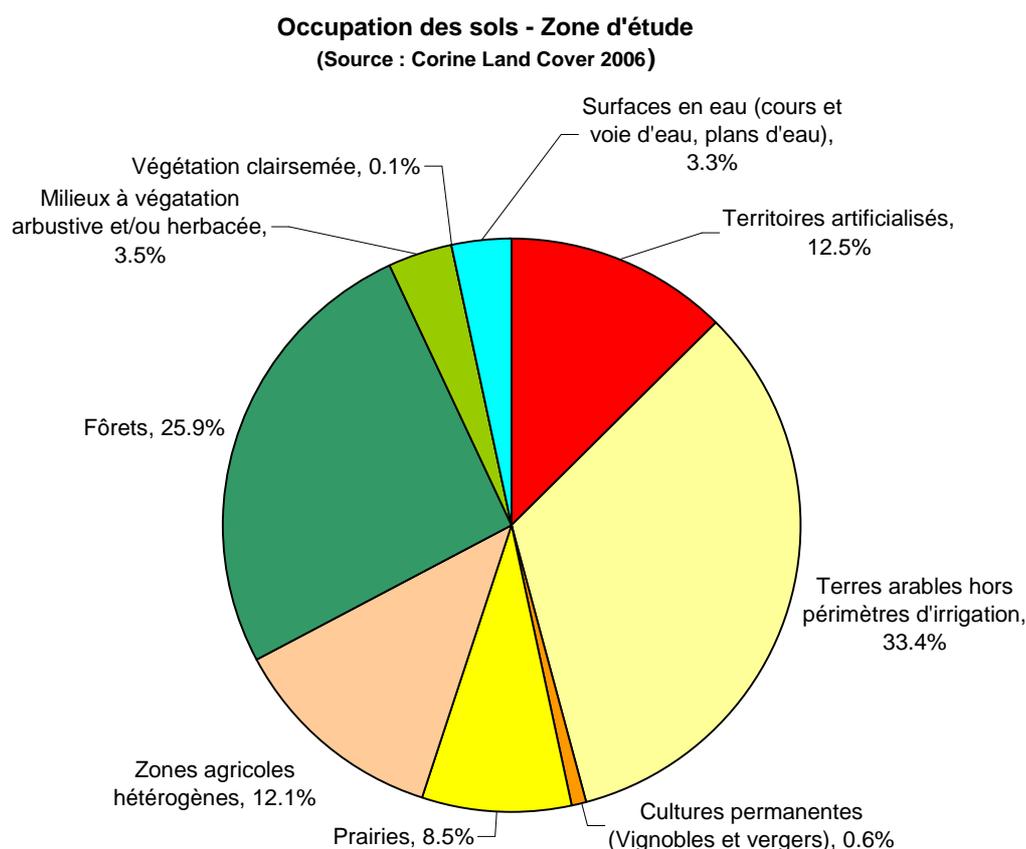


Fig. 7. DIAGRAMME DE L'OCCUPATION DES SOLS (CORINE LAND COVER 2006) – ZONE D'ETUDE

L'occupation de l'espace (Corine 2006) se répartit donc de la manière suivante :

- Terres agricoles : 54.7% ;
- Forêts et milieux semi-naturels : 29.5% (dont quasiment 88% de forêts) ;
- Territoires artificialisés : 12.5% ;
- Zones humides et surfaces en eau : 3.3%.

La basse plaine de l'Ain est caractérisée par une large part de terres agricoles et une urbanisation assez faible (bien que plus étendue que sur la partie amont).

Remarque : les informations issues de la cartographie Corine Land Cover sont intéressantes pour donner une vision globale de l'occupation des sols, et avoir ainsi la répartition entre les espaces naturels, urbanisés et agricoles. En revanche, concernant l'agriculture (répartition entre les terres irriguées ou non), on préférera se référer au Recensement Agricole Général de 2000 ou au Schéma Directeur Départemental d'Irrigation qui se basent sur des enquêtes de terrain adaptées à cette problématique.

L'évolution de cette occupation, depuis 1990, est présentée en annexe 2. On notera peu de changements entre 2000 et 2006 (la forêt est passé de 28 à 25,9%). En revanche, il y a eu une extension nette des territoires artificialisés (zones urbanisées et zones industrielles ou commerciales) depuis les années 1990. C'est en particulier sur la basse vallée de l'Ain que se sont développées les zones industrielles et commerciales.

1.2. GESTION DU BASSIN

1.2.1. DECOUPAGE ADMINISTRATIF

Les 53 communes de la zone d'étude appartiennent à l'une des 7 communautés de communes suivantes (Source : SAGE de la Basse vallée de l'Ain et sites Internet des communautés de communes) :

- Communauté de communes Bugey – Vallée de l'Ain (10 communes dont 8 dans la zone d'étude) ;
- Communauté de communes Pont d'Ain – Priay – Varambon (3 communes) ;
- Communauté de communes Bresse – Dombes – Sud Revermont (6 communes dont 2 dans la zone d'étude) ;
- Communauté de communes du canton de Chalamont (8 communes dont 4 dans la zone d'étude) ;
- Communauté de communes de la plaine de l'Ain (33 communes dont 25 dans la zone d'étude) ;
- Communauté de communes de Montluel (9 communes dont 6 dans la zone d'étude) ;
- Communauté de communes de Miribel et du Plateau (6 communes dont 5 dans la zone d'étude).

La liste de ces communautés de communes est présentée dans le tableau de la page suivante.

La localisation de ces communautés de communes est présentée en annexe 3.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Tabl. 2 - LISTE DES COMMUNES ET COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA ZONE D'ETUDE

COMMUNAUTE DE COMMUNE	NOM	INSEE
Plaine de l'Ain	Abergement de Varey	01002
	Ambérieu en Bugey	01004
	Ambronay	01007
	Ambutrix	01008
	Bettant	01041
	Blyes	01047
	Bourg-Saint-Christophe	01054
	Charnoz sur Ain	01088
	Château-Gaillard	01089
	Chazey sur Ain	01099
	Douvres	01149
	Lagnieu	01202
	Leyment	01213
	Loyettes	01224
	Meximieux	01244
	Pérouges	01290
	Rignieux-le-Franc	01325
	Saint-Denis-en-Bugey	01345
	Sainte-Julie	01366
	Saint-Jean-de-Niost	01361
Saint-Maurice-de-Gourdans	01378	
Saint-Maurice-de-Remens	01379	
Saint-Vulbas	01390	
Vaux-en-Bugey	01431	
Villieu-Loyes-Mollon	01450	
Pont d'Ain, Priay, Varambon	Pont d'Ain	01304
	Priay	01314
	Varambon	01430
Bresse - Dombes -Sud Revermont	Druillat	01151
	Saint-Martin-du-Mont	01374
Bugey - Vallée de l'Ain	Boyeux Saint Jérôme	01056
	Cerdon	01068
	Jujurieux	01199
	Labalme	01200
	Merignat	01242
	Neuville sur Ain	01273
	Poncin	01303
	Saint-Jean-le-Vieux	01363
Canton de Chalamont	Chalamont	01074
	Chatillon la Palud	01092
	Crans	01129
	Villette-sur-Ain	01449
Miribel	Beynost	01043
	Miribel	01249
	Neyron	01275
	Saint-Maurice-de-Beynost	01376
	Thil	01418
Montluel	Balan	01027
	Béligueux	01032
	Dagneux	01142
	La Boisse	01049
	Montluel	01262
	Niévroz	01276

1.2.2. GESTION DE L'EAU

Le bassin de l'Ain est divisé en différents territoires qui sont autant de zones d'actions d'organismes de gestion distincts.

La carte ci-dessous (source : Caractérisation de l'Hydrosystème « Vallée de l'Ain » - Etat des connaissances et propositions d'études, EDF 2010) présente schématiquement ces territoires :

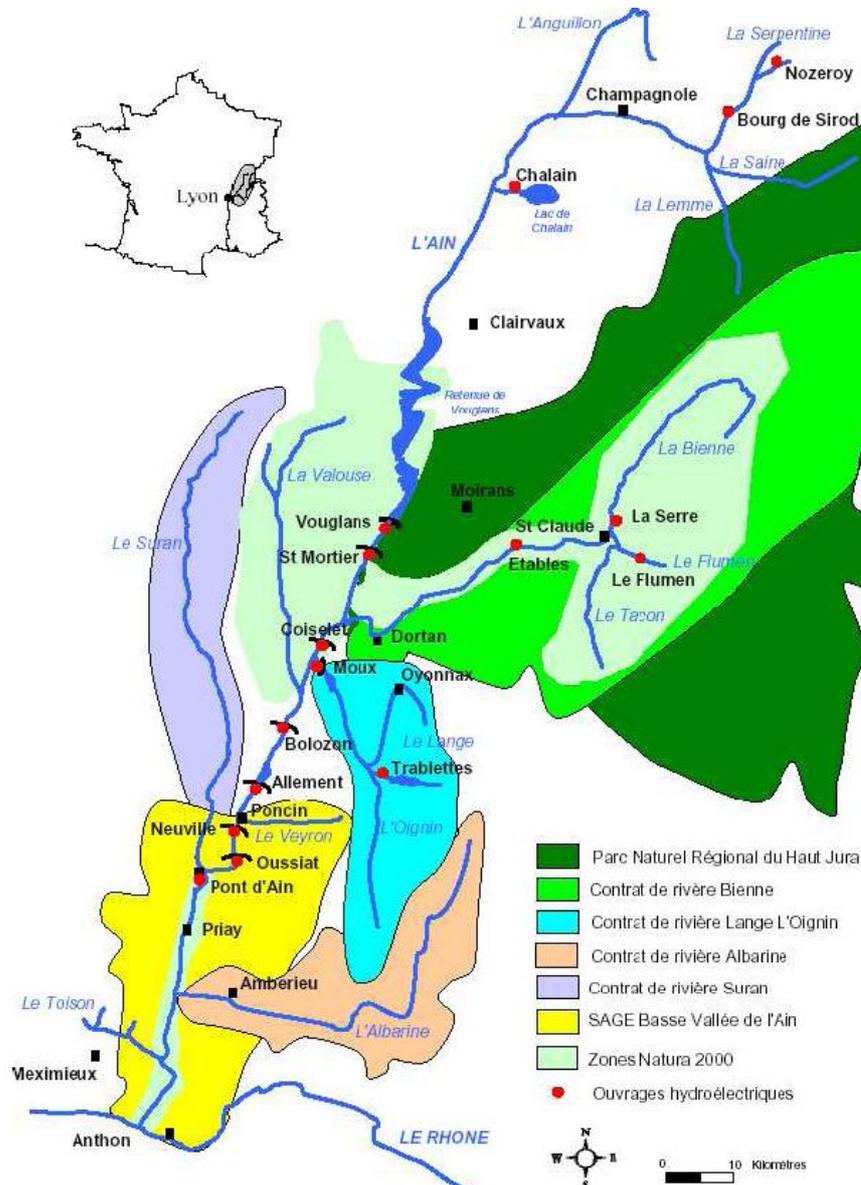


Fig. 8. TERRITOIRES DE GESTION SUR LA VALLEE DE L'AIN

Les principales structures de gestion existantes sont les suivantes sur l'amont :

- **Parc Naturel Régional (PNR) du Haut-Jura**, créé en 1986 :
 - o 113 communes sur les départements du Jura, du Doubs et de l'Ain,
 - o Pilotage du contrat de rivière Biemme (1994 – 1999),
 - o Compétence gestion des cours d'eau et zones humides (Bassins Biemme-Orbe et Saine-Lemme).

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

- **L'Association pour le Développement et l'Animation de la Petite MONTagne (ADAPEMONT)**, sur le Haut Suran et la Communauté de Communes d'Orgelet
- **Le SIVU du Lange et de l'Oignin** qui a piloté le contrat de rivière Lange-Oignin jusqu'en 2007 (contrat achevé), et qui pilotera le contrat à venir (2012),

Note : un contrat de rivière va être élaboré sur la Valouse et l'Ain amont, par le Conseil Général du Jura.

Les principales structures de gestion existantes sont les suivantes sur l'aval :

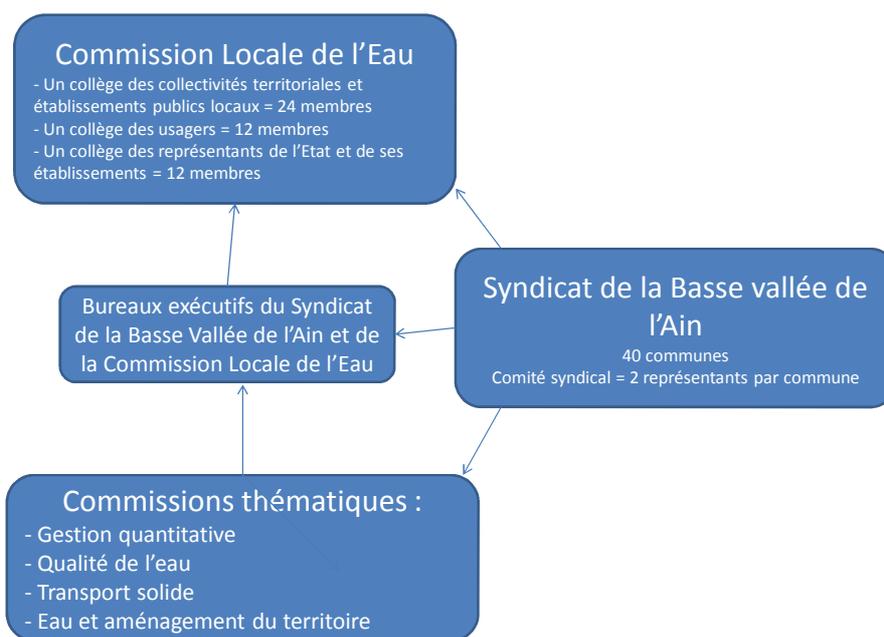
- **Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien (SIAE) du Suran** (dans l'Ain) et **le Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique (SIAH) de la vallée du Suran** (dans le Jura) ont porté conjointement le contrat de rivière Suran jusqu'en 2006 (contrat terminé),
- **Le Syndicat de la Basse Vallée de l'Ain (SBVA)**, créé en 1998. En premier lieu, ce syndicat était un Syndicat Intercommunal à Vocation Unique (SIVU de la Basse Vallée de l'Ain), et depuis 2000 il est devenu un syndicat mixte, ce qui lui permet de piloter des programmes d'actions concrètes faisant suite au SAGE approuvé. De par ses statuts le SBVA donne les moyens financiers à la CLE d'élaborer, de suivre et de mettre en œuvre les orientations du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Basse Vallée de l'Ain. A ce titre, il assure la mise en œuvre et le suivi de procédures opérationnelles telles que le contrat de bassin et le programme LIFE Nature "conservation des habitats créés par la dynamique de la rivière d'Ain". Depuis 2006 le SBVA a acquis la compétence travaux, ce qui lui donne la possibilité d'être Maître d'Ouvrage pour la mise en œuvre de travaux tels que l'entretien de la ripisylve. Le SBVA est aujourd'hui porteur de la présente étude de détermination de volumes maximum prélevables sur la basse vallée de l'Ain.
- **Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement du bassin versant de l'Albarine (SIABVA)** qui a piloté le contrat de rivière Albarine jusqu'en 2007 (contrat achevé) et qui pilotera le contrat à venir.

Cette gestion territoriale est appuyée par trois groupes de travail distincts :

- **La Commission Locale de l'Eau (CLE)** a été créée en 1995 pour élaborer le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) de la basse vallée de l'Ain, arrêté par le Préfet en 2003. La loi sur l'eau du 3 juin 1992 prévoit que la CLE est une instance pérenne, qui doit également assurer le suivi de la mise en œuvre du SAGE (article 5 de la loi sur l'eau- alinéa 2), le contrôle des différentes politiques d'aménagements (article 5 de la loi sur l'eau- alinéa 11), l'information autour des projets liés à l'eau (décret du 29 Mars 1993-Article 6), la communication sur les orientations du SAGE et la révision éventuelle du SAGE.
- **La Cellule d'Alerte**, composée d'acteurs de l'amont et de l'aval du bassin versant (DDT 01 et 39, pêcheurs, SBVA, Conseils Généraux 01 et 39, DREAL Rhône Alpes, AERMC, EDF), mise en place en 1987 sous l'égide du préfet de l'Ain. L'objectif de cette cellule d'alerte est de prévenir et comprendre les mortalités piscicoles rencontrées certains étés sur la basse Rivière d'Ain. Dans le prolongement de l'étude « Coyne et Bellier », le Groupe de Travail « Boîte à outils débits », a construit entre 2005 et 2007 des outils d'aide à la décision pour la gestion des débits de la rivière d'Ain adaptés à la période de crise estivale, en concertation entre les acteurs de l'amont et de l'aval. Ce groupe, formé à la demande de la DIREN, était constitué de représentants des services de l'état, d'EDF, de l'Université Lyon I, du Conseil Supérieur de la Pêche (CSP) et du SBVA.
- **Instance de coordination de la Vallée de l'Ain** copilotée par les préfets de l'Ain et du Jura qui rassemble, à leur demande, l'ensemble des acteurs de l'eau de la vallée de l'Ain.

Le schéma suivant présente les interactions entre les différentes instances (Source : site internet du Syndicat de la basse vallée de l'Ain www.bassevalleedelain.com) :

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN



1.3. ENTRETIENS AVEC LES ACTEURS DE L'EAU DU BASSIN

Enfin, les principaux acteurs de la gestion et de l'utilisation de l'eau sur le bassin ont été interrogés, soit lors de rencontres et d'entretiens téléphoniques guidés par une grille d'entretien, soit lors d'échanges téléphoniques informels plus ciblés (voir tableau 3).

Lors des entretiens d'une durée moyenne d'une heure et demie, les thèmes suivants ont été abordés, à l'aide du questionnaire présenté en annexe 4 :

- rôle, activités et missions de l'organisme et de l'interlocuteur au sein de l'organisme,
- usages de l'eau existant sur le bassin et prélèvements principaux
- enjeux, quantitatifs et qualitatifs, liés à l'eau sur le territoire, ainsi que les problèmes existants et les éventuels conflits d'usages,
- état et enjeux liés aux milieux naturels aquatiques,
- modalités de gestion de l'eau de l'organisme et/ou rôle dans la gestion globale
- opinion et idées sur les modes de gestion existant et les points de blocage à lever,
- perspectives d'évolution des prélèvements et de la ressource.

En fonction de l'interlocuteur, de son domaine d'activité et de compétence, ces thèmes ont été abordés plus ou moins longuement.

La synthèse de ces entretiens est présentée en annexe 5. Elle a servi et servira à alimenter et nourrir la réflexion sur les différentes phases de l'étude.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Tabl. 3 - LISTE DES ACTEURS CONTACTES EN PHASE 1

Entretiens de visu	Entretiens téléphoniques
SBVA (Mr Ravasseau, Mme Thicoipe, Mme LeBehec) CLE du SAGE de la Basse Vallée de L'Ain : Idem Chambre d'agriculture de l'Ain – Mr. Thomazet ASIA : Idem DDT – AIN : Mme Cruzier Conseil Général de l'AIN : Mr Courtois SIERA : Mr Curtenaz SIE Ain-Velle-Revermont : Mr Rappy EDF – Mr Beignon	Syndicat Mixte de la Plaine de L'Ain : Mr De Beaupuis DREAL : Mr Bornard Conseil Général du Jura : Mr Albert ONEMA : Mme Langon et Mr Aubert Université Lyon I : Mr Persat FDAAPPMA: Mr Bulle Société de pêche : Mr Vorger
	<p>Echanges Mail:</p> Certains des acteurs cités pour compléments techniques

oOo

2.

PRESENTATION DE L'HYDROLOGIE ET DE L'HYDROGEOLOGIE DE LA ZONE D'ETUDE

Cette section présente la caractérisation hydrologique et hydrogéologique du bassin versant de l'Ain en entier. Elle sert notamment à alimenter la phase 3 de détermination des ressources en eau et sera complétée si nécessaire à ce moment-là.

Une attention particulière est attachée à la description de la basse vallée de l'Ain, notamment sur le thème de l'hydrogéologie. On rappellera en particulier l'existence de zones de surveillances définies par le SAGE

2.1. HYDROLOGIE DU BASSIN VERSANT

La rivière d'Ain prend sa source dans le Jura sur le plateau de Nozeroy, aux alentours de 700m d'altitude.

Le bassin versant de l'Ain à sa confluence avec le Rhône couvre une superficie de 3756 km² (bassin versant issu des données de l'Agence de l'Eau). Le point culminant du bassin versant se situe presque à 1500 m d'altitude, et son exutoire au niveau du Rhône se situe à environ 185 m d'altitude. On a donc un bassin qui est partiellement enneigé l'hiver.

2.1.1. PLUVIOMETRIE ANNUELLE

La pluviométrie annuelle moyenne estimée sur une période de 30 années par Météo France (normales annuelles sur la période 1961 – 1990) montre que l'Ain est un bassin bien arrosé en comparaison avec le reste du territoire Français.

Sur la partie haute du bassin versant on a une pluviométrie annuelle moyenne qui varie de 1300 mm/an à plus de 2000 mm/an avec des maxima localisés sur la haute chaîne du Jura.

La basse plaine de l'Ain présente une pluviométrie annuelle moyenne moins élevée, excepté sur le haut du bassin versant de l'Albarine (qui présente une pluviométrie annuelle moyenne de l'ordre de 1700 mm/an). A la station d'Ambérieu en Bugey, située au centre de la partie aval du bassin, la pluviométrie annuelle moyenne calculée sur la période 1983 - 1992 est de l'ordre de 1100 mm/an (SBVA 2003).

A titre de comparaison, on rappelle que la pluviométrie annuelle moyenne sur la France est de l'ordre de 870 mm/an.

La carte suivante représente la pluie annuelle moyenne calculée sur une période de 30 ans (1961-1990) sur le bassin versant de l'Ain (Source : Météo France).

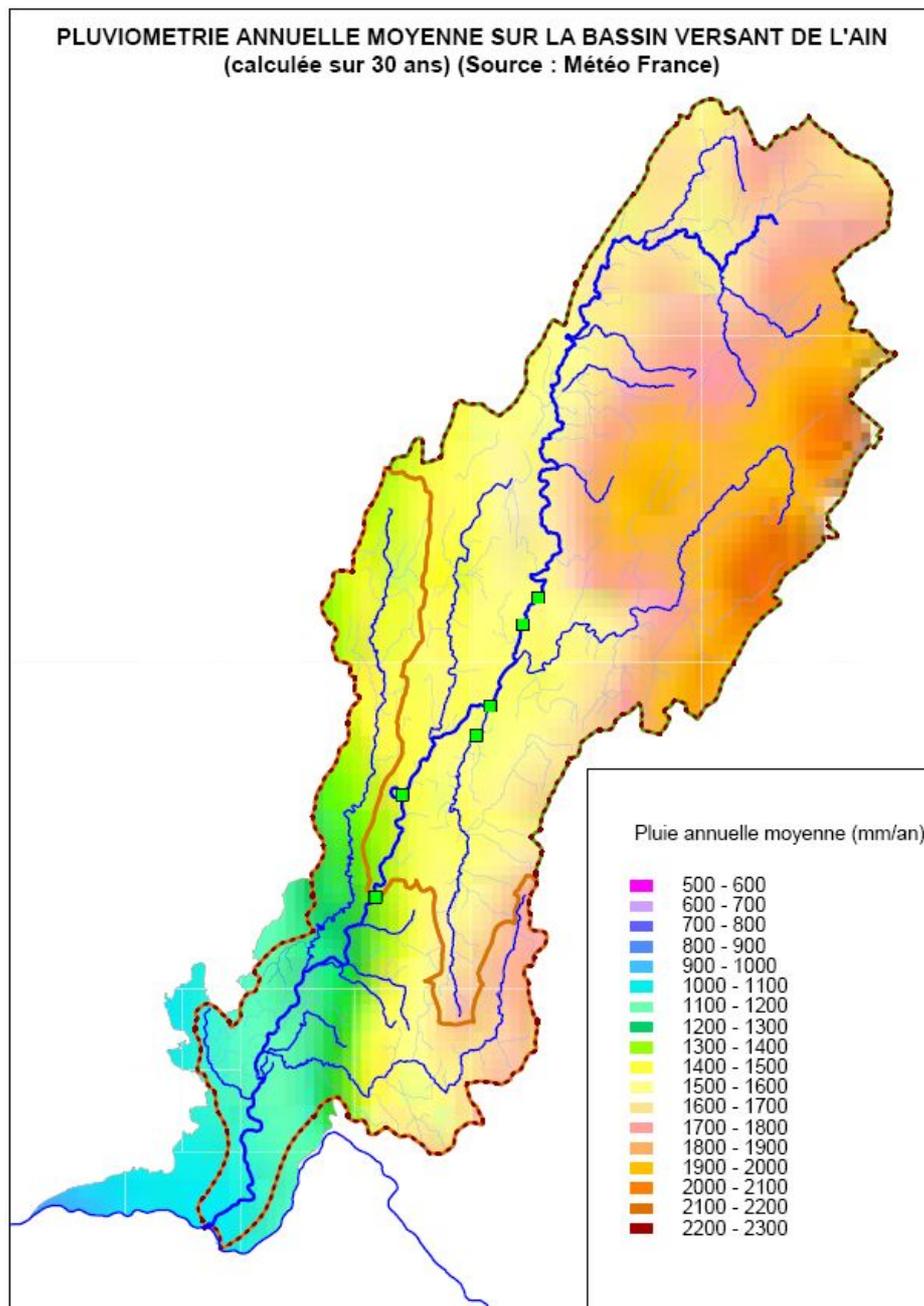


Fig. 9. PLUVIOMETRIE ANNUELLE MOYENNE SUR LE BASSIN VERSANT DE L'AIN

2.1.2. REGIME HYDROLOGIQUE DE L'AIN EN AMONT DE LA CHAÎNE HYDROELECTRIQUE

Les débits de l'Ain sont mesurés à l'amont de la chaîne hydroélectrique à la station de Cernon depuis 1933 (station Banque HYDRO). La surface du bassin versant correspondant est de 1120 km². Ces débits peuvent être influencés par les variations de niveau de la retenue de Chalain, mais ça n'est pas préjudiciable dans l'analyse qui est réalisée dans ce paragraphe (volumes retenus assez faibles au regard de la taille du bassin versant drainé).

On présente ci-après les caractéristiques du régime de l'Ain à Cernon :

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

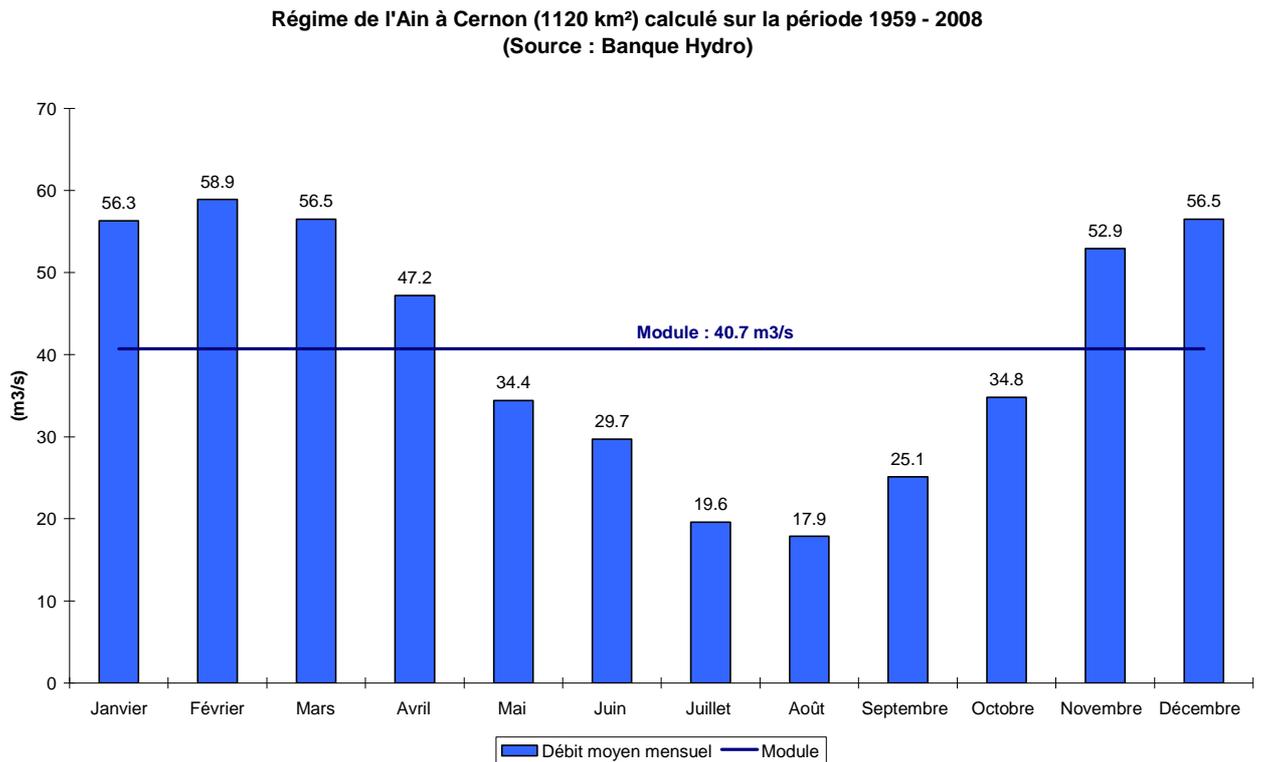


Fig. 10. REGIME HYDROLOGIQUE DE L'AIN A CERNON

On note un régime de type pluvio-nival à pluvial avec des étiages marqués.

Une étude menée par la Direction Technique Générale d'EDF (DTG) en 1990 met en évidence une translation du régime de l'Ain et de ses affluents d'un régime pluvio-nival océanique vers un régime pluvial qui induirait des étiages estivaux et automnaux plus sévères et de fortes crues hivernales. A ce jour, il n'existe pas de preuve d'un impact généralisé du changement climatique sur les écoulements (Sauquet & Haond, 2003) et les extrêmes hydrométriques (Renard, 2006). Cependant, un modèle hydrologique mis en œuvre sur le Rhône à l'horizon 50 ans prévoit une réduction de 50% des débits moyens mensuels en fin de période estivale et une translation des régimes à influence nivale vers des régimes pluviaux (Hendrickx, 2001). Globalement, les études font appel essentiellement à des outils de modélisation, qui reposent sur des hypothèses ou des scénarios simplifiés (scénarios climatiques mono-factoriels). Il paraît donc difficile d'évaluer les conséquences croisées des évolutions hydrologiques, thermiques, morphologiques liées aux changements climatiques sur le fonctionnement écologique de la rivière d'Ain.

Le module de l'Ain à Cernon est de 40.7 m³/s, ce qui représente une lame d'eau écoulée de 1150 mm/an (la lame d'eau écoulée est obtenue en rapportant le volume annuel d'écoulement mesuré à la superficie du bassin versant).

Remarque : on ne traite pas les données avant 1959 afin de garder une période commune entre les différentes stations où l'on étudie les régimes.

2.1.3. REGIME HYDROLOGIQUE DE L'AIN A PONT D'AIN

On s'intéresse ici au régime influencé de l'Ain établi à partir des mesures faites à Pont d'Ain. Le bassin versant de l'Ain à cette station est de 2760 km².

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Ces débits sont fortement influencés durant les mois compris entre juillet et octobre, par la présence de la retenue de Vouglans depuis 1968 (information communiquée par la Banque HYDRO) en raison du soutien d'étiage estival et du déstockage d'automne.

Le graphe suivant présente les caractéristiques du régime de l'Ain à Pont d'Ain :

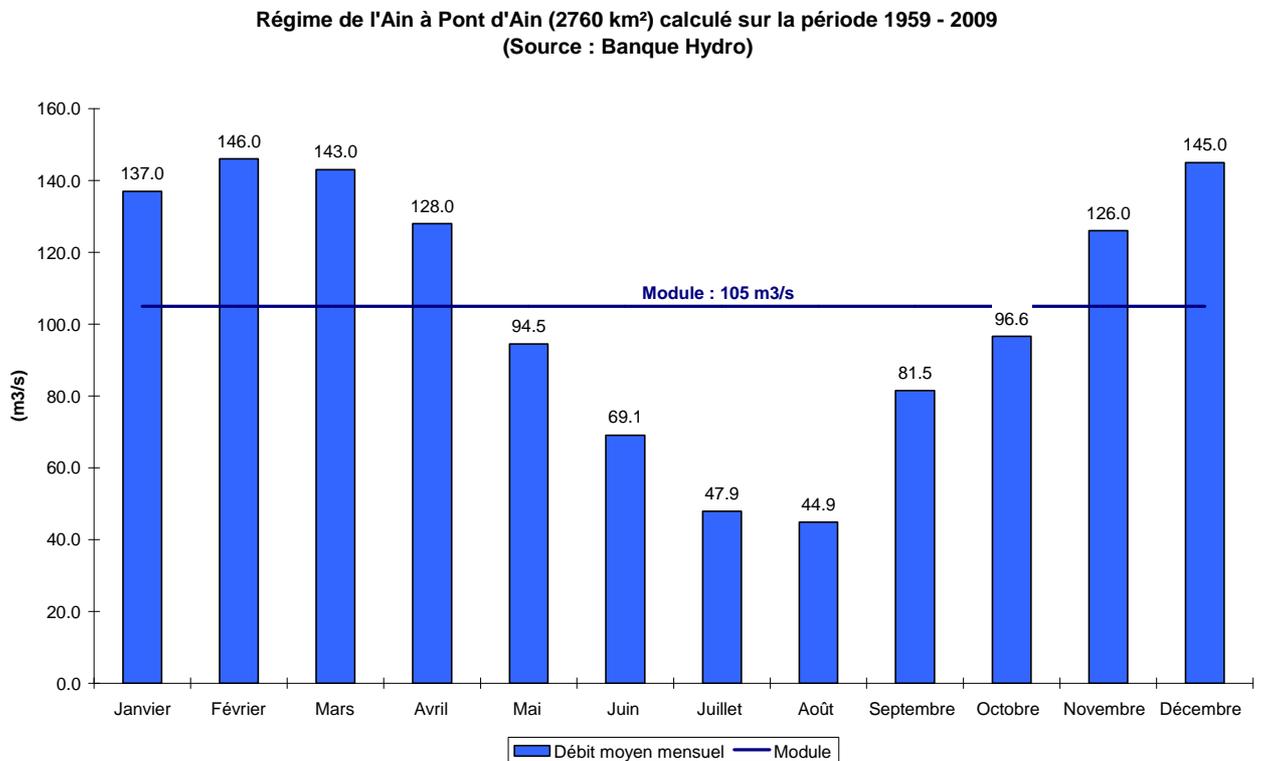


Fig. 11. REGIME HYDROLOGIQUE INFLUENCE DE L'AIN A PONT D'AIN

Le module de l'Ain à Pont d'Ain est de 105 m³/s, ce qui représente une lame d'eau écoulee de 1200 mm/an.

Cette analyse annuelle de l'hydraulicité reste valable en condition naturelle car même si la retenue de Vouglans décale les volumes d'eau restitués au cours de l'année (décalages saisonniers), les volumes transitant vers l'aval restent les mêmes à l'échelle d'une année complète.

2.1.4. REGIME HYDROLOGIQUE DE L'AIN A PONT DE CHAZEY

On s'intéresse ici au régime influencé de l'Ain établi à partir des mesures faites à Pont de Chazey. Le bassin versant de l'Ain à cette station est de 3630 km².

Ces débits sont fortement influencés durant les mois compris entre juillet et octobre, par la présence de la retenue de Vouglans depuis 1968 (information communiquée par la Banque HYDRO) en raison du soutien d'étiage estival et du déstockage d'automne.

Le graphe suivant présente les caractéristiques du régime de l'Ain à Pont de Chazey :

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

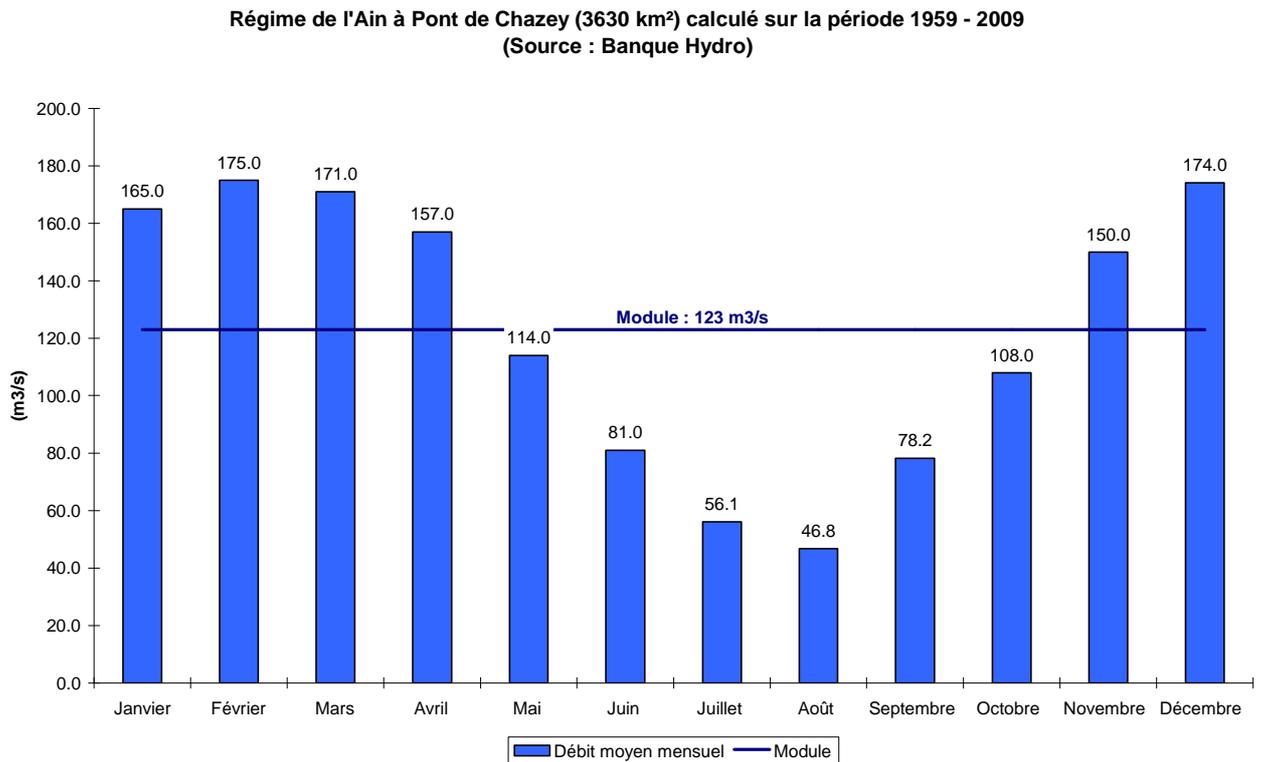


Fig. 12. REGIME HYDROLOGIQUE INFLUENCE DE L'AIN A PONT DE CHAZEY

Le module de l'Ain à Pont de Chazey est de 123 m³/s, ce qui représente une lame d'eau écoulée de 1070 mm/an. On constate donc une réduction de la lame d'eau écoulée entre Pont d'Ain et Chazey qui peut être expliqué de deux manières non exclusives :

- Un problème de tarage de la loi/hauteur débit de l'une ou des deux stations
- L'effet du déficit d'écoulement de l'Albarine (pertes) qui induit un manque d'apport en provenance de ce sous- bassin

Cette analyse annuelle de l'hydraulicité reste valable en condition naturelle car même si la retenue de Vouglans décale les volumes d'eau restitués au cours de l'année (décalages saisonniers), les volumes transitant vers l'aval restent les mêmes à l'échelle d'une année complète.

2.1.5. CONCLUSIONS

Le bassin versant de l'Ain est un bassin où l'on observe une lame d'eau écoulée annuelle moyenne importante (de 1070 à 1200 mm/an) en comparaison avec la moyenne française. Il n'y a pas de problème global de ressource sur ce bassin. Il existe cependant des étiages estivaux sévères.

En revanche on se trouve dans un contexte influencé, où les débits entrant dans la basse vallée de l'Ain sont en partie contrôlés par le dernier ouvrage hydro-électrique (barrage d'Allement) et fortement influencés entre juillet et octobre par la retenue de Vouglans (c.f. 4.1Hydroélectricité).

2.2. HYDROGEOLOGIE

2.2.1. DONNEES DE BASE

La basse vallée de l'Ain a fait l'objet de très nombreuses études compilées dans la synthèse de la DIREN : «Bilan hydrogéologique départemental » et modélisation de la nappe par le cabinet « Horizon »-1999. Depuis cette date l'étude de référence qui synthétise l'ensemble des connaissances de cet aquifère est celle réalisée par la société BURGEAP en 2006, basée sur une modélisation fine de la nappe avec un calage en régime transitoire sur une durée de 3 ans (octobre 2002 à juin 2005). incluant l'épisode de sécheresse de 2003.

Plus récemment, ce modèle réalisé initialement dans l'environnement Modflow a été repris et transféré dans le système Marthe par le BRGM dans le cadre du programme de recherche « Calipseau ». Son calage en régime transitoire a été amélioré en allongeant la période de référence (2000-2007).

Ces deux outils de simulation couvrent la totalité de la plaine alluviale de l'Ain y compris la rive droite du Rhône dans le secteur de Montluel. La connaissance de la nappe de la basse plaine de l'Ain est donc élevée tant sur le plan des caractéristiques de l'aquifère que de son fonctionnement hydrodynamique ainsi que des déséquilibres spatiaux et/ou temporels.

2.2.2. CONNAISSANCES ISSUES DE L'ETUDE « HORIZON » POUR LE SAGE

La nappe des alluvions fluvio-glaciaires de la basse plaine de l'Ain présente un écoulement globalement Nord-Sud depuis la cote 260 à Pont d'Ain jusqu'à la cote 185 m vers Loyettes. Elle peut se décomposer en trois compartiments

- En rive gauche de Pont d'Ain à Chazey (96 km²), on note deux axes d'écoulement l'un entre Pont d'Ain et St Maurice de Remens l'autre entre Leyment et Chazey. La nappe est alimentée par les massifs du Jura au débouché des vallées affluentes. Le seuil au Nord de Château-Gaillard sépare la nappe en deux et explique la présence de la source du Seynard. Le Bilan entrée sortie en étiage est déficitaire avec un drainage de la nappe par la rivière d'Ain de 2 m³/s et un abaissement du niveau piézométrique moyen compris entre 1 et 2m.
- En rive gauche de Chazey à Loyettes (63 km²), les collines glaciaires alimentent la nappe qui s'écoule selon deux axes l'un en direction du Rhône et l'autre en direction de l'Ain. Le drainage d'étiage de la nappe par la rivière est ci moins important (0.4 m³/s) alors que l'abaissement du niveau piézométrique moyen reste compris entre 1 et 2m.
- En rive droite dans la plaine de la Valbonne (33 km²), la nappe est alimentée par les collines glaciaires de Charnoz à Pollet ainsi que par le plateau des Dombes (pertes du Longevent).La nappe s'écoule en direction de l'Ain au Nord de Meximieux puis vers le Rhône suivant un axe Sud-Ouest depuis une limite Meximieux –Charnoz. Le bilan d'étiage révèle une alimentation de la nappe par la rivière de 0,4 m³/s). Ce compartiment alimente la nappe d'accompagnement du Rhône dans la continuité.

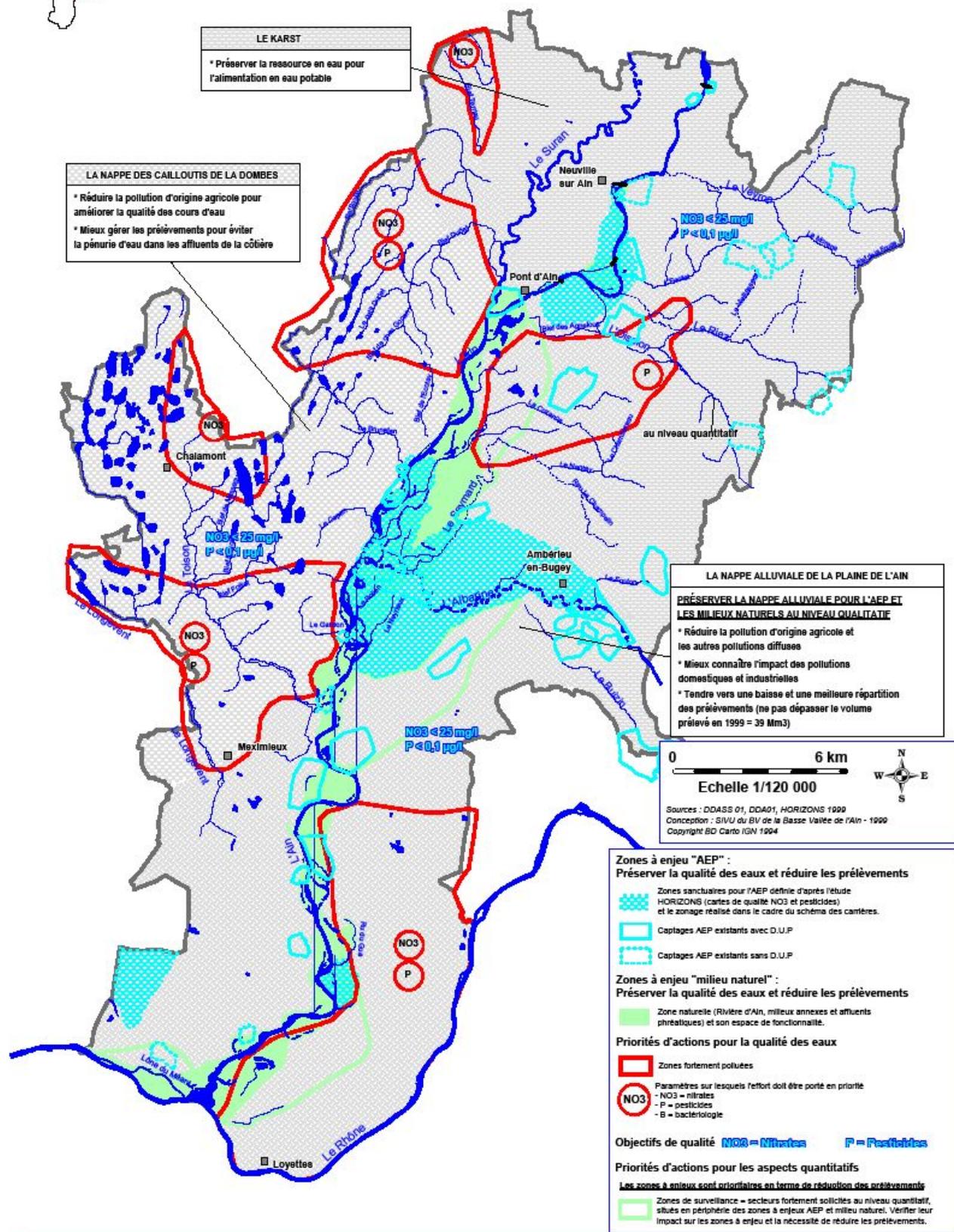
La carte suivante illustre les zones aquifères prioritaires à fort enjeu patrimonial telles qu'elles ont été affichées par le SAGE de la Basse Vallée de l'Ain.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Carte 2-4

OBJECTIFS DE QUANTITE ET QUALITE
 DES EAUX SOUTERRAINES

Commission locale de l'eau
 Basse Vallée de l'Ain



PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

2.2.3. SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE (D'APRES BURGEAP)

Le réservoir aquifère de la basse plaine de l'Ain est constitué par des dépôts fluvio-glaciaires que recourent les lits vifs des cours d'eau comme le Rhône, l'Ain ou l'Albarine.

L'épaisseur des formations fluvio-glaciaires, disposées en terrasses et constituée de mélanges sablo-graveleux bien lavés, est comprise entre 2 et 30m. Les dépôts d'alluvions modernes, de type sable et graviers perméables, mis en place par les cours d'eau ne dépassent pas 20m.

Le substratum rocheux de l'aquifère peut présenter des singularités locales comme des chenaux de surcreusement visibles, par exemple, au droit du Seynard ou du Rhône. Cette morphologie du substratum explique en partie les différences d'épaisseur d'alluvions fluvio-glaciaires d'un point à l'autre de la plaine.

Le réservoir aquifère de la basse plaine est également en contact et en relation souterraine avec :

- Les écoulements karstiques de la bordure Nord et est de la Plaine (Pont d'Ain, Neuville/Ain, Ambérieu et Lagnieu).
- Les formations Pliocènes du plateau des Dombes à l'Est de Chalamont.

2.2.4. BILAN HYDROLOGIQUE (D'APRES BURGEAP)

Un bilan a pu être établi en situation moyenne annuelle sur la base de la sectorisation suivante :

- Secteur 1 : Plaine au Nord de l'Albarine
- Secteur 2 : Plaine centrale entre la rive droite du Rhône et l'Ain.
- Secteur 3 : en rive droite du Rhône à l'Ouest de la rivière d'Ain de Meximieux à Miribel.

Sachant que d'un cycle hydrologique annuel à l'autre, le niveau piézométrique retrouve son point de départ, il est possible de quantifier et de caractériser les échanges en régime d'équilibre c'est-à-dire hors période d'étiage.

Les trois tableaux suivants en donnent une illustration basée sur des moyennes annuelles cohérentes:

SECTEUR 1			
ENTREES m³/s		SORTIES m³/s	
Recharge pluviale (98 km ²)	1,56	Prélèvements (6,7 M m ³)	0,22
Infiltration des cours d'eau	0,25	Drainage des cours d'eau	0,1
Pertes de l'Albarine	1,0	Drainage par l'Ain	2,49
TOTAL	2,81	TOTAL	2,81
SECTEUR 2			
ENTREES m³/s		SORTIES m³/s	

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Recharge pluviale	2,25 (162 km ²)	Prélèvements (22 M m ³)	0,72
		Drainage des cours d'eau	0,07
Pertes de l'Ain (boucle de Chazey)	0,3	Drainage par l'Ain et le Rhône	1,56
		Sources de Blyes et St Vulbas	0,2
TOTAL	2,55	TOTAL	2,55
SECTEUR 3			
ENTREES m ³ /s		SORTIES m ³ /s	
Recharge pluviale	1,1 (100 km ²)	Prélèvement (30 M m ³)	0,96
Infiltration du Longevent	0,25		
Apports de la Dombe	0,4	Drainage par le Rhône	0,43
TOTAL	1,39	TOTAL	1,39

Cette représentation a le mérite de donner des ordres de grandeur des écoulements souterrains mais ne peut caractériser des bilans en situation transitoire, comme c'est le cas lors des périodes d'étiage avec cumul des prélèvements agricoles, AEP et industriels.

En situation d'étiage estival, la réponse de la nappe aux effets cumulés d'absence de recharge et de sollicitation par pompage, se traduit temporairement par une baisse du niveau piézométrique assortie d'une réduction des débits drainés par les rivières qui interceptent le toit de la nappe.

Seul un modèle du type de ceux qui ont été réalisés récemment fonctionnant en régime transitoire peut simuler un système nappe-rivière aussi étroitement lié que celui de la plaine de l'Ain.

2.3. AMENAGEMENTS SUR LES COURS D'EAU ET ANTHROPISATION DU MILIEU

2.3.1. AMENAGEMENTS SUR LES COURS D'EAU

La carte suivante présente la localisation des seuils (19 seuils) et des barrages (11 barrages) sur la rivière d'Ain.

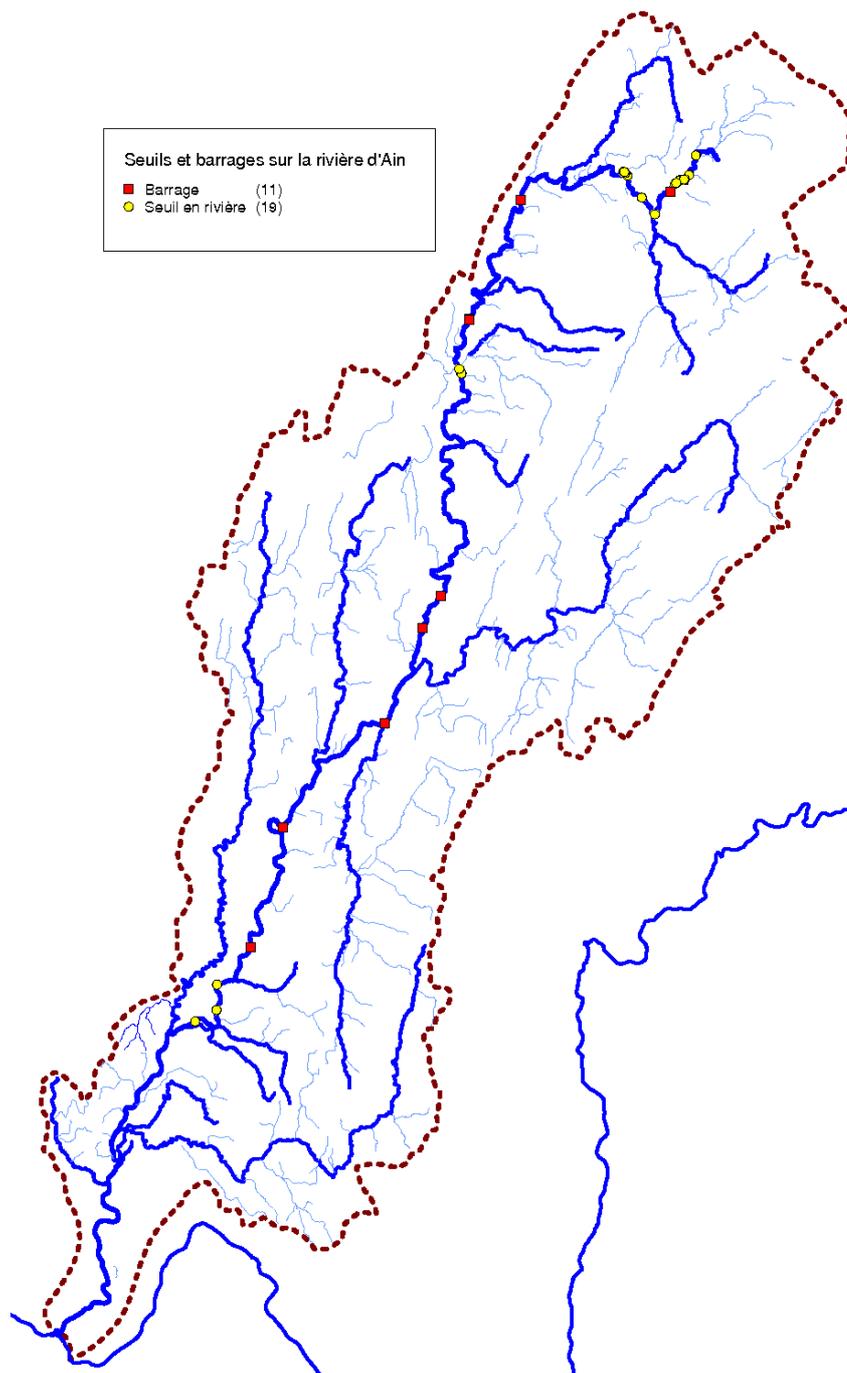


Fig. 13. BARRAGES ET SEUILS SUR LA RIVIERE D'AIN

La partie amont (amont du barrage d'Allement) de la rivière d'Ain compte 11 barrages dont 5 exploités par EDF pour la production d'hydroélectricité et 16 seuils en rivière.

La partie aval compte 3 seuils en rivière qui permettent le fonctionnement de 3 microcentrales (d'amont en aval : Neuville sur Ain, Oussiat, et Pont d'Ain).

La chaîne hydroélectrique conditionne fortement l'hydrologie du cours d'eau de la rivière d'Ain. Elle est décrite plus précisément dans la partie 4.1 Hydroélectricité.

Les microcentrales de la basse vallée de l'Ain sont également décrites dans la partie 4.1 Hydroélectricité.

2.3.2. TRANSFERTS D'EAU

2.3.2.1. TRANSFERTS POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Ce type de transfert est actuellement marginal dans la zone d'étude on pourra citer le cas d'alimentation en eau potable de communes du bassin supérieur de la Veyle et du Revermont par des prélèvements provenant de la nappe de l'Ain ou dans le secteur des Dombes à partir de la Côtière.

Des projets plus ambitieux existent à plus ou moins long terme ; c'est notamment le cas de l'agglomération de Bourg en Bresse qui sera sécurisée par maillage avec le réseau Ain-Veyle-Revermont après raccordement du nouveau captage d'Oussiat (750 m³/h d'équipement et volume autorisé par DUP de 15 000 m³/j) La mise en service est prévue pour mi-2012.

Des transferts existent également hors bassin en amont du barrage de Vouglans

-Station de Sirot (SIE Centre-Est) : 2 000 000 m³

-Puits de Mirebel (SIE de la Heurte) 700 000 m³

Leur total ne représente que 0,25% de l'entrant moyen à Vouglans (0,7% du débit réservé à Allemment).

2.3.2.2. TRANSFERTS POUR L'IRRIGATION

On notera que si le transfert s'entend ici à la fois comme apport provenant du Rhône et comme substitution entre une ressource souterraine et une ressource de surface, le but étant de réduire la pression de prélèvement sur la nappe.

Ce type de transfert fonctionne depuis la création des stations de pompage de l'ASIA avec une capacité de près de 8 millions de m³ par campagne d'irrigation. Il devrait se renforcer à brève échéance avec la réalisation de deux nouvelles stations de pompage à Loyette et Balan susceptible de porter le volume maximum de production à 12 millions de m³ soit 30% des besoins agricoles totaux de la plaine de l'Ain en année sèche.

oOo

3.

CARACTERISATION DES HABITATS ET ENJEUX BIOLOGIQUES

La caractérisation des habitats et des enjeux biologiques est établie à partir du recueil des informations et des études disponibles. Aucune campagne de mesures n'a été réalisée.

Le tableau ci-dessous présente la nature des données, les sources et les enjeux dans le cadre de la définition des Débits Biologiques Minimums.

Tabl. 4 - NATURE DES DONNEES, SOURCE ET ELEMENTS DE DEFINITION DES ENJEUX

Nature des données	Sources des données	Enjeux dans le cadre de définition des Débits Biologiques Minimums
Hydromorphologie :- <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des composantes de l'hydrosystème (nappe, cours d'eau, annexes, affluents...) ▪ Basse Rivière d'Ain : faciès d'écoulement, style fluvial... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etudes (bibliographie). ▪ Localisation des ouvrages transversaux (rivières et zones de confluence des affluents). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sectorisation morphologique du cours d'eau, faciès d'écoulement. ▪ Connectivité entre cours d'eau, annexes (lônes) et affluents. ▪ Incidence du bocage des flux sédimentaires.
Relation nappe/rivière : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sectorisation des échanges en fonction des situations hydrologiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etudes (bibliographie) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incidences potentielles des échanges entre Nappe et Rivière sur l'hydrologie et la qualité des eaux (thermie, physico-chimie...)
Qualité des eaux- <ul style="list-style-type: none"> ▪ Physico-chimie et hydrobiologie ▪ Effets des proliférations végétales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agence de l'eau ▪ Etudes (bibliographie) ▪ Mesures correctives réglementaires ou conventionnées avec EDF ▪ Observatoire de la qualité des cours d'eau du département de l'Ain (Conseil Général) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relation qualité des eaux /débit ▪ Relation entre régime hydrologique et proliférations végétales.
Thermie des eaux- <ul style="list-style-type: none"> ▪ Température des eaux de la Rivière d'Ain et des principaux affluents 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Données ponctuelles et suivis en continu. ▪ Stations de suivi EDF et SBVA. ▪ Etude en cours sur la cartographie de la thermie (si disponibilité) ▪ Mesures correctives conventionnées avec EDF 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Profil thermique de la Rivière d'Ain (mise en relation avec équipement hydroélectrique, hydromorphologie et relation nappe/Rivière). ▪ Définition de zones refuge (en période d'étiage notamment)
Peuplements piscicoles :- <ul style="list-style-type: none"> ▪ Composition des peuplements- ▪ Dynamique des populations de poissons- ▪ Etat sanitaire des peuplements (mortalités constatées en période d'étiage) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ONEMA ▪ Etudes (bibliographie), Université de Lyon : données piscicoles disponibles (inventaires piscicoles et suivis des frayères) et enquêtes. ▪ Historique des phénomènes de sécheresse. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition des espèces et peuplements cibles pour la définition des DBM. Détermination des exigences / cycles de vie des espèces / aux composantes de l'hydrosystème (cours d'eau annexes)
Hydrologie de la Basse Rivière d'Ain et des ses principaux affluents	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enquêtes auprès du SBVA et des principaux acteurs de la gestion des eaux : DDT, ONEMA et Fédération de pêche. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altération de l'hydrologie des affluents : appréciation qualitative des déficits quantitatifs

Nature des données	Sources des données	Enjeux dans le cadre de définition des Débits Biologiques Minimums
Usages récréatifs	Enquêtes auprès du SBVA et des principaux acteurs de la gestion des eaux : DDT, ONEMA et Fédération de pêche.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition des contraintes en terme d'usages récréatifs (pêche et pratique du canoë notamment) ▪ Fréquentation des milieux

3.1. HYDROMORPHOLOGIE

L'essentiel des éléments de la présentation hydromorphologique de la Basse rivière d'Ain est extrait du rapport intitulé « Expertise hydrogéomorphologique en vue du diagnostic fonctionnel des habitats, de la restauration du transit sédimentaire et des îlons »¹ ainsi que de la Thèse de doctorat d'Anne Julia ROLLET².

A partir d'une étude de l'évolution de la bande active et de la succession des styles fluviaux, les auteurs de l'étude aboutissent à la conclusion suivante : La Basse Rivière d'Ain a développé au XX^{ème} siècle, jusque dans les années 1930-1950, un lit en tresse. Actuellement, au terme d'un processus de métamorphose fluviale, **la rivière d'Ain est désormais une rivière à chenal unique à méandres.**

Deux grands processus sont à l'origine de cette métamorphose du style fluvial :

- 1> **Le resserrement du corridor végétal** (= rétraction de la bande active) par l'arrêt des pratiques pastorales et le reboisement du lit majeur. La réduction de la fréquence des crues après 1968 peut avoir favorisé le phénomène mais celui-ci était principalement antérieur.
- 2> **L'enfoncement du lit** résultant de la disparition de la charge sédimentaire en transit en deux phases :
 - à long terme, sans doute associée à une modification précoce des apports sédimentaires du fait des contrôles anthropiques sur la charge sédimentaire dans le Jura au moment de son industrialisation (multiplication de seuils). L'enfoncement du Rhône suite aux travaux visant à faciliter la navigation (dérochements de fond et endiguement) à la fin du 19^{ème} et début du 20^{ème} siècle a également participé à ce phénomène par incision régressive.
 - à court terme, résultant de la présence des barrages à l'amont (une propagation aval d'un déficit sédimentaire de l'ordre de 500 m par an est démontrée par Rollet, 2007) et de la multiplication des ouvrages de protection de berge à l'aval qui accélère le transfert local des sédiments et réduit les entrées sédimentaires. Dans ce contexte, la réduction de la fréquence des pics de crue a conduit sans doute à ralentir ce processus d'ajustement.

A ces causes anthropiques se rajoute la fin du petit âge glaciaire (1850/1880) qui a participé à la réduction des apports sédimentaires provenant du bassin versant par une diminution des fractures de roches par gel/dégel et une diminution des pics de crue (Liébault et Piégay, 2002).

De 1945 à 2000, période sur laquelle ont été étudiée l'évolution de la dynamique fluviale et la bande active, le tracé en plan de la Basse Rivière d'Ain présente les caractéristiques suivantes :

¹ 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 îlons. *Etude réalisée dans le cadre du Programme LIFE Nature, Conservation des habitats créés par la dynamique de la rivière d'Ain.*

² Anne Julia ROLLET. 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.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

- De 1945 à 1980, la modification du style fluvial conduit au passage d'un lit en tresses à un chenal unique, localement à méandres, avec la création d'un nombre important de bras morts.
- De 1980 à 2002, la rivière présente un tracé en plan stable dans les secteurs non affectés par le barrage d'Allement. Entre 1980 et 1996 se produit une tendance à l'accentuation des méandres et un léger élargissement de la bande active.

Anne Julia ROLLET souligne que « la construction des barrages n'est pas le principal responsable des deux évolutions morphologiques majeures observées au cours du 20^{ème} siècle, à savoir l'incision du lit et la rétraction de la bande active. **La métamorphose fluviale**, un style à méandres se substituant à un style en tresses, **a commencé au 19^{ème} siècle à la suite des modifications climatiques ... et la reforestation des versants... puis 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 modifient fortement la dynamique sédimentaire actuelle de l'Ain. **Ils sont, ainsi, susceptibles d'engendrer une nouvelle modification profonde et durable du style fluvial par la transformation des secteurs à méandres mobiles en tronçons rectilignes, stables et pavés.**

L'évolution de l'occupation des sols et en particulier la reforestation de certains espaces a également pu modifier l'alimentation en charge solide des principaux cours d'eau (Rivière d'Ain et affluents).

Les composantes de l'hydrosystème de la basse Rivière d'Ain sont schématisées dans la figure page suivante.

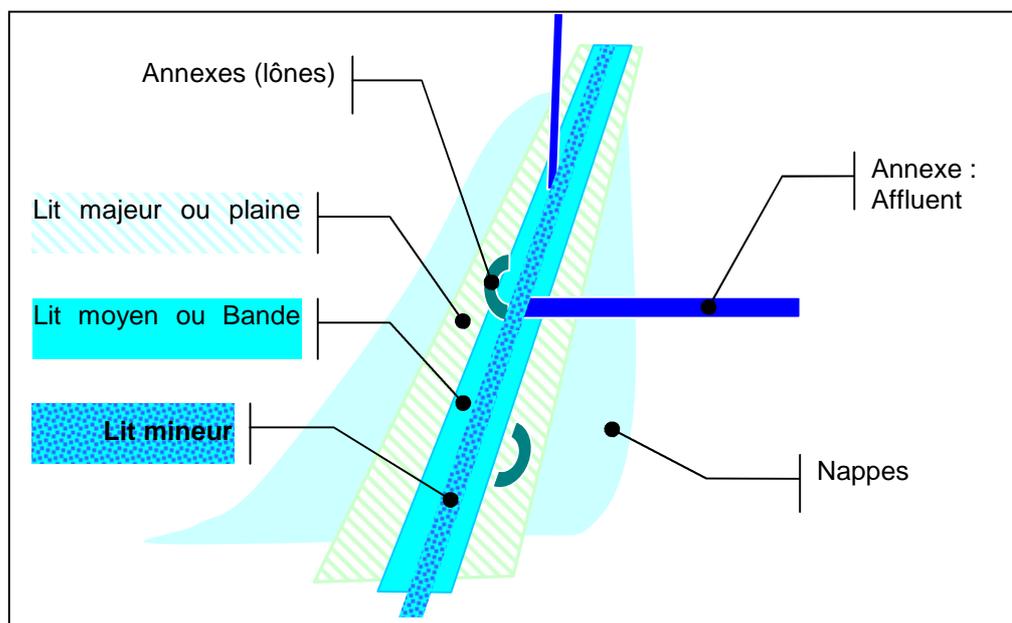


Fig. 14. LES PRINCIPALES COMPOSANTES DE L'HYDROSYSTEME « BASSE RIVIERE D'AIN »

En Hydromorphologie, trois entités spatiales du lit³ sont distinguées :

- Le lit mineur qui correspond à la partie du lit en eau pour des débits compris entre les débits d'étiage et le module.

³ Définition des 3 unités spatiales extraites de l'ouvrage « Eléments d'hydromorphologie fluviale », Jean René Malavoi et Jean Paul Bravard. 2010.Onema.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

- Le lit moyen (**ou bande active**) qui correspond à la partie du lit en eau pour des débits compris entre l'étiage et la crue de pleins bords - jusqu'à la crue biennale. Les matériaux sédimentaires y sont remaniés par des événements hydrologiques de fréquence moyenne, de la crue annuelle jusqu'à la crue biennale.
- Le lit majeur (**ou plaine alluviale**) qui correspond à la partie du lit en eau pour les crues moyenne à rare (au-delà de la crue biennale).

2 types d'annexes sont à considérer :

- **Les affluents de la rivière d'Ain**
- **Les lônes, unités spatiales reliées ou non aux lits mineur et/ou moyen, qui résultent de la l'activité dynamique de la rivière.**

Un des enjeux majeurs pour l'accomplissement du cycle vital des espèces piscicoles est le maintien de la continuité écologique⁴ et les échanges entre les eaux superficielles et souterraines.

Concernant la continuité écologique de la Rivière d'Ain, 2 aspects sont à considérer :

- La continuité longitudinale **qui peut être limitée par les obstacles à l'écoulement, à la libre circulation piscicole et au transport sédimentaire.**
- La continuité transversale **qui recouvre les possibilités d'accès aux affluents, en particulier aux zones de frayères et de développement des alevins, ainsi que la connexion hydraulique des zones humides (bras morts, prairies inondables...) avec le lit vif.**

La connectivité longitudinale.

Concernant la Basse Rivière d'Ain, la libre circulation est assurée jusqu'à Allement : absence d'obstacles infranchissables sur la majeure partie du linéaire du cours d'eau. Les microcentrales hydroélectriques (3 aménagements) sont équipées d'ouvrages permettant le franchissement (efficacité à préciser) par les espèces piscicoles. Par contre, **le régime hydrologique et le transport sédimentaire sont nettement perturbés par la chaîne des aménagements hydroélectriques EDF** (cf. ci-dessus, incidence sur la dynamique de la Basse Rivière d'Ain). A partir d'Allement, la continuité piscicole vers l'amont s'arrête.

La continuité transversale

La connectivité entre les principaux affluents (Suran, Albarine, Pollon et Seymard) et la Rivière d'Ain est correcte. Elle reste toutefois limitée à la partie terminale des affluents soit en raison de la présence d'anciens ouvrages de moulins (exemple du Suran) soit en raison de la faiblesse des débits (Albarine). Les zones de confluence des affluents (Suran, Pollon et Seymard) sont identifiées comme des zones de reproduction des populations notamment des populations d'ombres communs et, sur le Suran, pour le Hotu. La connectivité avec les lônes - localisation présentée sur la figure ci-après - est variable en fonction de sa situation par rapport au chenal principal et de leurs caractéristiques morphologiques. Les risques de déconnexion sont liés à l'évolution de la dynamique de la Basse Rivière d'Ain. Les auteurs du rapport « Expertise hydrogéomorphologique en vue du diagnostic fonctionnel des habitats, de la restauration du transit sédimentaire et des lônes » conclut de la manière suivante sur la situation des lônes de la Basse Rivière d'Ain :

« ...Les zones humides de la basse vallée de l'Ain présentent donc des situations variées tant dans la forme que dans le fonctionnement. Leur pérennité, si elle n'est pas menacée à très court terme, est cependant préoccupante dans un contexte de réduction de la dynamique

⁴ Notion introduite par la DCE, la continuité écologique est définie comme la libre circulation des organismes aquatiques pour l'accomplissement de leur cycle vital et le bon déroulement du transport naturel des sédiments.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

fluviale et du non-renouvellement des formes fluviales. L'incision du lit de l'Ain depuis plus d'un siècle et le tarissement de la recharge sédimentaire, notamment depuis la construction des barrages hydroélectriques, sont à l'origine de l'affaissement des plans d'eau qui, s'ils ne sont pas soutenus par des apports des nappes de versants, tendent à disparaître lors des étiages.

Les sites les plus menacés se situent dans les secteurs dégradés, là où l'incision est la plus marquée ; Sur l'Ain, c'est le secteur amont, fortement impacté par les ouvrages hydro-électriques, qui présente la moins bonne configuration pour le renouvellement et l'auto-entretien des lônes. A l'aval, la dynamique fluviale est encore suffisante pour conserver des milieux naturels au fonctionnement original... ».

En résumé, si la continuité longitudinale est assurée de manière globalement correcte en ce qui concerne la libre circulation piscicole (situation à préciser pour les aménagements hydroélectriques situés sur les communes de Neuville-sur-Ain et de Pont d'Ain). Elle n'est pas satisfaisante, en raison de la présence de la chaîne hydroélectrique EDF vis-à-vis de l'écoulement des eaux (altération du régime hydrologique et fonctionnement par éclusées) et du libre écoulement des flux sédimentaires.

La continuité transversale ne semble pas compromise en ce qui concerne les principaux affluents⁵. La situation apparaît comme beaucoup plus préoccupante à moyen terme pour les lônes en raison d'un risque de poursuite de la réduction de la dynamique fluviale. Se pose aussi le problème de la réduction des surfaces en eau liée à l'incision du lit et du niveau des nappes.

⁵ A noter que les suivis qualitatifs des frayères (Ombre commun et Hotu) du Bas Suran par l'Université Lyon I (com. Pers. Henri PERSAT) , montrent une forte diminution de la fréquentation des sites par les populations plus en relations avec l'état des populations qu'aux potentialités du cours d'eau.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

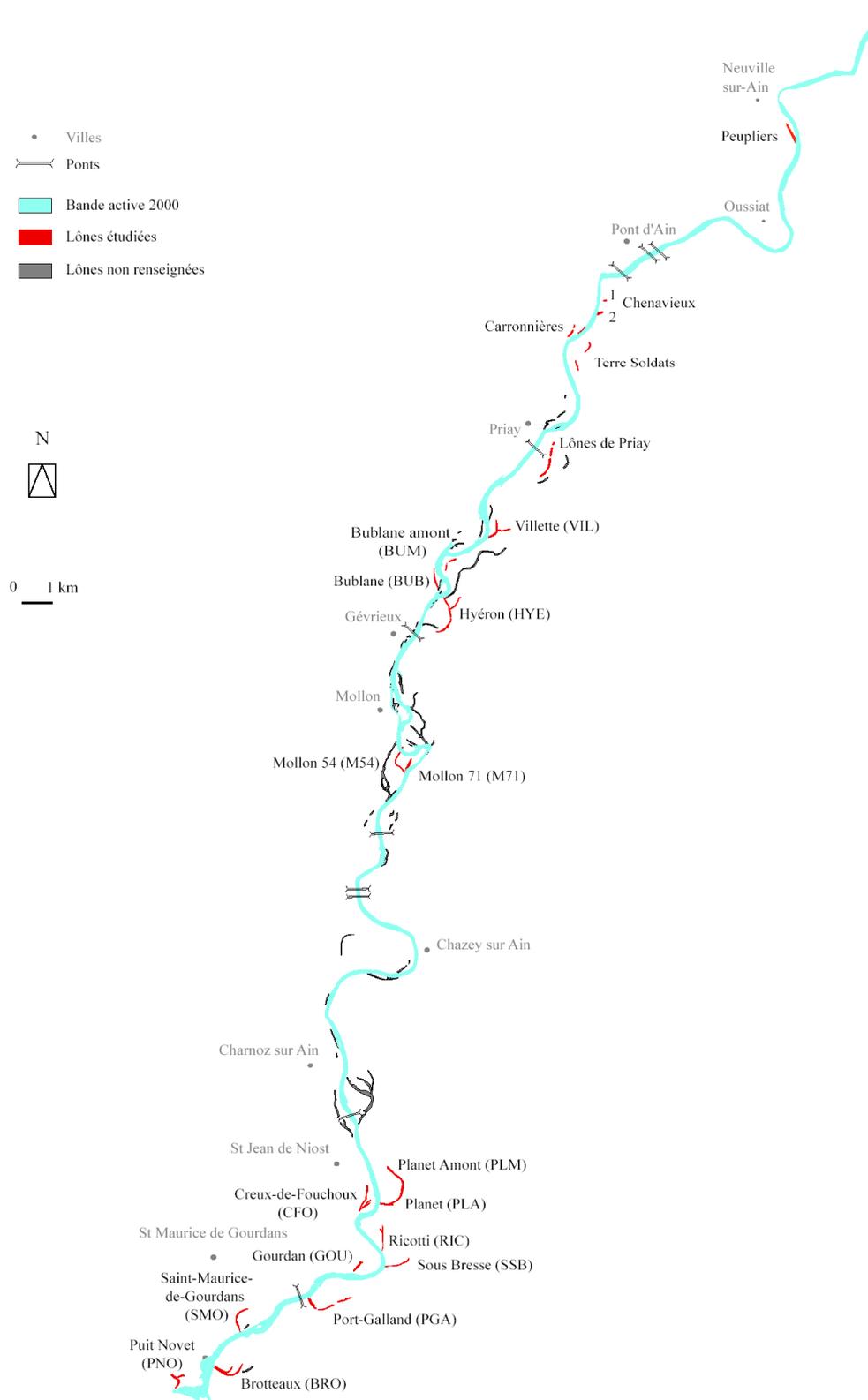


Fig. 15. LOCALISATION DES LONES.

CARTE EXTRAITE DU RAPPORT INTITULE « EXPERTISE HYDROGEOLOGIQUE EN VUE DU DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DES HABITATS, DE LA RESTAURATION DU TRANSIT SEDIMENTAIRE ET DES LONES »

3.2. QUALITE PHYSICOCHIMIQUE ET REGIME THERMIQUE

La qualité physico-chimique (matières organiques et oxydables, formes azotées et formes phosphorées) des eaux est globalement satisfaisante (Très Bonne ou en limite des classes Très Bonne et Bonne) sur la Basse Rivière d'Ain sur la base des grilles du SEQeau. Les charges polluantes des rejets directs et des affluents ne semblent pas impactés significativement la physico-chimie de la rivière. Toutefois des situations les plus critiques sont enregistrées à l'aval du barrage de l'Allement avec des taux de NH_4 relativement élevés d'après l'étude des proliférations algales en Basse rivière d'Ain (Phase 2 Eté 2009 Maison de l'eau et de la Pêche de la Corrèze).

Le régime thermique de la rivière d'Ain est suivi en continu par EDF et, plus particulièrement en période estivale, par la cellule d'alerte. Des suivis de l'oxygène dissous sont également réalisés par EDF. **Les situations les plus critiques** pour les biocénoses, en particulier le peuplement piscicole (mortalité, impact sur le potentiel reproducteur), sont liées :

- Au réchauffement estival : **Le réchauffement des eaux est responsable de mortalité piscicole. Les températures peuvent atteindre des valeurs supérieures à 20°C et 23°C (niveau léthal les truites et les ombres).**
- Aux effets des proliférations végétales : **évolution nyctémérale des concentrations avec sursaturations et sous-saturation en oxygène dissous**
- **A la qualité des eaux restituée par le barrage de l'Allement.**

Le régime thermique de la rivière, évolution des températures à pas de temps journalier, saisonnier, annuel..., est essentiellement sous l'influence des facteurs climatiques, météorologiques, hydrologiques et des échanges nappe-rivière. Ces facteurs de contrôle du régime thermique sont susceptibles d'évoluer en fonction des activités humaines avec des effets directs (éclusées des ouvrages hydroélectriques) ou indirects (prélèvements modifiant les échanges nappe-rivière).

A l'exception de la température, les paramètres de la qualité physico-chimique permettent l'atteinte du Bon Etat physico-chimique dans le cadre de la mise en oeuvre du SDAGE et de l'application de la DCE. Toutefois, les conditions de milieu et les concentrations en nutriments permettent des développements importants d'algues au printemps et en période estivale qui peuvent conduire à des conditions de vie critique pour les populations piscicoles d'ombres et de truites. Ces dernières sont également impactées par les effets du réchauffement estival. Il en résulte un état actuel du peuplement piscicole ne permet pas le respect des critères du Bon Etat Ecologique définis par la DCE (cf. paragraphe ci-après).

3.3. PEUPELEMENTS PISCICOLES

Les données sur la composition du peuplement piscicole et la dynamique des populations sont issues :

- du suivi piscicole de la Basse Rivière d'Ain réalisé pour le compte du SBVA du bassin versant de la Basse vallée de l'Ain. Cette étude est assurée par Henri PERSAT, chercheur au CNRS⁶, auteur de nombreux travaux scientifiques sur la dynamique des populations d'Ombres communs de la Rivière d'Ain.
- et des inventaires piscicoles effectués chaque année, depuis 1995, par l'ONEMA au niveau de la station de Saint-Maurice de Gourdans dans le cadre du Réseau

⁶ LEHF, UMR 5023, EZUS—Université Lyon 1

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Hydrobiologique et Piscicole⁷ (RHP) Un second point a été mis en œuvre plus récemment au niveau de Poncin, sur le cours amont.

A partir de l'ensemble des données fournies par les inventaires effectués depuis 1995, 30 d'espèces sont recensées : Vairon, Loche franche, Chevaine, Spirlin, Vandoise, Barbeau, Blageon, Goujon, Truite fario, Perche, Gardon, Chabot, Perche soleil, Hotu, Ombre commun, Brème bordelière, Brochet, Tanche, Grémille, Epinoche, Ablette, Rotengle, (Omble chevalier ?), Brème, Toxostome, Poisson chat, Anguille, Bouvière, Carpe miroir et Lamproie de planer.

L'Ombre commun, malgré la diminution des populations, est l'espèce emblématique⁸ de la Basse Rivière d'Ain. Des espèces à forte valeur patrimoniale sont - ou pourraient être - également présentes : Apron⁹, Lamproie de Planer et Lotte. Concernant l'Apron, les dernières citations datent de 1989 et 1999.

La qualité du peuplement piscicole - sa diversité et la dynamique des populations – de la Rivière d'Ain **est liée en grande partie à la dynamique de la rivière** qui crée une diversité de milieux aquatiques (chenal principal et îlots) et d'habitats au sein de chacun de ces milieux aquatiques ainsi que les possibilités d'échanges avec les affluents et le Rhône.

Les espèces migratrices (Alose et lamproie marine), signalées au début du siècle par la carte piscicole du département de l'Ain¹⁰, **ont actuellement disparu** (impact des aménagements hydrauliques du Rhône).

Les suivis de ces dernières années des peuplements piscicoles par l'ONEMA et l'Université Lyon I (études conduites par H. PERSAT) permettent d'apprécier l'évolution des peuplements de la Basse Rivière d'Ain notamment en fonction des aléas hydro-climatiques¹¹ au droit de 4 stations d'étude présentées dans le tableau ci-dessous.

Tabl. 5 - STATIONS D'ETUDE DES PEUPELEMENTS PISCICOLES

Localisation des stations d'étude (de l'amont vers l'aval)	Source	Années
Varambon	Suivi piscicole de la Basse Rivière d'Ain	1996, 1997, 2004, 2005, 2006 et 2007. 2 pêches par (printemps et automne)
Priay		
Gévrioux		
Poncin	Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP)	Suivi annuel depuis 2005
Saint Maurice de Gourdans	Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP)	Suivi annuel depuis 2005

Hormis les espèces (Ablette, Tanche, Rotengle...) présentes de manière anecdotique, il ressort des inventaires, en particulier de ceux réalisés par Henri PERSAT, que le peuplement est composé pour l'essentiel par une vingtaine d'espèces présentes sur les différentes stations d'étude. Le Vairon est l'espèce numériquement dominante accompagnée des cyprinidés d'eaux vives tels que le Blageon, le Spirlin, le Goujon, et la Loche franche.

⁷ Réseau national de surveillance de la qualité piscicole

⁸ La Basse Rivière d'Ain a longtemps bénéficié d'un statut réglementaire unique en France de « Rivière principalement peuplée d'ombres communs »

⁹ L'apron du Rhône (Zingel asper, Linné 1758) est endémique du bassin du Rhône. Il fait l'objet d'un programme LIFE-Nature

¹⁰ établie en 1928 par Léger

¹¹ impact des années à très faible hydrologie d'étiage

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Dans son analyse de l'évolution du peuplement, comparant les résultats notamment avec ceux des pêches électriques de 1996 – 1997, Henri PERSAT souligne que les inventaires des années (2004 à 2007 et 2009) permettent de mettre en évidence les points suivants :

- L'augmentation des effectifs des cyprinidés rhéophiles : **blageon, goujon, barbeau, vandoise, chevaine, spirilin** ;
- La rareté du Hotu, **espèce en nette régression depuis les mortalités en 1984** ;
- Une forte diminution des populations de salmonidés (**truites et ombres**).

Malgré quelques différences entre les stations d'étude - celle de Gévrioux apparaissant plus propice aux ombres et aux hotus - la composition des peuplements présente peu d'évolution d'une station à l'autre et en fonction de la période de l'année (printemps par rapport à l'automne). Par contre, une évolution plus nette existe ces dernières années entre les peuplements de 2004 à 2006 et ceux de 1996 – 1997 et par rapport à celui de 2009. **Cette évolution est à mettre en rapport avec l'impact des étés chauds et secs à partir de 2003.** Les étés 2007 2008, qui ont été plus frais et pluvieux, ont permis une légère amélioration du peuplement contrôlée en 2009.

Les suivis piscicoles soulignent la dégradation du peuplement piscicole et en particulier des populations d'ombres, de truites et de hotus. Cette dégradation est mise essentiellement en relation avec les conditions de vie piscicole durant la période estivale ; les étiages marqués induisent un réchauffement des eaux et des incidences sur teneurs en oxygène dissous liés aux développements d'algues.

Il est important de souligner que les pêches par l'Université Lyon I permettent de conclure essentiellement sur l'effet des conditions estivales sur la dynamique des populations. **Un autre facteur, les éclusées, est également responsable de mortalité et de conditions de vie défavorables aux populations de poissons.** Les marnages entraînent des risques de mise hors d'eau des frayères et de mortalité par piégeage des alevins et des juvéniles. Le fonctionnement par éclusées influe sur la qualité écologique de la Basse Rivière d'Ain :

- **Le peuplement de macroinvertébrés (variations brusque et fréquentes, de l'ordre de 40%¹²) a été mis en évidence par l'étude¹³ réalisée dans le cadre de la définition des impacts sur les habitats de l'Apron.**
- **Concernant le peuplement piscicole, des mortalités ont été observées par les gestionnaires de la Basse Rivière d'Ain et l'étude sur l'Apron souligne des impacts potentiels forts sur l'habitat de cette espèce. La convention frayère entre la fédération de pêche et EDF (relèvement du débit plancher de 12,3 m3/s à 28 m3/s sur la période concernée) est en cours d'évaluation (fédération de pêche/EDF). Dans le cadre du protocole d'observation des échouages sur la basse rivière d'Ain piloté par l'ONEMA depuis 2010, une observation des échouages liés aux éclusés sera menée en 2011 permettant d'obtenir des éléments qualitatifs sur l'impact des éclusés sur les deux périodes de développement les plus critiques : reproduction et développement des alevins.**

¹² ARALEPBP, 2000. Optimisation des débits. Etude CEMAGREF/ARALEPBP.

¹³ Karl Kreutzenberger, 2008. Caractérisation des éclusées hydrauliques sur la rivière d'Ain. Impact sur l'habitat d'un poisson endémique en voie d'extinction : l'Apron du Rhône (Zingel asper Linné 1758). Diplôme de Master II professionnel Ecologie - Gestion de la Biodiversité. UNIVERSITE PAUL SABATIER - TOULOUSE III

3.4. ENJEUX HYDROLOGIQUES POUR LA DEFINITION DES DEBITS BIOLOGIQUES MINIMUMS

Les conditions climatiques et météorologiques, la chaîne hydroélectrique – débit réservé et fonctionnement par éclusées – les prélèvements et les échanges entre les eaux de surface et les eaux souterraines constituent les principaux facteurs de contrôle du régime hydrologique de la Basse Rivière d'Ain.

Des conditions estivales critiques pour les peuplements piscicoles et plus globalement la qualité écologique de la Basse Rivière d'Ain...

Durant la période estivale, la faiblesse des débits induit des situations critiques pour les populations piscicoles et plus globalement pour le fonctionnement écologique de la Basse Rivière d'Ain. Echauffement des eaux et fortes amplitudes des teneurs en oxygène dissous ont des effets directs (mortalités) et indirects (diminution du potentiel reproducteur¹⁴) sur les populations piscicoles.

Cette situation nous conduira, lors des phases ultérieures de la présente étude :

- à définir l'influence directe et indirecte de l'hydrologie d'étiage – **en faisant référence aux débits caractéristiques d'étiage naturels et influencés** - sur les habitats aquatiques et les conditions de vie des poissons
- et à proposer un Débit Biologique Minimum (**ou plage de débits**)

Au-delà des conditions critiques estivales, des modifications anthropiques de l'hydrologie de la rivière perturbant le fonctionnement de l'écosystème et impactant pour la qualité des populations piscicoles...

Compte tenu du fonctionnement actuel de la chaîne hydroélectrique sur l'hydrologie de la Basse Rivière d'Ain, **il apparaît que l'analyse des incidences des modifications anthropiques de l'hydrologie ne peut se limiter aux seuls impacts de l'hydrologie durant la période estivale**. En effet, les perturbations de l'hydrologie - débit réservé et fonctionnement par éclusées - de la rivière, durant et hors période estivale, se traduisent par :

- Le maintien d'un débit d'étiage (**débit réservé**) durant toute la période estivale, chaque année. **Hormis les lâchers effectués à la demande la cellule d'alerte, les évolutions de débits sont limitées durant la période estivale conduisant à une artificialisation des débits et l'absence des crues de faible intensité du mois de juin- juillet au mois d'août ;**
- Des risques élevés de proliférations algales durant la période estivale dépendant de la situation hydrologique printanière. Depuis quelques années, **les faibles débits s'accompagnant de températures élevées au printemps sont propices à un développement précoce des végétaux. Durant le printemps, l'hydrologie de la Basse Rivière d'Ain est alors influencée, du mois de mars au mois de juin - par le stockage des volumes par la chaîne hydroélectrique.**

¹⁴ mortalité des reproducteurs et état physiologique durant l'été réduisent le potentiel reproducteur des populations d'Ombres

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

- des montées et descentes brusques des eaux (**éclusées**) qui ont une incidence sur le déroulement du cycle vital des espèces : **frayères non fonctionnelles, mortalité des alevins et des juvéniles par échouages...**
- des possibilités de connexion aléatoires – **fonction de l'hydrologie de la rivière - des îlots avec le lit vif ...**

En conséquence, au-delà de la simple définition de Débits Biologiques Minimums durant la période estivale, **les impacts des modifications anthropiques de l'hydrologie naturelle de la Basse Rivière d'Ain justifient de s'interroger sur la nécessité d'un Régime Biologique Minimum sur l'ensemble de l'année afin de limiter/contrôler les impacts de l'artificialisation du débit sur le fonctionnement de l'écosystème et sur les populations piscicoles de la Basse Rivière d'Ain.**

Outre les justifications techniques ci-dessus et le fait qu'elle réponde au cahier des charges de l'étude¹⁵, la détermination d'un Régime Biologique Minimum sur l'ensemble de l'année entre dans le cadre :

- **de la définition réglementaire des débits réservés qui doivent garantir en permanence la vie, la reproduction et la circulation des espèces vivant dans les eaux.**
- **de l'un des enjeux majeurs de la révision du SAGE concernant la gestion quantitative de la ressource en eau qui souligne la nécessité d'une stratégie d'une gestion des débits dans le cadre d'une démarche concertée avec l'amont de la vallée, afin de concilier les différents usages et fonctionnalités écologiques de l'Ain (amélioration de la gestion des éclusées, des débits d'étiage et des crues).**
- **les mesures du SDAGE sur la Rivière d'Ain qui préconise la mise en place d'action d'amélioration de la gestion hydraulique des ouvrages pour la recherche d'un équilibre quantitatif relatif à la gestion hydraulique des ouvrages (Cf carte 7^E Equilibre quantitatif relatif à la gestion des ouvrages du SDAGE)**

Pour parvenir à la définition d'un Régime Biologique Minimum pour la Basse Rivière d'Ain (cf. schéma ci-dessous : facteurs principaux à prendre en compte), il est sera nécessaire d'analyser les caractéristiques de l'hydrologie actuelle à différents pas de temps (annuel, mensuel, et journalier), d'apprécier les relations nappe/rivière et de caractériser les éclusées (évolutions des gradients horaires).

La définition d'un régime Biologique Minimum conduira à examiner, au-delà de la période critique d'étiage, une modulation des débits permettant d'assurer en permanence, la vie, la reproduction et la circulation des espèces piscicoles

¹⁵ cahier des charges stipulant la prise en compte de l'ensemble des modifications anthropiques des débits pour la définition des Débits Biologiques Minimums

La définition d'un Régime Biologique Minimum vis-à-vis des espèces piscicoles nécessite de retenir des taxons qui de par leurs exigences écologiques constituent des taxons repères. Dans le cas de la Basse Rivière d'Ain, plusieurs espèces piscicoles emblématiques ou sensibles à l'altération du cours d'eau peuvent être considérées comme des espèces cibles : ombres commun, hotu, apron... Toutefois, **la définition du Régime Biologique Minimum conduira à porter une attention particulière au statut actuel et aux exigences écologiques de l'ombre commun** pour les raisons suivantes :

1. Sur la base des données sur l'évolution des peuplements, la population d'ombres communs apparaît comme l'espèce la plus fragilisée par les altérations des habitats aquatiques liées à la situation hydrologique actuelle. En effet, de part ses exigences écologiques, elle est particulièrement sensible aux températures estivales, aux impacts des éclusées (fonctionnalité des frayères) et sur les premiers stades de développement (émergence développement des alevins)...
2. L'Ombre commun est l'espèce repère du niveau typologique piscicole de la basse Rivière d'Ain
3. Sa valeur patrimoniale tant au niveau local qu'à l'échelle régionale

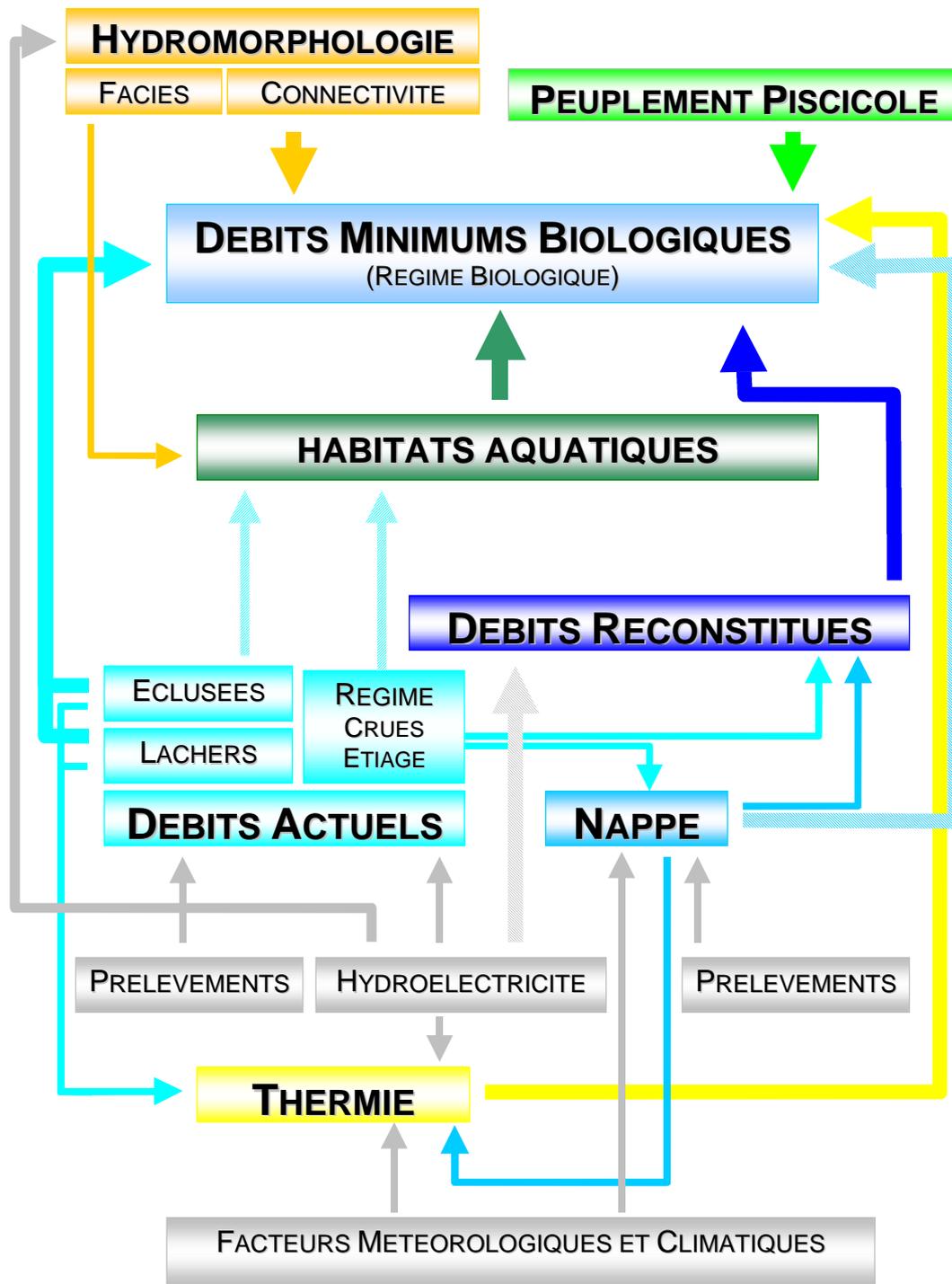


Fig. 16. PRINCIPAUX FACTEURS DE CONTROLE DE L'HYDROLOGIE DE LA BASSE RIVIERE D'AIN ET DE DEFINITION DES DEBITS BIOLOGIQUES MINIMUM

oOo

4.

USAGERS DE L'EAU SUR LE BASSIN

4.1. HYDROELECTRICITE

4.1.1. CHAINE HYDROELECTRIQUE AMONT

4.1.1.1. DESCRIPTION DE LA CHAINE HYDROELECTRIQUE

Sur la partie amont de la rivière d'Ain, il existe une série de 5 barrages utilisés pour la production d'hydroélectricité.

Tabl. 6 - RECAPITULATIF DES 5 OUVRAGES DE LA CHAINE HYDROELECTRIQUE DE L'AIN AMONT

Nom de l'Ouvrage	Année de mise en service	Equipement production hydroélectricité	Débit maximal (m3/s)	Volume utile de la retenue (millions de m3)
Vouglans	1968	3 turbines Francis	323	420
Saut de Mortier	1968	2 turbines Kaplan	220	1.3
Coiselet	1970	2 turbines Kaplan	240	3.7
Cize Bolozon	1931	2 turbines hélice et 1 turbine Kaplan	190	3.3
Allement	1960	3 turbines Kaplan	220	3

La plaquette du Groupement d'Exploitation Hydroélectrique (GEH) Jura Bourgogne est présentée en annexe 6.

L'ouvrage de Vouglans est celui qui présente la plus grande capacité de stockage. En plus de sa fonction de stockage et déstockage pour la production d'énergie hydroélectrique, cette retenue est utilisée pour des usages récréatifs. Dans ce contexte d'usages récréatifs le Conseil Général du Jura et EDF ont un accord assurant le maintien de la cote de la retenue de Vouglans entre 426 et 427 m NGF entre le 1^{er} juillet et le 31 août (dans la mesure du possible, compte tenu des conditions hydro-climatiques) afin d'éviter un trop fort marnage qui pourrait perturber les activités récréatives.

La retenue de Vouglans est la seule qui puisse avoir des variations de stockage annuelle. Les autres retenues présentent des variations de stockage bien plus faible, à l'échelle journalière.

Le débit entrant dans la basse vallée de l'Ain est celui qui sort du barrage d'Allement. Il est principalement influencé (en termes de variations saisonnières) par la retenue de Vouglans. En cas de crue exceptionnelle, les barrages deviennent transparents.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

On peut caractériser le fonctionnement de cette chaîne en distinguant trois périodes au cours de l'année :

- Période estivale : 1^{er}/07 – 31/08 :
 - o La retenue de Vouglans est maintenue au plus près du niveau d'exploitation optimal de la base de loisirs en satisfaisant une cote minimale. Le marnage est minimisé.
 - o Il n'y a pas d'éclusées pendant cette période estivale sauf en cas de crue du bassin intermédiaire (Bienne) ;
 - o Débit réservé : depuis 1977 le débit sortant à l'aval de la chaîne hydroélectrique est au minimum de 12.3 m³/s, si les conditions hydrologiques le permettent. S'il est avéré que les entrants dans le barrage de Vouglans sont anormalement faibles, il est possible que le débit réservé ne soit plus assuré, mais le débit à l'aval d'Allement sera toujours au moins égal aux entrants dans cette retenue (ANR).
- Automne, hiver et début du printemps : 1^{er} /09 – 30/03 :
 - o Destockage de la retenue de Vouglans en fonction de la demande (optimisation de la production énergétique) et en prévision des crues automnales ;
 - o Eclusées énergétiques ;
 - o Pas d'objectif d'écêtement de crues mais il n'est pas exclu que cet effet puisse être induit ;
 - o Le débit restitué en période de crue ne dépasse jamais le débit entrant naturel.
- Fin du printemps : 1^{er} /04 – 30/06 :
 - o Stockage progressif en vue d'arriver à la côte touristique à respecter pour la période estivale ;
 - o Eclusées énergétiques ;
 - o Le débit restitué en période de crue ne dépasse jamais le débit entrant naturel.

En période estivale le débit sortant d'Allement est donc assez stable. On est le plus souvent dans une situation de soutien d'étiage à l'exception des périodes humides (étés 2007 et 2008 par exemple) où les apports naturels sont supérieurs au débit réservé.

4.1.1.2. INFLUENCE DE LA CHAÎNE HYDROELECTRIQUE AU PAS DE TEMPS MENSUEL : CAS DE L'AIN A PONT DE CHAZEY

Ce paragraphe se base sur l'étude de caractérisation de l'hydrosystème « Vallée de l'Ain » réalisée par EDF en avril 2010.

Cette étude présente notamment la comparaison entre les régimes influencés et non influencés de l'Ain à Pont de Chazey :

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

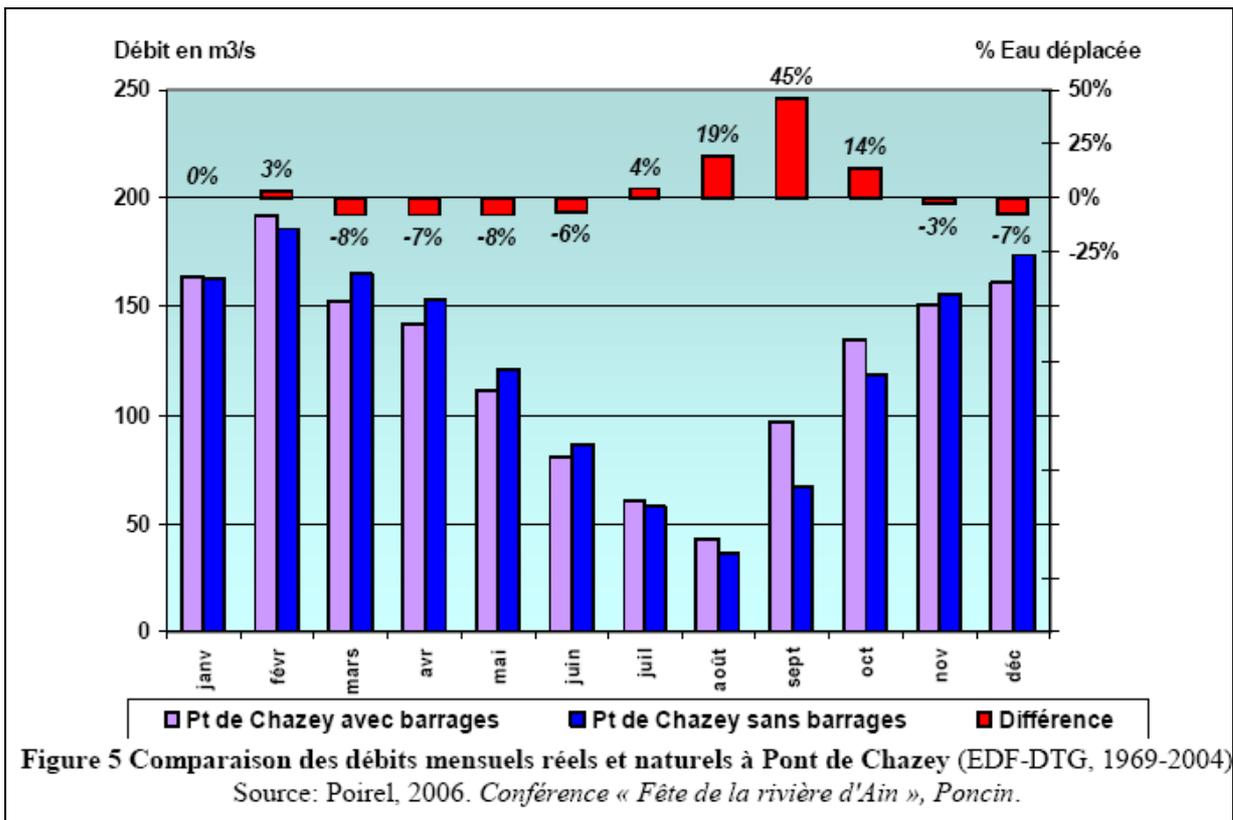


Fig. 17. REGIME HYDROLOGIQUE DE L'AIN A PONT DE CHAZEY : INFLUENCE DES BARRAGES

Ce graphe permet de faire une analyse en termes de volumes : il existe un déplacement des volumes restitués au cours de l'année.

Il y a du stockage à partir du printemps pour le remplissage de la retenue de Vouglans (reconstitution du potentiel énergétique et facilitation des usages touristiques estivaux) ainsi qu'à l'automne (en prévision de la demande énergétique hivernale). Après la période estivale de soutien d'étiage, le déstockage de la retenue se produit principalement entre septembre et octobre permettant dans un premier temps de faire du soutien d'étiage tout en produisant de l'énergie ; et ensuite de revenir à un niveau relativement bas dans la retenue de Vouglans en prévision des crues automnales.

Actuellement, la convention frayère toujours en vigueur a pour objet de maintenir 28 m³/s au printemps, lorsque les apports le permettent.

4.1.1.3. INFLUENCE DE LA CHAÎNE HYDROELECTRIQUE AU PAS DE TEMPS JOURNALIER

4.1.1.3.1. SUR LA VARIABILITE DES DEBITS

L'influence de la chaîne hydroélectrique à un pas de temps journalier n'a pas été réalisée à ce stade de l'étude car on ne dispose que de données influencées. En période estivale, les débits sont particulièrement stables du fait du soutien d'étiage (12,3 m³/s).

4.1.1.3.2. SUR LE TRANSPORT SOLIDE

Les acteurs de la Basse Vallée de l'Ain font remonter des questionnements quant aux crues morphogènes : certains disent voir passer moins de crues qu'auparavant et pensent que ce lissage des crues est préjudiciable pour l'équilibre morpho-dynamique de la rivière d'Ain. Certains acteurs évoquent également le problème du blocage des sédiments par les barrages.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Sans conclure de façon définitive sur la prédominance des conséquences de l'un de ces deux problèmes, les acteurs s'accordent à penser que le style fluvial de la rivière d'Ain évolue vers une fixation en plan et une chenalisation du cours d'eau, ce qui peut être préjudiciable aux milieux aquatiques (fonctionnement en tresses avec des îlots très importants pour l'équilibre des milieux aquatiques).

Ce point qui n'a pas été évalué de manière précise à ce jour, ne fait pas l'objet de l'étude des volumes prélevables. Il est cité à titre d'information.

4.1.1.4. SOUTIEN D'ETIAGE

Le soutien d'étiage est assuré en période estivale: EDF maintient à l'aval de l'usine d'Allement un débit de 12.3 m³/s (dixième du module) dans la mesure du possible vis-à-vis des conditions hydro-climatiques et du maintien de la cote touristique de la retenue de Vouglans. En effet, en année particulièrement sèche, il se peut que le soutien d'étiage ne soit pas assuré car il faudrait pour cela déstocker de manière importante au niveau de Vouglans. Le débit restitué en aval de la retenue d'Allement ne sera en revanche pas inférieur à la valeur de l'apport naturel reconstitué intégrant la Bienne (cette dernière étant soumise aux mêmes conditions d'apport d'étiage que le reste du bassin versant ne peut constituer un soutien).

Il convient de rappeler que le barrage d'Allement est équipé de :

- 2 groupes de 100 m³/s (débit d'équipement) : chacun de ces groupes permet de délivrer un débit de 28 m³/s si nécessaire (pour les lâchers d'eau demandés par la cellule d'alerte par exemple) ;
- 1 groupe permettant de délivrer les 12.3 m³/s assurant le soutien d'étiage ;

Il n'est en revanche pas possible en l'état actuel des choses de moduler le débit entre 12.3 et 28 m³/s.

4.1.1.5. LACHERS D'EAU DE LA CELLULE D'ALERTE EN PERIODE D'ETIAGE

La Cellule d'Alerte peut demander, lorsqu'elle le juge nécessaire au vu du suivi réalisé, des lâchers d'eau particuliers visant à prévenir les mortalités piscicoles et à améliorer l'état des milieux aquatiques (arrachement d'algues) sur la basse rivière d'Ain.

Ces lâchers sont caractérisés ci-après :

- Débit restitué de 28 m³/s à l'aval d'Allement pendant 6 jours : ce scénario a pour objectif d'améliorer la disponibilité des zones de nourrissage et de refuge pour les poissons en période critique. Cela implique de faire du déstockage à partir de la retenue de Vouglans (fort impact sur le volume stocké > 13,5 millions de m³). Ce scénario a été partiellement testé en 2006 (sur 3 jours). L'effet principal constaté a été l'arrachement d'algues sur les bords de la rivière d'Ain. Les conclusions sont cependant difficiles à tirer du fait de la durée du test, du changement des conditions météorologiques (qui se sont améliorées) ainsi que des apports de nappe différents entre 12 et 28 m³/s.
- Lâchers de 100 m³/s sur une durée de 2h (durée totale de l'opération : 6h pour garder des gradients de montée du niveau des eaux raisonnables) : ce scénario a pour objectif principal l'arrachage des algues dans la rivière d'Ain et l'oxygénation de la masse d'eau notamment dans les zones refuges piscicoles afin d'enrayer la mortalité piscicole. Ce scénario a été testé en 2009. Les principaux constats mis en évidence dans le rapport de la cellule d'alerte sont la rupture de la dynamique de mortalité et l'arrachage d'algues dans les zones lentes, ce qui répond aux objectifs. Le changement des conditions météorologiques a rendu cependant difficile l'exploitation des suivis de la cellule d'alerte. Le rôle de ce type de lâchers est d'ordre curatif. Les lâchers s'effectuent comme les éclusés avec un gradient de prise et de baisse de charge de 40 m³/s/heure.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

En 2009 ont été également faits plusieurs lâchers à 28 m³/s sur des plages de 4 heures (nocturnes). Le principal effet de ces lâchers est la réduction du stress piscicole (diminution du nombre de poissons dans les zones refuge). Il a été également dégagé une tendance à l'amélioration des conditions physico-chimiques qui reste à confirmer. Ces lâchers ont plutôt un rôle préventif.

4.1.1.6. FONCTIONNEMENT EN ECLUSEES

La gestion actuelle en éclusées de la chaîne hydroélectrique se traduit par des variations des débits durant la journée, notamment au printemps et à l'automne. Contrairement à des variations naturelles, ces variations de débits suivent un gradient de 40m³/s/heure soit une vitesse de baisse de 30cm/heure à Pont d'Ain – sensibles notamment lors de la phase de retour à l'état hydrologique initial - provoquant des marnages soudains et importants. Les impacts potentiels, notamment des baisses du débit, sont décrits par différentes études ; Diverses observations attestent des effets de ces éclusées sur les macroinvertébrés benthiques et les peuplements piscicoles :

- L'étude technique CEMAGREF/ARALEPBP, insiste sur l'instabilité hydraulique des habitats des juvéniles, en particulier pour les faibles débits (compris entre 12 et 30 m³/s) et les phénomènes de dérive forcée des macroinvertébrés ;
- L'étude des impacts des éclusées sur l'habitat de l'Apron (Karl Kreutzenberger, 2008) a démontré les effets sur les peuplements de macroinvertébrés en particulier au niveau des radiers et a souligné les incidences potentielles sur l'habitat de l'Apron en fonction de paramètres physiques de la rivière (profils en travers de la rivière, granulométrie...).
- Lors des enquêtes, tout en indiquant les impacts (mortalité, stress) des étiages sévères, l'ONEMA, la Fédération de pêche et les sociétés de pêches soulignent les effets des éclusées qui, durant la période du mois de février au mois de juin, contribuent fortement à l'altération des conditions de la vie piscicole : frayères exondées et piégeage des alevins aux capacités de nage réduites. Des observations de mortalité importante de gammares, mais également d'alevins, sont signalées par M. Vorger, président de la société de pêche « les fervents pêcheurs », lors d'une baisse brusque et importante du niveau des eaux.

Dans le cadre de l'étude de Détermination des Volumes Prélevables, conformément à la description présentée en 3.4 ; outre la définition de débits réservés en période d'étiage, une caractérisation des éclusées entrent donc tout à fait dans le cadre de la définition d'un Régime Biologique Minimum visant à réduire l'impact de l'anthropisation des débits naturels du cours d'eau sur la qualité des habitats piscicoles. Pour ce faire, il est nécessaire :

- **De caractériser les éclusées** – amplitude, gradients de montée et de descente des eaux... des débits plancher, des périodes de l'année - **à partir des données horaires qui seront à fournir par les gestionnaires du barrage de l'Allement et des stations limnigraphiques de Pont d'Ain et de Chazey sur Ain.**
- **D'analyser les incidences des éclusées en fonction du débit plancher** et des débits maximums atteints selon les périodes de l'année (printemps et automne) en croisant les caractéristiques des éclusées avec les résultats des études réalisées dans le cadre des conventions en cours (convention échouage ONEMA - EDF et conventions frayères Fédération de pêche – EDF). Des survols aériens par EDF et des expérimentations sur le terrain par la Fédération de Pêche et l'ONEMA sont prévus durant l'année 2011.
- **De proposer des actions de gestion des débits pour corriger ou modérer les impacts des éclusées.**

Outre les impacts sur les habitats aquatiques, la mise à disposition des données horaires de débits permettront de vérifier l'incidence de l'évolution des débits sur la thermicité de la rivière durant en particulier le printemps et l'automne.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

4.1.2. MICROCENTRALES DE LA BASSE VALLEE DE L'AIN

A l'aval du barrage d'Allement il existe trois seuils servant à l'alimentation de 4 microcentrales hydroélectriques décrites dans le tableau ci-après (source : SAGE Basse Vallée de l'Ain).

Ces microcentrales fonctionnent au fil de l'eau (pas de stockage). Elles détournent une partie du débit sur un court tronçon.

Les prises d'eau sont constituées d'un barrage poids en travers de la rivière permettant de prélever de l'eau via un canal d'amenée vers les turbines.

Tabl. 7 - RECAPITULATIF DES 3 SEUILS EN RIVIERE SUR LA BASSE VALLEE DE L'AIN

Centrale	Concession ou autorisation	Date	Durée (ans)	Gestionnaire	Hauteur	Puissance installée (MW)	Débit d'équipement (m3/s)
Neuville	Autorisation	28/07/1983	40	CONVERT S.A.	5	2.06	65
Oussiat (Pont d'Ain)	Autorisation	3/06/1986	40	Centrale hydroélectrique d'Oussiat S.A.	4	1.49	40
Pont d'Ain (RD et RG)	Autorisation	20/12/1993 (RD) 12/01/1995 (RG)	40	Société hydroélectrique de Pont d'Ain	3	0.331 (RD) 2.142 (RG)	84

Le fonctionnement de ces microcentrales induit :

- Le court-circuit d'une partie du débit sur un certain tronçon ;
- La création d'un plan d'eau en amont du barrage poids (seuil) ;
- La création de deux chutes (à l'aval du seuil, et au niveau de la restitution).

Ces effets ont par conséquent un impact quantitatif et qualitatif, qui peut être préjudiciable pour les milieux en période estivale. Cet usage de l'eau peut être suspendu par arrêté préfectoral en été.

4.2. AGRICULTURE

L'agriculture est une activité importante sur le bassin versant de l'Ain et en particulier sur la basse vallée de l'Ain. Il existe des études bien documentées sur cette thématique qui sont exploitées dans cette phase de caractérisation du bassin versant. En particulier on utilise les données issues des études suivantes :

- Recensement Général Agricole de 2000 (RGA 2000),
- Diagnostic Général Agricole sur la Basse Vallée de l'Ain de décembre 2007 (SBVA),
- Enquête sur prélèvements agricoles superficiels et souterrains (Schéma directeur d'irrigation) communiqué par la Chambre d'Agriculture de l'Ain,

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

- Fichier Redevance de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse (période 1997 – 2008).
- Etude de l'agence de l'Eau RMC pour la détermination des petits volumes prélevés.

4.2.1. PART DE L'AGRICULTURE SUR LE BASSIN VERSANT DE L'AIN

4.2.1.1. BASSIN VERSANT DE L'AIN AMONT

D'après le RGA 2000, sur la partie amont du bassin versant de l'Ain (2690 km²) occupé en majorité par de vastes forêts, la Surface Agricole Utile (SAU) est assez faible : elle est de l'ordre de 78 km².

Sur cette surface, les cultures se répartissent de la manière suivante :

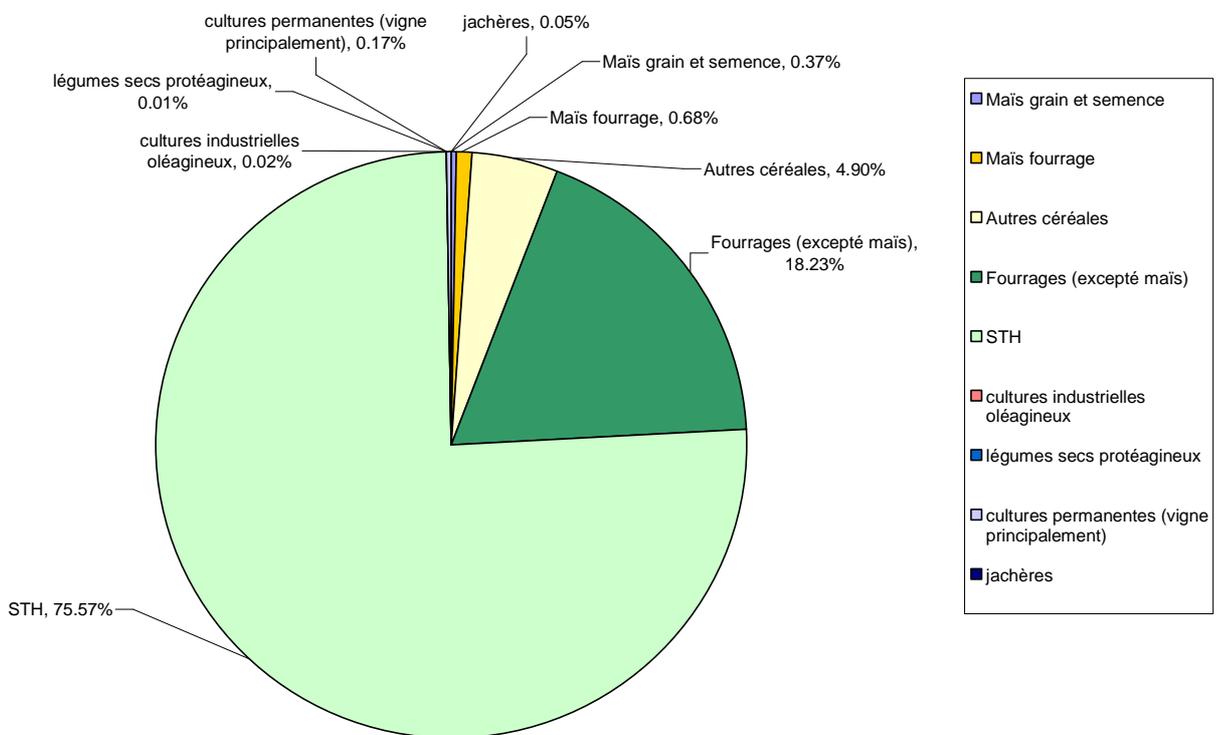


Fig. 18. REPARTITION DES CULTURES SUR LA PARTIE AMONT DU BASSIN VERSANT DE L'AIN

Ce sont donc les Surfaces Toujours en Herbe (STH) qui dominent largement. A cet assolement caractéristique des zones d'élevage sont associés des besoins en eau d'abreuvement du bétail estimés à 900000 m³/an pour 95000 animaux.

4.2.1.2. BASSE VALLEE DE L'AIN ET NAPPE ALLUVIALE DE L'AIN

Le périmètre du SAGE comptait un peu plus de 600 exploitations en 2000, réparties de façon homogène sur le territoire.

Depuis 1979 on constate les évolutions suivantes :

- Forte baisse du nombre d'exploitations,

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

- Diminution de la surface totale utilisée pour l'agriculture sur le territoire,
- Forte augmentation de la SAU moyenne par exploitation (augmentation de 90% entre 1979 et 2000),
- Baisse significative de la part de surfaces toujours en herbe au profit des terres labourables associée à une diminution du cheptel (20 000 animaux au total consommant 182 000 m³/an).

La SAU sur le périmètre du SAGE était de 26 860 ha en 2000 (soit 45% du territoire du SAGE).

Dans le cadre de l'étude des volumes maximum prélevables il est pertinent de considérer la répartition des cultures sur **le territoire du SAGE en l'étendant à la zone de nappe alluviale de l'Ain située à l'Ouest du territoire du SAGE** (sur laquelle il y a des prélèvements agricoles).

La **SAU sur la zone d'étude (SAGE + extension sur zone nappe alluviale Ain) est de presque 38 000 ha** en 2000.

La répartition des surfaces cultivées sur le territoire d'étude est présentée sur le diagramme suivant (source : RGA 2000) :

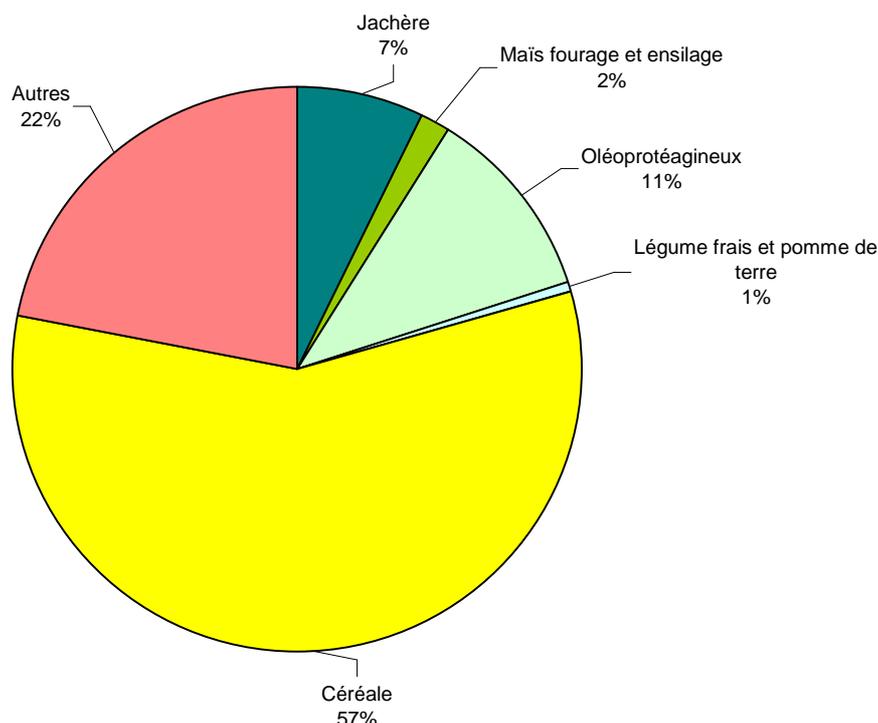


Fig. 19. REPARTITION DES CULTURES SUR LA ZONE D'ETUDE

Depuis 1979 la part de maïs grain a fortement augmenté jusqu'à atteindre 63% des céréales cultivées en 2000.

4.2.2. IRRIGATION

L'irrigation des cultures sur le territoire de la basse vallée de l'Ain (étendu à l'Ouest sur la zone de la nappe alluviale de l'Ain) a comme principale source l'eau de la nappe alluviale de la plaine de l'Ain. La période d'irrigation s'étend d'avril à septembre avec une nette concentration des prélèvements entre début juin et fin août.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Le tableau suivant récapitule les volumes d'eau prélevés pour l'irrigation :

Les pompages sont répartis uniformément sur la nappe alluviale de l'Ain.

Les prélèvements en eaux superficielles se font principalement dans le Rhône, et on en dénombre quelques-uns dans des cours d'eau de la Dombes en partie compensés par du stockage en retenue collinaire.

4.2.3. STRUCTURATION DES PRELEVEURS AGRICOLES

Le tableau suivant est extrait du schéma directeur départemental d'irrigation et représente un état des prélèvements en année sèche (type 2003).

	Nb de préleveurs	Nb de points de prélèvement	Débit total autorisé en m ³ /h	Volume consommé m ³	Type
Côtière de la Dombes Plaine de l'Ain	161	253	31 200	38 339 000	total
	dont ASIA :98	14	6 800	9 470 000	Eau de surface
		239	24 400	28 869 000	Eau souterraine

Tabl. 8 - VOLUMES D'EAU PRELEVES POUR L'IRRIGATION – ZONE D'ETUDE (SOURCE : CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'AIN)

L'ASIA est une association syndicale régie par les statuts des ASA1 (Association Syndicale Autorisée) soumises à l'ordonnance n°2004-632 du 01 juillet 2004 et à son décret d'application n°2006-504 du 03 mai 2006.

On remarque que plus de 50% des besoins sont couverts par des réseaux collectifs alimentés par les stations de pompage gérées par l'ASIA qui prélèvent 40% de leurs besoins en année sèche sur le fleuve Rhône (9,1 millions de m³ au total en 2003 soit environ 95% des eaux de surface consommées dans la Basse Vallée de l'Ain).

4.3. INDUSTRIE

L'activité industrielle sur la vallée de l'Ain se concentre principalement dans trois régions :

- Saint Claude, sur la partie amont du bassin versant,
- Oyonnax, également sur la partie amont du bassin versant,
- Ambérieu-en-Bugey dans la basse vallée de l'Ain, avec notamment le Parc Industriel de la Plaine de l'Ain.
- L'aval de la confluence Ain-Rhône (Balan et St Maurice-de-Beynost)

Une des activités majeures dans le domaine de l'industrie dans la basse vallée de l'Ain est l'extraction de granulats. Ces exploitations se trouvent dans le lit majeur de la rivière d'Ain, sur les communes suivantes : Ambronay, Château Gaillard, Loyettes, Meximieux, Pérourges, Priay, Saint Jean le Vieux, Sainte Julie et Ambérieu en Bugey.

Les autres activités sont variées : textile, fromagerie, tourisme (commune de Vilette).

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Les prélèvements pour l'activité industrielle se font majoritairement dans la nappe alluviale de l'Ain. Ainsi le Parc Industriel de la Plaine de l'Ain (PIPA) a prélevé entre 1,1 et 1,5 millions de m³ ces dernières années avec une nette tendance à la baisse. Le syndicat mixte (SMPA) alimente les industriels du parc en eau potable et de process (dans une moindre mesure) ainsi que 5 communes voisines (Loyettes, St Vulbas, Blyes, Ste Julie et Chazey). Sa ressource provient exclusivement d'un champ de captage situé dans les alluvions fluvio-glaciaires avec un projet de diversification à moyen terme basé sur un prélèvement dans la nappe d'accompagnement de la rivière d'Ain. Les principaux industriels installés dans le PIPA comme c'est le cas, par exemple, des sociétés TREDI, ASF et BIOMERIEUX qui prélèvent également de l'eau brute pour les besoins de leurs process (2.8 million de m³/an).

Globalement cet usage de l'eau reste minoritaire au regard des volumes prélevés pour l'irrigation agricole et l'alimentation en eau potable (moins de 20% des prélèvements totaux en année sèche).

4.4. ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET USAGES DOMESTIQUES

Cet usage est largement majoritaire sur la partie amont du bassin versant (Jura), et apparaît à la seconde place sur la zone d'étude comme le montrent les graphes du paragraphe 4.5 Première analyse des usages des volumes prélevés (Données AERMC).

L'eau utilisée pour ce type d'usage est d'origine souterraine avec des prélèvements principalement gravitaires (captage de source) dans le Jura et le plus souvent par pompage dans la nappe alluviale de la Basse Plaine de l'Ain.

Dans la zone d'étude, dans la majorité des cas les communes sont en charge de l'AEP. 20 communes font partie de syndicats intercommunaux pour l'alimentation en eau potable parmi lesquels on peut citer à titre d'exemple représentatif :

- Le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Région d'Ambérieu (SIERA) qui distribue 1.500 000 m³/an à 6 communes
- Le Syndicat Intercommunal des Eaux Ain-Veyle-Revermont qui distribue 920 000 m³/an à 13 communes (7355 abonnés pour 13200 habitants) dont 40% à de gros consommateurs industriels. Le prélèvement est de 1,4 millions de m³.

Dans les deux cas pris comme exemple en raison de leur taille, les volumes facturés tendent à baisser au cours des dix dernières années avec un ratio qui tend à passer sous la barre des 100 m³/an/abonné.

Des projets de renforcement ou de diversification existent chez certains syndicats mais ne modifieront pas la nature des ressources sollicitées.

Par ailleurs, les prélèvements individuels à usage domestique dont la déclaration est obligatoire à partir de 1000 m³/an semblent encore très marginaux à l'heure actuelle car limités par la difficulté d'accès à la nappe (profondeur) mais ils peuvent se développer à la faveur de nouvelles pratiques tel que les besoins d'alimentation en eau de pompes à chaleur. Cette tendance sera à surveiller. Une évaluation basée sur la comparaison des données de consommation théorique et réelle sera effectuée en phase 2.

La carte suivante présente l'organisation institutionnelle de la distribution d'eau potable dans la zone d'étude :

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

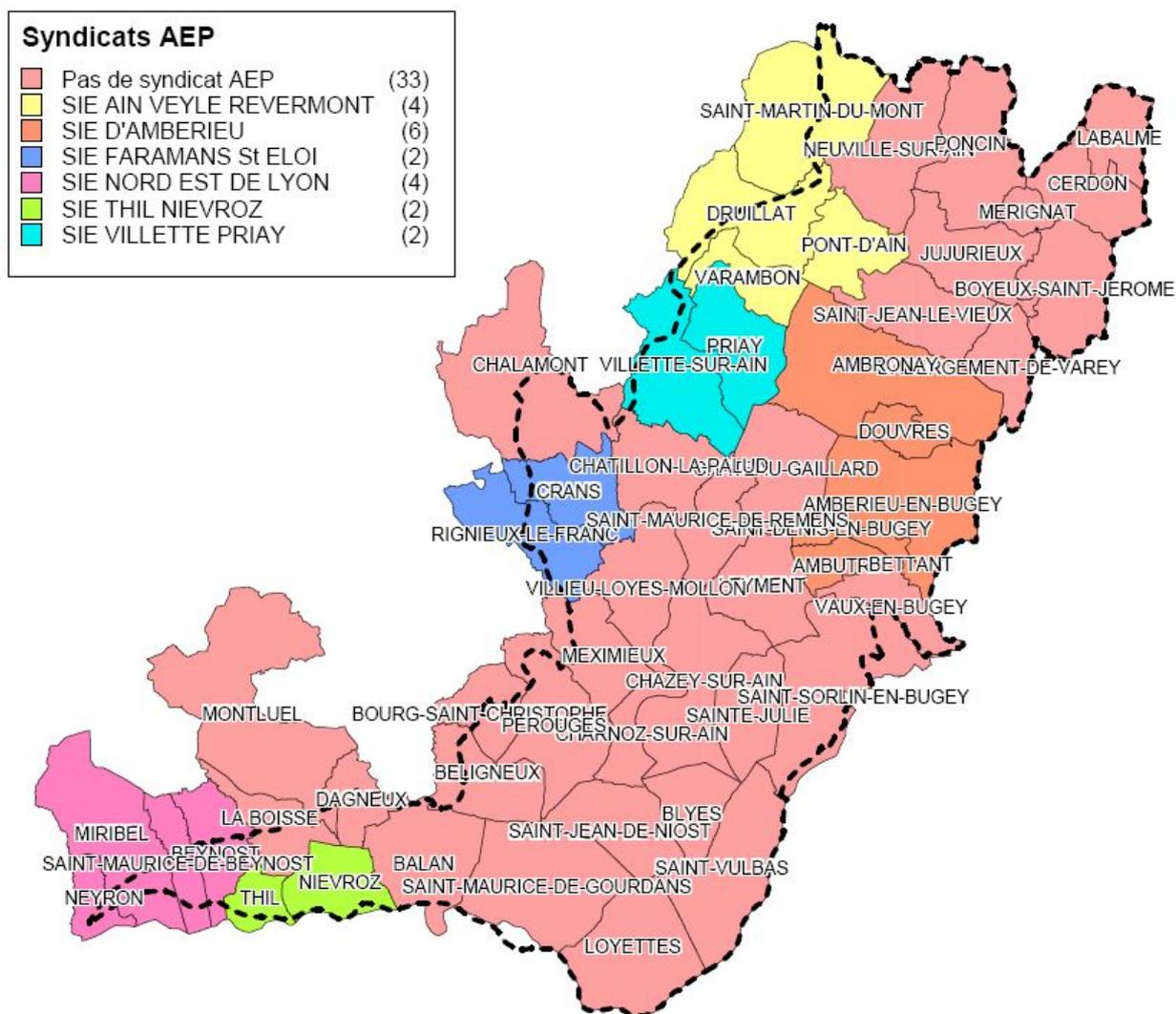


Fig. 20. SYNDICATS D'AEP SUR LE ZONE D'ETUDE

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Tabl. 9 - SYNDICATS D'AEP SUR LA ZONE D'ETUDE

Syndicat AEP	NOM	INSEE	Gestionnaire AEP	Population desservie sur les communes concernées (habts)
SIE AIN VEYLE REVERMONT	Druillat	01151	SOGEDO	5661
	Saint-Martin-du-Mont	01374	SOGEDO	
	Pont d'Ain	01304	SOGEDO	
	Varambon	01430	SOGEDO	
SIE D'AMBERIEU	Ambérieu en Bugey	01004	REGIE SYNDICALE	19306
	Ambronay	01007	REGIE SYNDICALE	
	Ambutrix	01008	REGIE SYNDICALE	
	Bettant	01041	REGIE SYNDICALE	
	Douvres	01149	REGIE SYNDICALE	
	Saint-Denis-en-Bugey	01345	REGIE SYNDICALE	
SIE FARAMANS St ELOI	Crans	01129	SOGEDO	1212
	Rignieux-le-Franc	01325	SOGEDO	
SIE NORD EST DE LYON	Beynost	01043	SEREPI	19383
	Miribel	01249	SEREPI	
	Neyron	01275	SEREPI	
	Saint-Maurice-de-Beynost	01376	SEREPI	
SIE THIL NIEVROZ	Niévroz	01276	SEREPI	2578
	Thil	01418	SEREPI	
SIE VILLETTE PRIAY	Priay	01314	SDEI	2089
	Villette-sur-Ain	01449	SDEI	
Pas de syndicat AEP	Abergement de Varey	01002	REGIE COMMUNALE	65141
	Balan	01027	SDEI	
	Béligueux	01032	SDEI	
	Blyes	01047	REGIE COMMUNALE	
	Bourg-Saint-Christophe	01054	SOGEDO	
	Boyeux Saint Jérôme	01056	REGIE COMMUNALE	
	Cerdon	01068	REGIE COMMUNALE	
	Chalamont	01074	REGIE COMMUNALE	
	Charnoz sur Ain	01088	REGIE COMMUNALE	
	Château-Gaillard	01089	REGIE COMMUNALE	
	Chatillon la Palud	01092	REGIE COMMUNALE	
	Chazey sur Ain	01099	LYONNAISE	
	Dagneux	01142	REGIE COMMUNALE	
	Jujurieux	01199	REGIE COMMUNALE	
	La Boisse	01049	SEREPI	
	Labalme	01200	REGIE COMMUNALE	
	Lagnieu	01202	LYONNAISE	
	Leyment	01213	SOGEDO	
	Loyettes	01224	CGE	
	Merignat	01242	REGIE COMMUNALE	
	Meximieux	01244	SOGEDO	
	Montluel	01262	REGIE COMMUNALE	
	Neuville sur Ain	01273	SDEI	
	Pérouges	01290	SOGEDO	
	Poncin	01303	LYONNAISE	
	Sainte-Julie	01366	REGIE COMMUNALE	
	Saint-Jean-de-Niost	01361	SDEI	
	Saint-Jean-le-Vieux	01363	REGIE COMMUNALE	
	Saint-Maurice-de-Gourdans	01378	SDEI	
	Saint-Maurice-de-Remens	01379	REGIE COMMUNALE	
Saint-Vulbas	01390	CGE		
Vaux-en-Bugey	01431	REGIE COMMUNALE		
Villieu-Loyes-Mollon	01450	SOGEDO		

- La Communauté de Communes du canton de Montluel est compétente pour la production et le stockage d'eau potable (la distribution est assurée par les communes).

4.5. PREMIERE ANALYSE DES USAGES DES VOLUMES PRELEVES (DONNEES AERMC)

L'analyse des données issu du fichier de redevance de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse (AERMC) permet de dégager les premiers éléments de répartition des usages des volumes d'eau prélevés.

Cette analyse sera complétée en phase 2 par un croisement avec les autres sources de données disponibles.

4.5.1. BASSIN VERSANT DE L'AIN :

En première approche on s'attache à la répartition des usages pour les eaux souterraines et superficielles prélevées sur l'ensemble du bassin versant de l'Ain qui concerne 285 000 habitants. Cette analyse sera affinée dans les paragraphes suivants afin de dégager les spécificités de la partie amont du bassin versant et de la zone d'étude.

Sur ce bassin versant, la ressource la plus exploitée est la ressource souterraine : en moyenne (sur les années 1997-2008) le volume d'eau d'origine souterraine prélevée est 15 fois supérieur au volume des eaux superficielles captées.

Cette eau souterraine, de bonne qualité, est principalement utilisée pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP), ainsi que pour l'irrigation. Dans une moindre mesure, elle peut être utilisée pour l'industrie.

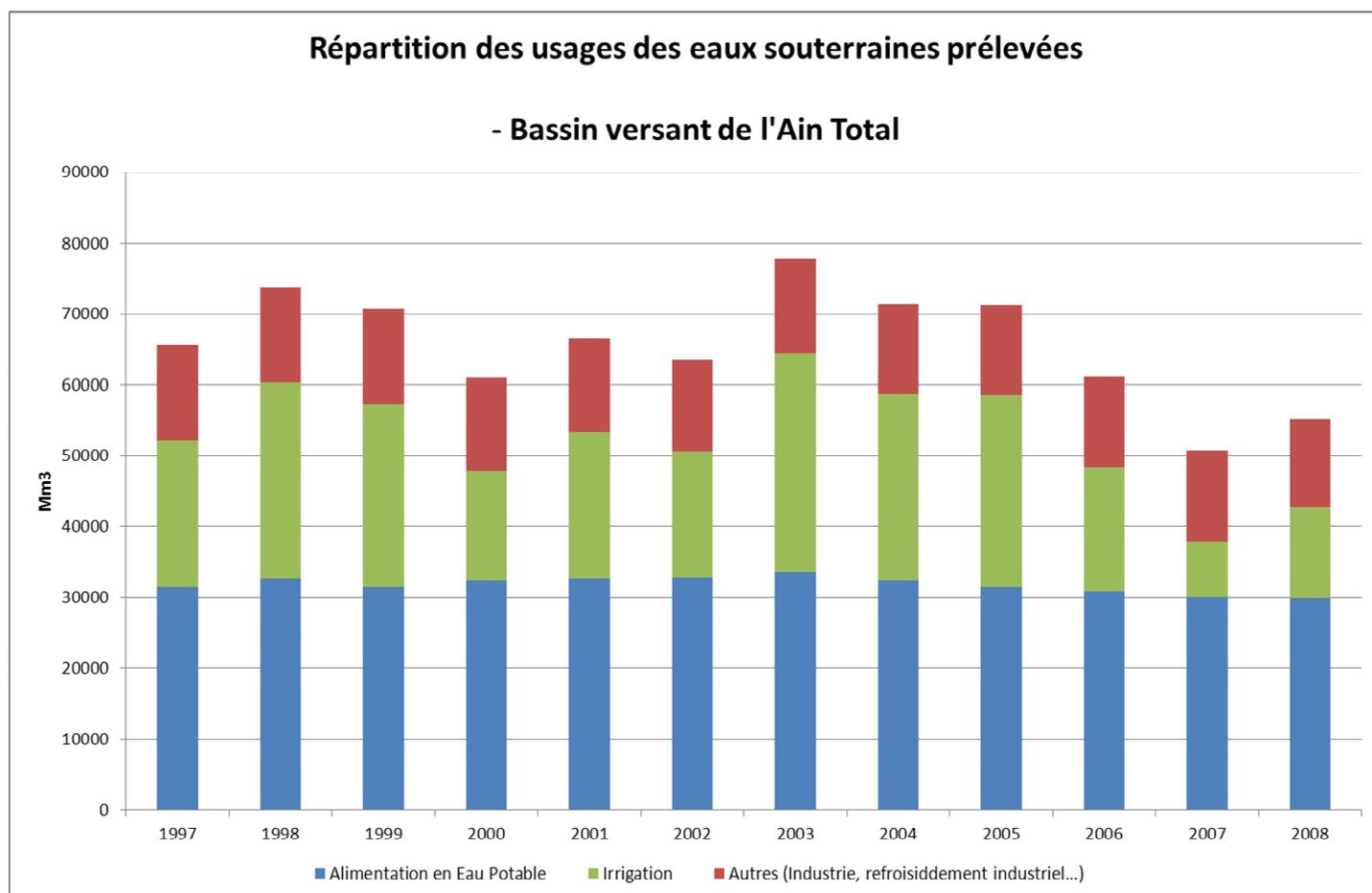


Fig. 21. REPARTITION DES USAGES DES EAUX SOUTERRAINES PRELEVEES – BASSIN VERSANT DE L'AIN TOTAL

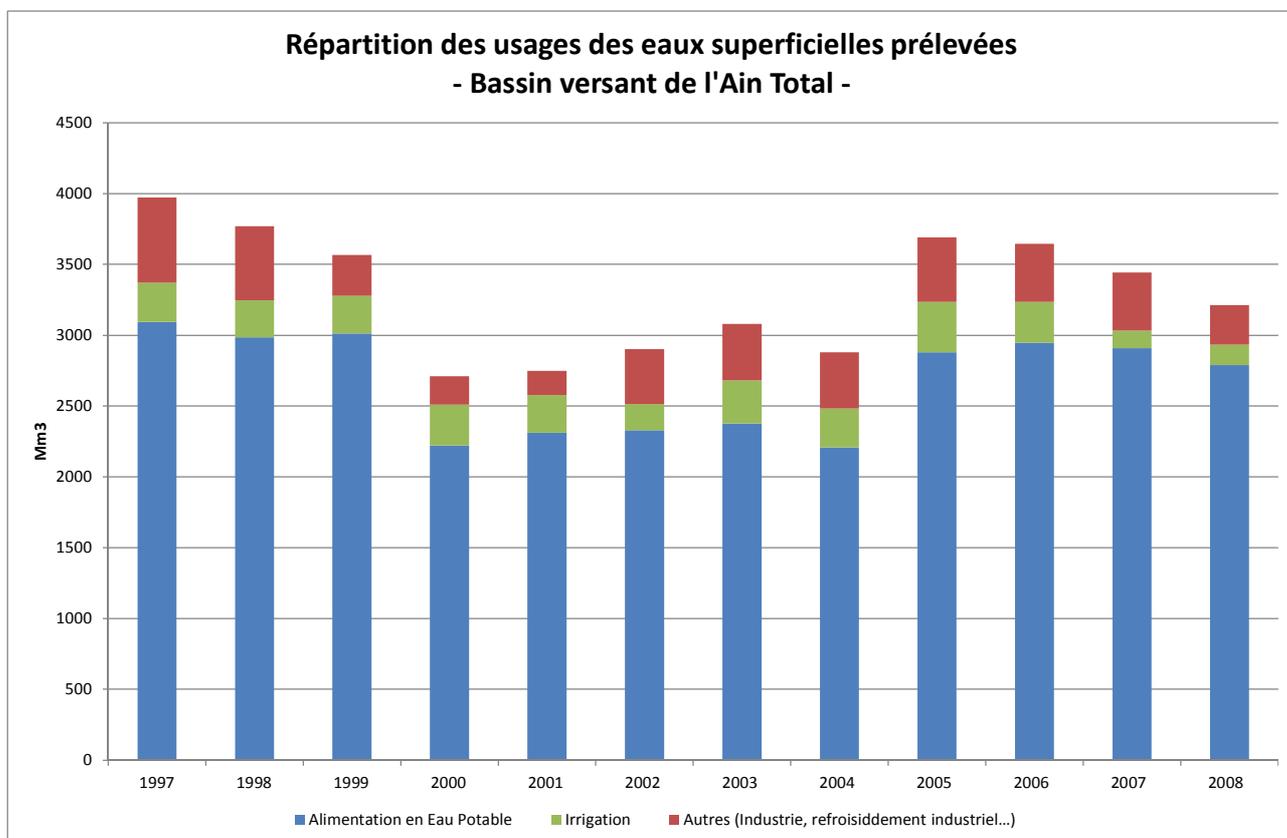


Fig. 22. REPARTITION DES USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES PRELEVEES – BASSIN VERSANT DE L'AIN TOTAL

4.5.2. BASSIN VERSANT DE L'AIN AMONT

Sur le bassin versant de l'Ain amont qui concerne 176 000 habitants:

- l'usage majoritaire est l'alimentation en eau potable (tant pour les eaux superficielles que pour les eaux souterraines),
- les volumes prélevés proviennent essentiellement d'eaux souterraines.

Ces deux constats sont illustrés par les graphes suivant.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

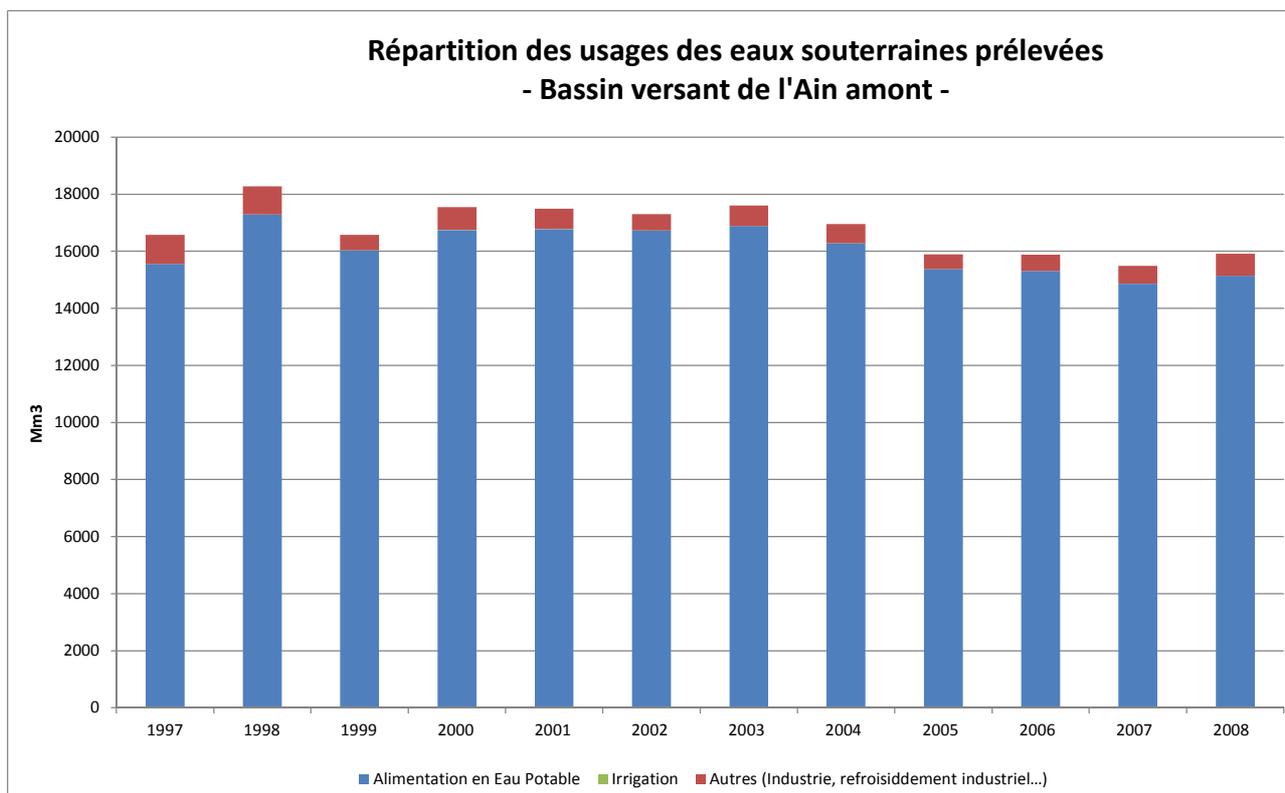


Fig. 23. REPARTITION DES USAGES DES EAUX SOUTERRAINES PRELEVEES – BASSIN VERSANT DE L'AIN AMONT

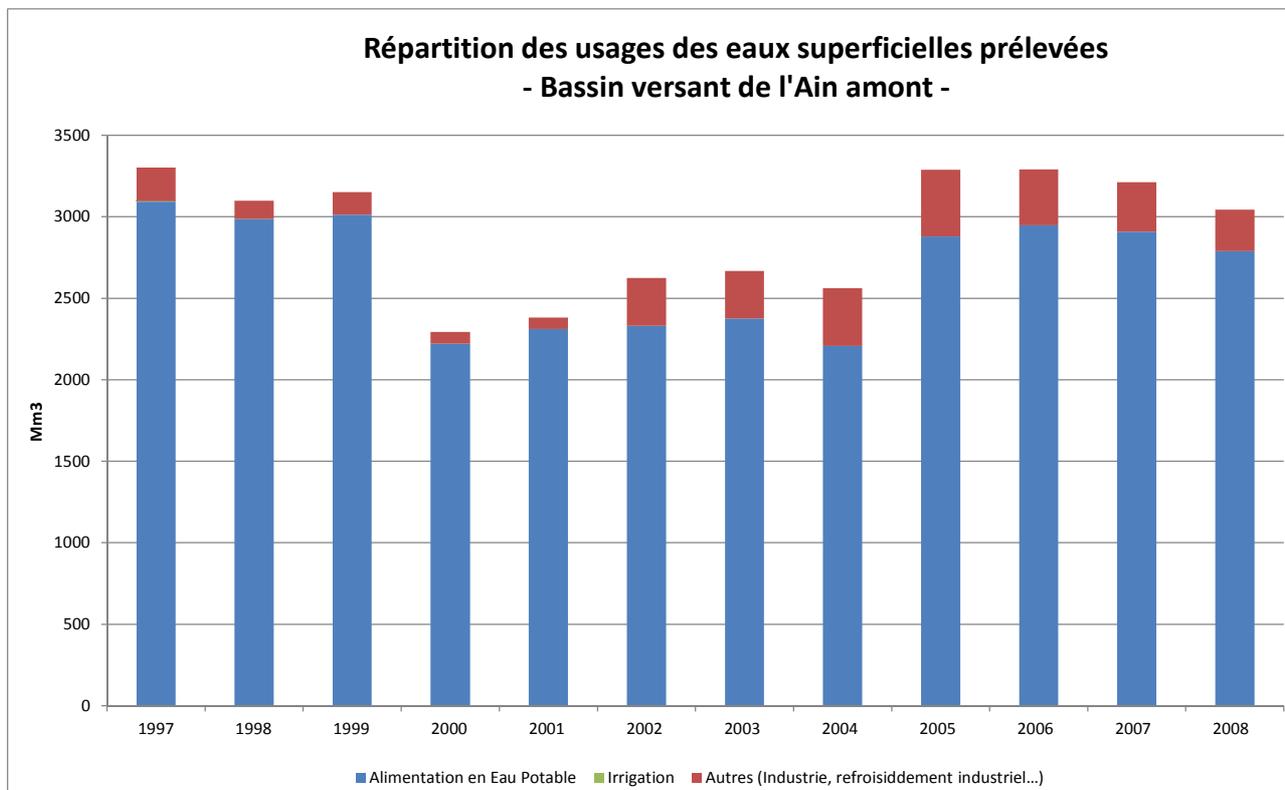


Fig. 24. REPARTITION DES USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES PRELEVEES – BASSIN VERSANT DE L'AIN AMONT

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

4.5.3. ZONE D'ETUDE

Sur la zone d'étude qui concerne 109 000 habitants:

- les volumes prélevés proviennent principalement de ressources souterraines
- l'usage majoritaire est l'irrigation (pour les eaux souterraines et superficielles)

Les données présentées dans les deux graphes suivant prennent en compte les volumes prélevés dans les masses d'eau superficielles et souterraines de la zone d'étude, en excluant les pompages dans la nappe du Rhône et dans le Rhône lui-même (prélèvements pour l'irrigation en grande partie, ainsi que pour l'industrie). On exclut également les prélèvements qui sont dans le territoire du SAGE mais pas sur le bassin versant topographique de l'Ain.

En revanche ces transferts d'eau du Rhône (nappe et eaux superficielles) vers le bassin versant de l'Ain seront bien pris en compte en termes de restitutions : pour l'irrigation comme pour l'industrie, une partie de ces volumes retourne dans le milieu naturel (fuites de réseaux ou restitutions directes), l'autre retourne au milieu d'origine après traitement (exemple due la STEP du SMPA) ce qui doit être pris en compte dans le bilan de la ressource.

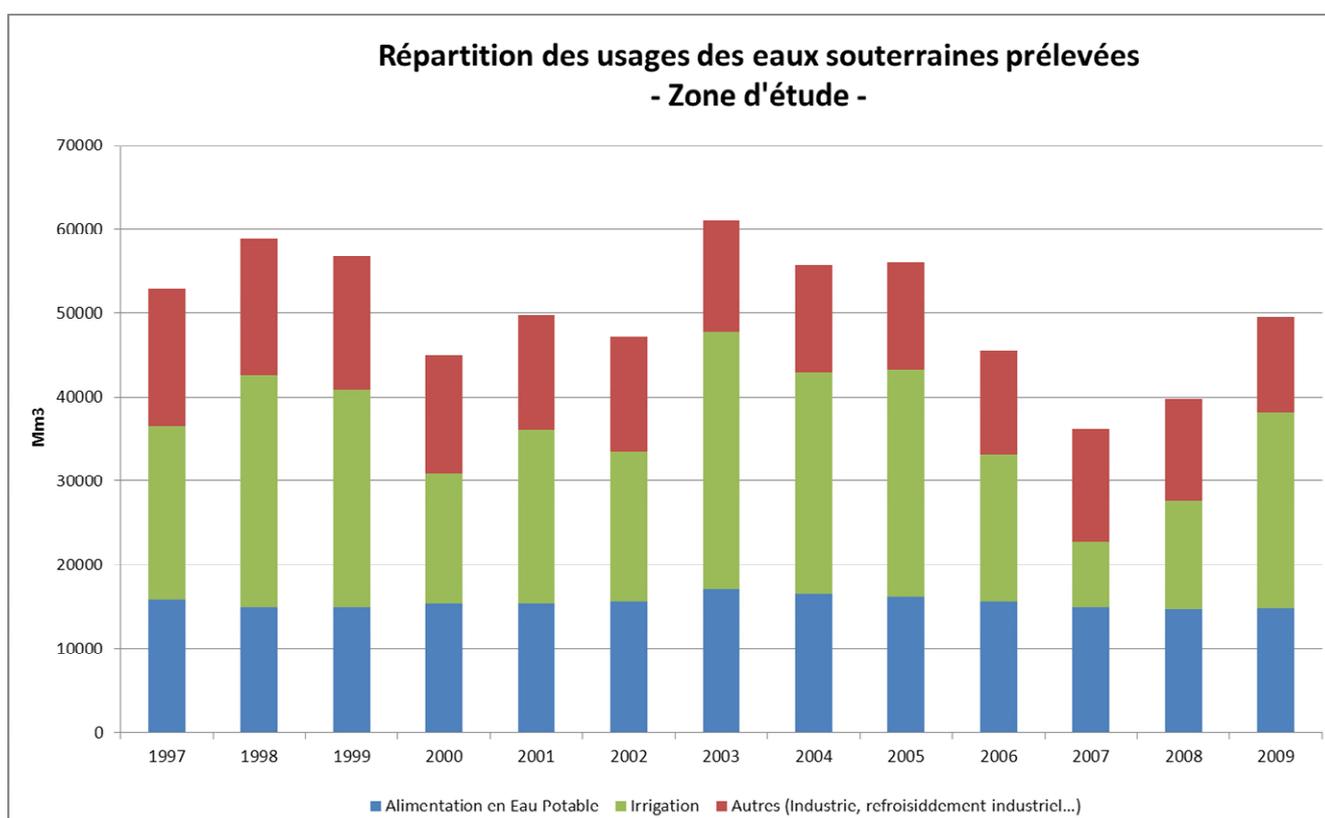


Fig. 25. REPARTITION DES USAGES DES EAUX SOUTERRAINES PRELEVEES – ZONE D'ETUDE

En moyenne, les usages des prélèvements en eaux souterraines se répartissent de la manière suivante :

- Alimentation en eau potable : 33%
- Irrigation : 47%
- Autres (industrie...) : 20%

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Comme le montre le graphe suivant, les volumes prélevés dans les eaux superficielles sont moindres :

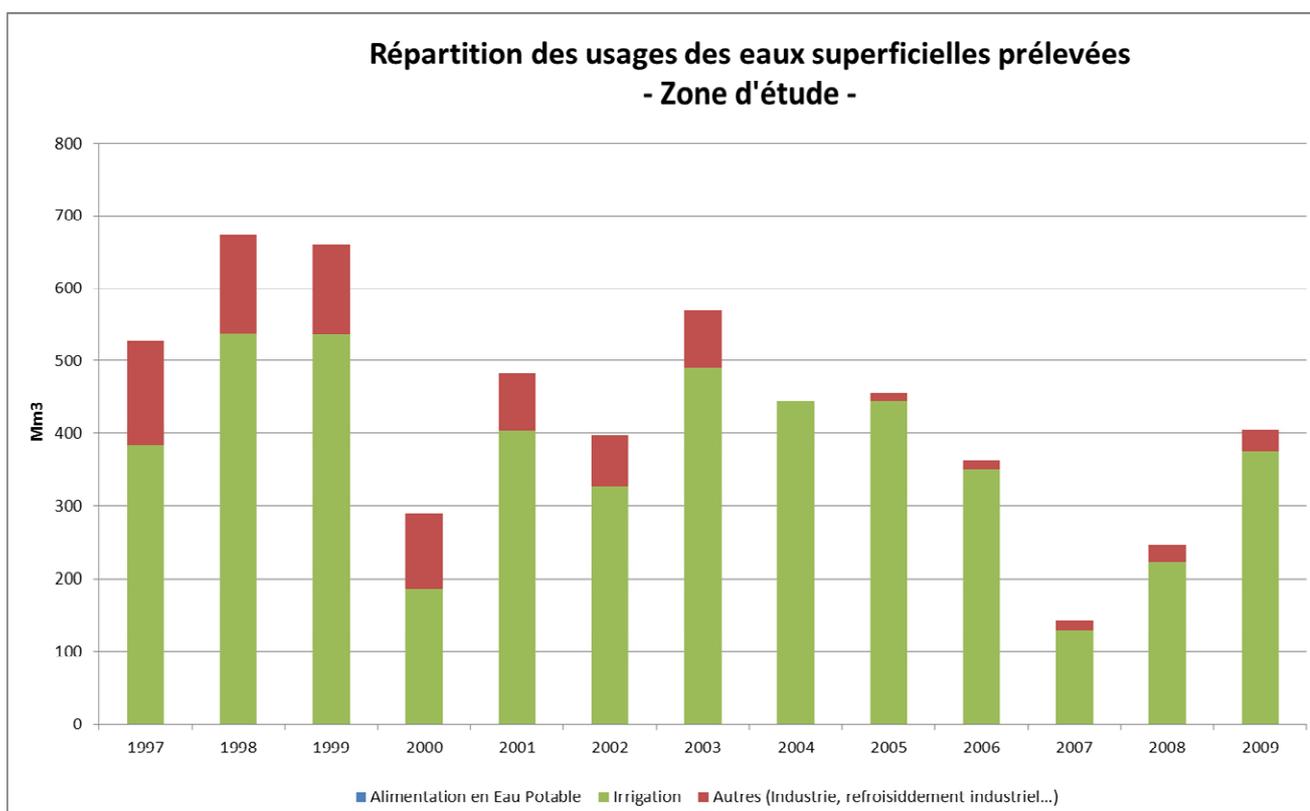


Fig. 26. REPARTITION DES USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES PRELEVEES – ZONE D'ETUDE

Le volume des eaux superficielles prélevées tend à diminuer fortement en raison de la réduction des besoins industriels. La part de l'irrigation est de l'ordre de 67% sur l'ensemble de ces années, et tend à augmenter (75% en moyenne sur les années 2000 à 2008).

Un volume conséquent d'eau est également prélevé dans le Rhône et utilisé pour l'irrigation dans la zone d'étude, comme le montre le graphe suivant :

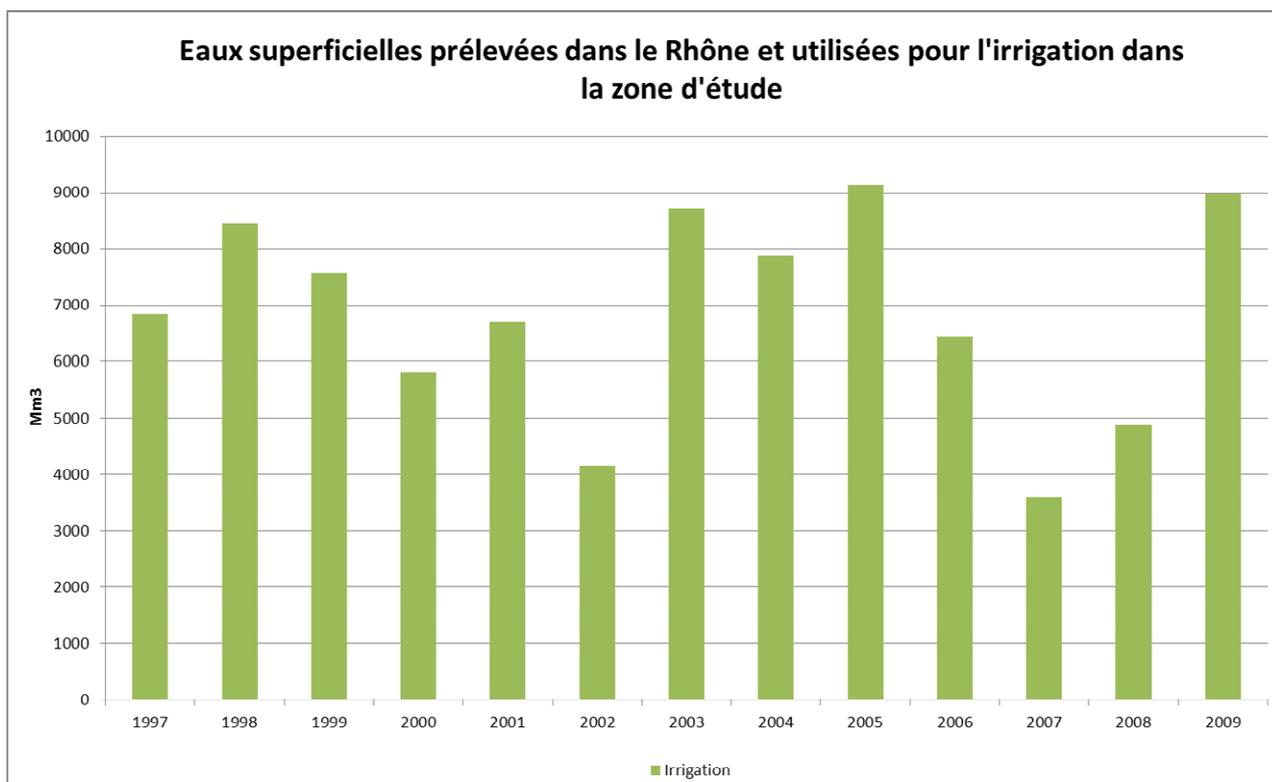


Fig. 27. VOLUMES D'EAU PRELEVES DANS LE RHONE ET UTILISES POUR L'IRRIGATION DANS LA ZONE D'ETUDE

Ce transfert d'eau sur le bassin sera pris en compte dans la suite de l'étude. En particulier on affectera à ces volumes prélevés un coefficient de restitution au milieu (correspondant aux fuites du réseau).

4.6. LOISIRS ET TOURISME

(Source : Fonctionnement et gestion de la rivière d'Ain à l'étiage, SBVA 2003 ; Etude de faisabilité d'une procédure contractuelle de gestion globale des milieux aquatiques CG39-2008).

4.6.1. BASSIN VERSANT DE L'AIN AMONT

Sur la partie amont du bassin versant de l'Ain, les activités de tourisme et de loisirs se concentrent au niveau des retenues de Vouglans et d'Allement.

Sur la retenue de Vouglans sont pratiquées les activités suivantes :

- Baignade : nécessité d'éviter des variations de hauteur de la retenue pour des raisons de sécurité ;
- Sports nautiques : voile, planche à voile, ski nautique de compétition, aviron, kayak de vitesse, plongées subaquatiques et pratique de véhicules nautiques à moteurs ;
- Pêche (13000 pêcheurs estimés en 2003) ;

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

- Croisières.

Les équipements listés en 2003 sont les suivants :

- 8 sites de mouillages ;
- 3 pontons (Pont de Poitte, Coyron et Maisod) ;
- 1 port de plaisance (Tour du Meix à Surchauffant) ;
- 1 embarcadère (Surchauffant) ;
- 3 zones de baignade surveillée (Bellecin, Surchauffant et Mercantine) ;
- 1 base nautique et de pleine nature (Bellecin) ;
- 1 site départemental (Surchauffant) ;
- Des activités privées de restauration, croisière et location de bateaux ;
- Des circuits équestres, pédestres et VTT autour de la retenue ;
- Des infrastructures diverses de logement et de restauration (camping, hôtel...).

La fréquentation globale du pôle de loisirs de Vouglan est estimée à 100 à 150 000 personnes par an pour un chiffre d'affaire global de 42 M€. Compte tenu de la pluralité des activités et de leur accès le plus souvent non payant, il n'est pas possible de quantifier plus précisément la fréquentation exacte. Cependant, la concentration des équipements fait de ce site touristique le plus important du département du Jura.

Afin de permettre le bon déroulement de ces activités touristiques pendant la période estivale il est nécessaire de limiter le marnage de la retenue (en ampleur et en vitesse de variation du plan d'eau) :

- Entre les cotes 427 et 428 m NGF le confort est optimal pour les usages touristiques et sportifs ;
- Entre les cotes 426 et 427 m NGF la pratique des différentes activités reste possible même si le confort n'est pas optimal ;
- En dessous de la cote 426 m NGF l'utilisation des équipements et des plages devient problématique.

Il existe un accord entre EDF et le Conseil général du Jura pour assurer le maintien de la cote touristique estivale (entre 426 et 427 m NGF du 1^{er} juillet au 31 août) dans la mesure du possible (fonction des conditions hydro-climatiques). En 2003, du fait d'un été particulièrement sec, cette cote n'a pas pu être maintenue, ce qui a gêné le fonctionnement de certaines bases nautiques.

- Sur la retenue du Coiselet, il existe une zone touristique au niveau de Chancia.
- Sur la retenue d'Allement on note la présence d'une base de loisirs (l'île Chambod).

Pour ces deux retenues, il est également nécessaire que la cote soit stable pour le bon déroulement des activités de tourisme et loisirs (baignade et navigation).

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

4.6.2. BASSIN VERSANT DE L'AIN A L'AVAL D'ALLEMENT

4.6.2.1. BAIGNADE

Les zones de baignade sont principalement situées :

- en amont du camping de Priay ;
- au niveau du pont de Gévrieux ;
- au niveau du pont de Chazey sur Ain ;
- à Port Galland ;
- à Saint Maurice de Gourdans.

Il existe également des plans d'eau très proches de la rivière (Longeville) très fréquentés en été.

La fréquentation est estimée à 50 000 personnes par saison estivale.

4.6.2.2. CANOË KAYAK

Sur la rivière d'Ain se développe également la pratique du canoë kayak. Il existe actuellement 4 loueurs (à Pont d'Ain, Longeville, Pont de Chazey et Saint Maurice de Gourdans), dont deux sont présents depuis plus de 15 ans.

La fréquentation a été estimée en 2003 à 5000 personnes par saison (juin – août) avec un pic la première quinzaine d'août.

Le principal problème lié à cette activité durant l'étiage est que le fait que le fond des embarcations peut parfois toucher le fond du lit de la rivière et ainsi détériorer les habitats piscicoles. Cette pratique a également pour conséquence le dérangement des espèces aquatiques qui se trouvent dans les zones refuge (stress).

4.6.2.3. USAGE HALIEUTIQUE

La basse rivière d'Ain est très appréciée par les pêcheurs car on y rencontre plusieurs espèces de grand intérêt pour la pêche sportive (Ombre commun, Truite et Brochet).

Depuis l'aval de la retenue d'Allement jusqu'à sa confluence avec le Rhône, la rivière d'Ain parcourt 52 km qui sont partagés entre 4 Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) ; les deux premières s'étant regroupées en PPVA :

- AAPPMA de Poncin : 2 lots en deuxième catégorie, réciproitaire ;
- AAPPMA de Jujurieux : 1 lot en deuxième catégorie, réciproitaire ;
- AAPPMA de Pont d'Ain : 3 lots dont 2 en première catégorie et un en deuxième catégorie, réciproitaire ;
- UPRA (Union des Pêcheurs de la rivière d'Ain) : 15 lots en première catégorie, en domaine public uniquement, réciproitaire.

Le nombre de pêcheurs tend à diminuer, suivant ainsi la tendance nationale.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

L'ouverture de la pêche en 1^{ère} catégorie dans l'Ain a lieu entre le premier weekend de mars et le dernier weekend de septembre (date variable) pour les Truites et les salmonidés, et en mai pour les Ombres.

4.6.2.4. CONCLUSION

Ces usages de l'eau sur la basse plaine de l'Ain se traduisent par des attentes en termes de qualité d'eau et des milieux aquatiques (pour la pêche et la baignade en particulier), ainsi qu'en termes de quantité d'eau délivrée par le barrage d'Allement (et modulations de l'eau restituée).

4.7. REJETS

Les rejets des Stations d'Épuration (STEP) seront également pris en compte dans le bilan des volumes prélevés et restitués dans la zone d'étude. Ce travail sera réalisé en phase 2.

Pour cela, une demande de communication de données a été faite auprès de la SATESE de l'Ain.

Dans un premier temps, pour la caractérisation du bassin, une analyse succincte des données concernant les STEP fournies par Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse (données datant de 2007/2008) a été réalisée sur la zone d'étude :

- La majorité des communes sont raccordées à l'assainissement collectif (49 communes),
- Les 4 communes suivantes ne sont pas raccordées en totalité à l'assainissement collectif : Abergement de Varey, Boyeux Saint Jérôme, Merignat, et Thil.

La liste des communes et des stations auxquelles elles sont raccordées est présentée ci-dessous.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Tabl. 10 - ASSAINISSEMENT COLLECTIF POUR LA ZONE D'ETUDE

NOM	INSEE	STATION D'EPURATION	POPULATION MUNICIPALE
Abergement de Varey	01002		168
Ambérieu en Bugey	01004	STEP DE CHATEAU GAILLARD AMBERIEU	12696
Ambronay	01007	STEP DE AMBRONAY	2263
Ambutrix	01008	STEP DE CHATEAU GAILLARD AMBERIEU	649
Balan	01027	STEP DE MONTLUEL - NIEVROZ	2347
Béligneux	01032	STEP DE MONTLUEL - NIEVROZ	2851
Bettant	01041	STEP DE BETTANT	711
Beynost	01043	STEP DE BEYNOST -ST MAURICE DE BEYNOST	4240
Blyes	01047	STEP DE BLYES	927
Bourg-Saint-Christophe	01054	STEP DE BOURG SAINT CHRISTOPHE	1065
Boyeux Saint Jérôme	01056		277
Cerdon	01068	STEP DE PONCIN - CHEF LIEU	779
Chalamont	01074	STEP DE CHALAMONT	2093
Charnoz sur Ain	01088	STEP DE CHARNOZ SUR AIN	900
Château-Gaillard	01089	STEP DE CHATEAU GAILLARD AMBERIEU	1704
Chatillon la Palud	01092	STEP DE CHATILLON LA PALUD	1446
Chazey sur Ain	01099	STEP DE CHAZEY SUR AIN - CHEF LIEU	1348
Crans	01129	STEP DE CRANS	275
Dagneux	01142	STEP DE MONTLUEL - NIEVROZ	3890
Douvres	01149	STEP DE CHATEAU GAILLARD AMBERIEU	920
Druillat	01151	STEP DE DRUILLAT - TURGON	1123
Jujurieux	01199	STEP DE JUJURIEUX - LA ROUTE	1986
La Boisse	01049	STEP DE MONTLUEL - NIEVROZ	2804
Labalme	01200	STEP DE LABALME	156
Lagnieu	01202	STEP DE LAGNIEU - ST SORLIN EN BUGET	6697
Leyment	01213	STEP MIXTE FROMAGERIE DE LEYMENT	1222
Loyettes	01224	STEP DE LOYETTES	2439
Merignat	01242		114
Meximieux	01244	STEP DE MEXMIEUX	7383
Miribel	01249	STEP DE LYON - PIERRE-BÉNITE	8963
Montluel	01262	STEP DE MONTLUEL - CORDIEUX	6635
Neuville sur Ain	01273	STEP DE NEUVILLE SUR AIN - CHEF LIEU	1483
Neyron	01275	STEP DE LYON - PIERRE-BÉNITE	2295
Niévroz	01276	STEP DE MONTLUEL - NIEVROZ	1499
Pérouges	01290	STEP DE MEXMIEUX	1191
Poncin	01303	STEP DE PONCIN - CHAMPEILLON	1576
Pont d'Ain	01304	STEP DE PONT D'AIN - CHEF LIEU	2459
Priay	01314	STEP DE PRIAY VILLAGE	1433
Rignieux-le-Franc	01325	STEP DE RIGNIEUX LE FRANC - GUILLON	937
Saint-Denis-en-Bugey	01345	STEP DE CHATEAU GAILLARD AMBERIEU	2067
Sainte-Julie	01366	STEP DE STE JULIE - MAS DUPUIS	823
Saint-Jean-de-Niost	01361	STEP DE ST JEAN DE NIOST	1390
Saint-Jean-le-Vieux	01363	STEP DE SAINT JEAN LE VIEUX	1556
Saint-Martin-du-Mont	01374	STEP DE ST MARTIN DU MONT - GRAVELLES	1535
Saint-Maurice-de-Beynost	01376	STEP DE BEYNOST -ST MAURICE DE BEYNOST	3885
Saint-Maurice-de-Gourdans	01378	STEP DE SAINT MAURICE DE GOURDANS	2354
Saint-Maurice-de-Remens	01379	STEP DE ST MAURICE DE REMENS	670
Saint-Vulbas	01390	STEP MIXTE SYNDICAT MIXTE PLAINE DE L'AIN	897
Thil	01418		949
Varambon	01430	STEP DE VARAMBON - LA MADELEINE	544
Vaux-en-Bugey	01431	STEP DE VAUX EN BUGEY	1103
Villette-sur-Ain	01449	STEP DE VILLETTE SUR AIN - CHEF LIEU	656
Villieu-Loyes-Mollon	01450	STEP DE VILLIEU LOYES MOLLON - MOLLON	2790

On présente ces informations sous forme d'une carte en page suivante.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

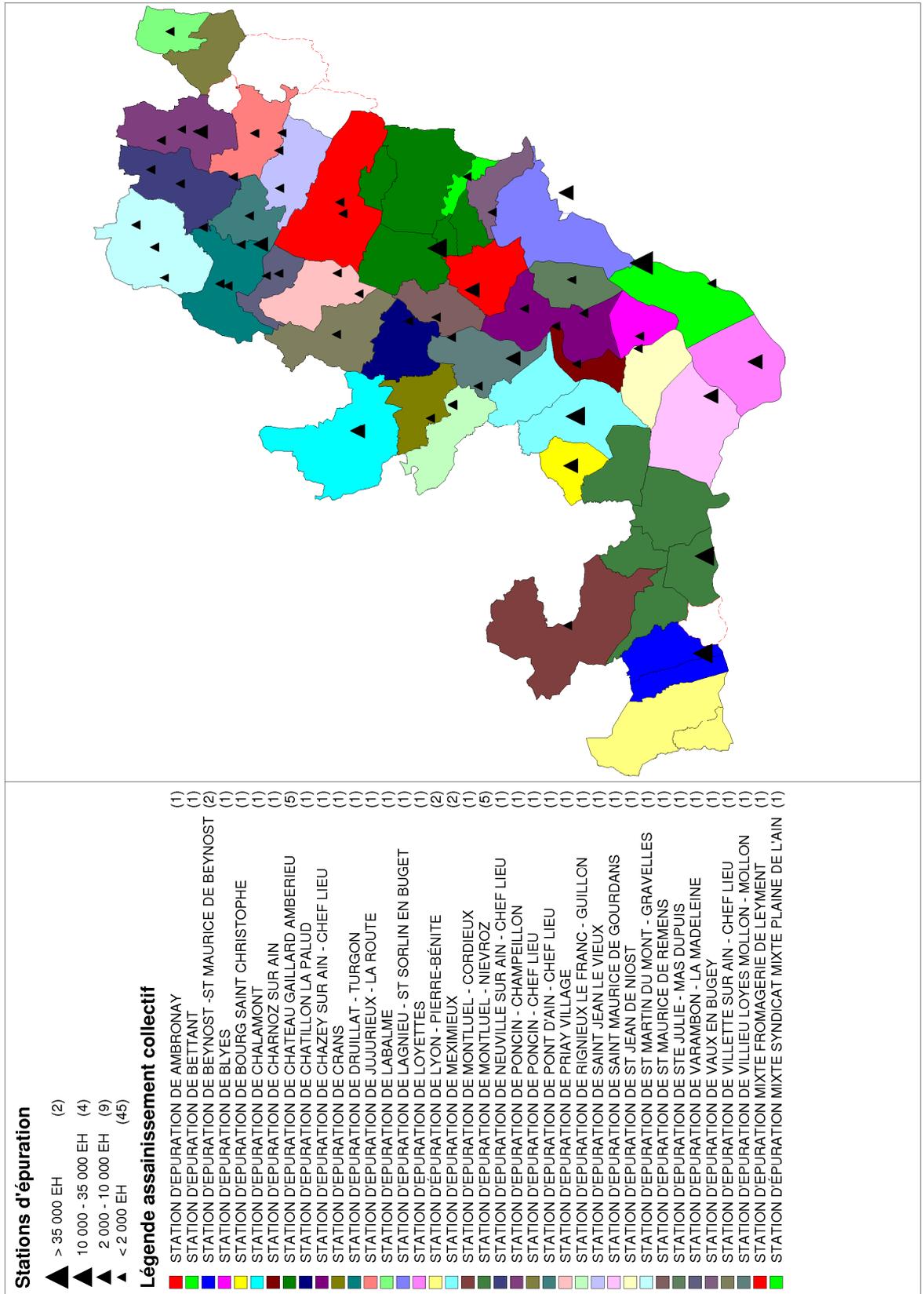


Fig. 28. ASSAINISSEMENT COLLECTIF POUR LES 53 COMMUNES DE LA ZONE D'ETUDE

4.8. CONFLITS D'USAGE OU CONFLIT D'INTERET ?

4.8.1. LES TENSIONS AMONT-AVAL

La création de la retenue de Vouglans a permis le développement d'activités de loisirs nautiques (première base de loisirs du département du Jura en fréquentation) qui nécessitent une certaine stabilité des niveaux de la retenue en période estivale.

Cette « contrainte » qui n'était pas inscrite au cahier des charges initial du concessionnaire mais a fait depuis l'objet de conventions est ressenti par l'aval comme un obstacle aux possibilités de soutien d'étiage (procédure d'ailleurs également non prévue par le cahier des charges du concessionnaire). Ces tensions se manifestent plus particulièrement lors des crises hydrologiques qui cumulent faibles apports et fort réchauffement de la masse d'eau.

L'absence d'un organisme de gestion unique à l'échelle du bassin versant renforce le sentiment de déséquilibre des acteurs aval contraints de gérer des situations délicates avec un minimum d'outils opérationnels.

Cependant des mesures ponctuelles de soutien renforcé mises en place pendant de courtes périodes permettent d'atténuer les étiages sévères sans toutefois effacer le sentiment d'un « peut mieux faire ».

4.8.2. LES TENSIONS ENTRE PRELEVEURS ET GESTIONNAIRES DES MILIEUX AQUATIQUES

Ce type de tension est tout aussi présent et récurrent avec une fréquence quasi annuelle et une durée de trois semaines par an en moyenne.

Le prélèvement pour l'eau potable étant considéré comme prioritaire et rarement soumis à restriction d'usage (sauf en 2003 : interdiction préfectorale d'arrosage et de nettoyage des véhicules) la problématique de « l'excès de pompage » reste par la force des choses essentiellement centrée sur les prélèvements agricoles qui représentent 80% des pompages en période estivale et sont réputés diminuer la recharge de la rivière d'Ain par les apports de nappe.

L'effet psychologique de l'arrosage en journée sous forte chaleur renforce l'impression de manque de gestion de la ressource alors que cette pratique ne génère pas de gaspillage avéré et s'avère nécessaire pour assurer la régularité d'apport de la dose d'eau.

Les très rares mesures de restriction appliquées (2003) ou qui avaient été sur le point de l'être (2010) sont également une source d'incompréhension. Alors que l'intérêt de l'arrêt des prélèvements directs (lône) n'est plus à démontrer en cas de crise, un des buts de cette étude est de vérifier le bénéfice d'un arrêt de pompage en nappe généralisé ou sectorisé compte tenu de la grande inertie du milieu poreux et de la lenteur des écoulements souterrains.

4.8.3. CONCLUSION

Dans le cas de la Basse Vallée de l'Ain, il n'existe pas de cas de concurrence directe entre usagers de la ressource en eau qu'elle soit de surface ou souterraine. Il est cependant indéniable que des tensions perdurent au fil des ans plus dans un registre de conflit d'intérêt que de conflit d'usage avec pour toile de fond l'impression d'un cours d'eau qui ne parvient plus à atteindre son potentiel naturel (en particulier en terme de richesse piscicole et de diversité des habitats).

oOo

5.

CARACTERISATION DES ETIAGES ET MESURES DE RESTRICTION DES USAGES DE L'EAU

5.1. CHRONIQUES HYDROLOGIQUES DES ETIAGES ET PHENOMENES DE SECHERESSE

En amont de la retenue de Vouglans il existe une station de suivi continu de débit gérée par la DREAL Rhône Alpes, et dont les données sont disponibles sur la banque HYDRO :

- L'Ain à Cernon (Code Banque HYDRO : V2322010) : bassin versant de 1120 km², données disponibles au pas de temps journalier depuis 1933 ;
- La Bienne à Jeurre (Code Banque Hydro V2444020) : bassin versant de 650 km² disponible au pas de temps journalier depuis 1971 ;

Sur la basse rivière d'Ain il existe deux stations de suivi continu de débit gérées par la DREAL Rhône Alpes, et dont les données sont disponibles sur la banque HYDRO :

- L'Ain à Pont d'Ain (Code Banque HYDRO : V2712010) : bassin versant de 2760 km² qui intègre l'apport de la Bienne, données disponibles au pas de temps journalier depuis 1959 ;
- L'Ain à Chazey sur Ain (Code Banque HYDRO : V2942010) : bassin versant de 3630 km², données disponibles au pas de temps journalier depuis 1959 ;

La Banque HYDRO précise que les débits journaliers de ces deux dernières stations sont des **débits fortement influencés par les variations de la réserve de Vouglans depuis 1968.**

Les fiches de ces 3 stations sont présentées en annexe 7.

Il existe également une station de mesure de débits gérée par EDF à l'aval du barrage d'Allement qui mesure des débits réels à pas de temps horaire et journalier depuis 1995 à l'aval du barrage d'Allement. Il n'existe pas, à cette station, de série d'apports naturels reconstitués, c'est-à-dire une série de débit pour laquelle on aurait gommé l'influence des ouvrages hydro-électriques (soustraction des volumes déstockés, addition des volumes stockés, et lissage).

Il existe en revanche une série d'apports naturels reconstitués à pas de temps journalier à l'aval de la retenue de Cize Bolozon depuis 1923.

Pour cette phase de caractérisation, on retient les 3 séries de données issues de la Banque HYDRO. Ces séries couvrent une période commune (1959-2009) suffisamment longue pour permettre de dégager des propriétés statistiques de l'étiage (QMNA5, VCN3_5) de manière rigoureuse, mais aussi de dégager des tendances sur l'évolution de ces débits d'étiage (influencés).

QMNA5 : Le débit d'étiage est caractérisé par le QMNA, débit moyen mensuel minimal. Le QMNA5 correspond à la valeur en deçà de laquelle le QMNA ne descend statistiquement qu'une année sur cinq.

VCN3_5 : C'est le débit minimal moyenné sur 3 jours de période de retour quinquennale.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Module : Le module est le débit moyen annuel d'un cours d'eau à une station donnée, calculé sur un certain nombre d'années (le calcul est d'autant plus robuste que la période est longue).

5.1.1. L'AIN A CERNON

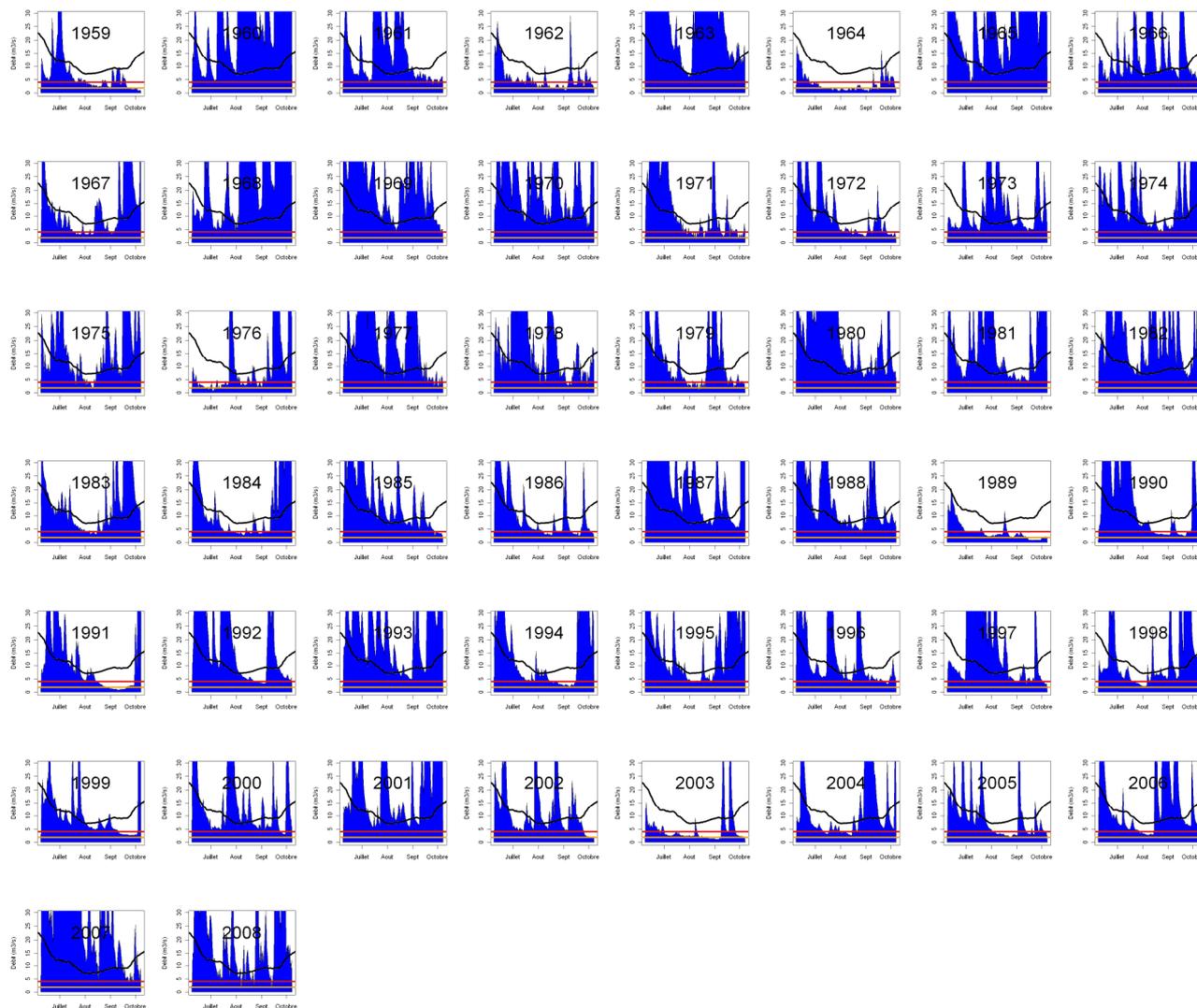


Fig. 29. DEBITS D'ETIAGE DE L'AIN A LA STATION HYDROMETRIQUE DE CERNON (1120 KM²)

Le trait noir est le débit journalier médian sur la période d'existence de la période, lissé avec une moyenne glissante sur 15 jours. Le trait rouge est la valeur du QMNA5, le trait orange est la valeur du VCN3_5.

Cette figure (Fig. 31) présente l'évolution de la sévérité des étiages sur la période 1959-2009 (zoom sur les mois de juin à septembre).

On peut en déterminer les valeurs caractéristiques suivantes :

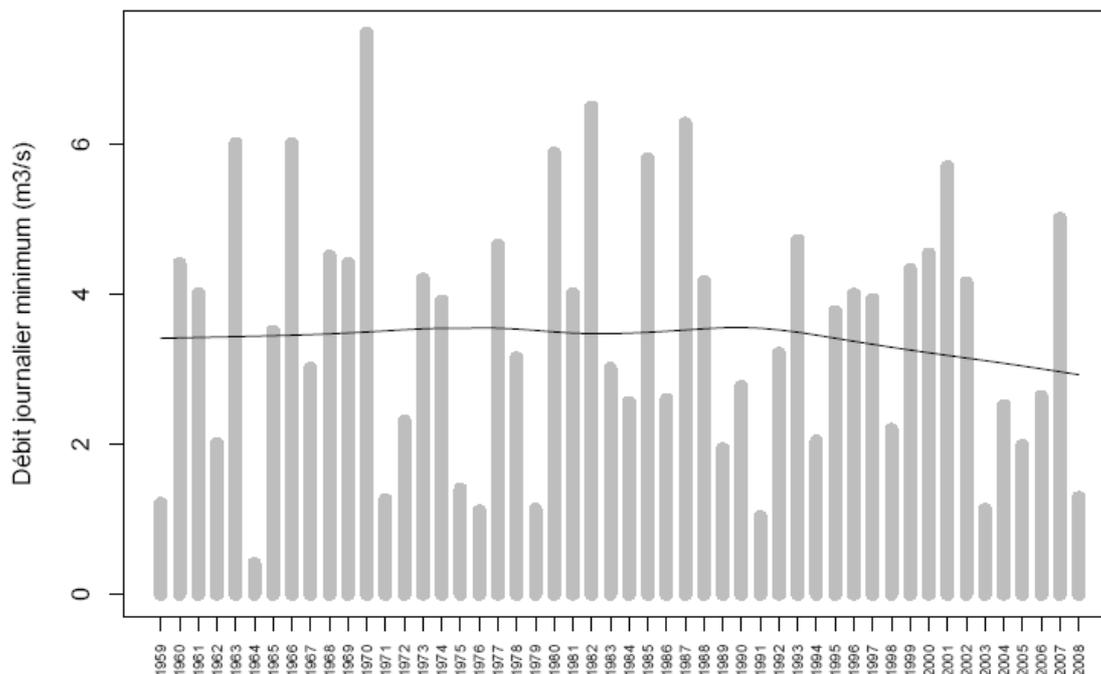
- QMNA5 = 3.70 m³/s
- VCN3_5 = 1.60 m³/s

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

On note des étiages estivaux sévères (1959, 1962, 1964, 1976, 1984, 1989, 2003, 2005 en particulier).

La figure suivante présente les débits journaliers minimums et médians extraits sur la période juillet-août, toujours à la station de Cernon, sur la période 1959-2009.

Débit minimum



Débit médian

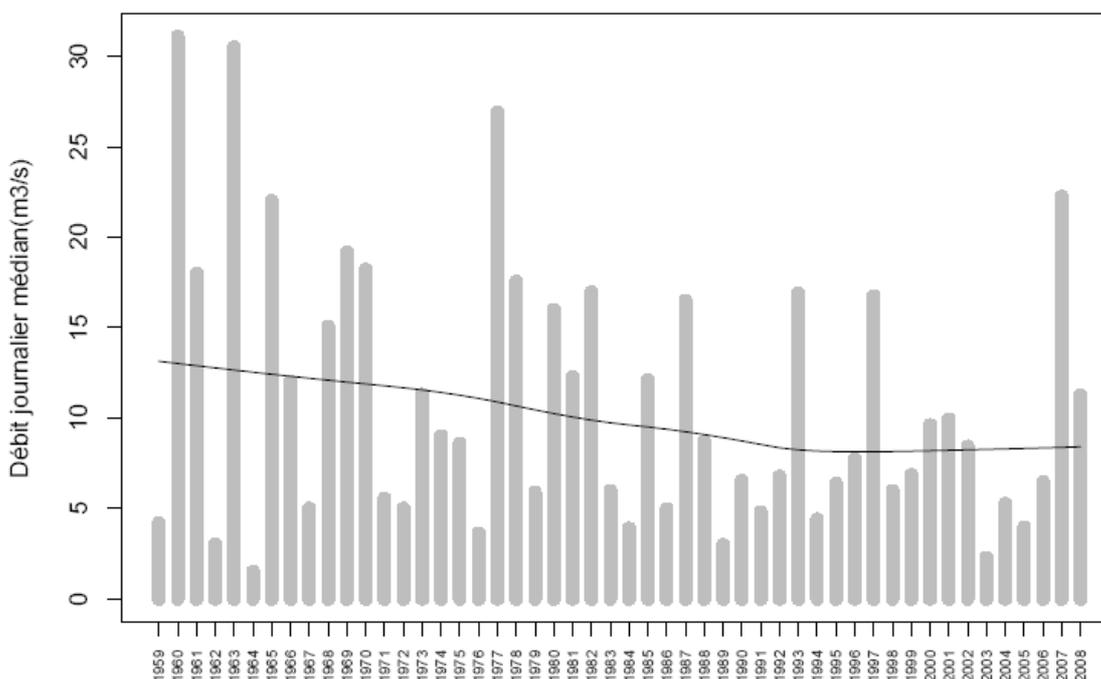


Fig. 30. DEBITS JOURNALIERS MINIMUM ET MEDIAN PAR AN SUR LES MOIS DE JUILLET ET D'AOUT A LA STATION HYDROMETRIQUE DE L'AIN A CERNON LE TRAIT NOIR EST LA TENDANCE SUR CETTE PERIODE.

Le débit minimum est assez stable jusque dans les années 1990, puis a une tendance à la baisse (légère ensuite). Le débit médian tendance à baisser légèrement jusqu'aux années 1990 puis il reste stable. Ces variations présentent une amplitude modérée représentative de la variabilité des précipitations interannuelles en climat tempéré.

5.1.2. L'AIN A PONT D'AIN

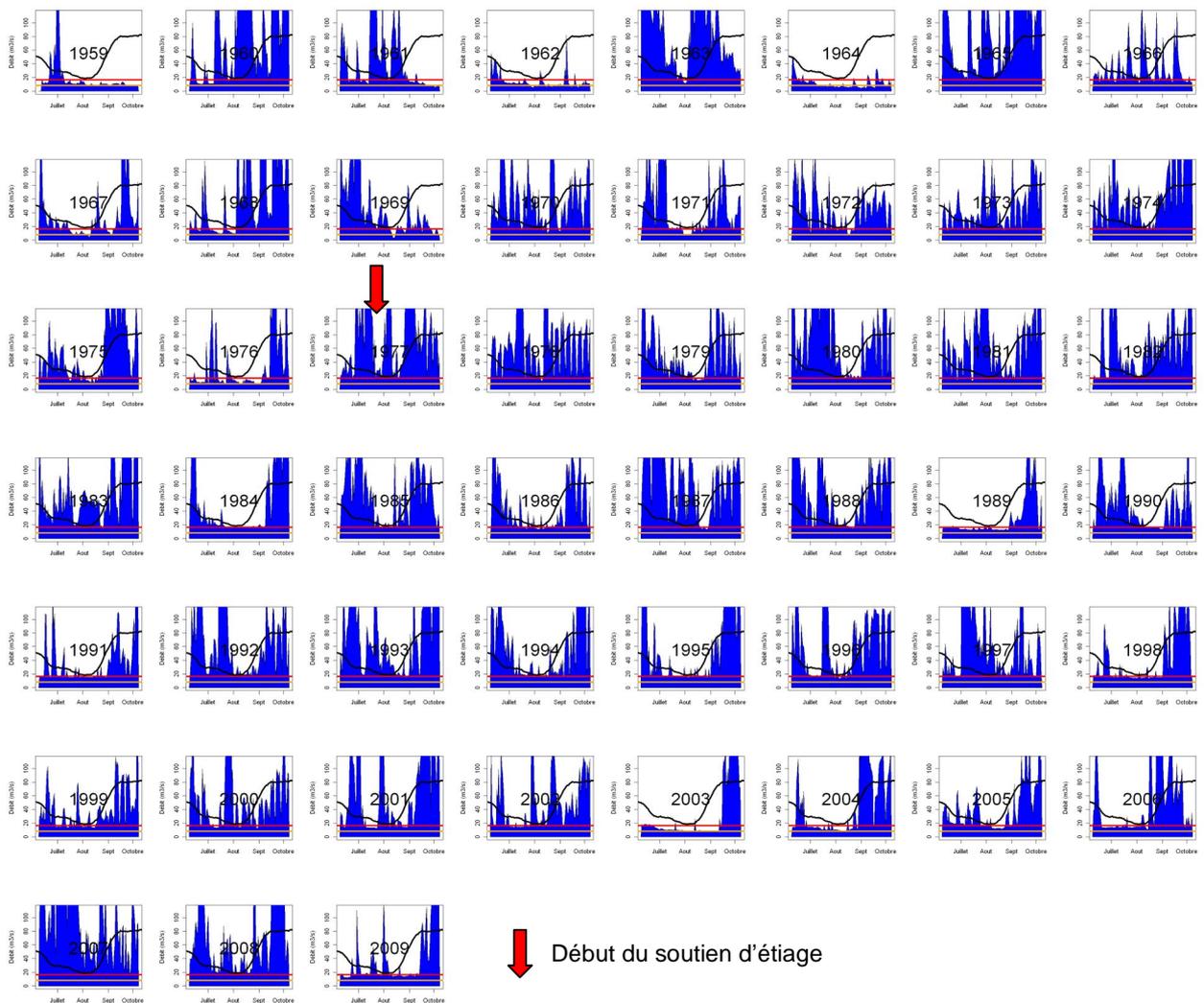


Fig. 31. DEBITS D'ETIAGE DE L'AIN A LA STATION HYDROMETRIQUE DE PONT D'AIN (2760 KM²)

Le trait noir est le débit journalier médian sur la période d'existence de la période, lissé avec une moyenne glissante sur 15 jours. Le trait rouge est la valeur du QMNA5, le trait orange est la valeur du VCN3_5.

Cette figure présente l'évolution de la sévérité des étiages sur la période 1959-2009 (zoom sur les mois de juin à septembre). Le début du soutien d'étiage (flèche rouge) est lié au maintien d'un débit de 12,3 m³/s en aval d'Allement depuis 1977. On obtient les valeurs caractéristiques suivantes en régime influencé :

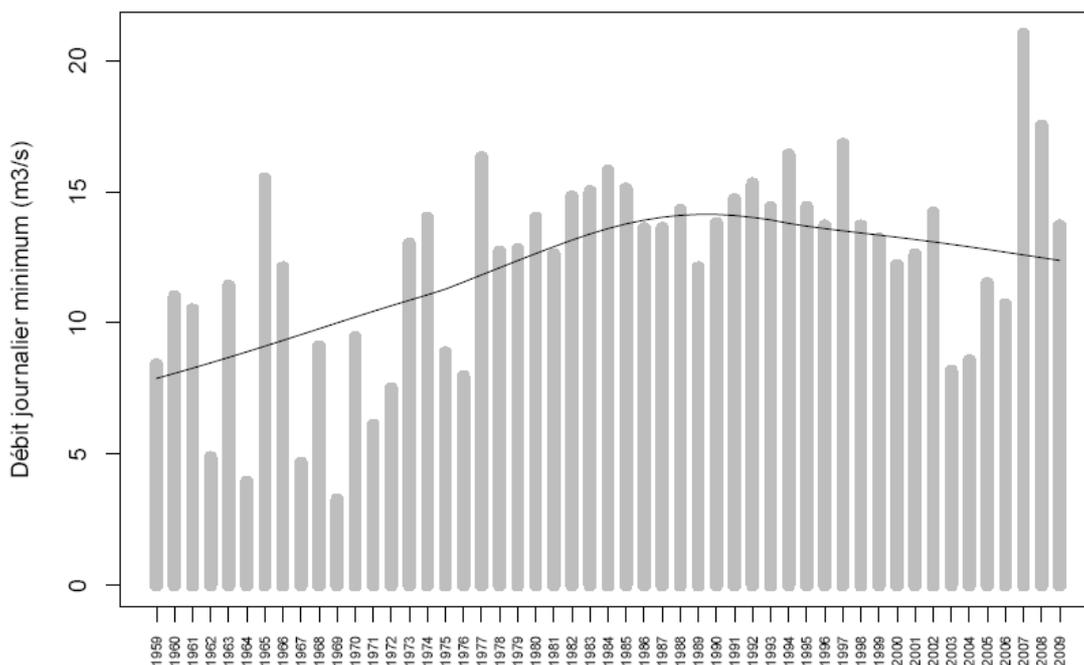
- QMNA5 = 16 m³/s
- VCN3_5 = 8.1 m³/s

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

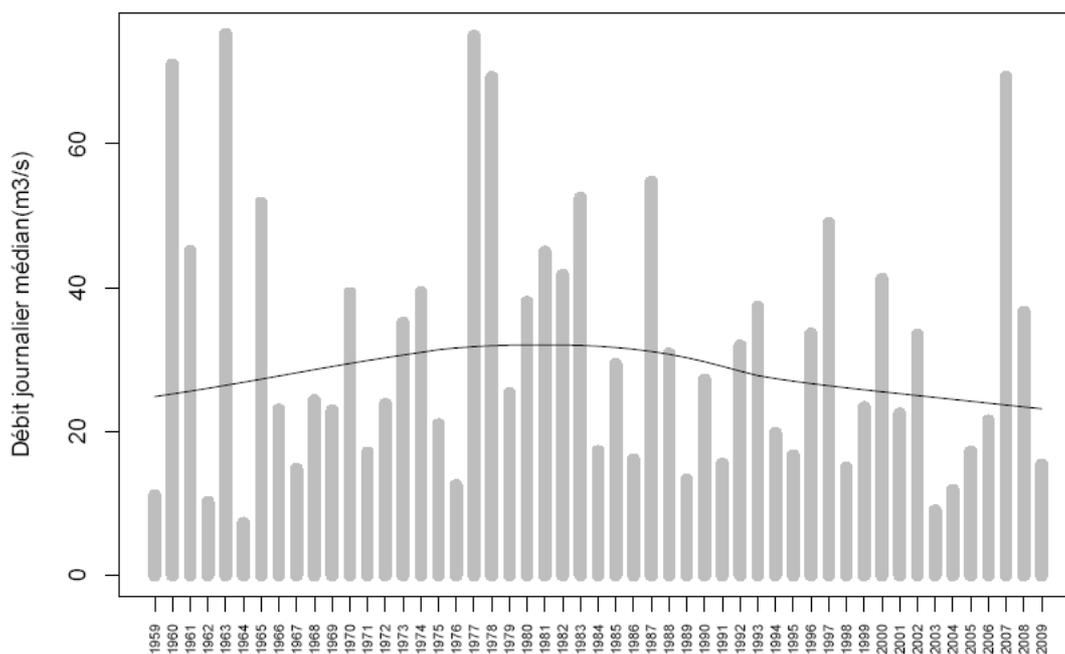
La valeur du QMNA5 non influencé produite par la DREAL en 2005 est de 10.8 m³/s (calculs sur la période 1970-2002) qui n'est plus disponible à ce jour. Cette valeur parait cohérente avec les ratios d'apport de 3,9 l/s au km² en zone karstique. On note des étiages estivaux sévères (1959, 1962, 1964, 1976, 1984, 1989, 2003, 2004, 2005 et 2009 en particulier).

La figure suivante présente les débits journaliers minimums et médians extraits sur la période juillet-août, toujours à la station de Pont d'Ain, sur la période 1959-2009.

Débit minimum



Débit médian



PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Fig. 32. DEBITS JOURNALIERS MINIMUM ET MEDIAN PAR AN SUR LES MOIS DE JUILLET ET D'AOUT A LA STATION HYDROMETRIQUE DE L'AIN A PONT D'AIN. LE TRAIT NOIR EST LA TENDANCE SUR CETTE PERIODE.

Le débit minimum est caractérisé par une nette augmentation entre 1959 et 1990 avec un point d'inflexion en 1977 (date du début du soutien d'étiage), on note ensuite une légère tendance à la baisse, de même que dans le cas de l'Ain à Cernon. Le débit médian a tendance à augmenter légèrement entre 1959 et 1990 puis à baisser légèrement ensuite. La seule tendance nette est l'augmentation des débits minimum qui s'explique en partie par le soutien d'étiage depuis 1977. Le QMNA5 influencé est de 16 m³/s au lieu des 10.8 m³/s naturels (Source : Banque HYDRO).

5.1.3. L'AIN A CHAZEY SUR AIN

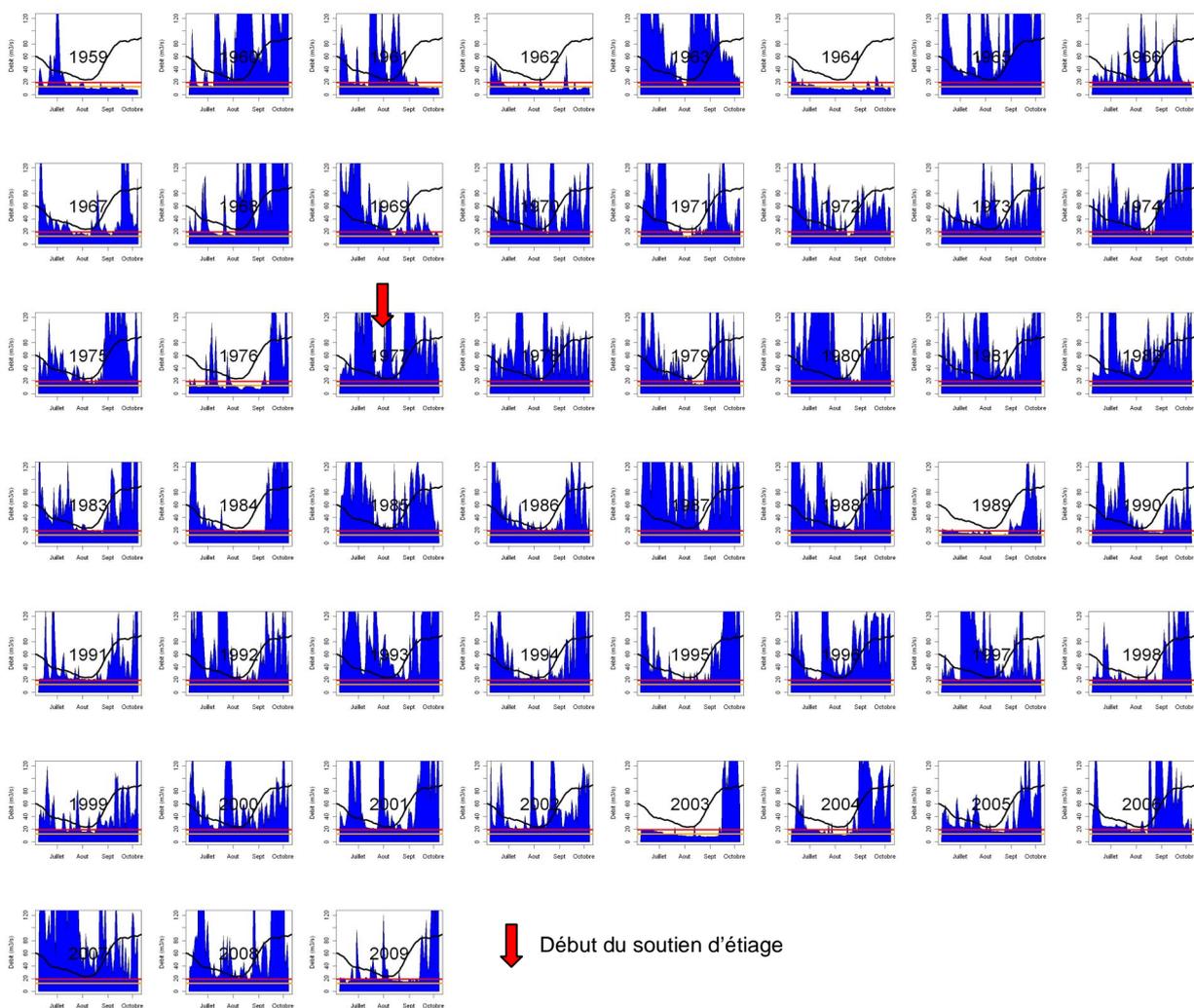


Fig. 33. DEBITS D'ETIAGE DE L'AIN A LA STATION HYDROMETRIQUE DE CHAZEY SUR AIN (3630 KM²)

Le trait noir est le débit journalier médian sur la période d'existence de la période, lissé avec une moyenne glissante sur 15 jours. Le trait rouge est la valeur du QMNA5, le trait orange est la valeur du VCN3_5.

Cette figure présente l'évolution de la sévérité des étiages sur la période 1959-2009 (zoom sur les mois de juin à septembre). On peut déterminer les valeurs caractéristiques suivantes :

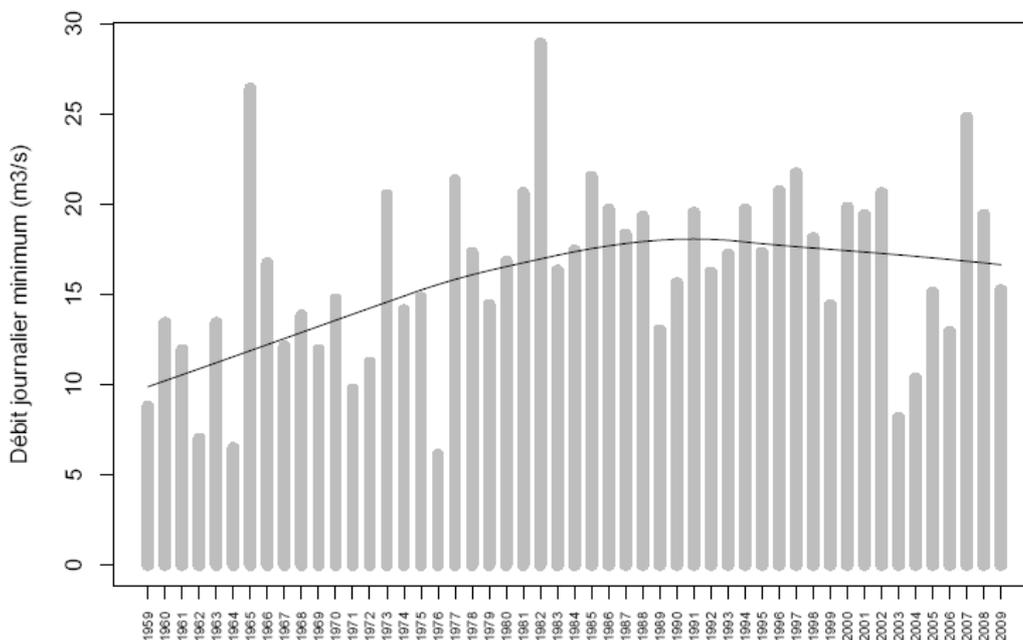
- QMNA5 = 18.0 m³/s
- VCN3_5 = 12.0 m³/s

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

La valeur du QMNA5 non influencé produite en 2005 par la DREAL est de 13.1 m³/s (calculs sur la période 1969-2002 sauf 1975) soit un ratio de 3.61 l/s /km². La différence avec la valeur du débit spécifique d'apport à Pont d'Ain peut s'expliquer par les pertes de l'Albarine ou par l'erreur relative sur la mesure de l'ordre de +/-5%. La valeur du QMNA5 non influencé publiée en 2010 par EDF (chronique non précisée) est de 11.8 m³/s soit un débit spécifique d'apport de 3.25 l/s/km². Mais on trouve également sur Hydroweb une valeur calculée par la DIREN sur la période 1969-2002 de 12.1 m³/s plus proche de celle d'EDF.

On note des étiages estivaux sévères (1959, 1962, 1964, 1976, 1984, 1989, 2003, 2004, 2005 et 2009). La figure suivante présente les débits journaliers minimums et médians extraits sur la période juillet-août, toujours à la station de Chazey sur Ain, sur la période 1959-2009.

Débit minimum



Débit médian

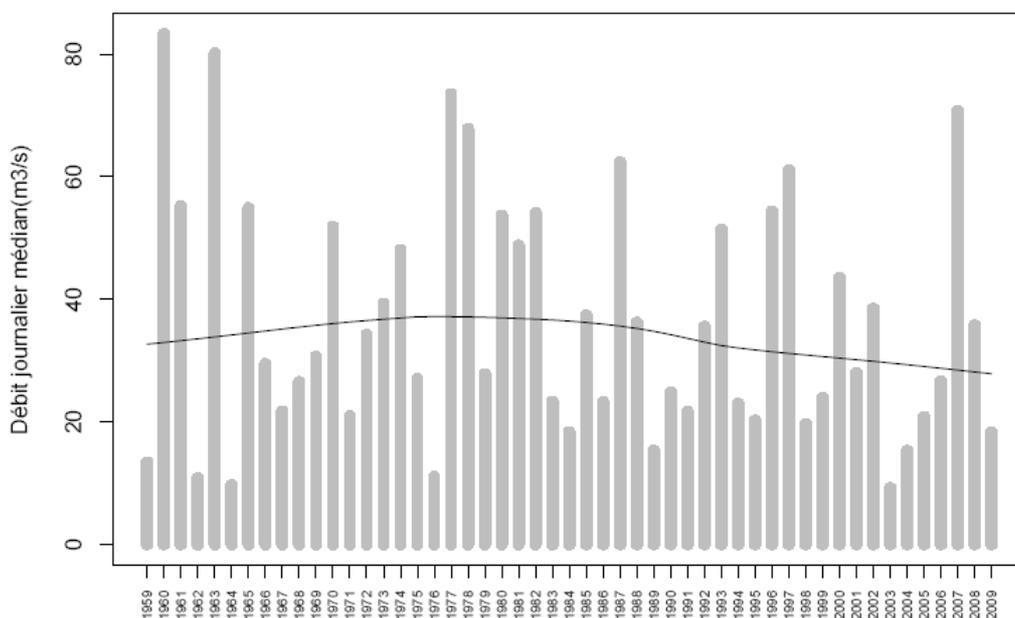


Fig. 34. DEBITS JOURNALIERS MINIMUM ET MEDIAN PAR AN SUR LES MOIS DE JUILLET ET D'AOUT A LA STATION HYDROMETRIQUE DE L'AIN A CHAZEY SUR AIN. LE TRAIT NOIR EST LA TENDANCE SUR CETTE PERIODE.

Les tendances sont les mêmes que celles observées à la station de Pont d'Ain : les débits minimum ont augmenté depuis 1968, alors qu'après 1990 on observe une légère diminution de ces derniers, en accord avec les observations de l'Ain à Cernon, (amont de la chaîne hydroélectrique).

5.2. ARRETES PREFECTORAUX SECHERESSE ET CELLULE D'ALERTE

5.2.1. GESTION DES ETIAGES EN PERIODE ESTIVALE

5.2.1.1. LES AFFLUENTS DE LA RIVIERE D'AIN

Les affluents de l'Ain sont soumis à un arrêté préfectoral cadre depuis 2004, mis à jour en 2010 (signé le 1^{er} juin 2010). Cet arrêté est présenté en annexe 8.

On rappelle l'objet de cet arrêté cadre :

« Le présent arrêté a pour objet :

- de délimiter les bassins versants ou sous bassins versants, dans lesquels pourront s'appliquer des mesures de vigilance, d'alerte, de restriction ou d'interdiction provisoires des usages de l'eau notamment des prélèvements dans les eaux superficielles et dans leurs nappes d'accompagnement ;
- de fixer pour chacun de ces bassins versants ou sous-bassins versants, les stations de référence de mesure des débits ;
- de fixer les valeurs-seuils de débit, mesurées au niveau des stations de référence, en dessous desquelles les mesures de vigilance, d'alerte, de restriction ou d'interdiction s'appliqueront sur l'ensemble des bassins versants ou sous-bassins versants correspondants ;
- de déterminer des règles de gestion des usages de l'eau lorsque ces débits de référence sont atteints. »

Cet arrêté préfectoral cadre s'applique sur 18 groupements de bassins versants ou sous bassins versants (cours d'eau et nappes d'accompagnement) dans le département de l'Ain, en excluant la rivière d'Ain et sa nappe d'accompagnement (compte tenu de son fonctionnement hydraulique particulier et de la concertation existante entre les différents organismes de gestion sur l'amont et l'aval du bassin).

Sur chacun des 18 bassins ou sous bassins définis il a été désigné une station de référence de mesure de débits, ainsi que des seuils de débits (trois valeurs pour chaque station : seuil d'alerte, seuil de restriction d'usages et seuil d'interdiction d'usages).

Parmi ces 18 groupements de bassins versants ou sous bassins versants, 4 font partie du bassin versant de l'Ain :

- L'Albarine,
- L'Oignin,
- Le Suran,

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

- Le Toison.

L'arrêté définit quatre seuils d'alerte en dessous desquels des règles de gestion des usages de l'eau sont définis :

Tabl. 11 - DEFINITION DES SEUILS D'ALERTE

Niveau	Nom	Action	Critères
0	Vigilance	Information à la population sous forme d'un communiqué de presse.	Situation de la ressource en eau apparaît déficitaire après l'hiver et le début du printemps.
1	Alerte	<p>Communiqué de presse réalisé par la Préfecture.</p> <p>Information aux services de l'Etat, Mairies, Syndicats de Rivière, Fédérations de Pêche, chambres consulaires, syndicats professionnels concernés.</p> <p>Elaboration de tours d'eau pour les prélèvements agricoles dans les eaux superficielles.</p> <p>Fonctionnement par éclusées interdit sauf navigation (moulins, microcentrales et autres ouvrages fonctionnant par éclusées).</p> <p>Mise en place des mesures du niveau d'alerte.</p>	Débit moyen journalier mesuré pendant au moins 7 jours en dessous du seuil de vigilance fixé.
2	Restriction	<p>Interdiction d'arrosage arrosage public entre 9h et 19h.</p> <p>Interdiction totale de prélèvements pour remplissage de piscine ou de plans d'eau (sauf exploitation par pisciculteur agréé ou pour activité commerciale pisciculture – lavage de voitures).</p> <p>Identification des prélèvements industriels prioritaires et indispensables par la Police de l'Eau.</p> <p>Fonctionnement par éclusées interdit sauf navigation (moulins, microcentrales et autres ouvrages fonctionnant par éclusées). Restitution aval ouvrages du débit amont.</p> <p>Interdiction de prélèvements agricoles entre 11h et 17h (sauf exception, c.f. arrêté cadre) et mise en place de tours d'eau.</p> <p>Information sur la situation des acteurs locaux des activités et loisirs.</p>	Débit moyen journalier mesuré pendant au moins 7 jours en dessous du seuil de restriction fixé.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

3	Interdiction	<p>Interdiction totale des prélèvements domestiques (sauf AEP).</p> <p>Limitation des prélèvements industriels aux besoins absolument indispensables.</p> <p>Fonctionnement par éclusées interdit sauf navigation (moulins, microcentrales et autres ouvrages fonctionnant par éclusées). Restitution aval ouvrages du débit amont.</p> <p>Interdiction de tout fonctionnement des micro-centrales.</p> <p>Interdiction totale de prélèvements agricoles (sauf exception, c.f. arrêté cadre)</p> <p>Interdiction de canyoning, de parcours des cours d'eau (à pied, véhicule ou par équidés), d'accès aux cours d'eau des animaux d'élevage.</p>	<p>Débit moyen journalier mesuré pendant au moins 7 jours en dessous du seuil d'interdiction fixé (dixième du module à la station de référence).</p>
---	--------------	--	--

Le détail des critères pour chacun des 18 groupements de bassins versants ou sous bassins est donné dans l'arrêté cadre disponible en annexe 8.

5.2.1.2. LA RIVIERE D'AIN

Pour le cas de la rivière d'Ain la problématique est de concilier au mieux des intérêts parfois antagonistes entre l'amont et l'aval. Pour cela, une structure d'échanges et d'action a été mise en place : la Cellule d'Alerte. Les objectifs de cette cellule d'alerte sont les suivants :

- prévenir les mortalités piscicoles,
- enrayer ces phénomènes si toutefois ils surviennent.

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 perturbations 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 FDPMA (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 ».

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

5.2.2. BILAN DE LA GESTION DES ETIAGES

5.2.2.1. LES AFFLUENTS DE LA RIVIERE D'AIN

On dispose des arrêtés préfectoraux des années 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010 (source : DDT 01).

Le tableau suivant présente un récapitulatif des niveaux atteints sur les groupements de bassins versants appartenant au bassin versant topographique de l'Ain :

Tabl. 12 - RECAPITULATIF DES SEUILS D'ALERTE ATTEINTS SUR LES AFFLUENTS DE LA RIVIERE D'AIN ENTRE 2006 ET 2010

NOM DU BASSIN	2006		2007	2008	2009		2010	
	4-juil.	21-juil.		23-juil.	9-juin	13-juil.	9-juil.	10-août
L'Albarine	1	2	0	1	1	2	0	3
L'Oignin	3	3	0	0	2	3	1	3
Le Suran	2	3	0	2	3	3	3	3
Le Toison	0	2	0	1	1	2	2	2

0 : seuil d'alerte non atteint

5.2.2.2. LA RIVIERE D'AIN : BILAN DE LA CELLULE D'ALERTE

Dans ce paragraphe on se propose de faire une synthèse des années problématiques pour la rivière d'Ain en période d'étiage et des actions menées sur proposition de la Cellule d'Alerte depuis 2000.

Tabl. 13 - TABLEAU RECAPITULATIF BILAN DE LA CELLULE D'ALERTE (2000-2009)

ANNEE	CONDITIONS HYDROCLIMATIQUES	MESURES PRISES POUR PREVENIR/ENRAYER LES MORTALITES PISCICOLES	REMARQUES CONCLUSIONS ET
2000	Eté pluvieux et frais conduisant à une situation hydrologique exceptionnelle sur la rivière d'Ain pour cette période.	N/A	Développement algal quasi nul après la crue du 15 juillet 2000. Bonne qualité de l'eau tout l'été.
2001	Printemps et été relativement pluvieux et frais conduisant à une bonne situation hydrologique et au retardement du réchauffement des eaux de surfaces.	N/A	Développement algal quasi nul après la crue du 13 juillet 2001. Bonne qualité de l'eau tout l'été.
2002	Eté pluvieux et frais créant des conditions écologiques favorables à la vie piscicole.	N/A	Crue importante en juillet. Bonne qualité de l'eau tout l'été.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

2003	Printemps sec et chaud, puis mois de juin caniculaire, et les mois suivants dans la continuité (températures caniculaires et déficit de pluie) conduisant à une situation hydrologique très défavorable au bon fonctionnement des milieux aquatiques.	Deux lâchers d'eau nocturnes à 100 m ³ /s efficaces en termes d'arrachage d'algues filamenteuses. Un essai de relèvement des débits début août (6.5 à 8.5 m ³ /s) sans effet significatif. Restrictions de prélèvements en nappe pour l'irrigation en août.	Situation d'alerte dès le début de l'été. 13 réunions de la cellule d'alerte. Baisse progressive du débit restitué à l'aval d'Allement en dessous du débit réservé (12.3 m ³ /s) jusqu'à 6.5 m ³ /s entre mi-juin et mi-août.
2004	Eté sec avec des déficits pluviométriques remarquables, mais avec des températures restant dans les normales saisonnières (et des nuits fraîches), conduisant à une situation parfois difficile mais en rien comparable à celle de 2003.	Quatre lâchers d'eau énergétiques atteignant au maximum 60 m ³ /s (non demandés par la cellule d'alerte) dont l'effet a été limité et peu durable sur les développements algaux fixés et les teneurs en oxygène dissous.	Baisse du débit restitué à l'aval d'Allement en dessous du débit réservé à partir du 30 juin (à 10 puis 8 m ³ /s) et jusqu'au 20 juillet. Pas de mortalités piscicoles massives. Les nappes n'ont pas atteint les niveaux minima de 2003.
2005	Eté globalement froid et sec conduisant à des conditions de milieu favorables.	N/A	Faible mortalités chez les salmonidés. Bilan écologique globalement bon. Passage du débit restitué en aval d'Allement en dessous du débit réservé, à 10 m ³ /s, entre le 26 juillet et le 12 août, sans conséquences graves sur l'écosystème grâce à des nuits fraîches.
2006	Eté contrasté avec un mois de juillet particulièrement chaud et sec, et un mois d'août pluvieux et frais.	Lâcher de 3 jours à 28 m ³ /s expérimenté pour la première fois (à la demande de la cellule d'alerte). Résultat pas très probant et influencé par l'évolution des conditions météorologiques (baisse des températures). Volonté d'un test de ce type de lâcher sur une période de 6 jours.	Baisse du débit restitué à l'aval d'Allement au débit réservé dès juin faute de débits entrants supérieurs dans la retenue de Vouglans. Crues d'une intensité rare en août (à Pont d'Ain : 235m ³ /s le 5 août, 536m ³ /s le 14 août, 608m ³ /s le 17 août). Bilan de l'été 2006 satisfaisant pour le milieu et la faune aquatique.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

2007	Eté exceptionnellement arrosé et frais conduisant à des conditions très favorables au milieu et à la vie piscicole.	N/A	Bilan très positif pour les milieux aquatiques.
2008	Eté plutôt « clément » dans l'ensemble, avec seulement quelques épisodes chauds et secs permettant d'avoir des conditions hydrologiques plutôt favorables.	N/A	Précipitations supérieures aux normales saisonnières. Pas de passage en dessous du débit réservé. Episodes chauds et secs suffisamment courts pour ne pas porter préjudice aux populations piscicoles. Niveau des nappes assez bas du fait : de la sécheresse des années précédentes et du déficit pluviométrique de l'automne 2007.
2009	Printemps anormalement sec provoquant un début d'été dans de mauvaises conditions. Mois de juin et juillet plus pluvieux améliorant la situation, puis mois d'août à nouveau sec et chaud dégradant fortement la situation.	Un lâcher nocturne à 100 m ³ /s (sur demande de la cellule d'alerte) permettant un arrachage d'algues et la rupture de la dynamique de mortalité installée. Décision en cellule d'alerte du maintien du soutien d'étiage et de lâchers nocturnes (7 lâchers à 28 m ³ /s et un lâcher à 40 m ³ /s) en août malgré les conditions climatiques difficiles. Effet bénéfique sur la faune piscicole sensible.	Débits restitués à l'aval d'Allement en dessous du seuil de la convention frayère (28 m ³ /s) dès la mi-mai. Débits naturels très faibles en août. Retour à une situation piscicole bonne le 1 ^{er} septembre (début du déstockage de Vouglans).

5.3. MESURES MISES EN PLACE POUR LIMITER LA SEVERITE DES ETIAGES SUR LA RIVIERE D'AIN

Ce paragraphe récapitule les mesures actuellement mises en place pour limiter la sévérité des étiages sur la rivière d'Ain.

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 m³/s. Cette mesure est en place depuis 1977 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 m³/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).

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

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 »).

Enfin, la troisième mesure qui a pu être adoptée en période critique est la restriction de pompages d'eau dans la nappe alluviale ainsi qu'en cours d'eau de surface pour l'usage agricole. Cette mesure a pour but de diminuer la pression sur la ressource et de permettre à la nappe de recharger la rivière.

oOo

**ANNEXE 1 : REPARTITION DE LA POPULATION SUR LE
BASSIN VERSANT DE L'AIN TOTAL**

**ANNEXE 2 : EVOLUTION DE L'OCCUPATION DES SOLS
(CORINE LAND COVER)**

**ANNEXE 3 : DECOUPAGE ADMINISTRATIF DE LA BASSE
VALLEE DE L'AIN**

**ANNEXE 4 : QUESTIONNAIRE « TYPE » POUR LES
ENTRETIENS ACTEURS**

ANNEXE 5 : SYNTHÈSE DES ENTRETIENS INDIVIDUELS

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Les principaux acteurs de la gestion et de l'utilisation de l'eau sur le bassin ont été interrogés, soit lors de rencontres soit lors d'entretiens téléphoniques (voir tableau suivant) Des données complémentaires ont été fournies à cette occasion par la chambre d'agriculture et l'ONEMA.

La liste des acteurs de l'eau consultés est rappelée ci-dessous :

Entretiens de visu	Entretiens téléphoniques
SBVA (Mr Ravasseau, Mme Thicoïpe, Mme Le Behec)	Syndicat Mixte de la Basse plaine de L'Ain : Mr De Beaupuis
CLE du SAGE de la Basse Vallée de L'Ain : Idem	DREAL : Mr Bornard
Chambre d'agriculture de l'Ain – Mr. Thomazet	Conseil Général du Jura : Mr Albert
ASIA : Idem	ONEMA : Mme Langon et Mr Aubert
DDT – Ain : Mme Cruzier	Université Lyon I : Mr Persat
Conseil Général de l'Ain : Mr Courtois	FDAAPPMA: Mr Bulle
SIERA : Mr Curtenaz	Société de pêche : Mr Vorger
SIE Ain-Veyle-Revermont : Mr Rappy	
EDF – Mr Beignon	
	Echanges Mail ou Fax:
	Compléments d'information

Lors de ces entretiens d'une durée moyenne d'une heure et demie, les thèmes suivants ont été abordés, à l'aide du questionnaire présenté en annexe 1 :

- Rôle, activités et missions de l'organisme et de l'interlocuteur au sein de l'organisme,
- Usages de l'eau existant sur le bassin et prélèvements principaux, ainsi que les dérivations et les canaux,
- Enjeux, quantitatifs et qualitatifs, liés à l'eau sur le territoire, ainsi que les problèmes existants et les éventuels conflits d'usages,
- Etat et enjeux liés aux milieux naturels aquatiques,
- Modalités de gestion de l'eau de l'organisme et/ou rôle dans la gestion globale,
- Opinion et idées sur les modes de gestion existant et les points de blocage à lever,
- Perspectives d'évolution des prélèvements et de la ressource.

En fonction de l'interlocuteur, de son domaine d'activité et de compétence, ces thèmes ont été abordés plus ou moins longuement.

Les points concernant les modalités de gestion de l'eau et les perspectives synthétisées dans le présent paragraphe constitueront des bases pour les parties 2 (bilan des prélèvements) et 6 (proposition de répartition des volumes) de l'étude.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

On propose une synthèse par thématiques allant des constats vers les actions en cours, puis vers les perspectives et options qui ont pu être évoquées.

1. Facteurs de perturbations de l'écosystème de la Basse Vallée de l'Ain :

Les principaux facteurs de dégradation de l'écosystème ressortant des entretiens des acteurs des milieux naturels aquatiques sont listés ci-dessous :

- **Modifications des débits** : Impact de la gestion de la chaîne hydroélectrique
 - Marnage, variations brusques et importantes des débits,
 - Perte de la fonctionnalité des nappes pour la Rivière (recharge hivernale par débordement et restitution lors de l'étiage) d'où des températures trop élevées en été.
- **Régime thermique** et notamment l'élévation de la température durant la période d'étiage estival.
- **Qualité des eaux** :
 - Nette dégradation à l'aval du barrage de l'Allement (déficit en oxygène dissous mais peu de variation nycthémérale) et situation plus satisfaisante à partir de Neuville sur Ain.
 - Effets des développements d'algues sur la teneur en oxygène dissous avec des variations nycthémérales engendrant des taux de saturation extrêmement faibles en aval de Pont d'Ain. Au-delà du déficit, ce qui pose problème est l'amplitude des variations des concentrations (origine de certaines des mortalités).
- Evolution de la morphologie (styles fluviaux) de la rivière liée au blocage des flux sédimentaires par les ouvrages hydroélectriques et la reforestation du bassin versant avec comme conséquences :
 - Impact de l'évolution des styles fluviaux sur les échanges nappes rivière (incision de la rivière).
 - Perte de connectivité des îlots avec la Rivière liée à l'impact conjugué de l'incision du lit et de la faiblesse des débits.

L'ensemble des perturbations présenté ci-dessus est généralement listé par tous les acteurs sans établir de hiérarchie entre les perturbations – soulignant par ce fait la complexité des interactions des facteurs de contrôle du fonctionnement de l'hydrosystème. **Toutefois, les variations brusques de débit – liées aux éclusées - sont désignées comme un facteur de dégradation très important avec des impacts directs (mortalité) et indirects (habitats aquatiques) sur les biocénoses aquatiques et, notamment, les peuplements piscicoles.**

La physico-chimie des eaux – températures estivales élevées et oxygène dissous (déficit et amplitude des variations) - apparaît également comme un facteur de dégradation de la Rivière ayant des répercussions fortes (stress et mortalité) sur les populations d'ombres communs et de truites. C'est pourquoi, le maintien des échanges nappes rivière est considérée comme un enjeu pour le soutien d'étiage mais également le contrôle de l'élévation des températures en été..

Enfin, sans en sous-estimer les effets directs (réduction des capacités physiques piscicoles d'accueil) ou indirects (réchauffement important des eaux), les déficits quantitatifs en période d'étiage marqué n'apparaissent pas comme l'élément premier de la dégradation de l'hydrologie et des habitats aquatiques piscicoles de la Basse Rivière d'Ain.

Par contre, **la faiblesse des débits - débit réservé - hors période estivale** est considéré comme un facteur qui **accroît les impacts des éclusées.**

Point de convergence : prise en compte du régime hydrologique complet pour comprendre les phénomènes en cause dans la diminution des populations piscicoles.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

2. Usages de l'eau existant sur le bassin et prélèvements principaux

Cinq usages principaux de l'eau coexistent sur le territoire du bassin de la Basse plaine de l'Ain: AEP, irrigation, industrie, hydroélectricité et loisirs (pêche essentiellement). Ce dernier usage n'induit pas de prélèvement d'eau, mais nécessite un bon état écologique de la rivière et peut également avoir un impact sur la qualité des milieux aquatiques (sports nautiques et baignage en période de basses eaux).

Les industries consommatrices d'eau présentes sur la Basse Vallée sont concentrées soit au niveau du Parc industriel de la Plaine de l'Ain soit en rive droite du Rhône en aval de la confluence avec la rivière d'Ain.

La demande en eau d'irrigation se répartit dans toute la plaine de l'Ain. L'agriculture est principalement représentée par la grande culture céréalière.

Le tourisme se concentre au niveau de la base de loisirs départementale de Vouglans gérée par le département du Jura. Dans la Basse Vallée on note une fréquentation estivale liée à la baignade et dans une moindre mesure aux sports d'eau vive.

Usage AEP :

Sur l'ensemble des territoires, les collectivités s'alimentent principalement par pompage dans la nappe alluviale de l'Ain et de ses affluents. C'est le cas par exemple du Syndicat des eaux « Ain-Veyle-Revermont » avec prochainement un déplacement de la production de Pont d'Ain vers Oussiat ; ou du Syndicat des Eaux de la Région d'Ambérieu (SIERA) qui exploite la nappe de l'Alabarine. Pour l'instant les transferts hors bassin concernant la zone d'étude sont faibles alors qu'il en existe de plus notables sur le bassin versant amont (Oyonnax par exemple). Cependant ce type d'échange pourrait s'intensifier à la faveur de mise en production, d'un potentiel non encore utilisé (exemple nouveaux puits d'Oussiat vers l'agglomération de Bourg en Bresse)

Usage agricole :

En ce qui concerne l'irrigation, les principaux prélèvements sont organisés de la manière suivante :

- Basse Vallée de l'Ain :

Au Sud d'une ligne fictive Meximieu-Chazey-Lagnieu: les réseaux de l'ASIA couvrent une large part des besoins agricoles à l'exception de quelques secteurs (St Jean de Nioist, Saint Maurice de Gourdans) ou des irrigants individuels souhaiteraient aujourd'hui passer en réseau collectif. Le Nord de la Basse Vallée est en revanche uniquement alimenté par des puits agricoles individuels car il est impossible économiquement d'étendre les réseaux collectifs dans ces secteurs.

- Affluents de l'Ain :

Les prélèvements sur des affluents sont rares on citera le Toison et le Longevent qui disposent en partie de retenues collinaires permettant de ne pas prélever directement en période d'étiage critique.

- Rivière d'Ain

Il existe un seul prélèvement direct dans la rivière d'Ain et on ne connaît que deux prélèvements dans ses annexes en connexion :

- la lône de Gourdans (commune de saint jean de Nioist)
- la lône de Sous-Bresse (commune de saint Vulbas)

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Usage hydroélectrique :

L'aménagement hydroélectrique de l'Ain dominé par le réservoir de Vouglans permet de mettre à disposition du réseau électrique national une puissance de 400 MW en moins de 5 minutes. Cette chute ainsi que les 4 autres qui constituent la chaîne de l'Ain sont pilotées par le centre opérationnel de Lyon en fonction de la demande énergétique.

Actuellement la production énergétique qui est le premier objectif du concessionnaire n'est pas inconciliable avec une gestion environnementale des débits de la rivière avec un débit réservé de 12,3 m³/s qui peut s'avérer supérieur aux apports naturels certaines années et une convention de maintien de 28 m³/s entre octobre et mai qui permet de maintenir les frayères en eau même en cas d'étiage hivernal.

La gestion de la retenue de Vouglans est marquée par une période de déstockage énergétique optimisée suivie d'une remontée à une cote comprise entre 426 et 427 m NGF en vertu de l'accord avec le gestionnaire de la base nautique.

Du point de vue de l'exploitant, des modifications de la gestion des débits sont envisageables sous deux conditions:

- Avoir démontré leur utilité environnementale et/ou économique,
- Respecter un équilibre global par une modulation à volume constant (en réduisant le débit réservé lorsque l'apport naturel est de moins de 12,3 m³/s pour effectuer des lâchers à 40 m³/s par exemple).

Il est également utile de souligner que l'hydrologie n'est pas le seul paramètre à prendre compte dans l'analyse de la sévérité des étiages ; la thermie et la morphologie fluviale étant probablement tout aussi impactant.

3. Enjeux et problèmes existants

Enjeux relatifs à l'AEP

L'AEP est principalement gérée par des syndicats intercommunaux ou des syndicats mixtes (Parc Industriel de la Plaine de l'Ain) en régie ou sous affermage (SOGEDO, VEOLIA-EAU).

La plupart des réseaux communaux ou syndicaux ne sont pas maillés entre eux, et leur qualité (en termes d'entretien, de vétusté et de rendement) est généralement peu variable d'un secteur à l'autre 67% de rendement sur Ain-Veyle-Revermont par exemple, 70% sur le réseau du SIERA bien que certaines Communes puissent atteindre des valeurs parfois plus faibles.

D'après les acteurs rencontrés les prélèvements AEP sont de deux types :

- Prélèvements par pompage dans les nappes alluviales (Ain, Albarine, etc...) ou dans les terrasses fluvio-glaciaires. Ces prélèvements ne posent pas de problème, ils sont souvent situés en amont des zones agricoles et n'en subissent pas la concurrence alors que certains puits en dépassement chronique de la norme nitrate ont cependant dû être abandonnés par de petites collectivités.
- Captage de sources dans les hauteurs, dont des résurgences karstiques (petites et moyennes collectivité du Jura). Ces prélèvements de type gravitaires n'apparaissent pas comme des pertes de ressource car ils présentent un taux de restitution fort (rejet de STEP).

Certaines collectivités peuvent cependant avoir plus de difficulté d'accès que d'autres à la ressource en année sèche.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Ainsi les restrictions imposées en 2003 n'étaient, pour certains acteurs, pas justifiées par une pénurie de ressource en eau souterraine à l'échelle locale alors que quelques points d'eau ont eu des difficultés d'exploitation. C'est un point de divergence d'appréciation notable.

Malgré une légère tendance à l'augmentation des abonnés, les consommations tendent à baisser ces dernières années cette tendance est renforcée au niveau du PIPA par l'effet indirect du ralentissement économique depuis 2008. La capacité de production est très supérieure aux besoins actuels.

Peu de transferts hors bassin (dans les deux sens achat et vente) y compris en année sèche.

Enjeux relatifs à l'irrigation

D'après la Chambre d'Agriculture, l'irrigation est la condition sine qua non du maintien de l'agriculture dans la Basse Vallée de l'Ain ainsi que dans les vallées adjacentes drainées par de petits cours d'eau.

Par ailleurs, associé au débouché des produits de l'agriculture irriguée, tout un système socio-économique local repose sur l'irrigation et la disponibilité de la ressource en eau. On note cependant une baisse constante de la SAU dans la Basse Vallée de l'Ain depuis 10 ans avec des secteurs de déprise marqués au voisinage du « PIPA » y compris en zone desservie par des réseaux d'irrigation collectifs.

Les réseaux collectifs sous pression de l'ASIA permettent de transférer une partie de la demande en eau sur le fleuve Rhône par l'intermédiaire de stations de pompage en eau de surface (8 millions de m³ sur 19 en 2003). Ce type de transfert, en partie financé par l'agence de l'eau, les Conseil Généraux et Régionaux ainsi que l'état,, pourrait encore se développer au cours des prochaines années (projets de Loyettes et Montluel) portant la capacité d'irrigation de la Basse plaine de l'Ain par l'eau du Rhône à près de 11,5 millions de m³/an soit près du tiers du besoin de ce secteur en année sèche .Le rendement de ces réseaux relativement récents est bon (80%)

Au nord d'une ligne imaginaire Chazey-Lagnieu l'irrigation est gérée individuellement par chaque exploitant agricole. La ressource utilisée est exclusivement fournie par des eaux souterraines. Ce secteur représente la moitié des besoins globaux en eau agricole.

La vente d'eau brute à des particuliers est encore faible car elle se heurte à des contraintes d'exploitation et de conception initiale des réseaux.

Impacts de l'hydrologie actuelle (influencée) et incidence des déficits quantitatifs

Lors des entretiens, plusieurs impacts de l'hydrologie actuelle et des incidences des déficits quantitatifs sont identifiés par les gestionnaires des milieux aquatiques :

- **Impacts des éclusées** sur la reproduction de l'Ombre commun et de la Truite : incidences sur les frayères et les stades « alevin » et « juvénile ».
- Perte de connectivité des îlots / rivière
- Impacts, en période estivale, de l'écrêtement des petites crues sur l'hydrologie de la Rivière et indirectement sur les possibilités de recharge de la nappe.
- Effet sur la thermie du cours d'eau : réchauffement précoce des eaux et modification du régime thermique à partir de la fin du mois d'août par les lâchers de déstockage de Vouglans.

Pour les acteurs de la gestion de la Basse Rivière d'Ain, les éclusées en période de reproduction constituent le facteur le plus important d'altération de la qualité des habitats aquatiques et sont responsables de mortalité piscicole des juvéniles d'ombres communs.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Le débit réservé en période estivale n'est pas identifié comme un élément majeur de la modification de l'hydrologie de la basse Rivière d'Ain.

Le second impact mis en avant est l'influence du fonctionnement de la chaîne hydroélectrique sur le régime thermique de la Rivière avec un réchauffement précoce des eaux au printemps et un refroidissement - par rapport au régime thermique naturel – des eaux à l'automne.

Conflits d'usages ou d'intérêt et tensions

Plus que de conflit d'usage il serait juste de parler de tensions récurrentes entre les acteurs de la Basse Vallée de l'Ain et les gestionnaires de la retenue de Vouglans attachés à maintenir une cote minimale en période estivale. On retrouve ici un schéma assez fréquent de revendication de l'aval envers l'amont.

Des tensions interviennent également au sein des acteurs de la Basse Vallée de l'Ain entre une demande sociétale qui peut se résumer à « maintenir le plus d'eau possible dans la rivière l'été » d'une part, et un besoin ressenti comme « vital » d'eau pour permettre l'activité de certaines exploitations agricoles d'autre part.

Cette différence de ressenti des priorités du bassin versant culmine lorsque surviennent des crises hydrologiques généralement soulignées par un ou plusieurs épisodes de mortalité piscicole. Paradoxalement le déstockage du mois de septembre suscite également une incompréhension de la part de certains riverains ou usagers.

D'après certains interlocuteurs, les causes des crises d'étiage sont à rechercher non seulement en termes de débit mais également en considérant la température des eaux (en hausse constante ces dernières années) ou en considérant la stabilité excessive du débit d'étiage associé à l'uniformisation des faciès morphologique des berges et du fond de la rivière facteurs qui tendent à fragiliser une grande partie de la faune aquatique.

Il n'existe en revanche pas pour l'instant de conflit d'accès à la ressource entre les prélèvements AEP, lorsque ceux-ci se font dans la nappe alluviale, et les prélèvements pour l'irrigation. En effet, les prélèvements AEP actuels se situent préférentiellement dans des zones à fort potentiel de production et relativement à l'écart des zones de grande culture intensive. On notera cependant que certains puits pollués par les nitrates en aval des secteurs de grande culture ont du être abandonnés.

Cependant, d'après les entretiens menés, il ressort une impression générale de manque de vision claire de la nature et de la cause des déséquilibres réels entre le constat d'une bonne qualité écologique de la rivière d'Ain au regard des critères de la DCE et un ressenti de déficit quantitatif en période d'étiage (3 semaines en moyenne par an).

Cette difficulté d'appréciation est en partie due au caractère influencé des régimes hydrologiques (le débit d'étiage est souvent soutenu artificiellement par comparaison aux apports naturels mais ceci est peu connu) ainsi qu'au rôle joué par la nappe alluviale ; bien connu dans les grandes lignes mais peut être encore obscure à l'échelle de tronçons particuliers.

Une autre cause d'incompréhension provient du statut particulier de la Rivière d'Ain et de sa nappe qui ne figurent pas dans l'arrêté cadre départemental « sécheresse » en l'absence de débit-seuil caractéristique d'étiage comme c'est le cas sur les autres cours d'eau.

Prélèvements inconnus :

Les prélèvements individuels non déclarés et à usage domestique sont un phénomène qui semble, à ce jour, encore peu développé dans la Basse Vallée. La faiblesse des déclarations de forage ou de puits en Mairie (légalement obligatoire) en atteste. Certains professionnels en revanche ont opté pour s'équiper en forage en effectuant une déclaration.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

D'après d'autres acteurs, ce type de prélèvement particulier pourrait cependant être amené à s'accroître avec la multiplication des pompes à chaleur individuelles mais ce phénomène n'est pas confirmé pour l'instant au niveau du PIPA qui serait potentiellement le plus concerné. Une crainte serait de voir des ouvrages mal réalisés provoquer des mises en communication intempestives entre circulations profondes et superficielles.

Une vigilance est souhaitée avec éventuellement sollicitation des sociétés de forage pour effectuer elle-même les déclarations.

4. Perspectives d'évolution (évolutions prévisibles) :

Stagnation des surfaces irriguées 30-35% de la SAU et des besoins en irrigation à l'hectare.

La population augmente d'environ 1 à 2% par an sur l'ensemble du territoire.

La consommation en eau par habitant a tendance à diminuer.

5. Actions en cours sur la Basse Rivière d'Ain :

Les actions actuellement menées par les acteurs de la gestion des milieux aquatiques sont listées ci-dessous :

- **Convention frayères Fédération de pêche / EDF.** Convention frayères : double du débit réservé ($28 \text{ m}^3/\text{s}$) durant la période de reproduction, d'émergence des alevins et les premiers stades de développement. :
 - Travail en collaboration avec EDF. Evaluation des conditions d'habitats lors des éclusées, impact des $28 \text{ m}^3/\text{s}$ sur les surfaces en eau.
 - Après phase de mise au point du protocole, campagnes de mesures prévues au printemps 2011. Vérification notamment des risques de piégeage au-delà de la période de la convention (mois de mai) alors que les alevins ont encore des capacités de nage réduites.
- **Convention EDF et ONEMA sur l'impact des éclusées sur l'échouage.** Convention EDF et ONEMA sur l'impact des éclusées sur l'échouage. Suivi de 3 sites de suivi des échouages pour les alevins et les juvéniles de Truite et d'Ombre. Localisation des sites : Amont du pont de Pont d'Ain, Aval de Chatillon la Palud et Aval du pont de Chazey sur Ain. Appréciation uniquement qualitative de l'effet des éclusées. Difficulté à respecter le protocole d'étude prévu compte tenu de « l'imprévisibilité » des éclusées liées aux variations de la demande énergétique. Campagnes de terrain prévues pour le printemps 2011 (mi-mars à fin-juin).
- **Suivi piscicole** (Réseau Hydrobiologique et Piscicole de l'ONEMA) : 2 sites de pêche (Poncin au niveau du camping et Saint Maurice de Gourdans) avec suivi de la température.
- **Suivi des peuplements piscicoles et de la dynamique des populations d'ombres communs** dans le cadre de travaux scientifiques (CNRS Henri PERSAT) et d'une étude pour le Syndicat de la Basse Vallée de l'Ain.
- **Etude de la possibilité de fournir des débits variables entre 12,3 et $28 \text{ m}^3/\text{s}$ à l'aval d'Allement**

Outre le suivi des populations piscicoles, des conventions sont mises en œuvre pour **l'évaluation de l'impact des éclusées** sur la reproduction et le développement des alevins ainsi que le piégeage des alevins et juvéniles de salmonidés.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

De l'avis de l'ensemble des acteurs, les conditions d'expérimentation ne sont pas satisfaisantes en raison de l'imprévisibilité des éclusées.

6. Solutions proposées pour faire face aux déséquilibres constatés :

Les mesures qui ont déjà été mises en place :

Boite à outil débit : mise au point par le groupe de travail qui s'est constitué dans le prolongement de l'étude Coyne et Bellier. Cet outil de travail et d'aide à la décision continue à être utilisé par la C.A

L'arrêté cadre départemental définit des niveaux de restriction en fonction de dépassements de seuils 7 jours consécutifs sur les cours d'eau uniquement **à l'exception de la rivière d'Ain**. Dans ce dispositif, la chambre d'agriculture porte une procédure mandataire qui permet de renouveler les autorisations lors de chaque campagne d'irrigation.

Economie d'eau et soutien d'étiage

D'autres pistes sont évoquées comme la mise au point préventive de tours d'eau afin de lisser le prélèvement en période de restriction ou le conventionnement des lâchers sur des critères physiques (débit et température par exemple) de manière à synchroniser le besoin et le soutien.

Solutions innovantes

Il a été proposé de prélever pour l'irrigation dans la rivière d'Ain de manière à moins solliciter la nappe et favoriser la résurgence d'eau plus fraîche en aval de Pont d'Ain. Même si l'opération s'avérait déficitaire d'un point de vue quantitatif elle serait bénéficière sur le plan qualitatif.

Il serait souhaitable de disposer d'un zonage de la nappe alluviale par degré d'échange avec la rivière de manière à graduer les restrictions en fonction de l'incidence indirecte du prélèvement sur les débits de la rivière.

Les retenues collinaires existantes ont donné satisfaction aux acteurs interrogés. Cependant les sites les plus favorables ont déjà été équipés (Toison, Longevent, Sereine) la plaine de l'Ain n'est pas propice à la construction de réserves à faible coût.

Certains acteurs évoquent la possibilité de relever la ligne d'eau de l'Ain à l'étiage pour maintenir un niveau élevé de la nappe. Mais cette hypothèse n'est pas partagée par les gestionnaires du cours et déclenche de nombreuses oppositions pour des raisons de continuité piscicole et de perturbation du transport solide.

7. Attentes de l'étude

Il est attendu de l'étude de pouvoir réintégrer la Rivière d'Ain et la nappe alluviale de la Basse Plaine dans l'Arrêté cadre à condition de parvenir à évaluer un seuil de déclenchement (méthode DMB ?) et en tenant compte des particularités locales telles que le transfert de frigidités par les apports de nappe dans les zones de résurgence naturelles.

Les acteurs de la gestion des milieux aquatiques de la Basse Rivière d'AIN définissent les objectifs de gestion quantitative suivants:

- **Définition de débits biologiques** : au-delà de la définition d'un Débit Minimum Biologique en situation de crise (période estivale), **définir « un régime biologique » sur l'année entière**. Cette définition d'un régime biologique doit prendre en compte les aspects suivants :

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

- Les cycles vitaux des espèces piscicoles avec notamment un attention particulière de l'impact des éclusées lors de la période de reproduction et de développement des alevins et de juvéniles.
- La connectivité des lônes avec la rivière : la définition de débits est à accompagner de travaux pour assurer une meilleure connectivité à l'étiage.
- **Contrôler les incidences directes et indirectes** – par l'intermédiaire des échanges nappe rivière - des débits sur la physico-chimie (température et oxygénation)
- **Le régime biologique qui sera défini doit s'accompagner d'un programme d'évaluation** (protocoles d'expérimentation) **des préconisations de débits** (régime biologique) proposés au terme de l'étude, incluant un suivi thermique. La mise en œuvre d'une expérimentation des débits nécessitera de garantir des débits au droit de l'aménagement d'Allement.
- **Définition spatiale de la nappe d'accompagnement** pour l'appréciation des impacts des prélèvements d'eau.
- **Intégrer la Rivière d'Ain dans l'arrêté sécheresse.**

De l'avis de l'ensemble des acteurs, la gestion quantitative de la ressource en eau nécessite de définir un Régime Biologique sur l'ensemble de l'année avec une attention particulière à la période de reproduction et de développement des alevins très sensibles aux effets des éclusées.

La définition d'un régime biologique doit s'accompagner d'une évaluation des débits biologiques proposés. Du point de vue des scientifiques, cette évaluation nécessitera de disposer des conditions expérimentales adéquates, à savoir la garantie de disposer de débits compatibles avec les protocoles d'étude. Ces conditions ne seront en revanche pas simple à remplir compte tenu de l'imprévisibilité de la demande énergétique et de l'hydrologie (exemple : cas d'une crue flash du bassin versant intermédiaire comme en août 2010). Dans tous les cas une étroite coordination avec l'exploitant des chutes sera nécessaire.

ANNEXE 6 : PLAQUETTE DU GEH JURA BOURGOGNE

ANNEXE 7 : FICHES STATION (SOURCE : BANQUE HYDRO)

ANNEXE 8 : ARRETE PREFECTORAL CADRE

**ANNEXE 9 : REPOSE DU CABINET EPTEAU AU
REMARQUES D'EDF SUR LE RAPPORT DE PHASE 1**

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Remarques générales sur le fond :

- la lecture du document n'est pas toujours aisée, dès lors que s'entremêlent la partie « témoignages des acteurs » et la partie « données et analyse » ;
- les parties en gras dans le texte peuvent parfois conduire à des appréciations erronées, en mettant l'accent sur un point qui, dans le contexte est en fait tout relatif.

p.22/23 : il est mentionné que les débits sont « fortement » influencés par Vouglans. Au regard du graphique de la page 45, il conviendrait sans doute de relativiser le « fortement », sauf alors à cibler les mois sur lesquels l'influence est la plus forte. Soit le mois d'août pour le soutien d'étiage et septembre/octobre pour le déstockage de Vouglans.

L'influence de Vouglans sur l'hydrologie de la Basse Rivière d'Ain ne peut être réduite à l'évolution des débits mensuels, il a aussi les effets, nettement plus marqués, de la chaîne hydroélectrique sur les débits caractéristiques (basses eaux, crues...) et les évolutions des débits sur une journée liées au fonctionnement par éclusées. Si l'on se place à ces 2 échelles, il est justifié d'indiquer que les débits sont **fortement influencés par la chaîne hydroélectrique et, plus particulièrement, l'aménagement de Vouglans.**

L'amplitude des variations entre le débit naturel et le débit influencé reste à préciser au terme des analyses hydrologiques qui seront réalisées dans le cadre de l'étude.

p. 32/33/34 : Le paragraphe concernant les variables de contrôle de l'hydromorphologie de la Basse Rivière d'Ain ne nous semble pas cohérent avec les conclusions des travaux de la commission « transport sédimentaire », et notamment la rédaction de l'état des lieux du thème 1 « dynamique fluviale ». Il serait opportun ici de reprendre les éléments déjà travaillés par ladite commission. En particulier, on ne peut établir aujourd'hui que « la chaîne hydroélectrique [...] conduit à des déficits sédimentaires susceptibles de conduire à une perte de dynamique de la Basse Rivière d'Ain ». Il faut également évoquer l'impact des changements dans l'occupation des sols. De plus, différentes notions mal définies sont juxtaposées, alors qu'elles renvoient à des processus morphologiques différents : on parle notamment dans une même phrase de « déficit sédimentaire », de « perte de dynamique », d'« incision » et de « perte de diversité des habitats aquatiques ».

Le paragraphe concernant les variables de contrôle de l'hydromorphologie de la Basse Rivière d'Ain est en cohérence avec le rapport sur l'état des lieux thème 1.

Le paragraphe sur les variables de contrôle de l'hydrogéomorphologie a été rédigé à partir des derniers travaux scientifiques disponibles sur l'hydromorphologie de la Basse Rivière d'Ain (cf. documents cités dans le rapport, notamment la thèse de Anne Rollet 2007). Ces travaux scientifiques sont ceux sur lesquels s'est appuyée la commission « transport solide » pour établir l'état des lieux du thème 1.

Si l'on se réfère au document intitulé « SAGE de la basse vallée de l'Ain. Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques [PAGD] », mai 2011, produit par la

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

commission¹⁶, il est souligné, dès le 1^{ère} paragraphe « LES ETUDES DE REFERENCE », les effets de la chaîne hydroélectrique sur le déficit sédimentaire et sa propagation progressive vers l'aval.

Extrait du document intitulé « SAGE de la basse vallée de l'Ain Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques [PAGD] », page 3.

Une thèse a été réalisée sur l'étude et la gestion de la dynamique sédimentaire de la basse vallée de l'Ain (Rollet, 2007). Elle a permis de **quantifier et spatialiser le déficit sédimentaire, de mettre en évidence l'effet de la chaîne de barrages sur le déficit sédimentaire et sa propagation progressive vers l'aval** et de **proposer des protocoles de gestion de la dynamique sédimentaire et de la charge de fond.**

Le rapport de phase 1 « Volumes prélevables » fait état de l'impact des changements dans l'occupation des sols. Cette dernière est le facteur d'évolution de l'évolution d'un lit en tresse vers un lit à méandres en faisant référence aux plus récents travaux scientifiques (Rollet, 2007).

¹⁶ SAGE de la basse vallée de l'Ain Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques [PAGD]

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Deux **grands processus** sont à l'origine de cette métamorphose du style fluvial :

1> **Le resserrement du corridor végétal** (= rétraction de la bande active) par l'**arrêt des pratiques pastorales** et le **reboisement du lit majeur**. La **réduction de la fréquence des crues** après 1968 peut avoir favorisé le phénomène mais celui-ci était principalement antérieur.

2> **L'enfoncement du lit** résultant de la disparition de la **charge sédimentaire** en transit en deux phases :

- à long terme, sans doute associée à une modification précoce des apports sédimentaires du fait des contrôles anthropiques sur la charge sédimentaire dans le **Jura au moment de son industrialisation (multiplication de seuils)**. **L'enfoncement du Rhône** suite aux travaux visant à faciliter la navigation (dérochements de fond et endiguement) à la fin du 19^{ème} et début du 20^{ème} siècle a également participé à ce phénomène par incision régressive.

- à court terme, résultant de la **présence des barrages** à l'amont (*une propagation aval d'un déficit sédimentaire de l'ordre de 500 m par an est démontrée par Rollet, 2007*) et de la multiplication des **ouvrages de protection de berge** à l'aval qui accélère le transfert local des sédiments et réduit les entrées sédimentaires. *Dans ce contexte, la réduction de la fréquence des pics de crue a conduit sans doute à ralentir ce processus d'ajustement.*

A ces causes anthropiques se rajoute la **fin du petit âge glaciaire** (1850/1880) qui a participé à la réduction des apports sédimentaires provenant du bassin versant par une diminution des fractures de roches par gel/dégel et une diminution des pics de crue (Liébault et Piégay, 2002).

S'agissant de la continuité transversale, peut-on affirmer aussi clairement qu'elle n'est pas compromise, alors que l'Albarine et le Suran, zones de fraie essentielles pour l'ombre, présentent des assècs plusieurs mois de l'année ?

Le Suran est pérenne sur le secteur (du Moulin Desplanches à la confluence) où se situent les frayères d'ombres communs étudiés depuis de nombreuses années par l'Université Lyon I.

Seule l'Albarine présente un assèchement régulier sur l'ensemble du linéaire favorable à la reproduction et aux développements des juvéniles pour les populations d'ombres communs.

Toutefois, il s'agit d'un assèchement naturel du cours d'eau.

p.36 : Il est question de « situations les plus critiques [...] enregistrées à l'aval du barrage de l'Allement avec des taux de NH_4^+ relativement élevés ». Nous n'avons pas connaissance de mesures à l'aval d'Allement de taux de NH_4^+ élevés au cours des dix dernières années. Peut-on préciser la source de données qui permet d'étayer cette affirmation ?

Les informations sont extraites du rapport « Etude des proliférations algales Basse rivière d'Ain Phase II. Été 2009 », Maison de l'eau et de la pêche de la Corrèze.

Extrait :

« ...

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Les concentrations en ammonium mesurées lors de l'ensemble des campagnes de terrain au niveau des trois stations (tableau 4) correspondent, d'après le Seq-Eau (2003), à la classe de très bonne qualité (i.e. 72% des prélèvements effectués). Il faut remarquer que pour les cinq valeurs déclassant la qualité d'eau pour ce paramètre, quatre proviennent de la station de Champeillon. Cette station apparaît donc relativement enrichie pour cette forme de l'azote comparativement aux deux autres stations de suivi. Nisbet M. et Verneaux J. (1970) nuancent toutefois les appréciations du Seq-EAU (2003) en considérant le dépassement de 0,1 mg/l comme une pollution insidieuse sensible.

... »

Les concentrations les plus élevées (de l'ordre de 0.2 mg/l) sont liées, en l'absence de sources de contamination, à la qualité des eaux restituées par le barrage de l'Allement.

De plus, on ne peut pas dire que « les situations les plus critiques pour les biocénoses [...] sont liées à la qualité des eaux restituée par le barrage de l'Allement ». En effet, la masse d'eau située à l'aval du barrage d'Allement a été identifiée comme étant en bon état chimique et aucune analyse n'a mis en évidence une mauvaise qualité des eaux restituée par le barrage d'Allement. Seules les teneurs en oxygène dissous à l'aval immédiat du barrage (les 5 premiers km) sont parfois critiques en période estivale, les mesures réalisées par la Fédération de Pêche de l'Ain ayant mis en évidence la dynamique dans les trois retenues aval Allement, avec des phases d'oxygénation/désoxygénation.

Il n'est pas indiqué que la qualité des eaux restituées par l'Allement est le seul facteur responsable des conditions de vie critiques pour les biocénoses mais différents rapports soulignent une situation plus dégradée à l'aval de l'Allement :

- Teneurs en NH_4 (extrait précédent de l'étude sur les proliférations algales)
- Teneurs en oxygène (synthèse « Caractérisation de l'hydrosystème « Vallée de l'Ain ». Etat des connaissances et propositions d'étude. EDF, 2010 » extrait : ...A l'aval immédiat d'Allement, les teneurs en oxygène dissous présentent de faibles variations et un déficit chronique...»

Enfin, il est évoqué « un état actuel du peuplement piscicole [qui] ne permet pas le respect des critères du Bon Etat Ecologique définis par la DCE ». Pourtant, il a été indiqué en commission « qualité d'eau » par l'Agence de l'Eau qu'on se situait en bon état. Peut-on vérifier ce point avant de l'intégrer dans le rapport final ? En particulier, peut-on préciser quels sont les résultats de pêche qui justifieraient ce déclassement de qualité écologique ?

Réponse : Pour qualifier la qualité des eaux et des peuplements piscicoles, plusieurs sources ont été prises en compte :

- Le réseau RHP de l'ONEMA
- Les études et suivis effectués par l'Université

Le réseau qualifie de la manière suivante la situation des peuplements piscicole :

- RHP (ONEMA), 2 stations d'étude :
 - Au niveau de PONCIN : mauvaise qualité piscicole qualité induisant un classement en « mauvais état écologique »

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

- Au niveau de Saint Maurice de Gourdans les derniers contrôles (2005 – 2009), la classe qualité retenue est la classe bleue ou verte mais durant les années 1996 à 2004, la classe jaune (état moyen)
- Etudes piscicoles : Certes, il n'est pas noté d'évolution de la composition spécifique du peuplement mais PERSAT souligne la mauvaise situation du peuplement d'ombres communs (rareté du hotu et la forte diminution des populations de salmonidés)

Dans ces conditions, il apparaît qu'il existe un risque de non atteinte le BON ETAT ECOLOGIQUE de la Basse Rivière d'Ain est compromis. *Il est important de souligner que des discordances existent entre les niveaux de qualité affichés par les réseaux de surveillance et ceux des études et suivis réalisés soit par EDF (thermie et oxygène dissous). Ce qui est souligné par le rapport qui indique bien que le bon état physico-chimique est atteint alors que la thermie et les variations d'oxygène dissous ne sont pas satisfaisant.*

p. 38 (34/40....) : A de très nombreuses reprises, le rapport s'intéresse aux éclusées en insistant sur leurs « impacts potentiels forts ». Or, si l'on considère que la question des éclusées doit être abordée dans le cadre de la présente étude, tout particulièrement dans le contexte de la vallée de l'Ain, il nous paraît essentiel de s'affranchir des idées générales. En effet, les nombreuses études menées sur la caractérisation des impacts des éclusées¹⁷ ont bien mis en évidence que les impacts des éclusées sont très variables en fonction du cours d'eau et du peuplement étudiés, et dépendaient avant tout du débit de base hors éclusées, de la présence d'abris et de la morphologie du lit.

Le rapport fait état d'impacts **potentiels forts**. En effet, les impacts des éclusées sont avérés : piégeage mis en évidence par les rapports ARALEPBP et effets sur le comportement (dévalaison) des alevins de l'Ombre commun mis en évidence par JP MALLET). Leurs incidences sur la dynamique des populations de poissons restent effectivement à quantifier.

Par ailleurs, nous réitérons nos plus vives réserves sur le rapport de stage de K. Kreutzenberger. Les résultats de ce rapport n'ont jamais été validés et il ne nous paraît pas opportun de citer un rapport qui se base sur des hypothèses de travail erronées (toute l'analyse a été menée sur la base d'éclusées présentant un débit maximum de 350m³/s alors même que le débit d'équipement d'Allement est de 220m³/s). De même, ce rapport ne permet pas de mettre en évidence l'impact des éclusées sur le peuplement de macroinvertébrés dans le cas spécifique de l'Ain.

Concernant la caractérisation des éclusées, l'analyse a été réalisée par le GHAAPPE, selon une méthodologie approuvée au niveau national à partir de chroniques de débits horaires disponibles au droit de des stations limnigraphiques. La sélection des variations journalières de débits attribuables aux éclusées est basée sur des débits max journaliers de 350 m³/s. A noter que dans la présentation de la chaîne hydroélectrique du dit rapport, il est bien indiqué que le débit d'équipement de l'Allement est de 220 m³/s (...2 grosses turbines ... de turbiner chacune de 28 à 110 m³/s...)

¹⁷ **Valentin S, 1995.** Variabilité artificielle des conditions d'habitat et conséquences sur les peuplements aquatiques : effets écologiques des éclusées hydroélectriques en rivière. *Thèse Université Claude Bernard, Lyon I*, pp. 219-255.

Sabaton C. et al, 1995. Impact sur le milieu aquatique de la gestion par éclusées des usines hydroélectriques. Synthèse des résultats issus des travaux du groupe de recherche « Eclusées » de 1990 à 1995. Recommandations pour l'expertise d'un site. *EDF-DER*, 42p.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

La possibilité de disposer des données hydrologiques au droit de L'Allement et la reconstitution des débits journaliers naturels devraient permettre de préciser les variations de hauteur et de débits liées aux éclusées et permettre de les qualifier par rapport notamment aux crues naturelles.

Il faut enfin rappeler que les travaux de l'Université Lyon I s'intéressent à la dynamique du peuplement piscicole et ne se limitent pas à l'étude de l'impact des conditions estivales. A titre d'illustration, la thèse de JP Mallet¹⁸ sur la dynamique des populations d'ombre s'intéressait bien au cycle de vie complet de l'ombre et donc aux facteurs limitants à l'échelle annuelle. Cette thèse, menée sous la direction de M Persat, a clairement mis en évidence que les crues printanières et les étiages estivaux étaient les deux phénomènes les plus structurants pour la population d'ombre, et que les éclusées n'étaient pas un facteur déterminant.

Tout d'abord, l'analyse des impacts potentiels des éclusées ne concerne par uniquement les populations d'ombres communs. Le piégeage des poissons de petite taille a été mis en évidence par 2 études de l'ARALEPBP (1986 et 1988) qui se sont attachées à répertorier et décrire le processus de piégeage dans des dépressions situées dans les unités géomorphologiques du lit mineur.

Concernant la thèse de JP MALET, certes les conclusions indiquent que les facteurs « température » et « débits printaniers maximums » permettent de rendre compte des tendances observées sur la dynamique des populations d'ombres communs et dans ce cadre les éclusées auraient un effet limité sur les post-émigrants.

Toutefois, JP MALLET indique que :

P97 :

Parlant de la reproduction de OBR dans les affluents (notamment le Suran) :

...les dimensions plus restreintes du milieu représentent un facteur de protection important, qui combinés à l'absence d'éclusées et une température plus élevée, favorisent le rôle de nurserie de ces affluents.

P98

... seule la prise en compte des variations horaires permet d'appréhender les modifications de comportement des alevins sous régime de perturbation...

...

¹⁸ **Mallet JP, 1999.** Recherche des facteurs de contrôle de la dynamique des populations d'Ombre commun *Thymallus thymallus* de la Basse Rivière d'Ain. *Thèse Université Claude Bernard, Lyon I*, 265 p.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

Pour les alevins de poissons en général et ceux de l'Ombre commun en particulier, les variations de hauteur d'eau concernent aussi bien la hausse que la baisse de niveau.

P106, conclusion sur les impacts des débits sur le comportement des alevins.

...les variations de débits se traduisent par des mouvements mettant en jeu un nombre certainement important de poissons. Les individus forcés à dévaler en dehors des périodes correspondant à leur pattern naturel (i.e. la nuit) sont certainement confrontés à des taux de mortalité beaucoup plus important que leurs congénères qui ont réussi à se maintenir le long des rives.

p. 39 : les faibles débits s'accompagnant de températures élevées au printemps sont présentés comme la règle alors qu'au contraire c'est historiquement une période durant laquelle les débits sont soutenus avec des épisodes de crues.

Effectivement cette période ne devrait pas poser de problèmes. Or les observations montrent ces dernières années, une tendance à une hydrologie plus faible et des températures plus élevées qui ont des effets sur les développements d'algues.

p. 40 : sauf erreur de notre part, le SDAGE ne préconise pas « la mise en place d'action d'amélioration de la gestion hydraulique des ouvrages » (à la différence par exemple de l'Albarine où l'on parle de gestion coordonnée des ouvrages) mais la mise en place d'une gestion concertée. Cf. carte 7E – Equilibre quantitatif relatif à la gestion hydraulique des ouvrages du SDAGE

p. 41 : dans la mesure où l'étude retient l'ombre commun comme espèce cible, il nous paraît utile de reprendre les résultats de la thèse de JP Mallet (voir ci-dessus).

Une attention particulière sera portée à l'Ombre commun mais ce ne sera pas la seule espèce prise en compte pour l'étude des volumes prélevables. Les enseignements fournis par la thèse de JP MALLET seront bien évidemment intégrés dans le cadre de l'étude des volumes prélevables

p. 43 : précision pour la centrale d'Allement : elle est équipée de 3 turbines Kaplan, et son volume utile est de 3 millions de m³.

p. 45 : le stockage printanier a également une vocation énergétique, vocation première de Vouglans et des centrales aval. Le soutien d'étiage, tel qu'il est pratiqué jusqu'à présent en juillet/août, ne peut pas être assimilé à un déstockage de Vouglans, lequel commence à partir de début septembre.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

La convention frayère n'a pas fait l'objet d'un moratoire. En 2010 et 2011, elle a été mise en œuvre conformément aux termes de la convention. Par contre, elle a fait l'objet d'une évaluation de son impact sur le frai des truites et des ombres.

Le rapport fait état de la position de certains acteurs qui considèrent, d'une part qu'il y aurait moins de crues morphogènes, d'autre part que les barrages bloquent les sédiments. Il convient de noter que la réalité de ces deux phénomènes n'a jamais été évaluée.

L'évolution de l'occurrence des crues morphogènes pourra être précisée dans le cadre de l'étude.

Comparaison des débits naturels et des débits influencés.

p. 46 : s'agissant du soutien d'étiage, à quoi correspond la date de 1977 ?

En 2003, l'étiage a été peu soutenu, non pour des raisons spécifiques à Vouglans, mais compte tenu des conditions hydrologiques sur l'ensemble du bassin.

Nous confirmons que les lâchers de 100 m³/s se font en respectant les mêmes gradients de prise et baisse de charge que les éclusées, à savoir une variation de 40 m³/s/h.

p. 47 : Il n'y a pas d'éclusee type sur l'Ain. On ne peut pas faire de description générale d'une éclusee tel que présentée ici « des variations des débits durant la journée [...] avec une montée des eaux tôt le matin, un débit de pointe vers midi et un retour à l'état hydrologique initial vers 19h ». Il faut également noter que les gradients de baisse de débits sont limités à 40m³/s/h à Pont d'Ain, on ne peut donc parler de variations de débits « brusques ».

Cette présentation de l'éclusee type figure dans de nombreux rapports. Elle pourra être précisée sur la base des données qui seront fournies par EDF.

Qu'entend-on par « mortalité importante de gammare » ? et par « baisse brusque et importante du niveau des eaux » ? Il convient de rappeler que le gradient de baisse des éclusées est fixé à 30cm/h à Pont d'Ain.

Enfin, qu'en est-il de la finalité de l'étude sur la question des éclusées ?

Le rapport parle non seulement de caractériser les éclusées, mais aussi d'analyser leurs incidences et de proposer des actions de gestion des débits pour en corriger ou modérer les impacts.

Ce libellé contredit radicalement la position présentée lors du comité de pilotage du 19 avril dernier et le cadre de l'étude volume prélevable dont l'objectif est, nous semble-t-il, de proposer des valeurs de DOE et DCR.

Ce paragraphe sera ajusté en fonction de la discussion lors du COPIL.

p. 76 : 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 durant la période estivale, et la mise en œuvre d'actions proposées à la décision préfectorale. L'amélioration des connaissances sur le fonctionnement de la rivière d'Ain ne relève pas *stricto sensu* de sa compétence, mais d'autres cadres de travail.

PHASE 1 : CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE LA GESTION DE L'EAU SUR LE BASSIN

p. 79 : Le débit minimum de $12,3\text{m}^3/\text{s}$ délivré à Allement correspond à une valeur définie sur la base du module de l'Ain à Cize-Bolozon, augmenté de $0,3\text{m}^3/\text{s}$. Ce qui équivaut au $1/8^{\text{e}}$ du module d'Allement. Ce débit minimum ne peut en aucun cas être mis en relation avec le module de la rivière d'Ain calculé à Pont de Chazey.

p. 80 : Il est indiqué que « Lorsque les apports dans la retenue de Vouglans ne sont pas suffisants pour assurer d'une part la restitution du débit réservé et d'autre part la cote touristique dans la retenue de Vouglans, le débit restitué à l'aval d'Allement est diminué (en restant bien entendu supérieur au débit entrant dans la retenue de Vouglans) ».

En réalité, « le débit restitué à l'aval d'Allement est diminué » lorsque les apports du bassin versant amont (y compris bassin versant intermédiaire Cize-Bolozon) sont inférieurs à $12,3\text{ m}^3/\text{s}$ et que la cote dite « touristique » de la retenue de Vouglans n'est pas atteinte et/ou ne peut pas être maintenue. Dans cette hypothèse, il n'est pas possible d'assurer le soutien des débits d'étiage.

Le débit restitué à l'aval d'Allement reste alors au moins égal à la somme des débits entrants du bassin versant de l'Ain jusqu'à Cize-Bolozon (y compris apports du bassin versant intermédiaire, notamment Bienne).

Les apports du bassin versant intermédiaire de l'Ain entre Vouglans et Allement ne peuvent pas être négligés dans une analyse hydrologique.

De plus, il ne faut pas confondre « restitution du débit réservé » et « maintien d'un débit minimum de $12,3\text{m}^3/\text{s}$ ». En effet, la restitution du débit réservé est une obligation réglementaire qui impose d'assurer un débit minimum de $12,3\text{m}^3/\text{s}$ à l'aval d'Allement si le débit naturel reconstitué de l'Ain en amont de Cize-Bolozon est supérieur à $12\text{m}^3/\text{s}$, ou un débit minimum au moins égal au débit naturel reconstitué à Cize-Bolozon si ce débit minimum est inférieur à $12\text{m}^3/\text{s}$.