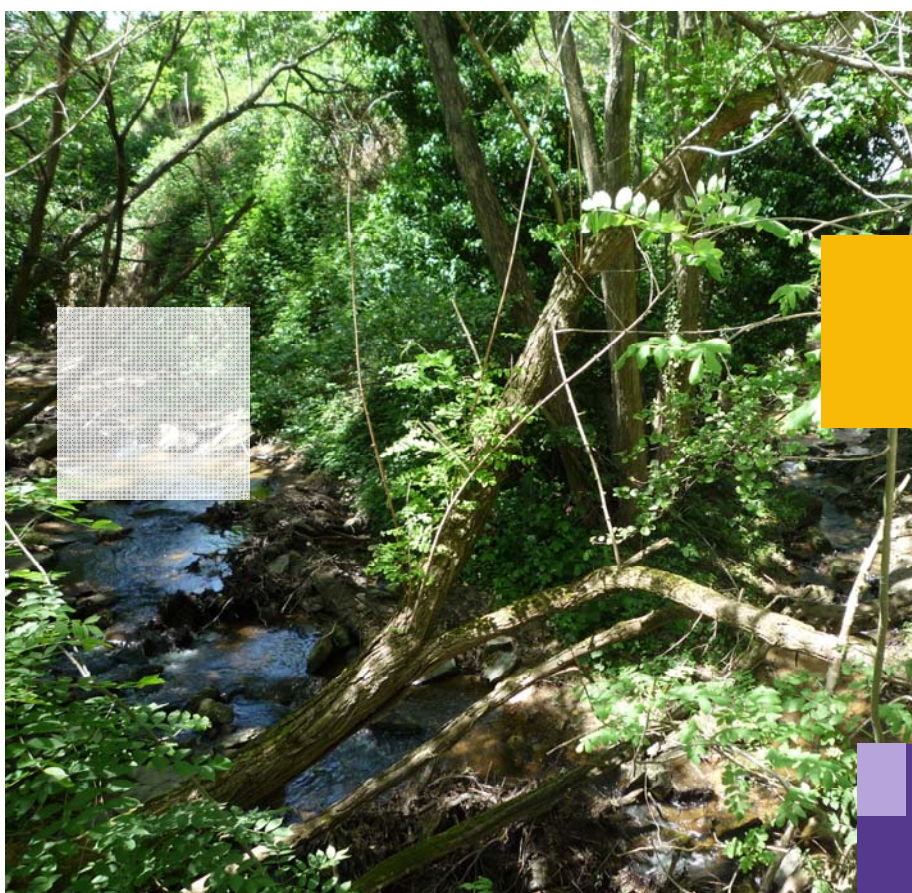


# ÉTUDES D'ESTIMATION DES VOLUMES PRÉLEVABLES GLOBAUX



## Sous bassin versant du Garon

Phase1 : Diagnostic de l'utilisation de la ressource en eau  
sur le bassin versant - Rapport A : Usages de l'eau

Rapport final • Janvier 2013





# ÉTUDE GLOBALE DE LA GESTION QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU SUR LE BASSIN DU GARON PHASE 1 –DIAGNOSTIC DE L'UTILISATION DE LA RESSOURCE EN EAU SUR LE BASSIN VERSANT *RAPPORT A : USAGES DE L'EAU*

<b>PREAMBULE.....</b>	<b>1</b>
<b>1. PRESENTATION DU BASSIN VERSANT ET DES DONNEES UTILISEES.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Caractérisation de la zone d'étude</b>	<b>3</b>
1.1.1 Un bassin du plateau Lyonnais	3
1.1.2 Quelques éléments descriptifs	7
1.1.3 Un bassin marqué par des aménagements hydrauliques historiques	8
1.1.4 Proposition de découpage du bassin et occupation du sol	8
<b>1.2 Recueil de données et Premières reconnaissances de terrain</b>	<b>12</b>
1.2.1 Consultation de la bibliographie disponible	12
1.2.2 Bases de données recueillies	12
1.2.3 Rencontre d'acteurs clés et reconnaissance de terrain	13
<b>1.3 Premières caractérisations des déséquilibres</b>	<b>15</b>
1.3.1 Des étiages sévères	15
1.3.2 Des crues remarquables	15
1.3.3 Conflits d'usages identifiés	15
<b>2. USAGE PRELEVEUR EN EAU : AEP/ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Eléments de méthodologie</b>	<b>18</b>
<b>2.2 Organisation de la distribution d'eau potable: forte sollicitation de la nappe alluviale du Garon</b>	<b>20</b>
2.2.1 Les consommateurs d'eau potable du bassin du Garon	20
2.2.2 Les gestionnaires de l'AEP sur le bassin du Garon	21
2.2.3 Volumes prélevés et transferts aux consommateurs	23
2.2.4 Prélèvements bruts pour l'AEP par sous bassin	33
2.2.5 Rendements des réseaux et retours par fuites par sous bassin	34
<b>2.3 Assainissement des eaux usées : retours disperses sur les sous bassins</b>	<b>37</b>
2.3.1 Les structures de collecte et de traitement des eaux usées	37
2.3.2 Volumes rejetés au milieu par sous bassin	43
<b>2.4 Bilan par sous bassin : Volumes Prélevés Nets liés à l'alimentation en eau potable et a l'assainissement</b>	<b>45</b>

<b>2.5 Marges de progrès et scénarios d'évolution de la demande AEP sur la nappe du Garon</b>	<b>47</b>
2.5.1 Eléments de méthodologie	47
2.5.2 Impact de l'évolution démographique sur les besoins en eau potable	47
2.5.3 Impact de l'évolution comportementale sur les besoins en eau potable	50
2.5.4 Impact de l'évolution des rendements sur les besoins en eau potable	52
2.5.5 Bilan des prospectives	53
<b>3. DEFINITION DES ZONES STRATEGIQUES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE .....</b>	<b>55</b>
<b>3.1 La nappe du Garon : Structure du réservoir</b>	<b>55</b>
3.1.1 Une nappe vulnérable	55
3.1.2 Une nappe compartimentée	55
3.1.3 Des dynamiques de renouvellement différentes	57
<b>3.2 Utilisation de la nappe</b>	<b>57</b>
<b>3.3 Qualité de l'eau disponible</b>	<b>58</b>
3.3.1 Nitrates	59
3.3.2 Pesticides	59
3.3.3 Hydrocarbures	60
3.3.4 Métaux	60
3.3.5 Autres	61
<b>3.4 Menaces potentielles : Occupation du sol et activités à risque</b>	<b>61</b>
3.4.1 Assainissement	61
3.4.2 Activités agricoles	61
3.4.3 Réseaux routiers et ferrés	61
3.4.4 Zones urbanisées et zones d'activité	62
3.4.5 Installations classées pour l'environnement (ICPE)	65
3.4.6 Sites et sols pollués	67
<b>3.5 La nappe du Garon : ressource stratégique actuelle et future</b>	<b>70</b>
3.5.1 Bilan sur la vulnérabilité de la ressource	70
3.5.2 Ressource stratégique actuelle	70
3.5.3 Identification de zones stratégiques au sein de la nappe et ressource stratégique future	72
3.5.4 Mesures de sécurisation des ressources actuelles et futures	73
<b>4. USAGE PRELEVEUR EN EAU - INDUSTRIES .....</b>	<b>75</b>
<b>4.1 Identification des préleveurs industriels</b>	<b>75</b>
<b>4.2 Volumes prélevés pour l'industrie</b>	<b>75</b>
4.2.1 Identification des industriels principaux	76
4.2.2 Bilan des prélèvements nets par sous bassin	77
4.2.3 Prospective	79

<b>5. USAGE PRELEVEUR EN EAU - L'IRRIGATION .....</b>	<b>81</b>
<b>5.1 L'agriculture et l'irrigation dans le bassin du Garon</b>	<b>81</b>
5.1.1 Le secteur agricole sur le bassin du Garon	81
5.1.2 Cultures irriguées sur le bassin versant	84
5.1.3 Une irrigation moderne et une conduite guidée par les recommandations de la Chambre d'Agriculture	89
<b>5.2 Prélèvements pour l'irrigation : le Rhône comme principale ressource</b>	<b>90</b>
5.2.1 Un système collectif d'envergure départementale : le réseau sous pression du SMHAR	90
<b>5.3 Evolution du contexte agricole sur le bassin versant</b>	<b>95</b>
<b>6. USAGE PRELEVEUR EN EAU – LES PLANS D'EAU ET RETENUES COLLINAIRES .....</b>	<b>97</b>
<b>6.1 Présentation des plans d'eau et retenues collinaires du bassin versant</b>	<b>97</b>
<b>6.2 Evaporation des retenues</b>	<b>99</b>
<b>6.3 Prélèvements liés à l'usages anthropique des plans d'eau</b>	<b>101</b>
<b>6.4 Perspective d'évolution de l'utilisation des retenues agricoles</b>	<b>104</b>
<b>7. BILAN DES PRELEVEMENTS PAR SOUS BASSIN VERSANT .....</b>	<b>105</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>111</b>
<b>Annexe 1. Base de données de l'occupation des sols Corine Land Cover revue par   commune</b>	<b>113</b>
<b>Annexe 2. Entretiens</b>	<b>115</b>
<b>Annexe 3. Rétrospective agricole</b>	<b>117</b>
<b>Annexe 4. Bases de données prélèvements (source AERM&amp;C)</b>	<b>119</b>



# TABLE DES ILLUSTRATIONS

## CARTES :

Carte 1 : Le bassin du Garon (source : BRLi).....	5
Carte 2 : Découpage du bassin du Garon en sous bassins.....	10
Carte 3 : Gestion de l'AEP sur le bassin versant du Garon .....	22
Carte 4 : Localisation des points de captage du SIDESOL à Vourles (source : SIDESOL).....	24
Carte 5 : Localisation des points de captage du SIMIMO (source : SIMIMO) .....	26
Carte 6 : Localisation des captages AEP dans la nappe alluviale du Garon (extrait étude Burgeap 2007).....	31
Carte 7 : L'assainissement sur le bassin du Garon.....	37
Carte 8 : Tracé de l'A45 au dessus de la nappe de Garon et mesures de protection prévues (source : site officiel de l'autoroute A45, <a href="http://www.a45.fr">www.a45.fr</a> ).....	62
Carte 9 : Occupation du sol.....	64
Carte 10 : Localisation des ICPE .....	67
Carte 11 : Sites BASOL et BASIAS recensés au dessus de la nappe alluviale du Garon : .....	69
Carte 12 : Localisation des captages AEP dans la nappe alluviale du Garon (BURGEAP 2007).....	71
Carte 13 : Réseau du SMHAR sur le secteur Millery-Mornant et retenues utilisées par le SMHAR.....	91
Carte 14 : Les retenues du bassin versant du Garon .....	98
Carte 15 : Prélèvements et restitutions intervenant sur les cours d'eau superficiels pour chaque sous bassin versant du Garon (les valeurs positives correspondent à des prélèvements, les valeurs négatives à des restitutions).....	108

## TABLEAUX :

Tableau 1 : Les cours d'eaux principaux et les masses d'eau du bassin du Garon (source : Compte rendu du SMAGGA) .....	7
Tableau 2 : Occupation du sol des différents sous bassins du Garon (source : Corine Land Cover 2006).....	10
Tableau 3 : Mobilisation d'acteurs clés : liste des entretiens réalisés pour l'étude.....	14
Tableau 4 : Synthèse des arrêtés sécheresse pris de 2004 à 2009 et confrontation avec la pluie calculée sur le bassin versant du Garon .....	16
Tableau 5 : Bilan des dispositifs de vigilance, des mesures de restriction et d'interdiction pour les usages (arrêtés préfectoraux).....	17
Tableau 6 : Population actuelle, croissance et estimation pour chacune des communes du bassin .....	21
Tableau 7 : Prélèvements bruts AEP sur la nappe du Garon (exemple 2007).....	34
Tableau 8 : Résultats par sous bassin des fuites dans les réseaux d'AEP .....	35
Tableau 9 : Evaluation des pertes dans les réseaux d'AEP par sous bassin en débit fictif continu (l/s).....	36
Tableau 10 : Principales caractéristiques des stations d'épuration du bassin versant (AERM&C).....	39
Tableau 11 : Bilan par bassin des rejets de station .....	43
Tableau 12 : Evaluation des rejets dans les sous bassins via l'assainissement .....	44
Tableau 13 : Projections sur les populations de 2015 à 2035 (source : INSEE et estimations BRL) .....	48
Tableau 14 : Liste des postes de suivi de la qualité des eaux de la nappe alluviale du Garon.....	58

Tableau 15 : Détection de pesticides dans la nappe du Garon .....	59
Tableau 16 : Occupation du sol .....	63
Tableau 17 : Carrières implantées au dessus de la nappe du Garon .....	65
Tableau 18 : Liste des ICPE (sauf carrières) au dessus de la nappe du Garon .....	66
Tableau 19 : Sites BASOL et BASIAS recensés au dessus de la nappe du Garon .....	68
Tableau 20 : Bilan des prélèvements pour l'activité industrielle sur le bassin versant du Garon .....	78
Tableau 21 : Surfaces en verger et petits fruits – (source : Enquête de recensement ; CA69).....	86
Tableau 22 : Bilan des données disponibles sur les retenues du bassin versant du Garon.....	99
Tableau 23 : Pertes des plans d'eau par évaporation et comparaison avec celles d'un couvert type prairie .....	100
Tableau 24 : Prélèvements associés aux plans d'eau destinés à l'irrigation .....	103
Tableau 25 : Bilan des prélèvements nets sur les différents sous bassins versants du Garon (débit fictif continu).....	107

## FIGURES :

Figure 1 : Occupation du sol des différents sous bassins du Garon (source : Corine Land Cover 2006).....	11
Figure 2 : Modèle conceptuel des prélèvements nets pour l'AEP .....	18
Figure 3 : Prélèvements pour l'eau potable dans le territoire du bassin versant (source : Agence de l'Eau).....	23
Figure 4 : Prélèvements mensuels moyens 2004-2009 du SIDESOL, captages en nappe du Garon.....	25
Figure 5 : Prélèvements mensuels moyens 2004-2009 du SIMIMO, captages en nappe du Garon.....	27
Figure 6: Relevés de compteurs pour les syndicats MIMO et SIDESOL (source : technicien des syndicats).....	29
Figure 7 : Mensualisation des prélèvements pour les syndicats MIMO et SIDESOL .....	29
Figure 8 : Prélèvements bruts pour l'alimentation en eau potable sur la nappe du Garon (dans Ga3) de 2004 à 2009 (MIMO, SIDESOL et Rhône Sud à Vourles et Montagny) – débit fictif continu .....	33
Figure 9 : Volumes d'eau collectés dans les communes du bassin et rejoignant la station de Givors (source : SySEG) .....	41
Figure 10 : Bilan par sous bassin pour l'AEP/assainissement : débits nets pour la <b>ressource superficielle</b> (gain en eau via le système d'assainissement).....	46
Figure 11 : Evolution démographique historique sur le bassin versant du Garon (données INSEE 1968 à 2007).....	48
Figure 12 : Population estimée à l'horizon 2020-2021, par BRLi et par le SCOT de l'Ouest Lyonnais .....	49
Figure 13 : Evolution des prélèvements en eau sous l'effet de l'évolution de la population .....	50
Figure 14 : Résultats des scénarios en m <sup>3</sup> pour une année .....	53
Figure 15 : Comparaison des scénarios en termes de volumes prélevés dans les ressources du bassin.....	54
Figure 16 : Piézométrie calculée fin décembre 2001 (d'après BURGEAP 2008) .....	56
Figure 17 : Evolution des concentrations de Nitrates dans les forages de la nappe du Garon .....	59
Figure 18 : Prélèvements pour l'industrie dans le bassin du Garon (source : données AERM&C).....	75
Figure 19 : Achats et rejets pour la coopérative SICOLY (source : SICOLY).....	76
Figure 20 : Achats d'eau potable par SICOLY depuis 2005 (source : SICOLY), prévisions de consommations jusqu'en 2035 .....	79
Figure 21 : Productions agricoles .....	82
Figure 22 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles professionnelles et de la surface agricole utilisée moyenne par exploitation sur le bassin versant (RGA 1979, 1988 et 2000 ne concernant que les communes en totalité ou en partie dans le bassin) .....	83



Figure 23 : L'irrigation sur A/ les communes du bassin du Garon (source : RGA 2000) B/ part des surfaces des communes dans le bassin du Garon (source RGA 2000) .....	84
Figure 24 : Surfaces en verger et petits fruits dans chaque sous bassin versant .....	87
Figure 25 : Surfaces en vergers et petits fruits par type de production - (source : CA 69).....	87
Figure 26 : Localisation des exploitations maraichères sur le bassin versant (source : inventaire de la CA69, 2004) .....	88
Figure 27 : Prélèvement pour l'alimentation des ASA du bassin versant du Garon, à partir du réseau du SMHAR .....	92
Figure 28 : Répartition mensuelle des prélèvements du SMHAR, saison 2009 .....	92
Figure 29 : Lac de la Madone : prélèvements et alimentation (année 2009 en haut, année 2003 en bas).....	93
Figure 30 : Evolution des surfaces irriguées par le réseau du SMHAR sur le secteur Millery- Mornant (1990-2009, source : SMHAR).....	95
Figure 31 : Comparaison de l'évaporation générée dans les situations avec et sans plans d'eau (moyennes mensuelles sur le bassin versant du Garon).....	101
Figure 32 : Bilan des prélèvements sur le bassin versant du Garon .....	105
Figure 33 : Bilan des prélèvements sur les ressources souterraines du bassin versant du Garon .....	105
Figure 34 : Bilan des prélèvements et restitutions des prélèvements superficiels sur le bassin versant du Garon.....	106
Figure 35 : Comparaison des prélèvements nets totaux sur les différents sous bassins versants .....	109



# PREAMBULE

## CONTEXTE

Le SMAGGA (Syndicat Mixte d'Aménagement et de Gestion du bassin versant du Garon), succédant depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2007 au SMAVG, s'apprête à s'engager avec les 27 communes du bassin du Garon dans son second contrat de rivière.

Suite au premier contrat, les enjeux prioritaires du bassin ont été ciblés :

- ▶ amélioration globale de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, liée à des déficits de débits à l'étiage et nécessitant une redéfinition de la gestion concertée sur le territoire,
- ▶ protection des ressources stratégiques en eau.

Ces enjeux doivent répondre aux exigences de la Directive Cadre Européenne en terme de bon état chimique, biologique et quantitatif des masses d'eau, d'autant que la nappe du Garon a été identifiée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée comme un aquifère d'intérêt patrimonial.

La présente Etude globale de la gestion quantitative des ressources en eau sur le bassin versant du Garon doit répondre aux objectifs suivants :

- ▶ Etablir l'état de référence au niveau de l'utilisation de la ressource du bassin : décrire les prélèvements et usages actuels par sous bassin,
- ▶ Expliciter le fonctionnement hydrologique du bassin, cours d'eau et nappe,
- ▶ Evaluer l'impact de la pression anthropique sur les ressources,
- ▶ Définir les volumes prélevables du bassin versant,
- ▶ Identifier, caractériser et délimiter les secteurs alluviaux stratégiques pour l'alimentation actuelle et future en eau potable,
- ▶ Etablir un programme d'actions d'amélioration de la gestion de la ressource sur le bassin

La notion de **volume prélevable** est le nœud de l'étude : les trois premiers points servent à réaliser le calcul des volumes prélevables, le dernier point constitue son application sur le terrain. Défini de manière simplifiée, le volume prélevable sur un bassin donné est la différence entre la ressource disponible (ressource naturelle et volumes de régulations éventuellement disponibles) et ce qu'il est nécessaire de laisser dans le milieu pour garantir son bon état, il est donc au cœur de la démarche du rétablissement de l'équilibre offre / demande en eau.

## PHASAGE

L'étude se décompose en 4 phases.

- ▶ Phase 1 : Diagnostic de l'utilisation de la ressource en eau sur le bassin versant,
- ▶ Phase 2 : Evaluation de l'impact des prélèvements sur les milieux naturels,
- ▶ Phase 3 : Définition d'objectifs quantitatifs,
- ▶ Phase 4 : Programme d'actions d'amélioration de la gestion de la ressource.

La phase 1 de l'étude a pour objectif de dresser le contexte du bassin et d'actualiser et affiner le bilan des prélèvements en eau :

- ▶ en réalisant une analyse quantitative pour chaque type d'usage sur l'ensemble des ressources du bassin versant du Garon ;
- ▶ en constituant des bases de données des prélèvements à partir de différentes sources ;
- ▶ en construisant des scénarios d'évolution des besoins aux échéances 2015 et 2021.

Le dossier de phase 1 se compose de deux rapports :

- ▶ Un rapport A consacré aux usages de l'eau : le présent rapport,
- ▶ Un rapport B consacré aux aspects hydrogéologiques.

# 1. PRESENTATION DU BASSIN VERSANT ET DES DONNEES UTILISEES

## 1.1 CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE

### 1.1.1 Un bassin du plateau Lyonnais

Le bassin du Garon est un petit bassin de 208 km<sup>2</sup> situé dans le département du Rhône, au Sud Ouest de Lyon.

Le dénivelé du bassin est de 779 m entre son point culminant à 935 mNGF à Saint André la Côte et sa confluence dans le Rhône à 156 mNGF.

Dans la Charte paysagère de l'Ouest Lyonnais, le bassin du Garon s'étend sur plusieurs secteurs paysagers :

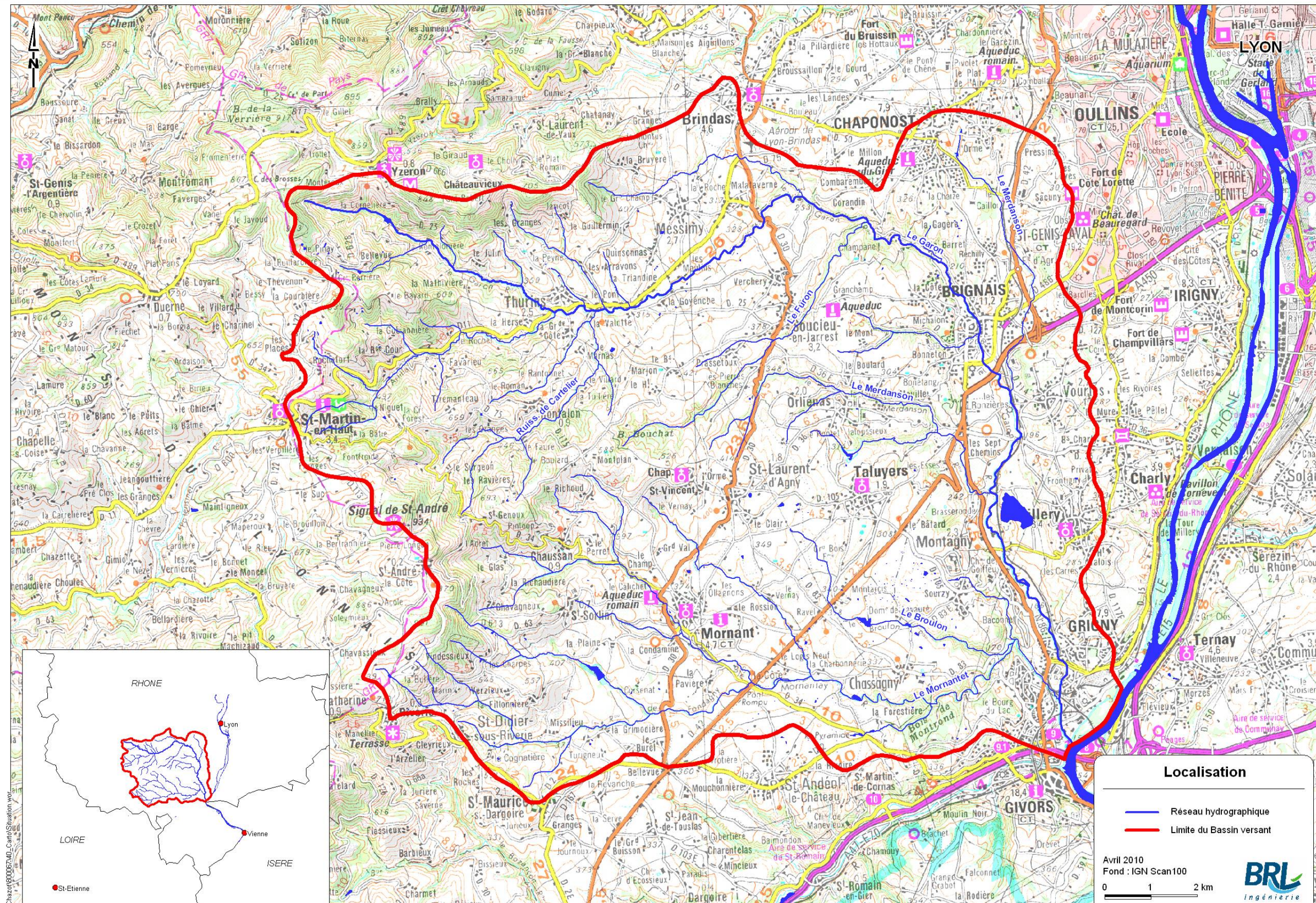
- ▶ Les hauts reliefs amont :
  - Hauts versants de l'Yzeron (Nord Ouest),
  - Hauts plateaux et Balcons Sud (Sud Ouest) ;
- ▶ Les plateaux :
  - Plateau intermédiaire de Messimy (Centre Nord),
  - Plateau Mornantais (Centre Sud) ;
- ▶ Vallée et plateau du Garon .

La carte suivante présente le bassin.





Carte 1 : Le bassin du Garon (source : BRL)









## 1.1.2 Quelques éléments descriptifs

### CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

La géologie et les masses d'eau souterraines font l'objet d'un **document spécifique (Phase 1 – rapport B)**.

### CONTEXTE CLIMATIQUE

Le climat général du bassin du Garon est continental tempéré, sous influence océanique (humidité) et sub-méditerranéen (chaleur estivale). Celui-ci est modulé par les effets du relief, créant des microclimats assez différents sur les hauts des plateaux et le fond de vallée.

La pluviométrie du bassin sera étudiée plus en détail en phase 2 pour la modélisation des débits non influencés, en analysant notamment sa variabilité sur le territoire.

La pluviométrie moyenne annuelle depuis 1970 est de 786 mm. Les contrastes saisonniers sont forts : il pleut assez peu au printemps, provoquant des stress hydriques en été, il pleut par contre beaucoup en automne, ce qui crée un risque élevé de ruissellement superficiel sur les sols mis à nu. A titre indicatif, en volume d'eau précipité, 786 mm de pluies annuelles sur le bassin de 208 km<sup>2</sup> représentent un volume de 163 Mm<sup>3</sup>.

Le bassin est balayé par de forts vents : mistral, vent du sud et vent du nord-ouest.

### L'HYDROGRAPHIE DU BASSIN

Les cours d'eau sont globalement orientés dans un axe Ouest/Est. Deux cours d'eau principaux structurent le paysage : le Garon et le Mornantet. Le réseau est très ramifié, chevelu, avec une importance relative des cours d'eau d'ordre 3 (affluents d'affluents).

Le Garon forme un grand méandre à angle droit avant de se jeter dans le Rhône en rive droite. Son affluent principal, le Mornantet, le rejoint rive droite.

Le tableau ci-dessous reprend la description des cours d'eau faite par le SMAGGA :

Tableau 1 : Les cours d'eaux principaux et les masses d'eau du bassin du Garon  
(source : Compte rendu du SMAGGA)

Cours d'eau principal	Affluent d'ordre 1		Affluent d'ordre 2	
	Rive gauche	Rive droite	Rive gauche	Rive droite
Garon	Le Merdanson de Chaponost	Le Mornantet	Le Broulon	Le Fondagny (Corsenat)
	La Chalandreze		Le Jonan	Le ru de Condamines
	Le ru des Vallières		Le ru de Malval	
		Le Merdanson d'Orliénas		
		Le Chéron		
		Le Furon		
	Le ru de Rontalon			
	L'Artilla			

Les noms et les codes Agence de l'Eau des différentes entités hydrologiques présentes sur la zone d'étude sont :

- ▶ le sous bassin du Garon : RM\_08\_07
- ▶ les cours d'eau :
  - Le Garon de la source à Brignais : FRDR479a
  - Le Mornantet : FRDR479b
  - Le Garon de Brignais au Rhône : FRDR479c
  - Le ruisseau de Fondagny : FRDR10530
  - Le ruisseau le Merdanson : FRDR10853
  - Le ruisseau le Merdanson : FRDR11456
  - Le ruisseau le Cartelier : FRDR11479
  - Le ruisseau le Jonan : FRDR11709
  - Le ruisseau l'Artilla : FRDR11789
- ▶ les masses d'eaux souterraines
  - Alluvions du Rhône entre le confluent de la Saône et de l'Isère + alluvions du Garon : FR\_D0\_325
  - Socle Monts du Lyonnais, beaujolais, mâconnais et chalonnais BV Saône : FR\_D0\_611
  - Socle Monts du Lyonnais sud, Pilat et Monts du Vivarais BV Rhône, Gier, Cance, Doux : FR\_D0\_613

### 1.1.3 Un bassin marqué par des aménagements hydrauliques historiques

Dans ce territoire habité depuis l'antiquité, les hommes se sont depuis longtemps intéressés à la maîtrise de l'eau. La cité de Lugdunum (actuel Lyon) était notamment approvisionnée grâce à l'aqueduc de Gier, qui traverse le bassin du Garon de Maurice sur Dargoire à Chaponost. Sur ses 86 kms de parcours, cet aqueduc compte 11 tunnels, 50 ponts et piles d'arches, 4 siphons, témoignant du génie hydraulique de l'époque.

La carte que dessina le géographe César François Cassini de Thury fin du XVIIIème montre clairement des aménagements de vallons et cours d'eau (ponts, moulins...).

### 1.1.4 Proposition de découpage du bassin et occupation du sol

La base de données Corine Land Cover, tenue par l'Agence Européenne de l'Environnement, en accès libre, permet une analyse de l'occupation du sol. Elle est produite après interprétation d'images satellites (Lansat, Spot, IRS) en 2000 et 2006. Le pixel est de 25 ha et la classification propose 44 couvertures de sols en fonction de la nature des objets majoritaires sur le pixel.

Les objets remarquables de la cartographie Corine Land Cover (présentée en annexe) du bassin du Garon en 2006 sont d'ouest en est :

- ▶ Les Monts du Lyonnais, occupés majoritairement par des forêts et des prairies,
- ▶ Les plateaux et coteaux, zones agricoles avec les vergers, le vignoble, les petits arbres, quelques prairies et espaces urbains,
- ▶ La basse vallée du Garon, fortement aménagée et anthropisée, concentrant la population du bassin.

Une analyse des deux cartes Corine Land Cover en 1996 et 2000 montre une mutation dans le paysage entre ces deux dates, touchant 18% du territoire, avec :

- ▶ majoritairement (4/5) une modification des espaces à usages agricole (essentiellement transformation des vergers en prairie) ;
- ▶ une urbanisation au dépend d'espaces agricoles, amorcée dès les années 1970. L'expansion urbaine de Lyon avec l'arrivée des nouvelles populations consomme des espaces naturels et agricoles, et fait donc reculer l'activité agricole du plateau,
- ▶ anecdotiquement, une reprise naturelle de la forêt.

Cette tendance se poursuit entre 2006 et aujourd'hui.

La carte d'occupation des sols est présentée en annexe.

Un sous découpage du bassin du Garon est proposé ci-après, pour permettre une allocation spatiale des bilans de prélèvements. Il sous-tendra les futurs bilans besoins/ressources des phases ultérieures de l'étude.

La division a été établie en intégrant les éléments suivants et en s'appuyant sur notre connaissance du bassin acquise pendant les périodes de terrain et d'entretiens avec ses acteurs :

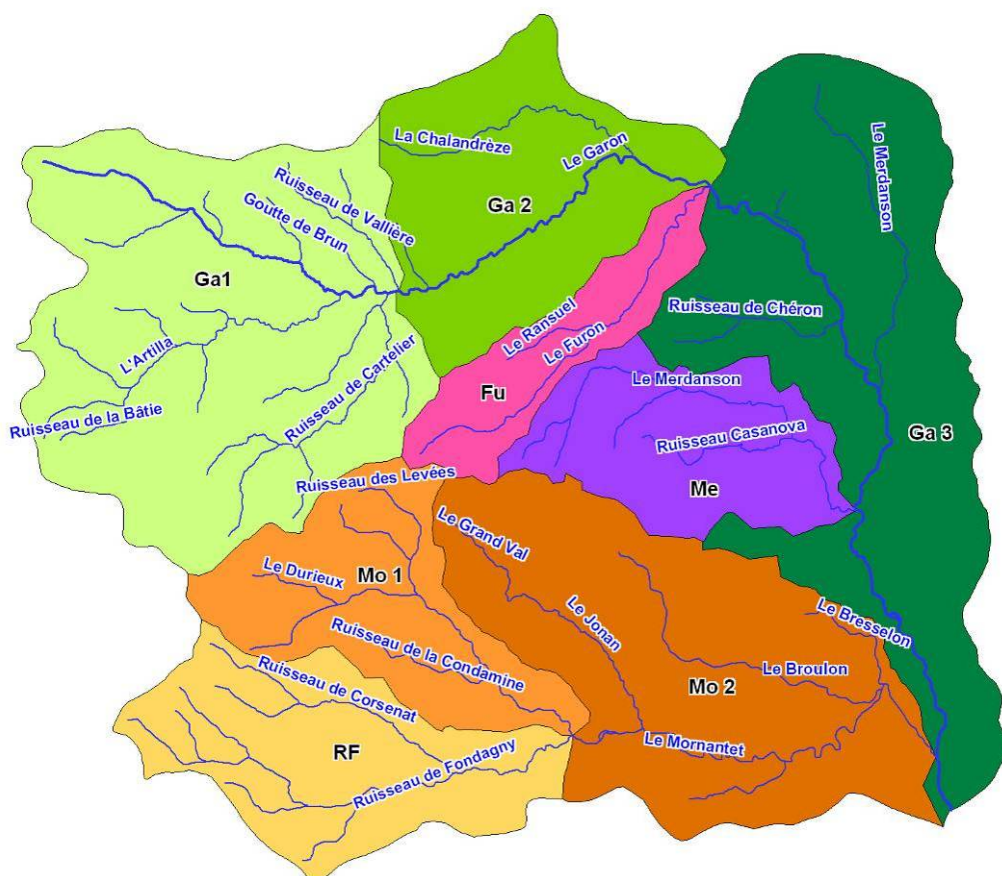
- ▶ topographie,
- ▶ localisation des prélèvements (le découpage doit être fonctionnel et tenir compte de la répartition des pressions exercées en terme de prélèvement),
- ▶ paysages,
- ▶ activités agricoles.

Le découpage est le suivant :

- ▶ Le cours principal du Garon (Ga) est divisé en 3 tronçons :
  - Ga 1 : Le chevelu amont du Garon : le Garon et ses affluents sur les communes du Nord Ouest des Monts : Yzeron, Saint-Martin-en-Haut, Rontalon et Thurins,
  - Ga 2 : Le Garon dans sa course intermédiaire et son affluent en rive gauche la Chalandrèze jusqu'à la confluence avec le Furon, sur la commune de Soucieu-en-Jarrest,
  - Ga 3 : Le Garon aval, rejoint successivement par le Furon, Merdanson et le Mornantet, des bassins voisins, de Soucieu jusqu'à l'exutoire dans le Rhône,
- ▶ Deux petits affluents du Garon ont leur propre sous bassins :
  - Fu : Le Furon et son affluent le Ransuel, dans leur totalité,
  - Me : Le Merdanson et le Ruisseau Casanova, dans leur totalité,
- ▶ Le Mornantet est divisé en 2 ensembles :
  - Mo 1 : Le Mornantet amont et son réseau chevelu, jusqu'au sud de Mornant,
  - Mo 2 : Le Mornantet aval de Mornant à sa confluence avec le Garon,
- ▶ L'affluent principal du Mornantet en amont a son propre sous bassin :
  - RF : Le Ruisseau de Fondagny jusqu'à sa confluence avec le Mornantet.

La carte ci-dessous montre le sous découpage :

Carte 2 : Découpage du bassin du Garon en sous bassins

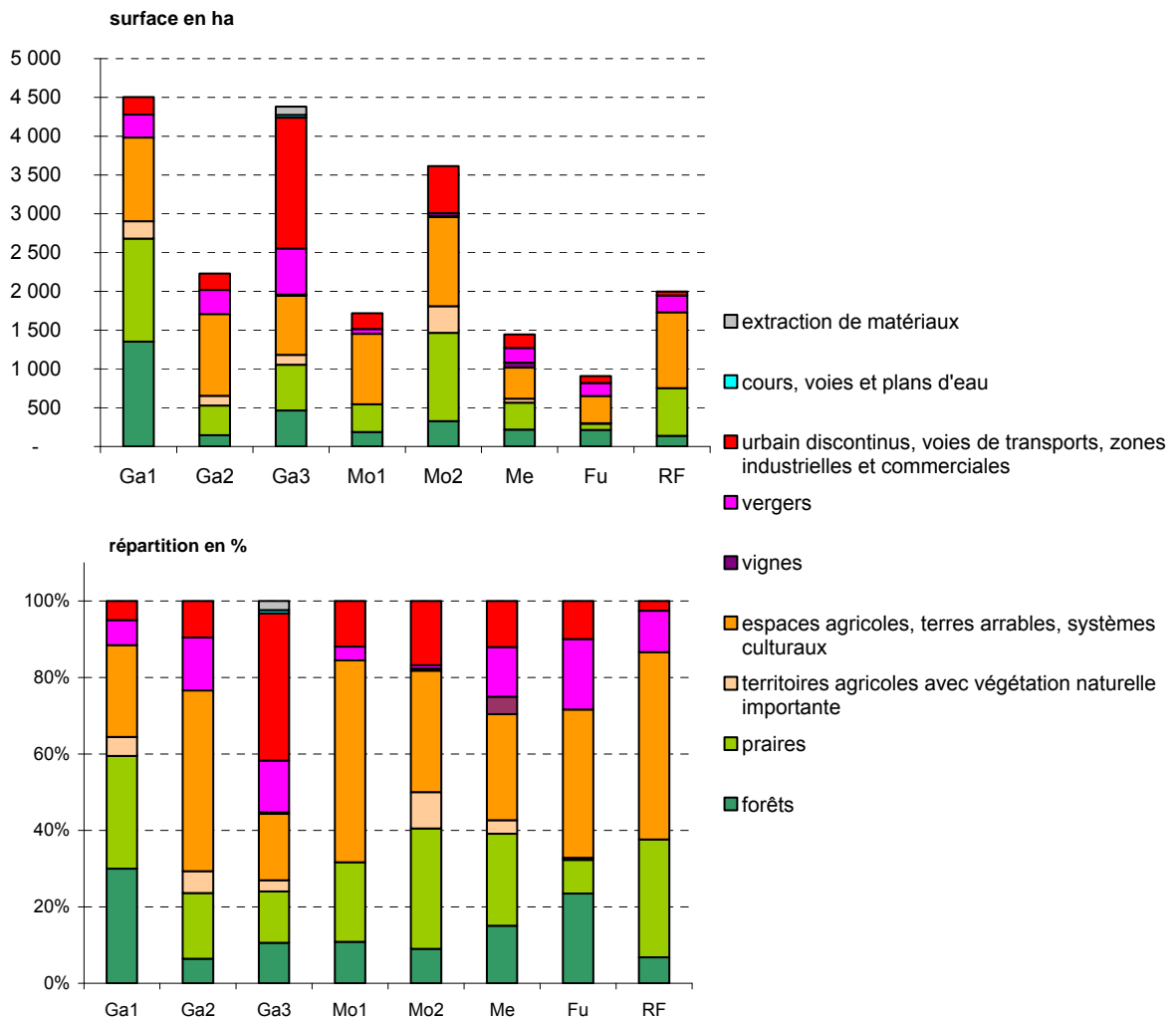


Les caractéristiques des différents sous bassins sont présentées dans le tableau et les graphes suivants :

Tableau 2 : Occupation du sol des différents sous bassins du Garon (source : Corine Land Cover 2006)

	surfaces par sous bassin (ha)								Total en km <sup>2</sup>	
	Le Garon amont	Le Garon moyen	Le Garon aval	Le Mornantet amont	Le Mornantet aval	Le Merdanson	Le Furon	Ruisseau de Fondagny		
	Ga1	Ga2	Ga3	Mo1	Mo2	Me	Fu	RF		
	4 503	2 230	4 380	1 718	3 616	1 443	907	1 996	207,9	
forêts	1 351	144	463	186	326	217	213	136	30,4	14,6%
prairies	1 328	383	590	357	1 138	347	80	615	48,4	23,3%
territoires agricoles avec végétation naturelle importante	224	127	127	-	344	51	5	-	8,8	4,2%
espaces agricoles, terres arables, systèmes cultureux	1 081	1 054	763	908	1 149	400	352	978	66,8	32,2%
vignes	-	-	15	-	19	66	-	-	1,0	0,5%
vergers	294	309	594	62	32	187	167	217	18,6	9,0%
urbain discontinu, voies de transports, zones industrielles et commerciales	226	213	1 687	204	607	174	90	50	32,5	15,6%
cours, voies et plans d'eau	-	-	35	-	-	-	-	-	0,4	0,2%
extraction de matériaux	-	-	104	-	-	-	-	-	1,0	0,5%

Figure 1 : Occupation du sol des différents sous bassins du Garon (source : Corine Land Cover 2006)



Au niveau de la typologie des bassins :

- ▶ les bassins présentent tous à peu près les mêmes éléments, dans des proportions variables,
- ▶ les bassins amont Ga1, Ga2, Mo1, RF sont relativement peu urbanisés alors que l'aval du bassin, Ga3, est très anthropisé (proximité de Lyon et du Rhône).

Les communes sont souvent à cheval sur plusieurs sous bassins. En annexe figure un tableau qui reprend les caractéristiques Corine Land Cover des communes, distribuées par sous bassin. Le tableau a servi à interpréter le RGA départemental adapté au bassin du Garon.

Cette analyse fine du territoire permettra de bien identifier les différents enjeux des sous bassins.

## 1.2 RECUEIL DE DONNEES ET PREMIERES RECONNAISSANCES DE TERRAIN

### 1.2.1 Consultation de la bibliographie disponible

Divers travaux et études ont été réalisées au sujet du bassin du Garon. Les ouvrages bibliographiques consultés et les sites internet visités sont principalement les suivants :

- ▶ ADELE, 2006, Charte paysagère de l'Ouest Lyonnais.
- ▶ ASCONIT, 2007, Bilan du contrat de rivière du Garon
- ▶ BURGEAP, 2007, Etude détaillée de la nappe du Garon
- ▶ GEOPLUS, 2006, Etudes préalables au second contrat de rivière Coïse
- ▶ SOGREAH, 1998, Contrat de Rivière Garon – Etude hydrologique, hydrologie et inondabilité
- ▶ <http://www.syseg.fr> : site du SYSEG
- ▶ [http://www.messimy.fr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=35&Itemid=82](http://www.messimy.fr/index.php?option=com_content&task=view&id=35&Itemid=82) : site du SMAHVG

### 1.2.2 Bases de données recueillies

Plusieurs bases de données sont disponibles auprès des organismes d'état. Elles sont listées ci-après :

#### L'AGENCE DE L'EAU DU BASSIN RMC

L'Agence de l'Eau RM&C dispose de nombreuses informations concernant les prélèvements soumis à redevance. Cette base de données est téléchargeable en fichiers annuels de 1987 à 2008 sur le site de l'Agence.

Le champ d'entrée de la base de données est le point de prélèvement (code point et nom du point). Les caractéristiques suivantes sont renseignées :

- ▶ la localisation (commune, coordonnées X/Y, évaluation du degré de précision des coordonnées),
- ▶ le maître d'ouvrage (Nom, numéro SIREN/SIRET),
- ▶ l'usage de l'eau,
- ▶ la ressource mobilisée,
- ▶ le volume prélevé annuellement en milliers de m<sup>3</sup>.

Pour l'irrigation, la surface irriguée et le mode d'irrigation gravitaire/aspersion sont aussi renseignés. Pour l'industrie, plusieurs usages sont différenciés, avec/sans restitution.

Des changements sont relevés suivant les années, tels que le changement de terminologie de « eau potable » à « distribution publique ».

Cette base est utile pour tracer l'historique des prélèvements, un extrait figure en annexe. Il convient toutefois de rappeler la mise en garde formulée par l'Agence :

*« Les données présentées dans ces fichiers sont issues des modes de calcul des redevances et des prélèvements, définis par la réglementation. Ces démarches peuvent induire des biais dans les données, pouvant nuire à leur représentativité physique. Ainsi, leur utilisation dans un autre contexte, notamment pour évaluer la pression exercée par les différentes activités sur le milieu naturel, doit faire l'objet d'une certaine prudence et reste de l'entière responsabilité de l'utilisateur ».*

Les données Agence ont été utilisées dans un but de compréhension de la structuration des préleveurs, et pour identifier les gros prélèvements, plus que dans un but de collecte de données quantitatives.

### L'ARS

L'Agence Régionale de la Santé tient une liste des captages pour l'AEP avec leurs coordonnées géographiques et la commune d'implantation, un code BSS, l'unité de gestion auquel le captage se rattache ainsi que la ressource mobilisée. Cette base de données complète celle de l'Agence.

### LA CHAMBRE D'AGRICULTURE

Les conseillers de la chambre sur les filières arboricole, maraîchage se sont rendus disponibles pour répondre aux questions concernant les modes de production et la gestion de l'irrigation.

### LA DDT

La direction départementale des territoires possède un inventaire des retenues d'eau sur le bassin. Cette base a été complétée pour les besoins de l'étude et figure en partie en annexe.

## **1.2.3 Rencontre d'acteurs clés et reconnaissance de terrain**

### ENTRETIENS

Des entretiens ont permis de compléter et préciser les bases de données énoncées en 1.2.2. Ces entretiens ont contribué au processus de concertation nécessaire pour l'aboutissement de la démarche liée à l'étude.

Le tableau suivant récapitule les personnes ressources contactées.

Tableau 3 : Mobilisation d'acteurs clés : liste des entretiens réalisés pour l'étude

information	organisme	personnes	poste	contact
	SYSEG	F. DELEGUE	technicien	de visu
	SIDESOL, SYMIMO, Rhône Sud	C. FROMONT	technicien	de visu
	Régie de Riverie	Mme ROUILLET	maire	téléphonique
contexte agricole, pratique d'irrigation, projet	Chambre d'Agriculture Rhône	M GRATADOUR	conseiller arboriculture	de visu
	Chambre d'Agriculture Rhône	M DANSETTE	conseiller maraichage	téléphonique
	SMAHR	M KRAAK	directeur	de visu
quantitative	SICOLY	F. PERRIN		téléphone et courriel
	Easydis	P.MOUNIER		téléphone et courriel
	Lafarge	F. SOULIER		téléphone et courriel, sans réponse
	Granulats Rhône	Mme JAILLOT		

Les comptes rendus des entretiens sont présentés en annexe.

La rencontre des acteurs de l'eau potable et de l'assainissement est motivée par le besoin de comprendre le fonctionnement et les évolutions possibles de l'usage domestique de l'eau. Ces rencontres sont aussi l'occasion de mobiliser les acteurs locaux, qui devront se concerter pour la finalité de l'étude, le partage des volumes prélevables.

Les deux rencontres avec le SMHAR, acteur incontournable de l'irrigation dans le bassin et au-delà, ont permis de bien comprendre le fonctionnement du syndicat et les règles de gestion des remplissages et transferts.

Pour les autres thématiques, de simples échanges par courriels ou par téléphone ont été privilégiés.

### RECONNAISSANCE DE TERRAIN

Les semaines de reconnaissance de terrain ont permis de se familiariser avec l'hydrographie du bassin.

Les visites de terrain ont facilité le découpage en sous bassins proposé, en essayant de respecter les ensembles paysagers/agricoles et les tronçons homogènes des cours d'eau.



## 1.3 PREMIERES CARACTERISATIONS DES DESEQUILIBRES

Une analyse des documents remis et des entretiens met en avant des secteurs plus sensibles à la gestion quantitative de l'eau sur le bassin, aussi bien de déficit que de crue.

**La caractérisation hydrologique précise des déséquilibres du bassin sera largement détaillée dans la phase 2 de l'étude.** Les éléments recueillis à ce stade ne servent qu'à la description du cadre.

### 1.3.1 Des étiages sévères

La pluviométrie est peu abondante en été et le régime hydrologique est pluvial, en concordance avec le contexte climatique ; c'est-à-dire qu'il y a une période de hautes eaux en hiver et de basses eaux en été-automne. La variabilité interannuelle est importante, avec des étiages sévères souvent dès le mois de Juillet, provoquant une perte du Garon entre Brignais et Grigny. Cet assec, lié à un écoulement du Garon dans le paléo-chenal du Rhône, peut durer plusieurs mois. D'autre part, ce phénomène, au delà des impacts évidents sur les écosystèmes superficiels, augmente aussi le risque de transferts de polluants lors de l'infiltration dans les sédiments.

La station du Garon à Brignais indique des valeurs de débits mensuels moyens entre 0.120 m<sup>3</sup>/s en juillet et 1.150 m<sup>3</sup>/s en février, soit un rapport de 10 entre basses eaux moyennes et hautes eaux moyennes.

### 1.3.2 Des crues remarquables

L'observation des crues du Garon depuis 1970 montre des événements assez marquants. Il a été observé en pointe les débits suivants :

- ▶ En 1982, du 26 au 29/11 à Brignais, 21.1 m<sup>3</sup>/s ;
- ▶ En 1983 : à Brignais, mi mars 25.5 m<sup>3</sup>/s et fin avril jusqu'à 35.5 m<sup>3</sup>/s ;
- ▶ En 1990 : à Brignais, fin novembre, 32 m<sup>3</sup>/s ;
- ▶ En 1990 : à Brignais, début octobre, 35 m<sup>3</sup>/s ;
- ▶ En 2003 : début décembre, à Brignais, jusqu'à 70 m<sup>3</sup>/s : à la confluence avec le Merdanson, 90 m<sup>3</sup>/s ;
- ▶ En 2005 : mi avril, des crues sont mesurées en beaucoup d'endroits du réseau.

### 1.3.3 Conflits d'usages identifiés

#### LECTURES DES ARRETES SECHERESSE

La situation hydrologique des cours d'eau par secteur est évaluée à partir de la moyenne des débits moyens journaliers, mesurée sur une période de 10 jours consécutifs au niveau des stations de mesure de référence, soit la station de Brignais pour le Garon. La nappe du Garon est suivie mensuellement au niveau du piézomètre DIREN de Millery.

Les arrêtés que les services de l'état ont transmis pour les besoins de l'étude sont synthétisés dans le tableau ci-après :

La fin des mesures prises n'a pas toujours pu être connue précisément.

Remarque : les arrêtés sécheresse ne sont pas forcément représentatifs d'un état de sécheresse soutenu, car jusqu'à présent les seuils utilisés pour déclencher les mesures étaient plutôt hauts (notamment 25% du module), non représentatifs de l'étiage (le module est une moyenne annuelle et ne rend pas compte du fonctionnement en étiage), et donc non représentatifs du régime naturel du Garon dont les assècs sont récurrents.<sup>1</sup>

**Tableau 4 : Synthèse des arrêtés sécheresse pris de 2004 à 2009 et confrontation avec la pluie calculée sur le bassin versant du Garon**

	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
2004			26/07/2004 : secteur hydrographique Monts du Lyonnais : Interdiction	31/08/2004 : secteur hydrographique Monts du Lyonnais : Suspension des mesures de restriction et d'interdiction				
cumul de pluies (785 mm an)	253	282	343	474	499	666	743	785
2005		30/06/2005 : secteur hydrographique Monts du Lyonnais : Restriction	21/07/2005 : secteur hydrographique Monts du Lyonnais : Interdiction					
cumul de pluies (615 mm an)	297	357	383	415	472	547	587	615
2006			17/07/2006 : secteur hydrographique Monts du Lyonnais : Restriction					
cumul de pluies (744 mm an)	268	296	407	482	535	593	696	744
2007	10/05/2007 : Aquifère Garon : dispositif de vigilance							
cumul de pluies (838 mm an)	288	394	513	656	714	728	805	838
2008	19/05/2008 : Aquifère Garon : dispositif de vigilance							
cumul de pluies (894 mm an)	305	371	469	556	625	740	847	894
2009			20/07/2009 : Aquifère du Garon : alerte/restriction ; cours d'eau Monts du Lyonnais : crise/interdiction	19/08/2009 : Aquifère du Garon et secteur hydrographique Monts du Lyonnais : alerte/restriction				03/12/2009 : Aquifère du Garon : restriction
cumul de pluies (665 mm an)	230	282	355	409	457	555	616	665

Secteur hydrographique Monts du Lyonnais = Bassins versants des cours d'eau : Brèvenne Turdine, Garon Yzeron, Coise, Loise Torranche, ruisseaux de l'agglomération lyonnaise

Aquifère du Garon : Brignais, Chaponost, Givors, Grigny, Millery, Montagny, Saint Genis les laval, Vourles

<sup>1</sup> Source : DDT69

Les différentes mesures prises aux seuils de vigilance, de restriction et d'interdiction sont explicitées dans la figure suivante :

**Tableau 5 : Bilan des dispositifs de vigilance, des mesures de restriction et d'interdiction pour les usages (arrêtés préfectoraux)**

Dispositif de VIGILANCE :	
Suivi hydrologique renforcé et information des organismes impliqués dans la gestion de l'eau.	

Usages	Mesures de RESTRICTION
	Initialisation du réseau d'observation de crise des assecs (Conseil Supérieur de la Pêche).
Prélèvements à usage domestique ou d'agrément dans les eaux superficielles et nappes d'accompagnement	<p><u>Interdiction de 6 heures à 22 heures</u> de prélever de l'eau dans les cours d'eau et leur nappe d'accompagnement pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arroser les jardins, espaces verts publics et privés, espaces sportifs de toute nature ( terrains de sports, golfs..)</li> <li>- remplir les réserves destinées à ces usages.</li> </ul> <p><u>Interdiction 24/24h</u> de prélever de l'eau dans les cours d'eau et leur nappe d'accompagnement pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le remplissage des piscines,</li> <li>- le lavage individuel des voitures.</li> </ul>
Prélèvements non domestiques dans les eaux superficielles et nappes d'accompagnement	Respect du débit réservé à la rivière figurant dans l'autorisation ou les prescriptions accompagnant le récépissé de déclaration.
Stations d'épuration des eaux usées et réseaux d'assainissement	Les gestionnaires d'installations signalent préalablement aux services de police des eaux les interventions susceptibles de générer un rejet dépassant les normes autorisées, notamment les opérations de maintenance sur des organes de traitement ou les opérations d'entretien des réseaux (curages ...).

Usages	Mesures D'INTERDICTION
Prélèvements à usage domestique dans les eaux superficielles et nappes d'accompagnement	<u>Interdiction de tout prélèvement</u> dans les cours d'eau concernés et dans leur nappe d'accompagnement ; les pompes mobiles doivent être retirées du lit des cours d'eau.
Prélèvements non domestiques dans les eaux superficielles	<p><u>Interdiction</u> de tout prélèvement sauf pour abreuver les animaux.</p> <p>Les pompes mobiles doivent être retirées du lit des cours d'eau.</p> <p>Pour les retenues collinaires situées en dérivation des cours d'eau ou en thalweg sec, l'irrigation peut se poursuivre sans restriction d'horaire à partir des réserves d'eau accumulées antérieurement mais sans qu'il soit possible de les reconstituer.</p>
Autres ouvrages, seuils sur les cours d'eau	<u>Interdiction</u> de toute dérivation d'eau notamment pour alimenter les biefs.
Vidanges de piscines collectives ou de particuliers	<u>Interdiction de vidanges dans les cours d'eau</u>
Pêche	<u>Interdiction de l'exercice de la pêche sur les cours d'eau</u>

*L'objectif des parties suivantes est de compiler les connaissances existantes sur les prélèvements et d'apporter de nouveaux éléments. Via le calcul des rejets et retours au milieu, l'empreinte exacte des différents usagers pourra être discutée par un bilan des prélèvements nets sur chaque sous bassin, à l'échelle mensuelle. Suite à cette vision exhaustive des prélèvements actuels, des scénarios d'évolution des prélèvements aux horizons 2015 et 2021, 2027 et 2035 sont proposés.*

Cet objectif implique :

- ▶ de procéder à une phase de collecte de données auprès de différentes sources pour obtenir des données à l'échelle du pas de temps mensuel, et si possible bien géolocalisées, pour avoir le degré de précision nécessaire ;
- ▶ de ne pas s'intéresser seulement aux prélèvements bruts mais d'envisager pour chaque usage un retour au milieu et des transferts possibles de ressources. Cet aspect nécessite de connaître dans leur complexité les processus en place aux stations d'épurations, dans les industries, les modes de conduite des exploitations agricoles ;
- ▶ de toujours bien mentionner les hypothèses pour extrapoler des données et les limites de validité des scénarios proposés.
- ▶ En d'autres termes, l'objectif du chapitre est de traduire les impacts sur les ressources des prélèvements, et faire un lien avec la phase 2 de l'étude, phase qui consiste à recréer l'hydrologie non influencée.
- ▶ Les liens avec les phases suivantes sont amorcés dès la collecte de données puisque à ce stade, les données hydrologiques des stations de mesures sont téléchargées, de nombreuses données sur la qualité piscicole, physicochimique et biologique sont compilées.

## 2. USAGE PRELEVEUR EN EAU : AEP/ASSAINISSEMENT

L'usage AEP a été analysé à partir d'entretiens avec les techniciens des syndicats d'eau potable et d'assainissement, à partir des rapports d'activités qui nous ont été remis et des bases de données de l'Agence de l'Eau.

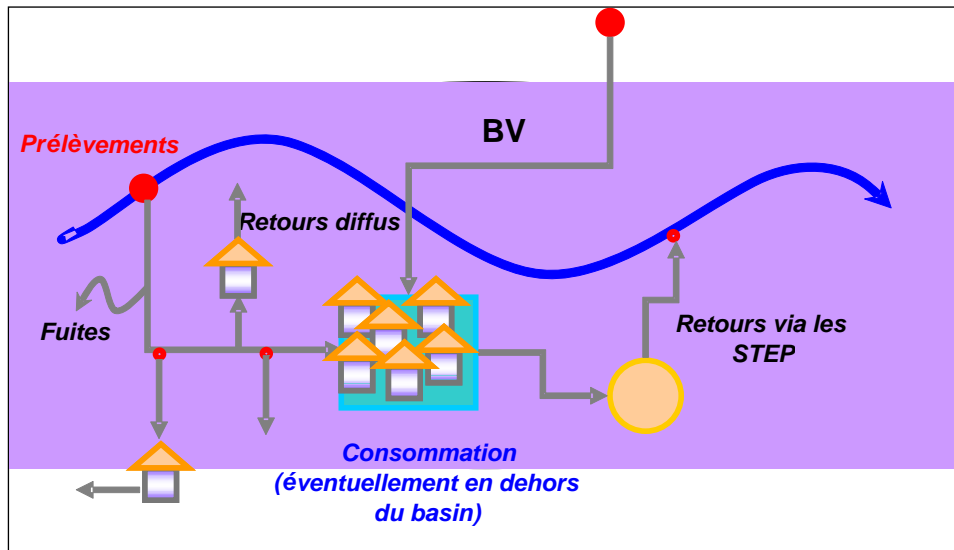
### 2.1 ELEMENTS DE METHODOLOGIE

#### OBJECTIF

Pour chacun des sous bassins versants du secteur étudié, le prélèvement net pour l'alimentation en eau potable est calculé ; il s'agit du bilan entre le prélèvement brut et les retours via l'assainissement.

Le schéma suivant représente le fonctionnement de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement sur un bassin versant.

Figure 2 : Modèle conceptuel des prélèvements nets pour l'AEP



Les prélèvements réalisés sur le milieu pour les besoins du bassin (« prélèvement bruts ») peuvent avoir lieu à l'intérieur ou à l'extérieur du bassin versant.

Des volumes d'eau rejoignent le réseau hydrographique par l'intermédiaire des stations d'épuration ou bien s'infiltrent dans le cas d'assainissement non collectif ou dans le cas de certains traitements de station d'épuration.

Le bilan des prélèvements nets est

$$P_{net} = P_{brut} - \text{Retours dus aux fuites}^1 - \text{Retours après assainissement}^2$$

<sup>1</sup>Les fuites sont estimées à partir des rendements du réseau

<sup>2</sup>Les retours après assainissement peuvent être directs (rejets en cours d'eau) ou diffus (stations à lagunage, à filtre planté de roseau, à lit bactérien, ANC)

### CHRONOLOGIE DES ETAPES

Par sous bassin, seront calculés :

- ▶ Le volume brut total prélevé dans le sous bassin
- ▶ Le volume des retours par fuites du réseaux d'AEP dans les canalisations sur le sous bassin (à partir du prélèvement brut mensuel moyen et du rendement des réseaux)
- ▶ Le volume des retours par les rejets de stations d'épuration dans le sous bassin
- ▶ Le volume prélevé net à partir des trois volumes précédents

Les calculs pourront être présentés en Débits Fictifs Continus<sup>2</sup>. Avant la partie calcul, une bonne connaissance de la distribution d'eau potable est nécessaire.

## 2.2 ORGANISATION DE LA DISTRIBUTION D'EAU POTABLE: FORTE SOLLICITATION DE LA NAPPE ALLUVIALE DU GARON

### 2.2.1 Les consommateurs d'eau potable du bassin du Garon

En 2005, Les 27 communes du bassin comptaient sur une population estimée à environ 122 100 habitants<sup>3</sup>. En reprenant les données du recensement de 2007, avec une croissance moyenne de toutes les communes de 1.42 %/an (taux de croissance constaté sur la période 1999-2005), la population en 2010 des communes du bassin peut être estimée à **130 000 habitants**, comme l'illustre le tableau suivant. Il n'y a toutefois qu'environ 63 000 habitants sur le territoire du bassin versant car beaucoup de communes sont limitrophes.

<sup>2</sup> Le format utilisé pour représenter l'intensité des prélèvements est le Débit Fictif Continu. Cette notion transforme un débit sur un pas de temps donné, par exemple le mois (en m<sup>3</sup>/mois), en débit instantané sans interruption, sur les 24/24h de tous les jours de ce pas de temps (en l/s), comme si le même volume était reparti sur chaque seconde que comporte le mois. La formule du Dfc mensuel est :

$$Dfc_{(l/s)} = \frac{Q_{(m^3/mois)} \times 1000_{(l/m^3)}}{3600_{(s/h)} \times nb \text{ jour / mois} \times 24_{(h/j)}}$$

<sup>3</sup> source : Asconit 2007, Bilan du contrat de rivière du Garon 2000-2006 – phase 1 : comparaison des états des lieux initial et final

Tableau 6 : Population actuelle, croissance et estimation pour chacune des communes du bassin

Source :	Recensement de la population 2007 - Limites territoriales au 1 <sup>er</sup> janvier 2009			P1 - Bilan du CR-Garon- vfinale	prévisions BRLi		
Commune	population municipale	Population comptée à part	Population totale	croissance entre 99 et 2005	Estimation population 2010	Estimation population 2015	Estimation population 2021
Brignais	11 612	155	11 767	1,0115	12 178	12 894	13 810
Brindas	5 341	149	5 490	1,0142	5 727	6 144	6 684
Chaponost	7 972	227	8 199	1,0142	8 552	9 175	9 983
Charly	4 246	127	4 373	1,0067	4 461	4 613	4 802
Chassagny	1 203	19	1 222	1,0178	1 288	1 407	1 564
Chaussan	949	21	970	1,0039	981	1 001	1 024
Givors	19 345	116	19 461	1,0142	20 299	21 778	23 694
Grigny	8 563	118	8 681	1,0142	9 055	9 714	10 569
Messimy	3 174	54	3 228	1,0213	3 439	3 821	4 336
Millery	3 475	74	3 549	1,0018	3 568	3 600	3 639
Montagny	2 460	71	2 531	1,0022	2 548	2 576	2 610
Mornant	5 279	183	5 462	1,0158	5 725	6 192	6 802
Orliénas	2 182	29	2 211	1,0142	2 306	2 474	2 692
Riverie	277	4	281	1,0142	293	314	342
Rontalon	1 077	25	1 102	1,0142	1 149	1 233	1 342
Saint André la Côte	268	4	272	1,0679	331	460	682
Saint-Andéol-le-Château	1 536	22	1 558	1,0142	1 625	1 743	1 897
Saint-Didier-sous-Riverie	1 179	29	1 208	1,0031	1 219	1 238	1 261
Sainte-Catherine	926	39	965	1,0142	1 007	1 080	1 175
Saint-Genis-Laval	20 313	693	21 006	1,0142	21 911	23 507	25 575
Saint-Laurent-d'Agny	1 991	104	2 095	1,0135	2 181	2 332	2 528
Saint-Martin-en-Haut	3 889	134	4 023	1,0142	4 196	4 502	4 898
Saint-Sorlin	681	31	712	1,0142	743	797	867
Sant-Maurice-sur-Dargoire	2 190	64	2 254	1,0044	2 284	2 335	2 397
Soucieu-en-Jarrest	3 594	72	3 666	1,0142	3 824	4 102	4 463
Taluyers	1 997	40	2 037	1,0142	2 125	2 279	2 480
Thurins	2 762	48	2 810	1,0142	2 931	3 145	3 421
Vourles	3 045	75	3 120	1,0142	3 254	3 491	3 799
Yzeron	984	26	1 010	1,0142	1 054	1 130	1 230
<b>Total</b>	<b>122 510</b>	<b>2 753</b>	<b>125 263</b>	<b>1,0142</b>	<b>130 255</b>	<b>139 078</b>	<b>150 568</b>

La population du Garon n'est pas figée dans l'année. Il y avait en effet plus de 1100 habitations secondaires sur le territoire en 1999, comme le montre le « Bilan de contrat de Rivière du Garon » ; de plus des campings, hôtels et gîtes offrent une grande capacité d'accueil (1600 lits). Ceci gonfle le nombre d'équivalents habitants sur le bassin et augmente les besoins en eau. En considérant 2,3 habitants par maison secondaire pendant 5 semaines et 15 week-ends par an, avec une consommation journalière individuelle de 140<sup>4</sup> L, cela peut représenter un besoin en eau supplémentaire d'environ 35 000 m<sup>3</sup> sur l'année.

## 2.2.2 Les gestionnaires de l'AEP sur le bassin du Garon

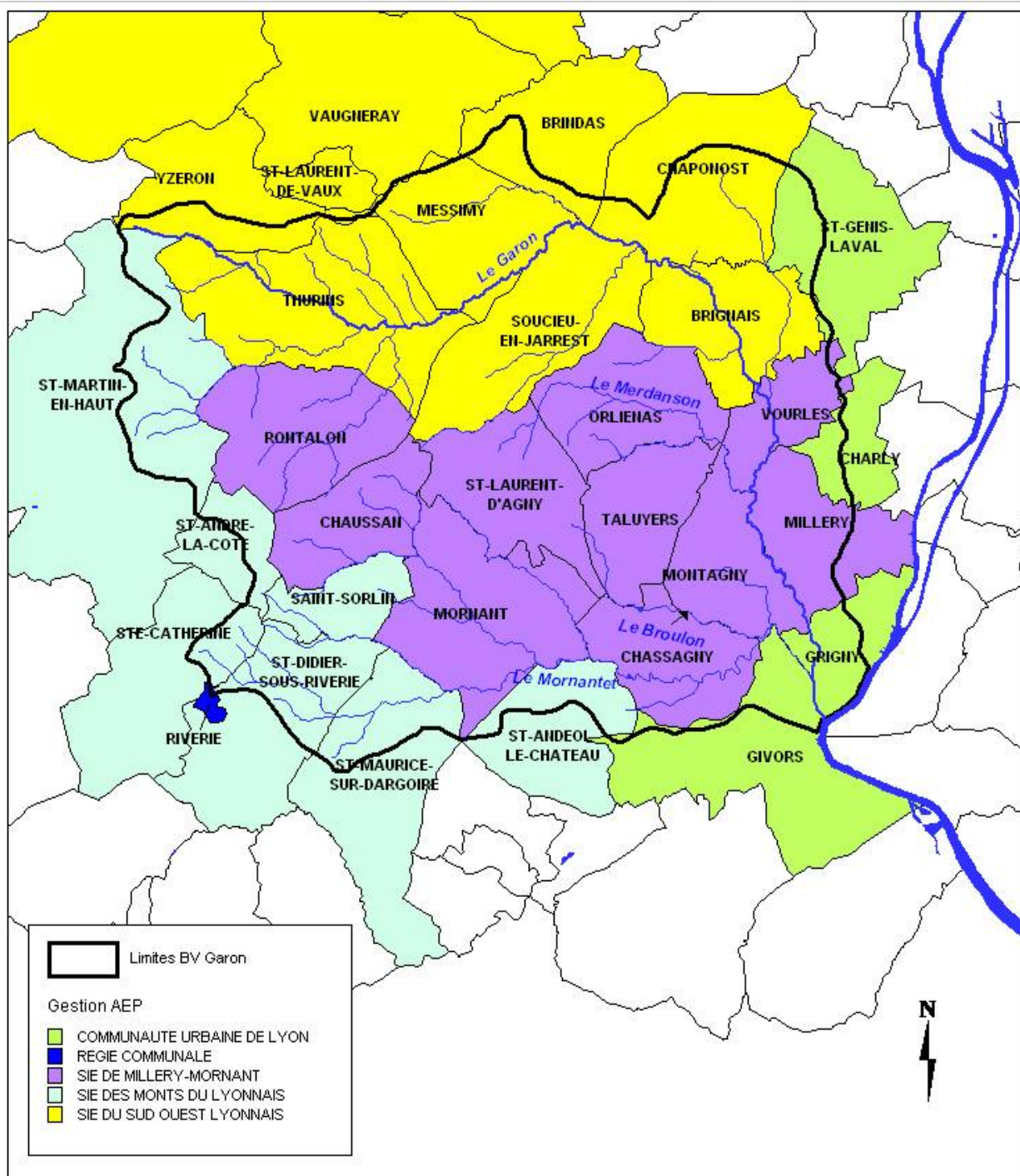
Les compétences Eau Potable et Assainissement sont tantôt détenues par un syndicat et tantôt par une communauté urbaine. Par des entretiens avec les Syndicats des Eaux, l'ensemble des informations concernant la gestion des syndicats, l'organisation de la distribution de l'eau potable à la collecte des eaux usées et les données de volumes prélevés ont pu être récoltées. Les comptes rendus de ces entretiens figurent en annexe.

### ORGANISATION SPATIALE

La carte suivante montre l'organisation territoriale de la distribution d'eau potable : les structures de gestion et leur périmètre de compétence.

<sup>4</sup>c'est le chiffre obtenu sur la commune de Riverie depuis 2004, voir paragraphe 2.5

Carte 3 : Gestion de l'AEP sur le bassin versant du Garon

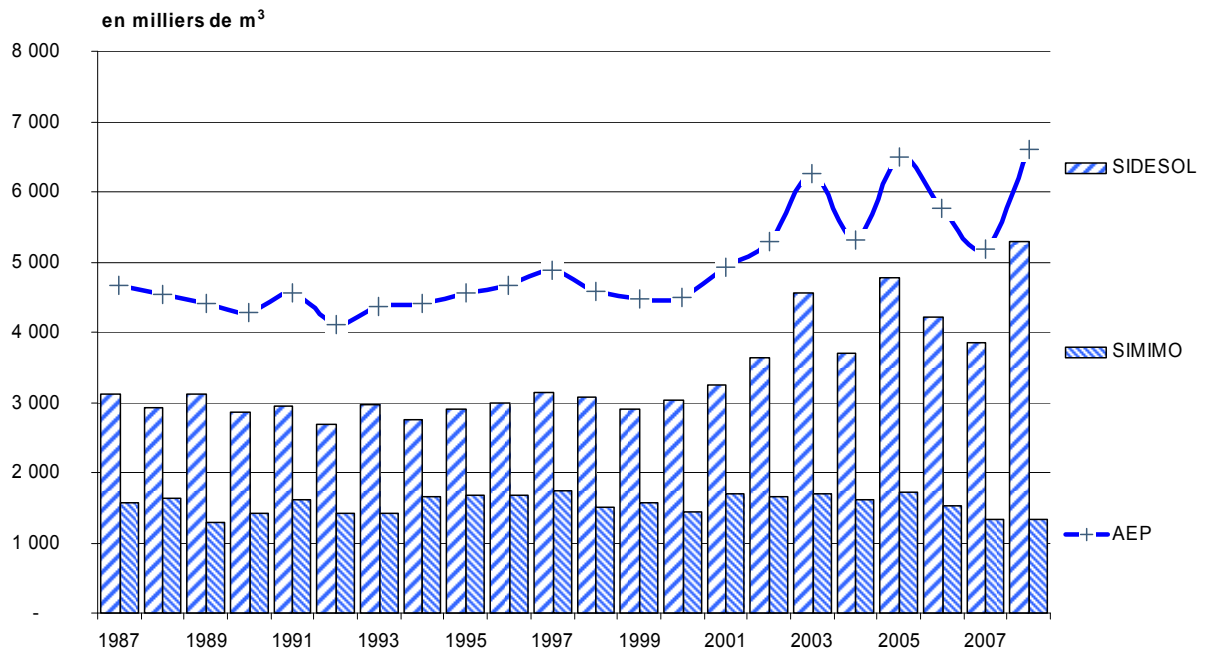


Parmi les cinq gestionnaires, seuls le SIE du Sud Ouest Lyonnais (SIDESOL) et le SIE de Millery-Mornant (SIMIMO) ont des captages dans le bassin, au niveau de la nappe alluviale du Garon.



L'historique de leurs prélèvements est donné par la base Agence de l'Eau :

Figure 3 : Prélèvements pour l'eau potable dans le territoire du bassin versant (source : Agence de l'Eau)



Les tendances sur deux décennies indiquent que : le SIMIMO a une intensité de prélèvements très stable depuis 20 ans, autour de 1,5 Mm<sup>3</sup>/an, tandis que le syndicat SIDESOL connaît des variations surtout depuis 2001, sans doute lié au nombre d'abonnés (le secteur a beaucoup changé d'après M Fromont, technicien au SIDESOL).

Les paragraphes suivants présentent plus en détail l'organisation de la distribution de l'eau potable et de l'assainissement ainsi que les volumes mobilisés. Les méthodes et les hypothèses faites pour l'estimation des prélèvements et des rejets sont explicitées et un bilan des volumes nets prélevés est réalisé pour chaque sous bassin versant.

### 2.2.3 Volumes prélevés et transferts aux consommateurs

Les informations suivantes ont été recueillies auprès des syndicats rencontrés. On distingue :

- ▶ les syndicats qui prélèvent dans les ressources du bassin,
- ▶ les syndicats qui prélèvent dans les ressources hors bassin,
- ▶ l'interconnexion du département du Rhône.

Beaucoup de transferts s'opèrent et compliquent le calcul du bilan des prélèvements nets pour l'AEP.

La localisation des centre-bourgs est souvent précisée, dans le but d'anticiper la partie qui suivra et qui s'intéressera aux pertes dans les canalisations (canalisations dans centre bourgs).

## LES DEUX SYNDICATS QUI PRELEVENT DANS LES RESSOURCES DU BASSIN

La zone unique de captage dans les ressources du bassin est située dans le sous bassin Ga3. Une carte de localisation générale (issue de l'Etude détaillée de la nappe du Garon, Burgeap, 2007) est proposée suite à la description des préleveurs des ressources du bassin du Garon.

### *Syndicat Intercommunal des Eaux du Sud Ouest Lyonnais SIDESOL*

Le SIDESOL regroupe 15 communes dont 7 ont tout ou une partie de leur territoire incluse dans le bassin versant : (\* = dans le bassin)

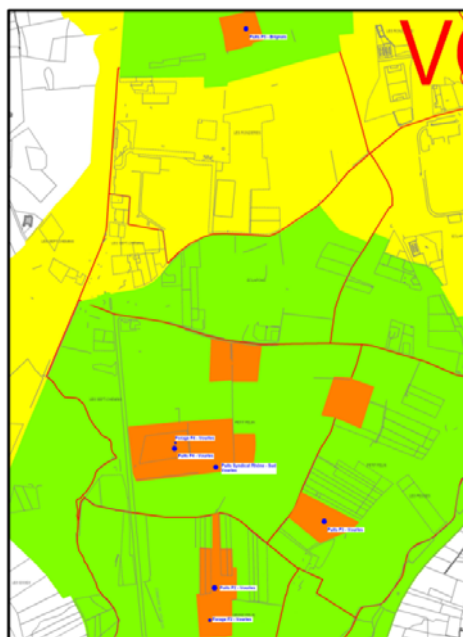
*Brignais	Grezieu-la-Varenne	Saint-Laurent de Vaux
*Brindas	Marcy-l'Etoile	Sainte-Consoce
*Chaponost	*Messimy	*Thurins
Chevinay	Pollionnay	Vaugneray
Courzieu	*Soucieu-en-Jarrest	*Yzeron

La population du bassin desservi par ce syndicat s'élève approximativement à 37 700 habitants (d'après estimation en 2010) et 18 700 consommateurs sont hors bassin.

Le SIDESOL utilise :

- ▶ des ressources du bassin : une zone de multiples captages en nappe alluviale du Garon, localisés sur la carte suivante, qui alimentent les autres communes du syndicat.
- ▶ des ressources hors bassin :
  - la source de l'Yzeron qui alimente Yzeron (centre bourg hors bassin du Garon, 1 040 habitants estimés en 2010) et Thurins en partie (centre bourg dans bassin, 2 900 habitants estimés en 2010), et une partie de Vaugneray (hors bassin, 4680 habitants en 2009),
  - deux sources situées à Courzieu et à Vaugneray, mobilisées pour des communes hors bassin.

Carte 4 : Localisation des points de captage du SIDESOL à Vourles (source : SIDESOL)

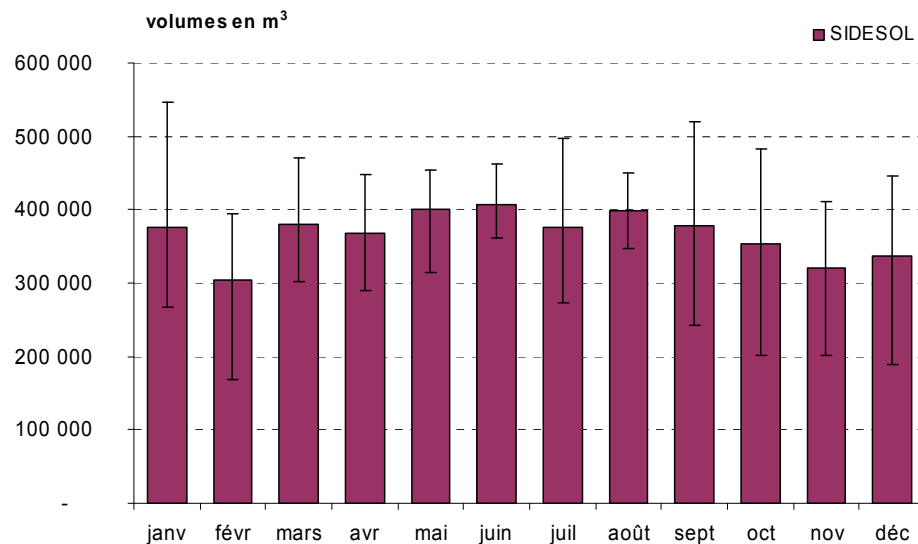


Point de Captage SIDESOL 1/5000

Ces captages de Vourles (moins sollicités en hiver) alimentent les communes du bassin et prélèvent dans la nappe alluviale du Garon. La dynamique de prélèvements est présentée en Figure 6 (dates et valeurs de relevés de compteurs), les jours de relevés n'étant pas constants mois après mois, un réajustement a été opéré pour obtenir les volumes prélevés par mois, en Figure 7.

De cette figure, la tendance sur les 2004-2009 peut être analysée :

**Figure 4 : Prélèvements mensuels moyens 2004-2009 du SIDESOL, captages en nappe du Garon**



Le prélèvement annuel moyen du syndicat dans la nappe du Garon atteint plus de **4 millions de m<sup>3</sup>** en moyenne sur les années 2004-2009. La variabilité intra-annuelle est relativement grande et difficilement explicable. La baisse générale en hiver est due aux relais que prennent les ressources prélevées hors bassin (Yzeron, Courzieu et Vaugneray), exploitées en priorité à cette période de l'année. La variabilité interannuelle est également importante (marquée par les intervalles sur les barres du diagramme), d'où la difficulté de conclure sur des tendances.

Depuis 2006, le rendement oscille entre 75 et 85%<sup>5</sup>, ce qui est un très bon rendement, d'autant que le rendement est difficile à maintenir avec la baisse de la consommation car les volumes perdus sont relativement plus importants quand les volumes en circulation diminuent.

Comme cela a été évoqué plus haut, les sources de l'Yzeron alimentent plusieurs centre bourgs à l'extérieur du bassin versant, mais également la commune de Thurins (2 900 habitants estimés en 2010) qui est elle située dans le bassin. Il y a donc un pourcentage des volumes, ceux qui desservent Thurins, qui circulent dans le bassin Ga1. Ces volumes sont étudiés dans une partie suivante non pas pour les prélèvements mais pour les retours susceptibles de rejoindre les ressources du bassin du Garon. Les volumes concernés sont très faibles (inférieurs à **100 000 m<sup>3</sup>/an** depuis 2004) et assez variables, sans doute du fait que la ressource est très influencée par la pluviométrie de l'année. Cette ressource est mise un peu au repos de juillet à novembre, quand les précipitations sont moins importantes.

<sup>5</sup> Ces valeurs de rendement concernent uniquement les communes du syndicat (pour différentes années) et ne sont pas représentatives de l'ensemble du bassin versant.

### *Syndicat intercommunal de Millery-Mornant*

Le SIMIMO regroupe 10 communes (toutes dans le bassin versant) : Chassagny ,Chaussan, Millery, Montagny, Mornant, Oriéanas, Rontalon, St Laurent d'Agny, Taluyers, Vourles.

La population du bassin desservi s'élève approximativement à 25 100 habitants (d'après estimation en 2010).

Le SIMIMO exploite des captages situés à Montagny (2 captages) et à Millery (3 captages), présentés sur la carte suivante :

Carte 5 : Localisation des points de captage du SIMIMO (source : SIMIMO)

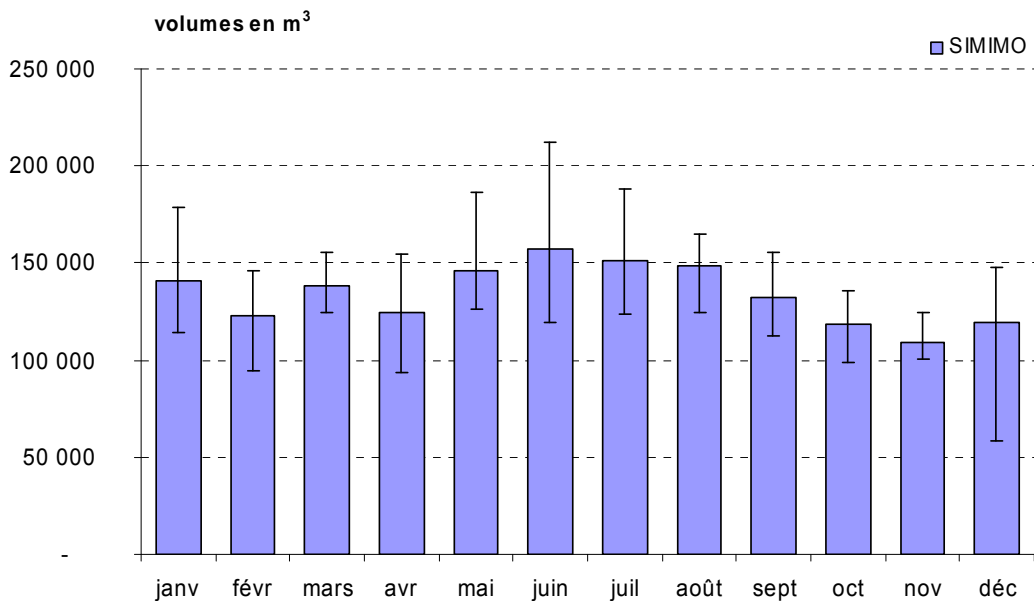


Points de captages MIMO 1/5000

Les prélèvements du SIMIMO sont également présentés en Figure 6 et Figure 7.

La tendance moyenne sur 2004-2009 est visible dans la figure ci-après.

**Figure 5 : Prélèvements mensuels moyens 2004-2009 du SIMIMO, captages en nappe du Garon**



Les volumes prélevés sont à la baisse depuis 2004. La moyenne annuelle est de 1,5 millions de m<sup>3</sup> sur les 6 ans mais plutôt autour de 1,3 millions depuis 2007. Ce syndicat est aussi caractérisé par une forte variabilité intra et inter annuelle. Globalement, les prélèvements sont un peu plus forts en été et chutent à la fin de l'année.



Figure 6 : Relevés de compteurs pour les syndicats MIMO et SIDESOL (source : technicien des syndicats)

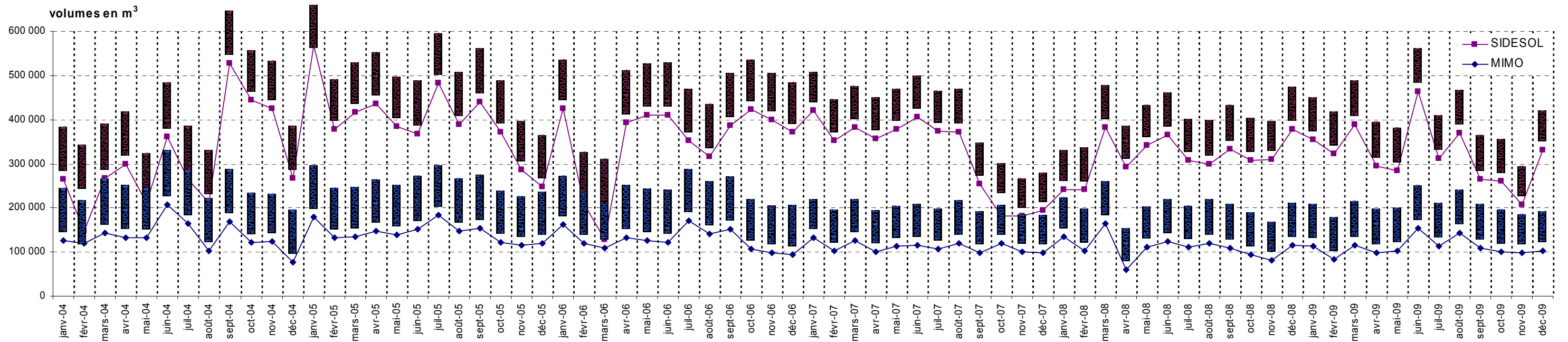
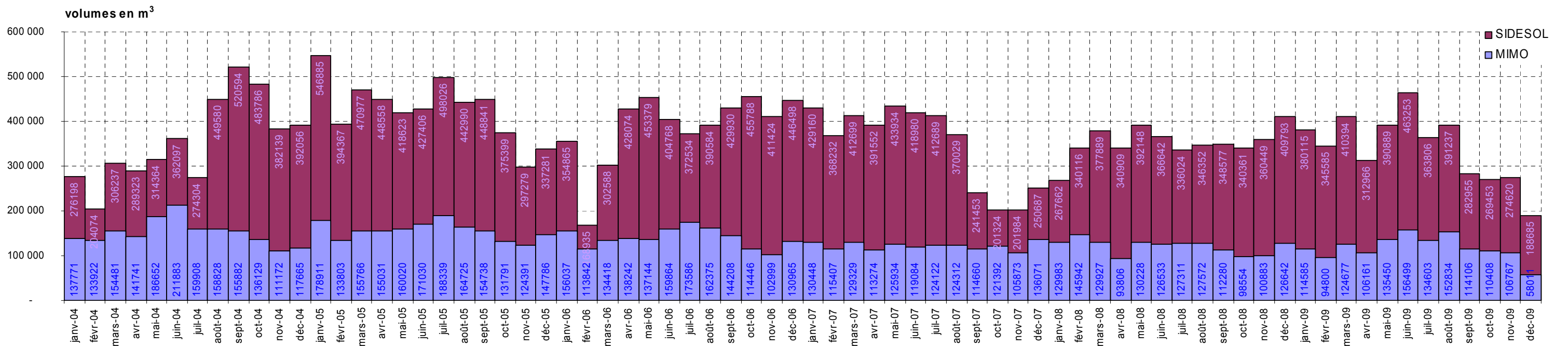


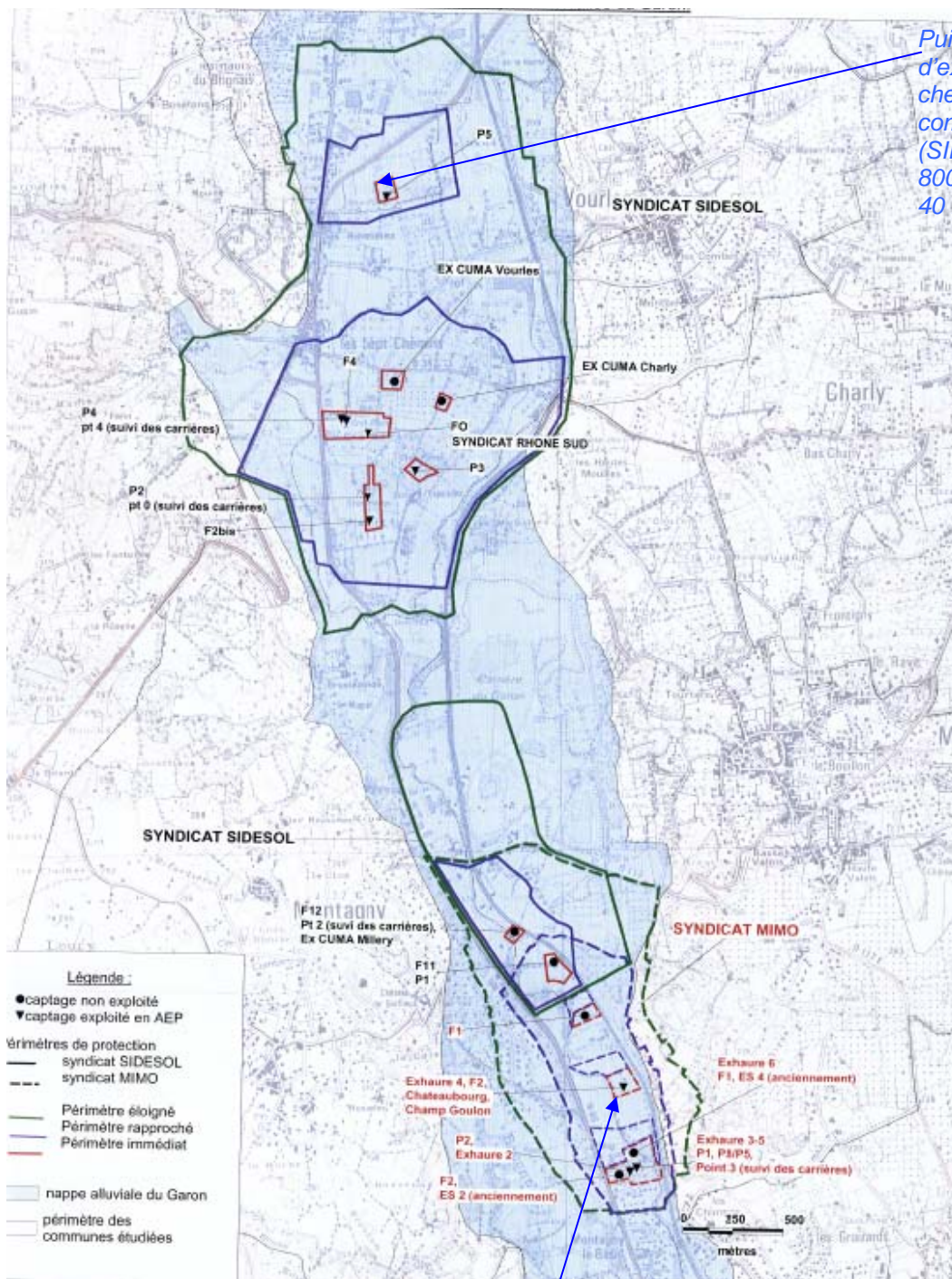
Figure 7 : Mensualisation des prélèvements pour les syndicats MIMO et SIDESOL







Carte 6 : Localisation des captages AEP dans la nappe alluviale du Garon (extrait étude Burgeap 2007)



Puits 5 : forage d'exploitation des 7 chemins sur la commune de Brignais (SIDESOL), diamètre 800 mm, profondeur 40 m

F2 : forage d'exploitation de Chateaubourg sur la commune de Millery (SIMIMO), diamètre 800 mm, débit 200m<sup>3</sup>/h

## LES SYNDICATS QUI PRELEVENT DANS LES RESSOURCES HORS BASSIN

### *Syndicat Intercommunal des Monts du Lyonnais*

Le SIMOLY regroupe les communes des limites ouest et sud du bassin versant (\*centre bourg en partie dans le bassin, \*\*entièrement dans le bassin) :

Saint Martin en Haut*	Saint Maurice sur Dargoire
Saint Sorlin **	Saint André la Côte
Saint Didier sous Riverie*	Ste Catherine
Saint Andéol le Château	

Environ 11 300 habitants (estimation 2010) sont desservis par ce syndicat. Seuls les bourgs de Saint Sorlin, Saint Didier sous Riverie et Saint Martin en Haut sont dans le bassin, les deux autres bourgs sont sur les contre versants. **Soit une population incluse dans le bassin proche des 2 000 habitants.**

Ce syndicat capte une ressource hors bassin : la nappe du Rhône. C'est la raison pour laquelle les chiffres de prélèvements ne sont pas présentés ici.

Il y a peu de canalisation AEP de ce réseau sur le bassin, donc peu de retours via des fuites, ceux-ci seront toutefois estimés dans une partie ultérieure.

### **Grand Lyon**

Quatre communes du bassin adhèrent à la communauté urbaine de Lyon, qui détient la compétence Eau Potable :

Givors  
Grigny  
Charly  
Saint Genis-Laval

Les deux premières communes, pour des raisons économiques (trop grand tracé de canalisation depuis le champ captant principal), sont approvisionnées par le SMEP Rhône Sud. L'eau provient du Méandre de Chasse Ternay. Les deux autres communes sont clientes de Grand'O, le label qui correspond à l'eau captée dans les nappes alluviales du Rhône au niveau du grand champ captant de Crépieux-Charmy.

Les centre bourgs de Givors, Charly et Saint Genis-Laval sont hors bassin du Garon, **reste donc Grigny avec ses 8 955 habitants et environ 5 000 habitants pour Givors dans le bassin en 2005.**

## L'INTERCONNECTION DU DEPARTEMENT DU RHONE

### *SMEP Rhône Sud*

Le syndicat mixte de production Rhône-Sud a été autorisé le 10 février 1976 par des arrêtés préfectoraux du Rhône et de l'Isère. Il regroupe des adhérents à qui il vend de l'eau en secours uniquement. Les syndicats du bassin SIMIMO, SIDESOL ainsi que la Communauté Urbaine de Lyon y sont intégrés. Rhône Sud permet donc au département d'être interconnecté afin d'assurer des alimentations en secours depuis la délibération du conseil général du Rhône en date du 24 février 1989. Des transferts de maintenance sont effectués régulièrement pour assurer un fonctionnement des canalisations et postes de relevage.

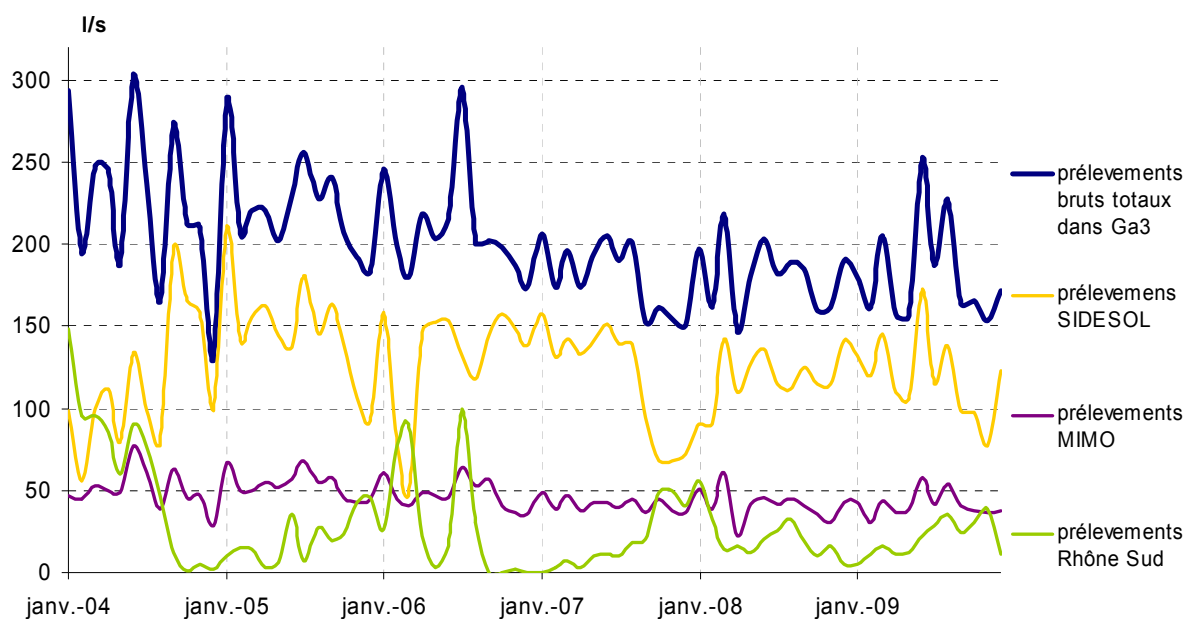
Le Syndicat Mixte d'Eau Potable de Rhône Sud exploite 5 puits situés dans la nappe alluviale du Rhône, au niveau du méandre de Chasse-Ternay, hors bassin du Garon. Il détient également un captage dans le bassin du Garon, mais celui-ci a un statut de « secours ». Il est à Vourles et à un débit nominal de 450 m<sup>3</sup>/h. Il est en temps normal non utilisé.

### 2.2.4 Prélèvements bruts pour l'AEP par sous bassin

Comme indiqué plus haut :

- ▶ 58 550 personnes sont desservies à partir de ressources du bassin versant du Garon. Certains habitants du bassin sont alimentés à partir du Rhône et des sources dans les bassins voisins (Gier, Yzeron...).
- ▶ **Les prélèvements dans les ressources du bassin se font exclusivement dans la nappe alluviale du Garon** (aucun prélèvement pour l'AEP n'est réalisé dans les ressources superficielles), dans le sous bassin Ga3. Les captages du SIDESOL, du SIMIMO et de Rhône Sud sont localisés à quelques kms de distance au niveau des communes de Vourles, Montagny et Millery.
- ▶ Aucun des autres sous bassins n'est concerné par les prélèvements AEP.

Figure 8 : Prélèvements bruts pour l'alimentation en eau potable sur la nappe du Garon (dans Ga3) de 2004 à 2009 (MIMO, SIDESOL et Rhône Sud à Vourles et Montagny) - débit fictif continu



Les prélèvements depuis 2006 sont majoritairement dans la fourchette 150-250 l/s, sauf cas ponctuel certains mois.

Le bilan des prélèvements bruts AEP en 2007, à titre d'exemple, est :

Tableau 7 : Prélèvements bruts AEP sur la nappe du Garon (exemple 2007)

l/s	Ga3
janv	211
févr	206
mars	208
avr	202
mai	221
juin	220
juil	216
août	205
sept	173
oct	175
nov	168
déc	201

L'irrégularité des prélèvements de Rhône Sud, lié à sa fonction de secours, a un impact sur la variabilité intra-annuelle des prélèvements.

## 2.2.5 Rendements des réseaux et retours par fuites par sous bassin

Les pertes et leurs localisations précises sont difficiles à mesurer, à moins d'avoir un SIG du réseau et la position des compteurs. A défaut d'avoir ces informations pour accéder directement aux fuites, les approximations suivantes sont faites pour le calcul :

- ▶ Comme la nappe du Garon alimente une zone plus large que le bassin du Garon et qu'il est difficile d'estimer la part des prélèvements destinés au bassin, les volumes circulants par sous bassin sont estimés par rapport à la population des sous bassins et un prélèvement de l'ordre de 165 l/j/personne (moyenne nationale).
- ▶ En plus de l'eau domestique, des volumes d'eau AEP sont destinés à l'usage industriel ; ne connaissant pas les volumes dédiés à l'industrie par sous bassin, la répartition des volumes circulants sera faite selon la dispersion de la population, en admettant que plus une zone est peuplée, plus les besoins industriels sont forts.
- ▶ A partir donc des populations affectées à chaque sous bassin, de la consommation mensuelle calculée des habitants du bassin (donc du volume consommé par sous bassin) et du rendement des réseaux par sous bassin, les pertes sont estimées (voir tableau page suivante).

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats en Dfc (débit fictif continu), le détail est présenté dans le Tableau 9.

Tableau 8 : Résultats par sous bassin des fuites dans les réseaux d'AEP

	Dfc mensuel pertes en 2007 (l/s)
Ga1	<b>0.22</b>
Ga2	<b>0.32</b>
Ga3	<b>1.67</b>
Mo1	<b>0.22</b>
Mo2	<b>0.67</b>
Me	<b>0.07</b>
Fu	<b>0.09</b>
RF	<b>0.63</b>
<b>Total</b>	<b>3.88</b>

Certains bassins bénéficient de très peu de retours AEP, ce sont les petits bassins, avec peu de centre-bourgs comme le sous bassin du Furon ou du Merdanson. Le bassin Garon aval, très urbanisé et très grand, a lui des volumes de pertes plus conséquents.

Tableau 9 : Evaluation des pertes dans les réseaux d'AEP par sous bassin en débit fictif continu (l/s)

commune			affectation de la population aux sous bassins							syndicat AEP		DFC pertes (rendement inconnu=75%reseau)						hypothèse				
Nom	Population INSEE 2007	Localisation bourg	Ga1	Ga2	Ga3	Mo1	Mo2	Me	Fu	RF	Nom	Rendement actuel (en rouge, inconnu=75%)	Ga1	Ga2	Ga3	Mo1	Mo2	Me	Fu	RF	Rendement amélioré	
Brignais	11767	Ga3			11767						sidesol	77.25			6.6							87.25
Brindas	5490	1/3Ga2		1812							sidesol	77.25		1.0								87.25
Chaponost	8199	Ga3			8199						sidesol	77.25			4.6							87.25
Charly	4373	-									com urbaine	75										85
Chassagny	1222	Mo2					1222				simimo	97					0.1					97
Chaussan	970	Mo1				970					simimo	72				0.7						82
Givors	19461	1/2Mo2					9731				com urbaine	75					6.2					85
Grigny	8681	4/5Ga3			6945						com urbaine	75			4.4							85
Messimy	3228	Ga2		3228							sidesol	77.25		1.8								87.25
Millery	3549	Ga3			3549						simimo	77			2.0							87
Montagny	2531	Mo2					2531				simimo	88					0.7					90
Mornant	5462	2/3 Mo1 1/3Mo2				3605	1802				simimo	83				1.4	0.7					90
Orliénas	2211	Me						2211			simimo	95						0.2				90
Rontalon	1102	Ga1	1102								mimo	80	0.5									90
Saint-Andéol-le-Château	1558	-									monts	75										85
Saint André la Côte	272	1/3 Mo1				89.76					monts	75				0.1						85
Saint-Didier-sous-Riverie	1208	2/3 RF								797.3	monts	75									0.5	85
Sainte-Catherine	965	-									monts	75										85
Saint-Genis-Laval	21006	1/2GA3								10503	com urbaine	75									6.7	85
Saint-Laurent-d'Agny	2095	Mo2					2095				simimo	91					0.4					91
Saint-Martin-en-Haut	4023	1/4Ga1			1006						monts	75			0.6							85
Saint-Sorlin	712	Mo1				712					monts	75				0.5						85
Sant-Maurice-sur-Dargoire	2254	1/4RF								563.5	monts	75									0.4	85
Soucieu-en-Jarrest	3666	1/2 Ga2 1/2 Fu		1833						1833	sidesol	77.25		1.0						1.0		87.25
Taluyers	2037	2/3Me 1/3Ga3			679			1358			simimo	82			0.3			0.6				90
Thurins	2810	Ga1	2810								sidesol	77.25	1.6									87.25
Vourles	3120	Ga3			3120						simimo	81			1.4							90
Yzeron	1010	Ga1	1010								sidesol	77.25	0.6									87.25

Le bilan se faisant sur les années 2003-2009, la population est celle recensée par l'INSEE en 2007 et non 2010 comme dans les parties précédentes.



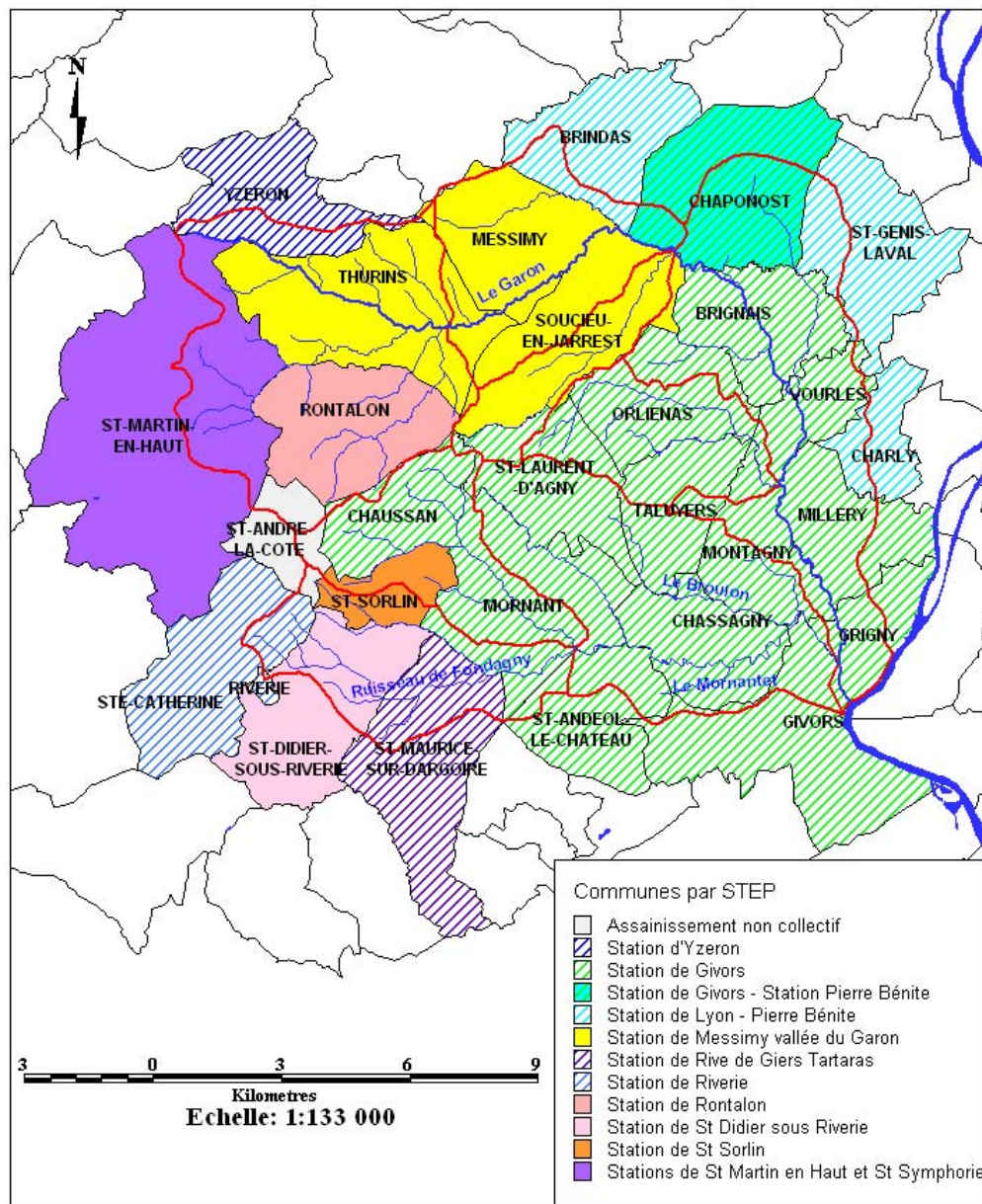
## 2.3 ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES : RETOURS DISPERSES SUR LES SOUS BASSINS

### 2.3.1 Les structures de collecte et de traitement des eaux usées

#### ORGANISATION SPATIALE

Le carte suivante illustre l'organisation territoriale de la collecte des eaux usées.

Carte 7 : L'assainissement sur le bassin du Garon





Il y a cinq stations d'épuration sur le bassin : Messimy, Rontalon, Saint Didier Sous Riverie, Saint Martin en Haut et Saint Sorlin. La station de Saint Martin en Haut ne traite qu'une partie des effluents de la commune (celle située sur le bassin versant du Garon). Le reste de ceux-ci sont dirigés vers la station de Saint Symphorien sur Coise, en dehors du bassin du Garon.

Vingt communes sont assainies en dehors du bassin : 14 à la station de Givors, 5 à la station de Lyon-Pierre Bénite, et 1 à la station de Riverie.

Une commune n'est pas du tout raccordée et certaines des communes raccordées ont en plus quelques foyers en assainissement autonome.

Le tableau suivant présente les modes d'assainissement des différentes communes du bassin versant et précise les caractéristiques des installations en place. Il indique que **les rejets les plus importants se font en dehors du bassin (Rhône)**. **Seules les stations de Messimy (dans le Garon en Ga2), Saint Sorlin (dans la Condamine en Mo1), Rontalon (dans le Cartelier en Ga1), Saint Martin en Haut (rejet dans l'Artilla) et Saint Didier Sous Riverie (rejoint le Fondagny au tout début du cours d'eau) ont des rejets dans des cours d'eau du bassin.**

Tableau 10 : Principales caractéristiques des stations d'épuration du bassin versant (AERM&amp;C)

Commune		Gestion de la station						Traitement			Milieu récepteur	
Code	Nom	Code	Nom	commune	sous BV	Maitre d'ouvrage	Exploitant	Capacité (EqH)	population (INSEE 2007)	filière eaux usées	nom	code
69027	BRIGNAIS	060969091001	GIVORS	GIVORS	hors BV	SYND MIXTE STATION EPURATION DE GIVORS	LYONNAISE DES EAUX	89750	69 037	Boues activées - aération prolongée ; Filière spécifique ; Physico-chimique ; Prétraitements physiques	Rhône	V313
69043	CHAPONOST											
69048	CHASSAGNY											
69051	CHAUSSAN											
69091	GIVORS											
69096	GRIGNY											
69133	MILLERY											
69136	MONTAGNY											
69141	MORNANT											
69148	ORLIENAS											
69179	SAINT-ANDEOL-LE-CHATEAU											
69219	SAINT-LAURENT-D'AGNY											
69241	TALUYERS											
69268	VOURLES											
69131	MESSIMY	060969131002	MESSIMY VALLEE DU GARON	MESSIMY	Ga2	SIVU ASSAINISSEMENT HTE VALLEE DU GARON	LYONNAISE DES EAUX	12000	9 704	Boues activées - aération prolongée ; Dénitrification ; Nitrification ; Prétraitements physiques	Garon	V303
69176	SOUCIEU-EN-JARREST	060969152001	LYON - PIERRE-BÉNITE	PIERRE-BÉNITE	hors BV	COMMUNAUTE URBAINE DE LYON	COMMUNAUTE URBAINE DE LYON	950000	42 617	Boues activées - moyenne charge ; Décantation primaire ; Prétraitements physiques	Rhône	V302
69249	THURINS											
69028	BRINDAS											
69043	CHAPONOST											
69046	CHARLY											
69204	SAINT-GENIS-LAVAL											
69184	SAINTE-CATHERINE	060969186001	RIVERIE	RIVERIE	hors BV	MONSIEUR LE MAIRE DE	MONSIEUR LE MAIRE DE	600	1 246	Boues activées - aération prolongée ; Nitrification ;	bv Gier	V311
69170	RONTALON	060969170002	RONTALON	RONTALON	Ga1	MONSIEUR LE MAIRE DE RONTALON	SOGEDO	1300	1 102	Boues activées - aération prolongée ; Nitrification ; Prétraitements physiques	Maladière	V303
69195	SAINT-DIDIER-SOUS-RIVERIE	060969195001	SAINT DIDIER SOUS RIVERIE	SAINT DIDIER SOUS RIVERIE	RF	MONSIEUR LE MAIRE DE SAINT DIDIER SOUS RIVERIE	LYONNAISE DES EAUX	500	1 208	Décantation primaire ; Lit bactérien - faible charge ; Prétraitements physiques	Fondagny	V303
69237	SAINT-SORLIN	060969237002	SAINT SORLIN	SAINT SORLIN	Mo1	MONSIEUR LE MAIRE DE SAINT SORLIN	MONSIEUR LE MAIRE DE SAINT SORLIN	400	712	Décantation primaire ; Lit bactérien - faible charge ; Prétraitements physiques	Condamine	V303
69228	SAINT-MAURICE-SUR-DARGOIRE	060969243001	RIVE DE GIERS TARTARAS	RIVE-DE-GIER	hors BV	SIVU ASSAINISSEMENT MOYEN	LYONNAISE DES EAUX FRANCE	41000	2 254	Boues activées - aération prolongée	le gier	
69269	YZERON	060969269001	YZERON	YZERON	hors BV	SYND INTERCOM D ASSAINISSEMENT LA HAUTE VALLEE DE L YZERON	LYONNAISE DES EAUX	600	1 010	Décantation primaire ; Lit bactérien - faible charge ; Prétraitements physiques	Yzeron	V301
69180	SAINT-ANDRE-LA-COTE	pas de raccordement										
69227	SAINT-MARTIN-EN-HAUT		ST MARTIN EN HAUT	ST MARTIN EN HAUT	Ga1		SDEI	800	4023		Artilla	
			ST SYMPHORIEN	ST SYMPHORIEN	hors BV							

\* On considèrera pour STEP de Saint Martin en Haut une utilisation correspondant à sa capacité, ainsi on considère que les effluents de 800 habitants sont traités dans la SETP. Le reste étant dirigé vers celle de Saint-Symphorien.

## VOLUMES REJETES AU SEIN DU BASSIN DU GARON

### *Les stations d'épuration situées sur le bassin*

Les communes de Messimy, Soucieu en Jarrest et Thurins sont regroupées dans le syndicat d'Assainissement de la Haute Vallée du Garon. L'assainissement est principalement réalisé sur la **station de Chaudanne, à Messimy**. Il est facturé sur la base de la consommation AEP des 3 273 clients. En 2009, tandis que l'AEP de ces clients s'élevait à 339 600 m<sup>3</sup>, 761 900 m<sup>3</sup> d'eaux usées (soit plus du double) entraînent à la station de Messimy-Chaudanne, signalant une forte intrusion d'eaux claires parasites dans le réseau. Les rejets vont au Garon.

La **station de Rontalon** traite les eaux usées de 293 abonnés en 2009, pour un volume de 24 635 m<sup>3</sup>, il n'y a pas d'abonnés industriels. En considérant la population de Rontalon en 2010, cela chiffre donc le rejet quotidien par habitant à 60 l/j/hab. Cette station collecte donc vraisemblablement peu d'eaux parasites. Elle rejette dans le Maladière.

La **station de Saint Sorlin** collecte l'eau de 400 habitants (il y a 200 habitants non connectés, dont l'impact sur le milieu est très faible et localisé). Il y aurait également un fort pourcentage d'intrusion d'eaux claires qui parasitent le réseau de collecte, mesuré à 43% les 10 et 11 mars 2003 (Schéma Directeur d'Assainissement de Saint Sorlin).

En ce qui concerne la **station de Saint Didier sous Riverie**, il n'a pas été possible d'obtenir d'éléments malgré un contact identifié chez le gestionnaire Cholton.

Aucune information n'a pu être collectée pour la station de Saint Martin en Haut. Elle est en cours de réhabilitation.

### *L'Assainissement Non Collectif*

Saint André la Côte est en totalité en assainissement autonome. Cela représente 272 habitants, mais le centre bourg est à moitié sur le Garon et sur le Gier. Les rejets des 136 habitants peuvent ruisseler dans le bassin du Garon, mais leurs impacts sont négligés.

Le nombre d'entités concernées par l'assainissement autonome dans les autres communes est :

- ▶ Messimy, Thurins et Soucieu en Jarrest : 702 ménages
- ▶ Secteur SySEG : 1 500 ménages,
- ▶ Rontalon : 204 ménages,
- ▶ Vourles : 31 ménages,
- ▶ Millery : 216 ménages,
- ▶ Montagny : 100 ménages,
- ▶ Chassany : 117 ménages.

D'après l'INSEE, la taille des ménages en 2007 est de 2,3 habitants par foyers, il y aurait donc environ 8 600 habitants en assainissement autonome sur les communes du bassin versant.

Toutes les communes du bassin concernées par l'assainissement non collectif ont atteint l'avancement « opérationnel » de leur Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC).

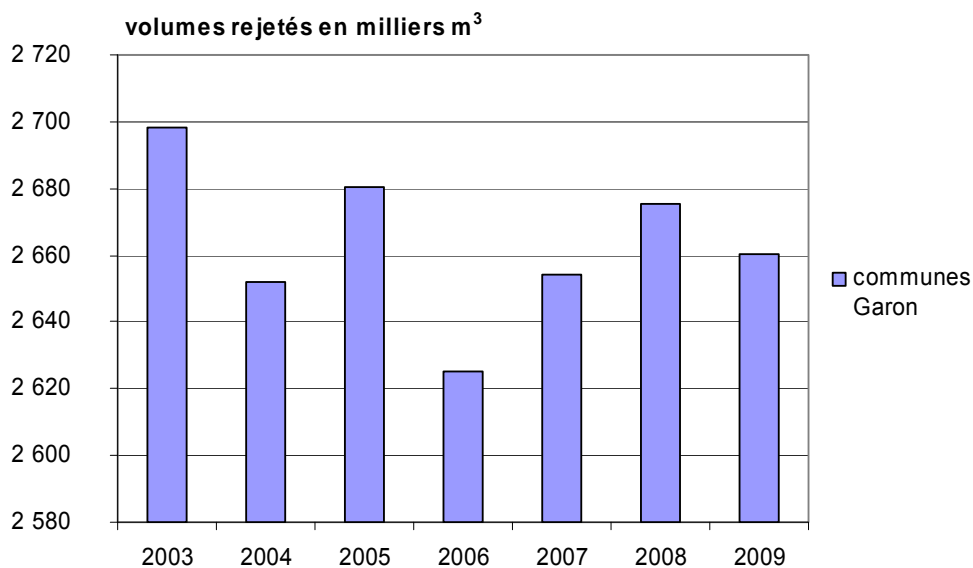
Au SySEG, l'avis est que l'impact des retours au milieu par ces infrastructures est négligeable, sauf sur le secteur Chaussan-Saint Sorlin, car l'habitat est très ancien et n'est donc pas aux normes. D'après le SySEG, 20% des habitants de ces deux communes sont en assainissement non collectifs, soit respectivement 210 habitants et 170 habitants. Les schémas directeurs de ces deux communes ont décelé des points noirs dans leur assainissement sur des hameaux particuliers. A Chaussan, un hameau a un projet d'un assainissement collectif, à Saint Sorlin non. L'impact reste quand même assez léger en terme quantitatif, mais en été des nuisances olfactives dues à des eaux usées qui stagnent dans les fossés en contrebas des secteurs touchés peuvent être constatées.

## VOLUMES REJETES HORS DU BASSIN DU GARON

### *La station de Givors*

Comme le montre la carte précédente, 13 communes du bassin sont assainies au niveau de la station de Givors, dont le rejet part au Rhône. A quelques hameaux ou quartiers près (Haut du Mornant assaini par propre station, un hameau d'Orliénas se raccorde en 2011...), cela représente une population connectée estimée à près de 60 000 habitants en 2009 sur les 63 500 habitants de ces communes. Le non raccordement est très faible (5,5%).

Figure 9 : Volumes d'eau collectés dans les communes du bassin et rejoignant la station de Givors  
(source : SySEG)



Le SySEG assure le transport et l'épuration des eaux usées. Le réseau est séparatif mais avec encore quelques tronçons unitaires qui créent des débordements lors de gros orages, augmentant par 10 le volume en circulation. Les cours d'eau concernés sont le Garon, le Mornantet, le Boulon et le Merdanson.

Le SySEG a mené plusieurs années de campagnes de mesures pour évaluer les eaux claires parasites qui s'ajoutent aux eaux usées dans la collecte d'eau. Ces campagnes de mesures en nappe haute montrent que les eaux claires parasites permanentes atteignent 35 à 60 % des effluents, selon les ouvrages inspectés, entre 2001 et 2009, ce qui est un très fort pourcentage, comme le rapporte le schéma directeur des réseaux de transport du SYSEG, réalisé en 2010.

### Les autres stations

Les stations de Lyon Pierre Bénite, Riverie et Yzeron ne sont pas étudiées en détail car les rejets sont hors bassin et les réseaux de collectes traversent peu le bassin.

Les rejets de la station de Saint Martin en Haut ne sont pas connus. Ces rejets sont estimés dans le paragraphe ci-dessous à partir du nombre d'habitants raccordés à la station.

### Fuites du réseau

Contrairement à l'alimentation en eau potable, le réseau d'assainissement fonctionne de façon gravitaire et n'est pas sous pression, des fuites peuvent avoir lieu mais sont donc relativement réduites. Ce phénomène concerne les communes raccordées à une station et seuls de faibles volumes sont concernés. Une estimation a été faite et les résultats sont indiqués dans le tableau ci-dessous à titre indicatif.

L'estimation réalisée se base sur le nombre d'habitants assainis dans chaque commune, ainsi que sur différentes hypothèses :

- ▶ 80% de l'eau consommée se retrouve effectivement dans le réseau d'assainissement (moyenne française : entre 75 et 80% des volumes d'eau consommés sont ensuite dirigés vers les STEP).
- ▶ Les rendements des réseaux d'assainissement sont homogènes sur le bassin et de l'ordre de 75%

On obtient ainsi les résultats suivants :

Dfc mensuel fuites du réseau d'assainissement en 2007 (l/s)	
Ga1	0.5
Ga2	2.6
Ga3	0.0
Mo1	0.2
Mo2	0.0
Me	0.0
Fu	0.0
RF	0.4
<b>Total</b>	<b>3.7</b>

### 2.3.2 Volumes rejetés au milieu par sous bassin

Pour estimer les rejets réalisés sur chaque sous bassin versant, les calculs se heurtent à des problèmes de lacunes et d'hétérogénéité de l'information. En effet, les réseaux de collecte du bassin sont partiellement unitaires, donc parmi les volumes arrivant aux stations, il y a une proportion plus ou moins importante d'eaux claires parasites. Il est rare que pour une station nous ayons pu obtenir ET le volume rejeté par la station, ET la part des intrusions pluviales. D'autre part, les structures AEP et Assainissement ne correspondant pas, il est difficile de connaître aussi exactement la consommation AEP des habitants qui rejettent à la station considérée. Les calculs sont donc basés sur les hypothèses suivantes :

- ▶ pour les cinq stations du bassin : Messimy, Rontalon, Saint Didier sous Riverie, Saint Martin en Haut et Saint Sorlin, le volume mensuel rejeté en relation avec les eaux usées de ménages et dégagés de la partie eaux pluviales, **est estimé à 80% du volume quotidien par habitant d'AEP consommée (donnée moyenne nationale) ; soit 112 L/j/hab (80 % x 165 L/j/hab)**
- ▶ Dans le cas des habitations en assainissement non collectif, les rejets sont diffus et se font par infiltration. **Le choix a été fait de considérer le retour au milieu associé à ces rejets comme négligeable quantitativement**, même si bactériologiquement, les volumes qui rejoignent le milieu sans traitement peuvent avoir un impact fort (impact mentionné par f si faible, F si fort)

Les résultats associés à ces hypothèses sont présentés dans le tableau page suivante, ils sont synthétisés ici :

Tableau 11 : Bilan par bassin des rejets de station

	Dfc mensuel rejets en 2007 (l/s)
Ga1	<b>2.2</b>
Ga2	<b>12.4</b>
Ga3	<b>0.0</b>
Mo1	<b>0.8</b>
Mo2	<b>0.0</b>
Me	<b>0.0</b>
Fu	<b>0.0</b>
RF	<b>1.8</b>

Tableau 12 : Evaluation des rejets dans les sous bassins via l'assainissement

Nom	Population INSEE 2007	STEP Localisation rejet	population responsable d'un rejet dans les sous bassins via les step									Volume rejeté L/j/hab	quantification en DFC des rejets par sous bassin								Retour fuites réseau d'assainissement											
			Ga1	Ga2	Ga3	Mo1	Mo2	Me	Fu	RF	Ga1		Ga2	Ga3	Mo1	Mo2	Me	Fu	RF	Ga1	Ga2	Ga3	Mo1	Mo2	Me	Fu	RF					
Brignais	11767	hs bv										80 % Vconso soit 80% de 165 L/j/hab soit 112 L/j/hab																				
Brindas	5490	hs bv																														
Chaponost	8199	hs bv																														
Charly	4373	hs bv																														
Chassagny	1222	hs bv																														
Chaussan	970	hs bv																														
Givors	19461	hs bv																														
Grigny	8681	hs bv																														
Messimy	3228	Ga2		2 692										4.1																		
Millery	3549	hs bv																														
Montagny	2531	hs bv																														
Mornant	5462	hs bv																														
Orliénas	2211	hs bv																														
Rontalon	1102	Ga1	632											1.0																		
Saint-Andéol-le-Château	1558	hs bv																														
Saint André la Côte	272	pas de step																														
Saint-Didier-sous-Riverie	1208	RF									1 208																					0.5
Sainte-Catherine	965	hs bv																														
Saint-Genis-Laval	21006	hs bv																														
Saint-Laurent-d'Agnay	2095	hs bv																														
Saint-Martin-en-Haut	4023	Ga1	800											1.2																	0.3	
Saint-Sorlin	712	Mo1					542										0.8															0.2
Saint-Maurice-sur-Dargoire	2254	hs bv																														
Soucieu-en-Jarrest	3666	Ga2		3 130										4.8																		
Taluyers	2037	hs bv																														
Thurins	2810	Ga2		2 274										3.5																		
Vourles	3120	hs bv																														
Yzeron	1010	hs bv																														
Dfc mensuel rejets en 2007 (l/s)												2.2	12.4	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.5	3.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5			



## 2.4 BILAN PAR SOUS BASSIN : VOLUMES PRELEVES NETS LIES A L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET A L'ASSAINISSEMENT

Rappel 1 : les volumes prélevés nets d'un sous bassin sont la différence des volumes prélevés bruts sur ce bassin, des retours par fuites des canalisations d'eau potable et des retours au milieu des eaux usées dans les cours d'eau du sous bassin. Le volume prélevé net d'un sous bassin peut donc être positif ou négatif (peu ou pas de prélèvement et présence d'un rejet de STEP).

Rappel 2 : La répartition des prélèvements sur chaque sous bassin a été réalisée en faisant les hypothèses suivantes :

- ▶ Pour les prélèvements en nappe alluviale : on considère que les prélèvements en nappe alluviale impactent le cours d'eau associé à cette nappe et donc le sous-bassin hydrographique associé.
- ▶ Au sujet des retours au milieu provoqués par les fuites des réseaux : étant donné que les réseaux sont enterrés le plus souvent à des profondeurs supérieures à 1 m, l'eau issue des fuites n'est pas évaporée, on considère donc qu'elle retourne intégralement vers la nappe en présence de nappe.

Les calculs de prélèvements nets ont été réalisés au pas de temps mensuel. Les résultats sont présentés pour l'année 2007 (dates où les données INSEE de population sont disponibles pour l'estimation des pertes) sur la carte ci-après. On y distingue le cas des ressources superficielles et souterraines. En première approximation, on a considéré que les retours liés aux fuites des réseaux étaient retrouvés au niveau des ressources superficielles. Cette hypothèse est discutable mais étant donné les faibles débits impliqués, son impact est faible.

**L'ensemble des prélèvements pour l'AEP réalisés dans le bassin versant sont effectués dans la nappe alluviale du Garon. Au contraire, les rejets se font principalement en surface (en excluant les quantités d'eau infiltrées vers la nappe liée aux pertes des réseaux).**

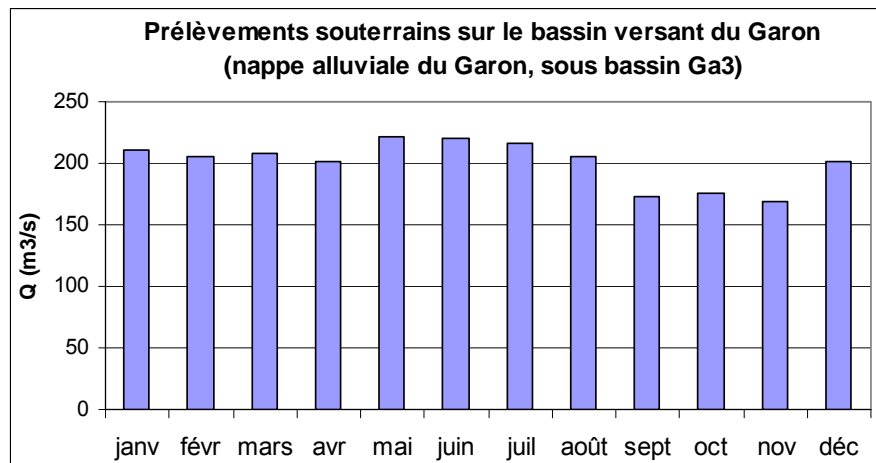
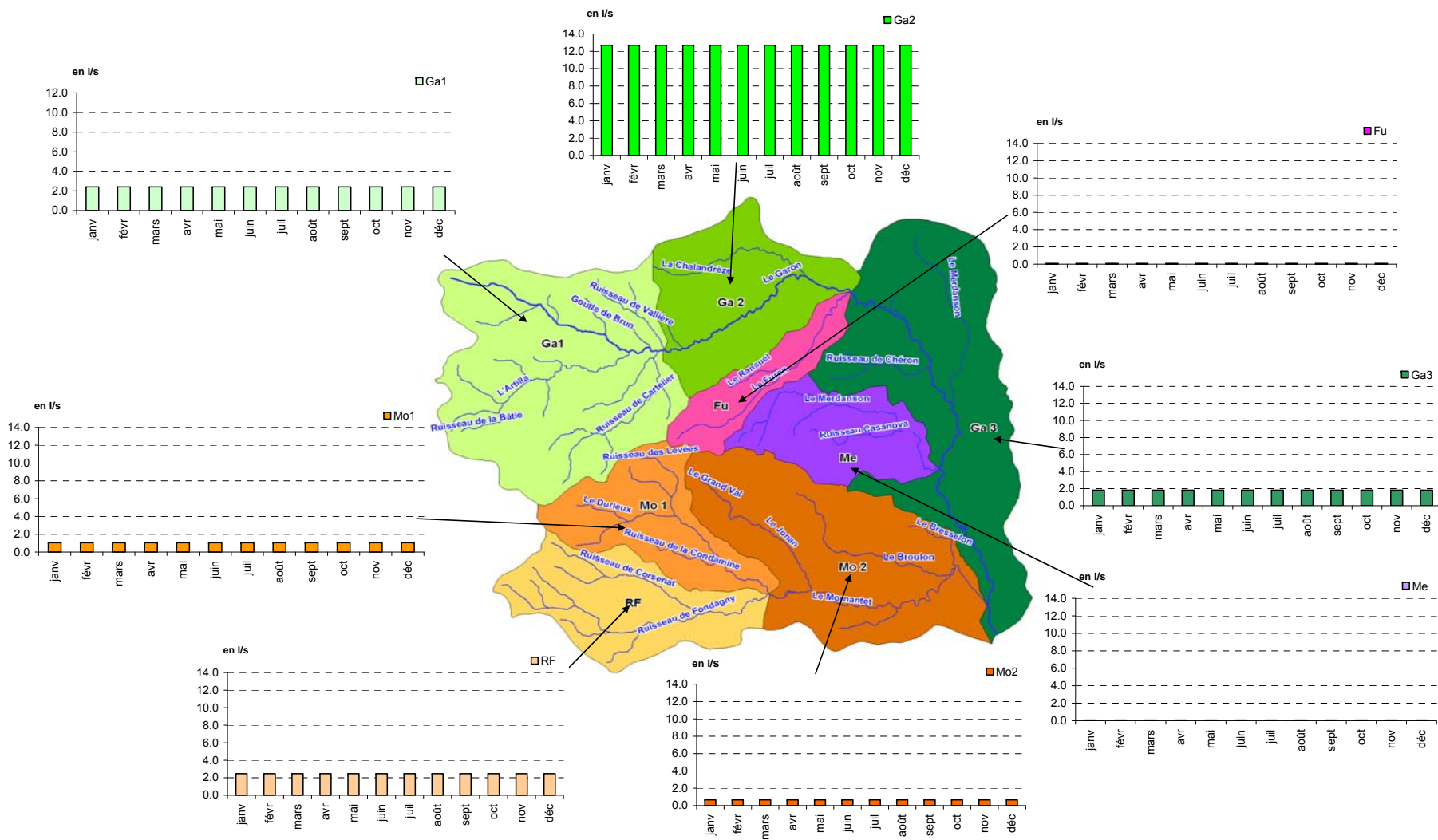


Figure 10 : Bilan par sous bassin pour l'AEP/assainissement : débits nets pour la **ressource superficielle** (gain en eau via le système d'assainissement)



## 2.5 MARGES DE PROGRES ET SCENARIOS D'EVOLUTION DE LA DEMANDE AEP SUR LA NAPPE DU GARON

Ce paragraphe présente les marges de progrès et les scénarios possibles d'évolution du besoin en eau potable à l'horizon 2015-2025 sur la nappe du Garon.

### 2.5.1 Eléments de méthodologie

Trois facteurs peuvent faire varier le besoin en eau potable :

- ▶ L'évolution de la population desservie,
- ▶ L'évolution des rendements des réseau,
- ▶ L'évolution des comportements des usagers (changement du ratio de consommation).

Les besoins en AEP peuvent être projetés à une date t avec la formule suivante :

$$\text{Besoin}(t) = \frac{\text{Ratio de consommation}(t) \times \text{Population desservie}(t)}{\text{Rendement}(t)} \text{ en m}^3/\text{an}$$

$$\text{Avec : Ratio de consommation}(t) = \frac{\text{Volume facturé}(t)}{\text{Population équivalente}(t)} \text{ en m}^3/\text{hab}/\text{an}$$

$$\text{Rendement}(t) = \frac{\text{Volume capté aux points de distribution}(t)}{\text{Volumés prélevés}(t)} \text{ en } \%$$

Les trois facteurs d'évolution des besoins AEP seront étudiés successivement dans les paragraphes suivants.

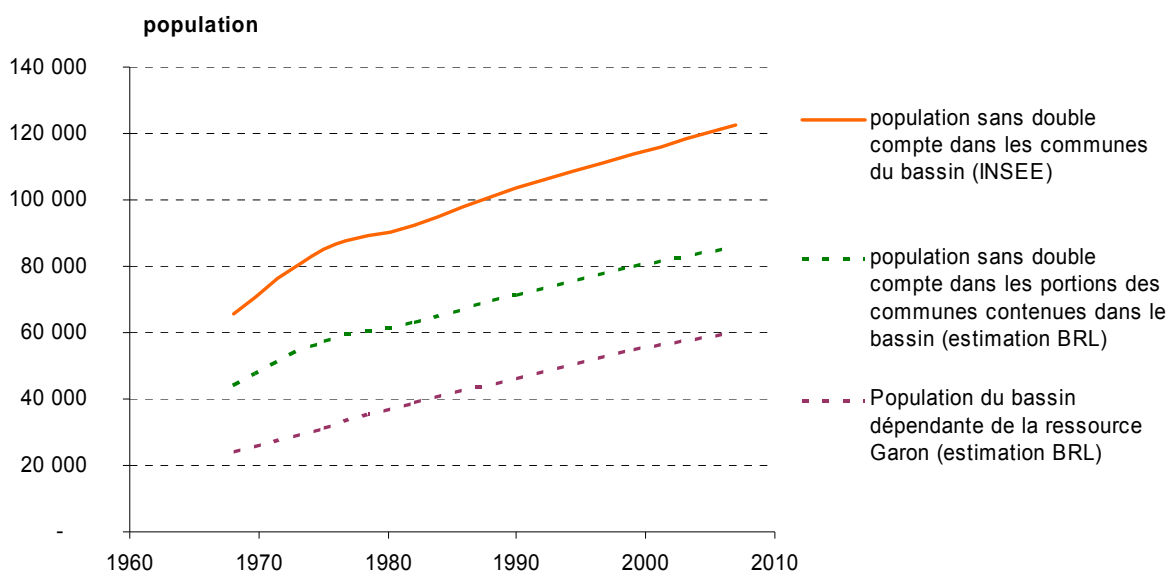
### 2.5.2 Impact de l'évolution démographique sur les besoins en eau potable

#### RETROSPECTIVE ET PROSPECTIVE SUR LA DEMOGRAPHIE DU GARON

##### **Rétrospective sur la démographie depuis 1968**

Le graphique ci-dessous présente l'évolution historique de la population sur le bassin versant du Garon.

Figure 11 : Evolution démographique historique sur le bassin versant du Garon (données INSEE 1968 à 2007)



La croissance est constante sur le bassin du Garon depuis les années 1980, avec une croissance interannuelle moyenne de 2.5%. Les communes n'ont pas les mêmes dynamiques de croissance : certaines sont des pôles d'attraction comme Chassagny (7.9%) Saint Sorlin (4.9%) et Messimy (4.1%), d'autres communes sont au ralenti ou en perte de population comme Brignais (0.9%) ou Givors (-0.2%).

### Prospective sur la démographie jusqu'en 2035

La population vivant effectivement dans le périmètre du bassin versant est estimée à partir des données INSEE des communes et de l'observation de la localisation des bourgs. La population dépendante de la nappe du Garon pour l'AEP est estimée à partir des données INSEE et de l'appartenance aux syndicats SIMIMO et SIDESOL, qui prélèvent dans la nappe du Garon.

En ne considérant que le taux de croissance des populations alimentées par la nappe de Garon, appartenant à des communes dans le bassin ou hors bassin, qui est en moyenne de 1.23%/an entre 1999 et 2007, et en considérant que ce taux va être stable d'ici 2035, les estimations sur les évolutions de la population dépendante de la ressource (incluant les communes dans et hors bv) de la nappe du Garon sont :

Tableau 13 : Projections sur les populations de 2015 à 2035 (source : INSEE et estimations BRL)

*taux de croissance observé sur les populations alimentées par les ressources du Garon entre 1999 et 2007 et repris pour la population alimentée					1,23%
	2007	2015	2021	2027	2035
<b>population</b> (dans BV et hors BV) <b>alimentée par la nappe du Garon en fonctionnement normal</b> (soit population connectée au SIDESOL et SIMIMO)	69 667	76 822	82 667	88 956	98 092

### Validation de la prospective sur la démographie

Afin de valider les projections de population proposées dans cette étude sur l'ensemble des communes alimentées par les ressources du bassin, une comparaison sur certaines communes peut être faite en Figure 12 grâce aux chiffres de prévisions extraits du Schéma de Cohérence Territoriale engagé par les communes de l'Ouest Lyonnais. Ce document concerne les communes du bassin, à quelques exceptions près : Charly, Grigny, Givors, Saint-Genis-Laval et Saint Martin en Haut en sont exclus.

**Figure 12 : Population estimée à l'horizon 2020-2021, par BRLi et par le SCOT de l'Ouest Lyonnais**

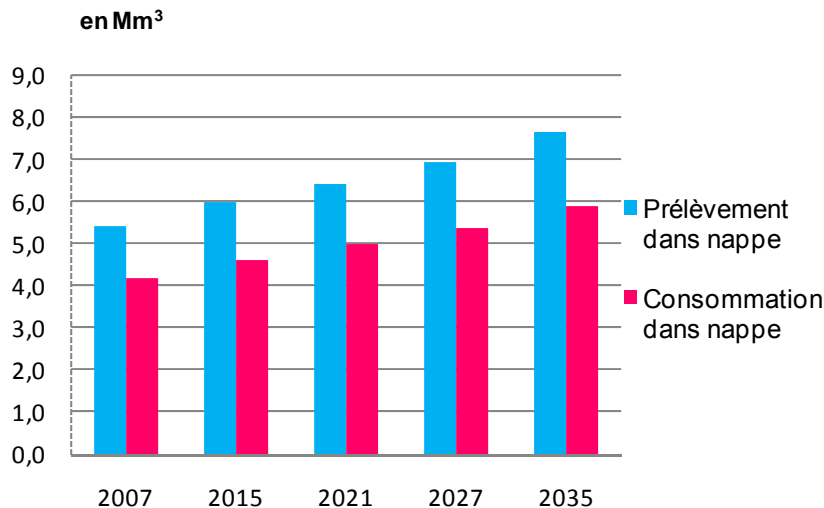


Les prévisions du SCOT sont légèrement en deçà de celles estimées pour l'étude. Sur l'ensemble des communes du SCOT, la population atteindrait 73 450 habitants en 2020 contre 79 590 habitants en 2021 estimées pour l'étude.

## PROSPECTIVE SUR LES PRELEVEMENTS EN EAU

A consommation individuelle égale, il est possible d'estimer les besoins en eau domestique liés aux ressources du bassin à plusieurs échéances. Le graphique suivant présente l'évolution des prélèvements annuels sous l'effet de l'augmentation de population.

Figure 13 : Evolution des prélèvements en eau sous l'effet de l'évolution de la population



Toutes choses égales par ailleurs, les prélèvements en eau augmentent sous l'effet de la croissance de la population de 10% à l'horizon 2015 ; de 19% à l'horizon 2021, de 28% à l'horizon 2027 et de près de 41% à l'horizon 2035.

### 2.5.3 Impact de l'évolution comportementale sur les besoins en eau potable

D'une manière très générale, il est admis que la consommation individuelle en eau potable a tendance à diminuer depuis quelques années. Motivation économique (l'eau potable coûte de plus en plus cher), réussite de la sensibilisation à la préservation des ressources en eau (écocitoyenneté), essor des moyens de récupération d'eaux de pluies (parfois même encouragés par les mairies), les gestionnaires constatent, à population égale, une demande de plus en plus basse.

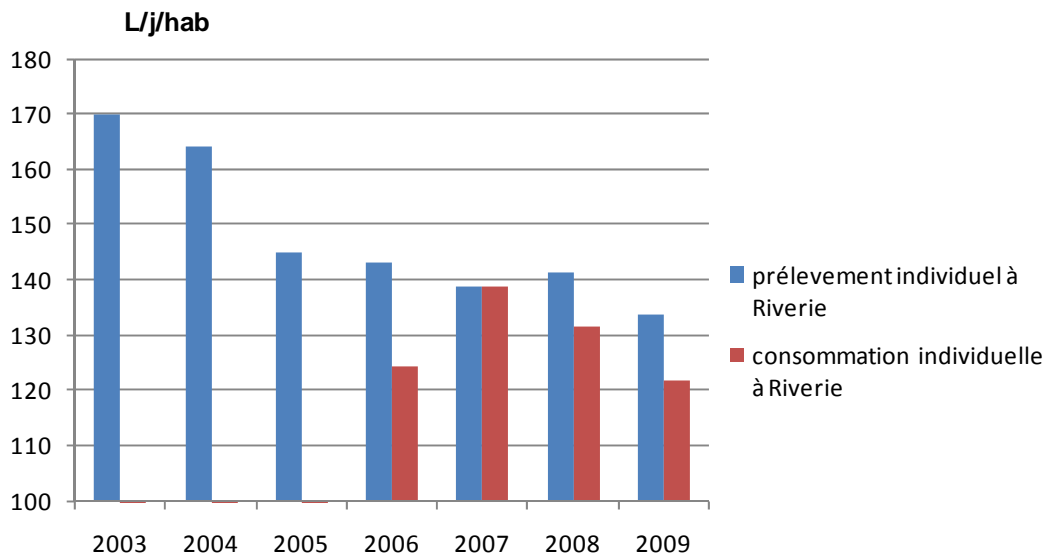
#### ANALYSE DU COMPORTEMENT ACTUEL

En divisant les volumes prélevés annuellement entre 2004 et 2009 par les syndicats SIMIMO et SIDESOL par la population desservie (INSEE 2007), les chiffres obtenus de consommation journalière par habitant sont très assez disparates et ne peuvent donc pas servir à l'analyse du comportement du consommateur desservi par les ressources du Garon.

Le chiffre de 165 l/an/habitant est souvent avancé comme étant la moyenne nationale de la consommation d'eau potable ramené à l'habitant. En appliquant cette donnée de consommation à la population totale desservie par la nappe du Garon, la consommation annuelle estimée est alors de 4,20 Mm<sup>3</sup>. Avec un rendement moyen des syndicats exploitant la nappe du Garon de 77,4%, le prélèvement annuel est estimé à 5,42 Mm<sup>3</sup>, très proche du prélèvement réel actuel de 5,70 Mm<sup>3</sup> (moyenne 2004-2009 des chiffres donnés par le technicien du SIDESOL et du SIMIMO).

Ce chiffre de consommation de 165 L/j/hab sera donc conservé dans la suite de la prospective.

Pour information, disposant des données de prélèvements-achats en eau de 2003 à 2009 et des rendements de 2006 à 2009 pour la commune de Riverie (277 habitants en 2009), il en ressort les tendances suivantes :



Sur cette commune, la consommation individuelle est donc nettement inférieure aux 165 L/j/hab évoqués plus haut, mais aucune industrie n'est raccordée au réseau d'eau potable (au contraire de la nappe du Garon). Les prélèvements associés sont de 140 L/j/hab en moyenne sur les dernières années.

### PROSPECTIVE SUR LE COMPORTEMENT FUTUR ET LES PRELEVEMENTS

La diminution des consommations par habitant atteindra certainement un seuil, qu'il est difficile de prévoir. La valeur de **150 L/j/hab** sera prise en compte dans le scénario d'évolution des besoins, c'est-à-dire, l'on admet une baisse d'environ 10% de la consommation individuelle.



## 2.5.4 Impact de l'évolution des rendements sur les besoins en eau potable

### PROSPECTIVE SUR L'ETAT ACTUEL ET FUTUR DU RESEAU

En augmentant la performance du réseau de distribution, les pertes peuvent être diminuées et donc les volumes prélevés plus proches des volumes consommés.

Les syndicats peuvent avoir une politique de rénovation de tant de kms par an de conduite, ou avoir un objectif de rendement à une échéance précise. Ici, ne connaissant pas les prévisions des syndicats aux horizons 2015, 2021, 2027 et 2035, les rendements évolueront selon les hypothèses suivantes :

- ▶ Les rendements qui valent aujourd'hui 90% ne s'amélioreront plus car avec un tel chiffre, le réseau est considéré en bon état. Les casses imprévisibles qui sont responsables de 10% de pertes ne peuvent être évitées.
- ▶ Les rendements en dessous de 90% s'améliorent de 10%, le seuil maximal étant 90%.

commune	syndicat AEP		hypothèse
Nom	Nom	Rendement actuel (en rouge, inconnu=75%)	Rendement amélioré
Brignais	sidesol	77,25	87,25
Brindas	sidesol	77,25	87,25
Chaponost	sidesol	77,25	87,25
Charly	com urbaine	75	85
Chassagny	simimo	97	97
Chaussan	simimo	72	82
Givors	com urbaine	75	85
Grigny	com urbaine	75	85
Messimy	sidesol	77,25	87,25
Millery	simimo	77	87
Montagny	simimo	88	90
Mornant	simimo	83	90
Orliénas	simimo	95	90
Riverie	régie	75	85
Rontalon	mimo	80	90
Saint-Andéol-le-Château	mots	75	85
Saint André la Côte	mots	75	85
Saint-Didier-sous-Riverie	mots	75	85
Sainte-Catherine	mots	75	85
Saint-Genis-Laval	com urbaine	75	85
Saint-Laurent-d'Agny	simimo	91	91
Saint-Martin-en-Haut	mots	75	85
Saint-Sorlin	mots	75	85
Sant-Maurice-sur-Dargoire	mots	75	85
Soucieu-en-Jarrest	sidesol	77,25	87,25
Taluyers	simimo	82	90
Thurins	sidesol	77,25	87,25
Vourles	simimo	81	90
Yzeron	sidesol	77,25	87,25

## PROSPECTIVE SUR LES PRELEVEMENTS

Toutes choses égales par ailleurs, une telle amélioration des rendements entraîne une diminution de plus de 10% des prélèvements.

### 2.5.5 Bilan des prospectives

Les hypothèses sont rappelées ici :

- ▶ La consommation actuelle est de 165 L/j/hab, elle peut descendre à 150 L/j/hab
- ▶ La population est donnée en 2010, 2015, 2021, 2027 et 2035 grâce aux taux de croissance de l'INSEE entre 1999 et 2007,
- ▶ Le rendement est le rendement moyen actuel de 77,4% et moyen amélioré 86,5% (obtenu par pondération des rendements améliorés des secteurs par le nombre d'habitants, pour que les rendements des grosses canalisations aient un plus fort poids que les petites)
- ▶ Il y a pour chacun des 5 horizons 2010, 2015, 2021, 2027, 2035 ; 2 scénarios RDT (rendement des réseaux) actuel et amélioré ; 2 scénarios COMPRT (comportement des usagers) : actuel de 165 L/j/hab et de prélèvement réduit 150 L/j/hab

Les scénarios sont croisés entre eux.

Le tableau suivant synthétise les prélèvements projetés selon les scénarios d'évolution et les gains associés (entendre ici économie de prélèvements par rapport à la situation actuelle).

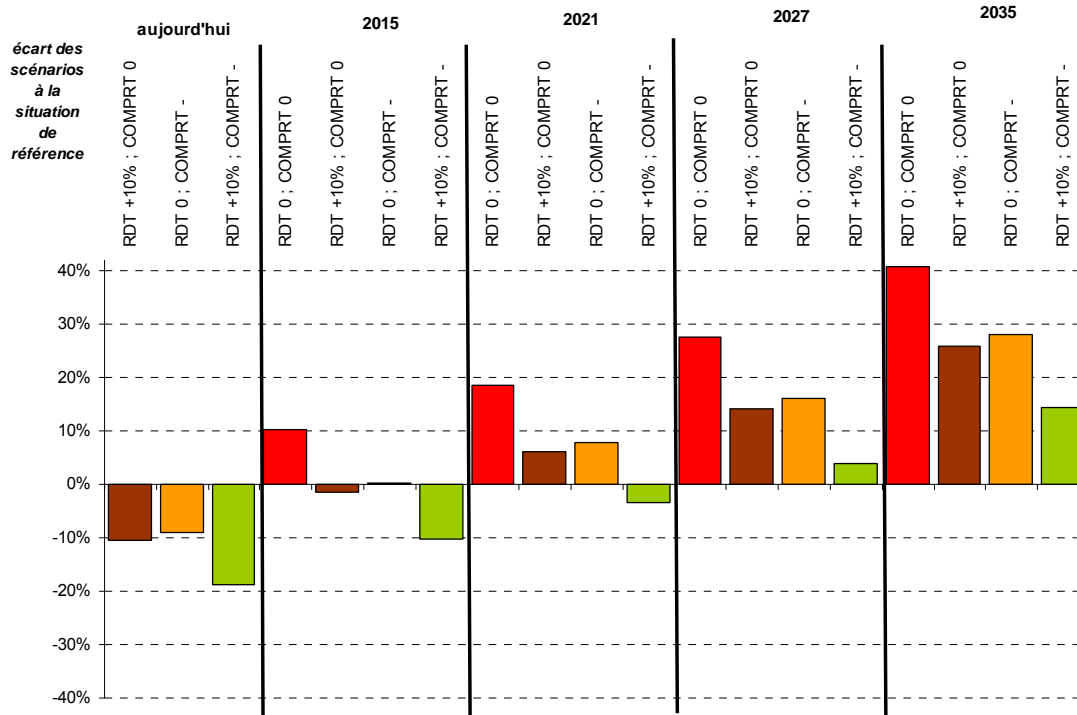
Figure 14 : Résultats des scénarios en m<sup>3</sup> pour une année

Horizons	scénario RDT			
	RDT 0 : rendement actuel		RDT +10% : rendement amélioré	
	scénario COMPRT			
	COMPRT 0 : 165 L/j/hab	COMPRT - : 150 L/j/hab	COMPRT 0 : 165 L/j/hab	COMPRT - : 150 L/j/hab
aujourd'hui	5 418 000	4 925 000	4 847 000	4 406 000
2015	5 974 000	5 431 000	5 345 000	4 859 000
2021	6 429 000	5 844 000	5 752 000	5 229 000
2027	6 918 000	6 289 000	6 189 000	5 626 000
2035	7 628 000	6 935 000	6 825 000	6 204 000

Comme expliqué plus haut, il est plus important de comparer entre eux ces chiffres plutôt que de les analyser en tant que tels, puisque la situation de référence (aujourd'hui ; RDT 0 ; COMPRT 0) n'est pas exactement la situation des prélèvements actuels dans la nappe du Garon, mais une construction proche.

La figure suivante présente les résultats :

Figure 15 : Comparaison des scénarios en termes de volumes prélevés dans les ressources du bassin



Remarque : Dans le cas où les mêmes ressources sont exploitées dans les années à venir, l'augmentation des prélèvements concerne uniquement la ressource souterraine (nappe du Garon) et pas les ressources superficielles du bassin versant. Les diminutions de prélèvement par diminution de consommation ainsi que par amélioration des rendements réduiront les prélèvements souterrains ainsi que les transferts vers le milieu superficiel via les fuites.

Plusieurs conclusions peuvent être tirées de ces résultats :

- ▶ A efficacité de réseaux et de comportement de consommation identiques (barres rouges), les prélèvements bruts pourraient fortement augmenter, augmentant de l'ordre de 40% d'ici 2035 (accroissement démographique) ;
- ▶ Dès aujourd'hui (2010), une évolution du réseau et/ou de la consommation individuelle permet une diminution sensible des prélèvements, de l'ordre de 10%, voire 20% en cumulant les deux effets ;
- ▶ Si les réseaux augmentent leur efficacité, à comportement de consommation stable (barres marrons), les prélèvements bruts seront maintenus tels quels pendant 5 ans seulement. Ensuite, les progrès d'efficacité ne suffiront plus à compenser l'augmentation de population.
- ▶ Si les habitants baissent leur consommation individuelle, à réseaux identiques (barres oranges), les prélèvements bruts pourront être maintenus tels qu'actuellement pendant quelques années seulement ;
- ▶ Pour que les prélèvements bruts ne soient pas beaucoup modifiés d'ici 2027, les deux leviers réseau et consommation individuelle doivent être actionnés (barres vertes).
- ▶ A l'horizon 2035, il faudra davantage d'efforts sur les réseaux et sur les habitudes de consommation pour stabiliser les prélèvements les années qui suivent.

Ces scénarios peuvent encourager la prise de conscience pour l'atteinte des objectifs à ces échéances.

### 3. DEFINITION DES ZONES STRATEGIQUES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La nappe du Garon correspond bien à la définition d'une « ressource stratégique » :

- Sa qualité est conforme aux critères de qualité des eaux distribuées tel que fixés dans la directive 98/83/CE
- La quantité d'eau disponible est importante
- Elle est bien située par rapport aux zones de consommation, pour des coûts d'exploitation acceptables

Après un rappel des principaux éléments concernant la structure de la nappe du Garon, les paragraphes suivants présentent la qualité de l'eau, les éléments (occupation du sol, activités industrielles ...) pouvant menacer cette ressource stratégique et discutent les possibilités futures pour son exploitation.

#### 3.1 LA NAPPE DU GARON : STRUCTURE DU RESERVOIR

Pour davantage de détail sur la nappe et son fonctionnement on se reportera au rapport de cette même étude consacré aux aspects hydrogéologiques de la nappe du Garon. Seuls les principaux éléments utiles pour la détermination des zones stratégiques sont rappelés ci-dessous.

##### 3.1.1 Une nappe vulnérable

La nappe du Garon est fortement connectée aux eaux de surface et d'infiltration. Aucune couche perméable ou semi-perméable n'arrête ces eaux. Ainsi, tous les écoulements qui arrivent en sub-surface finissent par rejoindre la nappe. Cela la rend particulièrement vulnérable.

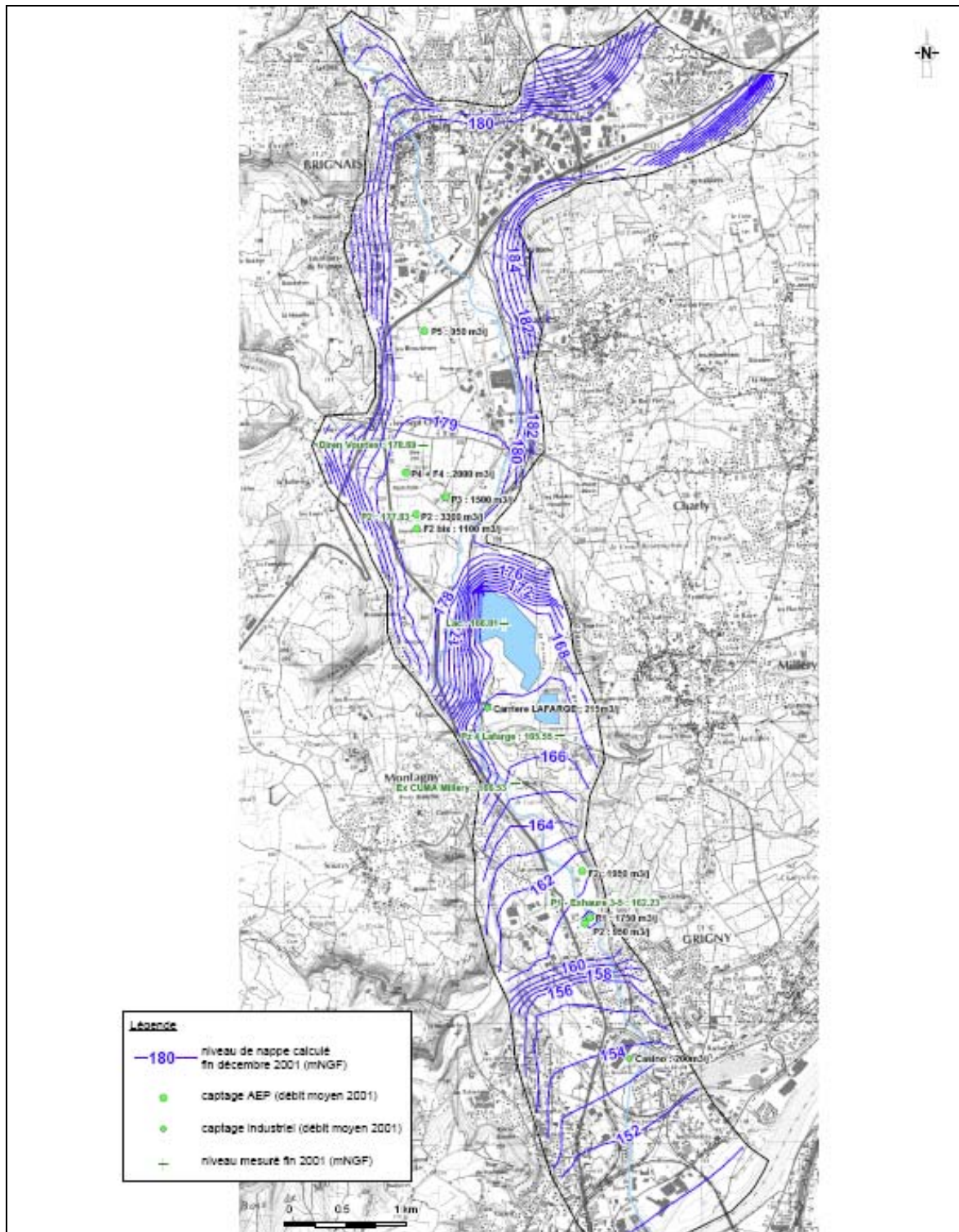
##### 3.1.2 Une nappe compartimentée

La nappe se divise en deux compartiments, séparés par le « seuil des Mouilles ».

- ▶ Le compartiment amont : Ce compartiment a un très faible gradient hydraulique et est déconnecté du réseau hydrographique de surface. Sa transmissivité est très forte.
- ▶ Le compartiment aval : Ce compartiment a un gradient hydraulique plus élevé allant du nord vers le sud et au contraire est fortement lié au réseau hydrographique de surface.

La carte ci-dessous, reprise de l'étude de la nappe du Garon réalisée par BURGEAP en 2009 montre la piézométrie mesurée en différents points de la nappe. On s'aperçoit qu'à l'amont la piézométrie est homogène alors que dans la partie aval on observe un gradient du nord vers le sud.

Figure 16 : Piézométrie calculée fin décembre 2001 (d'après BURGEAP 2008)



### 3.1.3 Des dynamiques de renouvellement différentes

Le compartiment aval a de fortes interactions avec les cours d'eau de surface, ainsi qu'un gradient hydraulique plus élevé. Dans cette partie de la nappe l'eau se renouvelle donc à une vitesse supérieure à celle avec laquelle se renouvelle l'eau du compartiment amont. En effet, on observe dans ce dernier un renouvellement très lent, du au très faible gradient hydraulique ainsi qu'à la déconnection entre la nappe et le réseau hydrographique de surface.

## 3.2 UTILISATION DE LA NAPPE

### UTILISATION ACTUELLE

Comme cela a été exposé dans le paragraphe 2.2, différents prélèvements ont lieu dans la nappe du Garon pour l'alimentation en eau potable : prélèvements du SIDESOL et du SIMIMO auxquels s'ajoute un forage utilisé en secours par le syndicat mixte de production Rhône Sud.

Ces prélèvements sont stationnaires au cours des dernières années.

Quelques prélèvements industriels ont également lieu (voir paragraphe 4).

### UTILISATION FUTURE

L'étude des potentialités de la nappe est en cours. Mais d'ores et déjà les premières conclusions semblent attester qu'on est en limite d'exploitation et que l'atteinte de l'équilibre implique de ne pas augmenter les prélèvements.

La nappe du Garon est la principale ressource pour l'alimentation en eau potable du bassin versant.

Pour pallier cette dépendance et éviter la surexploitation de la nappe, des mesures sont prévues dans les schémas directeurs AEP des deux syndicats.

Ces schémas prévoient de solliciter le syndicat de production Rhône Sud (dont le SIDESOL et le SIMIMO sont membres et avec lequel ils sont interconnectés) et d'augmenter ainsi le recours à des sources autres que la nappe du Garon, notamment à la nappe du Rhône.

**Malgré l'augmentation des besoins dans les années futures, les prélèvements sur la nappe pour l'alimentation en eau potable ne devraient donc pas augmenter et d'autres ressources extérieures au bassin seront mobilisées.**

Par ailleurs, la croissance de la population et de l'urbanisation sur le secteur de la nappe sont prévus, entraînant une **augmentation de la pression en terme de pollution.**

### NIVEAUX PIEZOMETRIQUES

Comme cela a été souligné dans la synthèse hydrogéologique réalisée dans le cadre de cette étude, le niveau piézométrique de la nappe est en baisse depuis 1990. La nappe a été particulièrement sollicitée des années 2001 à 2003, entraînant une nette descente des niveaux piézométriques qui n'a pas encore été compensée malgré la réduction des prélèvements réalisée à partir de 2004.

### 3.3 QUALITE DE L'EAU DISPONIBLE

Les données de qualité des différents forages sont centralisées sur la banque de données ADES et disponibles en lignes (<http://www.ades.eaufrance.fr/>).

Les données de qualité disponibles sur la banque ADES sur la nappe du Garon sont répertoriées dans le tableau suivant :

Tableau 14 : Liste des postes de suivi de la qualité des eaux de la nappe alluviale du Garon

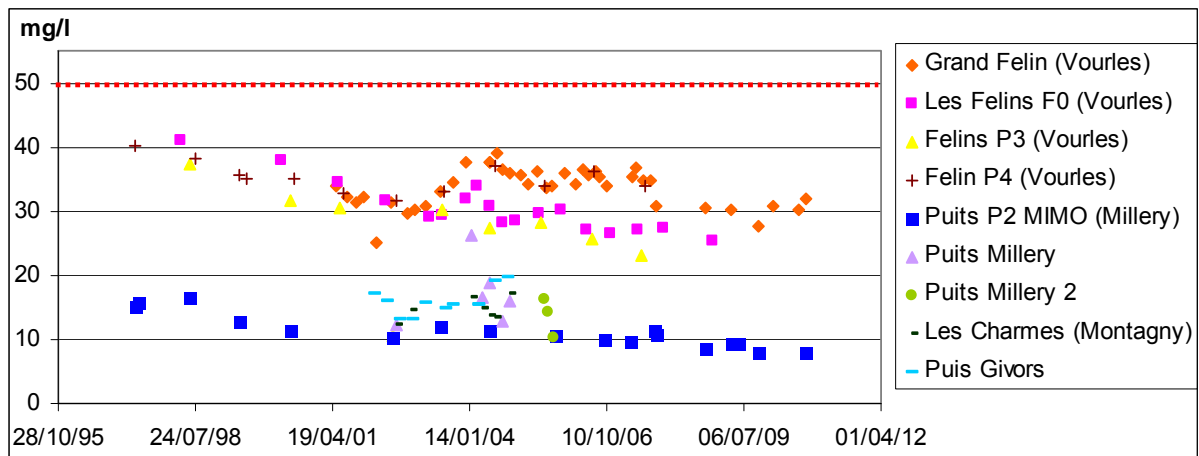
CODE_BSS	LIBELLE	NOM COMMUNE	ADRESSE	NOMBRES DE PRELEVEMENTS EFFECTUES	DONNEES DISPONIBLES
07221X0017/P4	PUITS DES FELINS P4	Vourles	Grand Félin	57 prélèvements	11/12/1992 au 04/10/2010
07221X0018/CPT	LES FELINS P3	Vourles	LES FELINS P3	10 prélèvements	02/07/1997 au 19/06/2007
07221X0026/CPT	LES FELINS F0	Vourles	LES FELINS F0	20 prélèvements	02/07/1997 au 26/11/2008
07221X0028/CPT	LES FELINS P4	Vourles	LES FELINS P4	24 prélèvements	16/05/1997 au 11/06/2009
07221X0029/CPT	LES FELINS P2	Vourles	LES FELINS P2	30 prélèvements	02/07/1997 au 27/05/2009
07221X0033/PZ2		Millery		3 prélèvements	11/07/2005 au 13/09/2005
07221X0034/FC		Millery	LE GARON	44 prélèvements	25/07/2002 au 21/12/2004
07222X0370/PZ1		Millery		3 prélèvements	11/07/2005 au 13/09/2005
07225X0046/PZ3		Millery	LE GARON	3 prélèvements	11/07/2005 au 13/09/2005
07225X0047/F12		Millery	LE GARON	14 prélèvements	25/07/2002 au 08/11/2004
07226X0023/F		Montagny	LES CHARMES EXHAURE 2	3 prélèvements	30/05/2005 au 23/05/2007
07226X0320/CPT		Montagny	LES CHARMES EXHAURE 3-5	13 prélèvements	25/07/2002 au 08/11/2004
07226X0322/CPT	PUTS F2 MiMo	Millery	Garon (au sud de Champ Goulon)	27 prélèvements	16/05/1997 au 04/10/2010
07226X0425/PZ4		Millery		3 prélèvements	11/07/2005 au 13/09/2005
07225X0032/PZ1		Givors		12 prélèvements	15/09/1998 au 11/10/2005
07225X0033/PZ5		Givors		6 prélèvements	15/09/1998 au 16/12/2003
07225X0032/PZ1		Givors		12 prélèvements	15/09/1998 au 11/10/2005
07225X0033/PZ5		Givors		6 prélèvements	15/09/1998 au 16/12/2003
07225X0034/PZ6		Givors		6 prélèvements	15/09/1998 au 16/12/2003
07225X0035/PZ7		Givors		6 prélèvements	15/09/1998 au 16/12/2003
07225X0036/PZ7B		Givors		5 prélèvements	02/10/2002 au 16/12/2003
07225X0037/PZ8		Givors		11 prélèvements	09/07/2002 au 11/10/2005
07225X0038/PZ9		Givors		11 prélèvements	09/07/2002 au 11/10/2005
07226X0131/P_CH		Givors	TOTAL PORT PETROLIER DE GIVORS	16 prélèvements	01/10/1991 au 01/10/2006
07226X0335/PZ1		Givors	PORT PETROLIER DE GIVORS	30 prélèvements	22/02/2002 au 20/10/2004
07226X0336/PZ2		Givors	PORT PETROLIER DE GIVORS	30 prélèvements	22/02/2002 au 20/10/2004
07226X0337/PZ3		Givors	PORT PETROLIER DE GIVORS	29 prélèvements	22/02/2002 au 20/10/2004
07226X0338/PZ4		Givors	PORT PETROLIER DE GIVORS	29 prélèvements	22/02/2002 au 20/10/2004
07226X0339/PZ5		Givors	PORT PETROLIER DE GIVORS	29 prélèvements	22/02/2002 au 20/10/2004
07226X0340/PZ6		Givors	PORT PETROLIER DE GIVORS	30 prélèvements	22/02/2002 au 20/10/2004
07226X0357/PZ1		Grigny		3 prélèvements	31/01/2003 au 31/01/2005
07226X0358/PZ2		Grigny		3 prélèvements	31/01/2003 au 31/01/2005
07226X0359/PZ3		Grigny		3 prélèvements	31/01/2003 au 31/01/2005
07226X0360/PZ4		Grigny		1 prélèvement	31/01/2003 au 31/01/2003
07226X0361/PZ5		Grigny		3 prélèvements	31/01/2003 au 31/01/2005
07226X0362/PUITS		Grigny		3 prélèvements	31/01/2003 au 31/01/2005
07226X0383/PO1		Grigny		5 prélèvements	07/09/2001 au 11/10/2005
07226X0384/PO2		Grigny		5 prélèvements	07/09/2001 au 11/10/2005
07226X0385/PO3B		Grigny		5 prélèvements	07/09/2001 au 11/10/2005
07226X0386/PZ2		Givors		6 prélèvements	15/09/1998 au 16/12/2003
07226X0387/PZ3		Givors		13 prélèvements	15/09/1998 au 11/10/2005
07226X0388/PZ3B		Givors		11 prélèvements	02/10/2002 au 11/10/2005
07226X0389/PZ4		Givors		7 prélèvements	15/09/1998 au 16/12/2003
07226X0390/PZ10		Givors		11 prélèvements	09/07/2002 au 11/10/2005
07226X0391/PZ11		Givors		11 prélèvements	02/10/2002 au 11/10/2005
07226X0392/PZ12		Givors		9 prélèvements	10/04/2003 au 11/10/2005
07226X0393/PZ12B		Givors		9 prélèvements	10/04/2003 au 11/10/2005

Le rapport annuel de la SDEI a également été consulté, ainsi que les relevés de qualité réalisés entre 2003 et 2010 au titre de l'autocontrôle et du contrôle sanitaire réglementaire sur les forages AEP.



### 3.3.1 Nitrates

Figure 17 : Evolution des concentrations de Nitrates dans les forages de la nappe du Garon



La teneur des eaux en nitrates semble légèrement à la baisse et est en tous cas inférieure au seuil autorisé (50 mg/l). On note cependant des concentrations non négligeables, de l'ordre d'une trentaine de microgramme par litre.

Comme cela a déjà été souligné dans les études précédentes, on note une nette différence de concentration en nitrate dans les compartiments à l'amont (Puits de Vourles) et à l'aval du seuil des Mouilles (puits de Millery, Montagny, Givors).

### 3.3.2 Pesticides

Des pesticides sont détectés ponctuellement dans les nappes, notamment l'Atrazine, la Simazine, l'Atrazine-déséthyl et le Déisopropyl-déséthyl-atrazine, détectés à la fois dans le forage des Felins (partie amont de la nappe) et dans le puits P2 du SIMIMO (partie aval).

Tableau 15 : Détection de pesticides dans la nappe du Garon

Code BSS	Substance détectée	Année de détection (trace ou domaine de validité de la mesure)
07221X0017/P4 (Grand Felin)	Atrazine	1993, 1997, 2007, 2008, 2009, 2010
	2,6 Dichloro benzamide	2009
	Déisopropyl déséthyl atrazine	2009, 2010
	Simazine	1997, 2009, 2010
07226X0322/CPT (Puits 2 SIMIMO)	Atrazine Déséthyl	2007, 2008, 2009, 2010
	Déisopropyl déséthyl Atrazine	2009
	Simazine	2008, 2009, 2010

Au vu de ces chiffres on s'aperçoit qu'au cours des dernières années la détection d'herbicides ou de leurs produits de dégradation semble plus fréquente. Cela ne correspond pas pour autant à de mauvaises pratiques actuelles des agriculteurs. En effet, l'Atrazine, la Simazine et le Dichlobényl (dont le Dichloro benzamide est un produit de dégradation) ont été retirés de la vente et interdits d'utilisation depuis plusieurs années. Les traces retrouvées dans la nappe résultent d'un effet à retardement des applications de ces produits par le passé.

### 3.3.3 Hydrocarbures

Peu de données exploitables sur les teneurs en hydrocarbure sont disponibles. Dans les données disponibles sur la banque ADES (1997 à 2010) toutes les mesures réalisées sont en dessous du seuil de détection ou de quantification, pour l'ensemble des forages.

L'étude de BURGEAP 2009 met également en garde contre la fiabilité des résultats obtenus sur les hydrocarbures (non concordants suivant les laboratoires effectuant les analyses). Elle déclare que des pics de concentration en hydrocarbures sont régulièrement détectés sur les 4 piézomètres de la carrière de Millery. Sur les forages AEP ces pics sont plus rarement détectés :

- ▶ Septembre 1999 sur le forage P5 du SIDESOL
- ▶ Septembre 1999 sur le forage P1 du SIMIMO
- ▶ Au moins une fois par an entre 1991 et 1995, 1998 et 1999 et 1999 et 2002 sur le forage P2 du SIDEDOL.

### 3.3.4 Métaux

#### FER

Les concentrations en Fer mesurées sont généralement faibles sur les forages AEP. Cependant, des pics peuvent apparaître sur certains forages, c'est notamment le cas sur le forage P4 des Félines (BSS 07221X0017/P4) sur lequel on relève en mars 2002 et mars 2005 des concentrations respectivement de 220 et 520 µg/l alors que la directive européenne 98/83 fixe à 200 µg/l la quantité de Fer acceptable dans l'eau brute destinée à la consommation humaine.

On note des quantités particulièrement élevées sur les forages 07226X0425/PZ4 et 07222X0370/PZ1 où des concentrations en Fer respectivement de plus de 2300 µg/l et de plus de 5500 µg/l ont été atteintes en 2005.

#### MANGANESE

Aucun problème n'a été relevé sur les forages des Félines ou encore sur le forage su SIMIMO à Millery.

Par contre d'importantes concentrations ont été mesurées sur les forages 07226X0425/PZ4 et 07222X0370/PZ1 de Millery. Les mesures sur ces forages ont été réalisées uniquement en 2005 mais montent jusqu'à des concentrations de plus de 130 µg/l sur 07226X0425/PZ4 et des concentrations qui se maintiennent entre 100 et 400 µg/l sur le forage 07222X0370/PZ1 (3 analyses en juillet, août et septembre 2005), alors que la norme accepte pour la consommation humaine des concentrations maximales de 50 µg/l.

#### SOLVANTS CHLORES ET THM

Des traces de solvants chlorés industriels ont été détectés en 2009 sur les puits de Vourles (source : rapport annuel du délégataire, 2009). Un suivi spécifique a été mis en œuvre sur les puits P1, P2 et P3 et a confirmé la présence de ces composés sur les 2 derniers puits (Trichloréthylène et Tétrachloréthylène). Toutefois les teneurs observées sont inférieures au seuil de quantification de la méthode analytique du laboratoire et les teneurs observées en sortie de production de Brignais-Ronzières-Félines sont conformes à la réglementation en vigueur.

Des solvants Chlorés trihalométhanes (THM) sont présents (de 0 à 25.2 µg/l) et peuvent être responsables de goûts de l'eau désagréable, cependant les taux détectés restent nettement inférieurs à la référence de qualité (150 µg/l).

### 3.3.5 Autres

On ne relève aucune altération de micro-organismes (Escherichia coli, Entérocoques, Streptocoques et Coliformes totaux). Mis à part une contamination ponctuelle sur 2 analyses en juin et juillet 2003, sur le forage 07225X0047\F12.

Aucune altération liée à des micropolluants minéraux ni organiques n'est remarquée.

Les teneurs en PCB relevées sur les forages sont toutes inférieures au seuil de détection.

## 3.4 MENACES POTENTIELLES : OCCUPATION DU SOL ET ACTIVITES A RISQUE

### 3.4.1 Assainissement

La grande majorité des foyers sont connectés au réseau collectif, on dénombre cependant quelques foyers en assainissement autonome (Vourles : 31 unités, Millery : 216 unités et Montagny : 100 unités)

Aucune STEP n'est présente directement au-dessus de la nappe, les communes sont connectées aux stations de Givors et Lyon Pierre Bénite (voir paragraphe 2.3). Des déversoirs d'orages, qui en période de fortes pluies déversent de l'eau dans les cours d'eau peuvent être une source de risque pour la nappe. Le collecteur de la vallée du Garon a été construit sans déversoir d'orage sur toute la section allant de la sortie de Brignais à Grigny dans le but de protéger la nappe, ce risque est donc limité.

### 3.4.2 Activités agricoles

Sous la pression de l'urbanisation, peu de surfaces sont cultivées et encore moins sont irriguées sur les coteaux de Millery. Le reste du bassin versant du Garon est davantage concerné par l'irrigation et l'agriculture, on trouve notamment des vergers irrigués (voir le paragraphe consacré à l'agriculture dans la présente étude).

Comme on peut le voir sur la carte d'occupation du sol présentée plus bas, il y a peu d'agriculture au dessus de la nappe du Garon. Le principal secteur agricole se situe au niveau de la commune de Vourles. D'après les plans locaux d'urbanisme des différentes communes, moins de 200 ha sont considérés comme agricoles à l'aplomb de la nappe.

D'importants efforts et progrès techniques ont été effectués au cours des années passées pour optimiser les pratiques d'irrigation. Le ruissellement et les infiltrations d'eau d'irrigation potentiellement chargées en produits phytosanitaires sont donc diminués.

### 3.4.3 Réseaux routiers et ferrés

Le secteur d'étude est traversé par la ligne ferroviaire qui longe la nappe alluviale du Garon. Cette voie n'est que peu empruntée et n'est pas utilisée pour le transport de passagers.

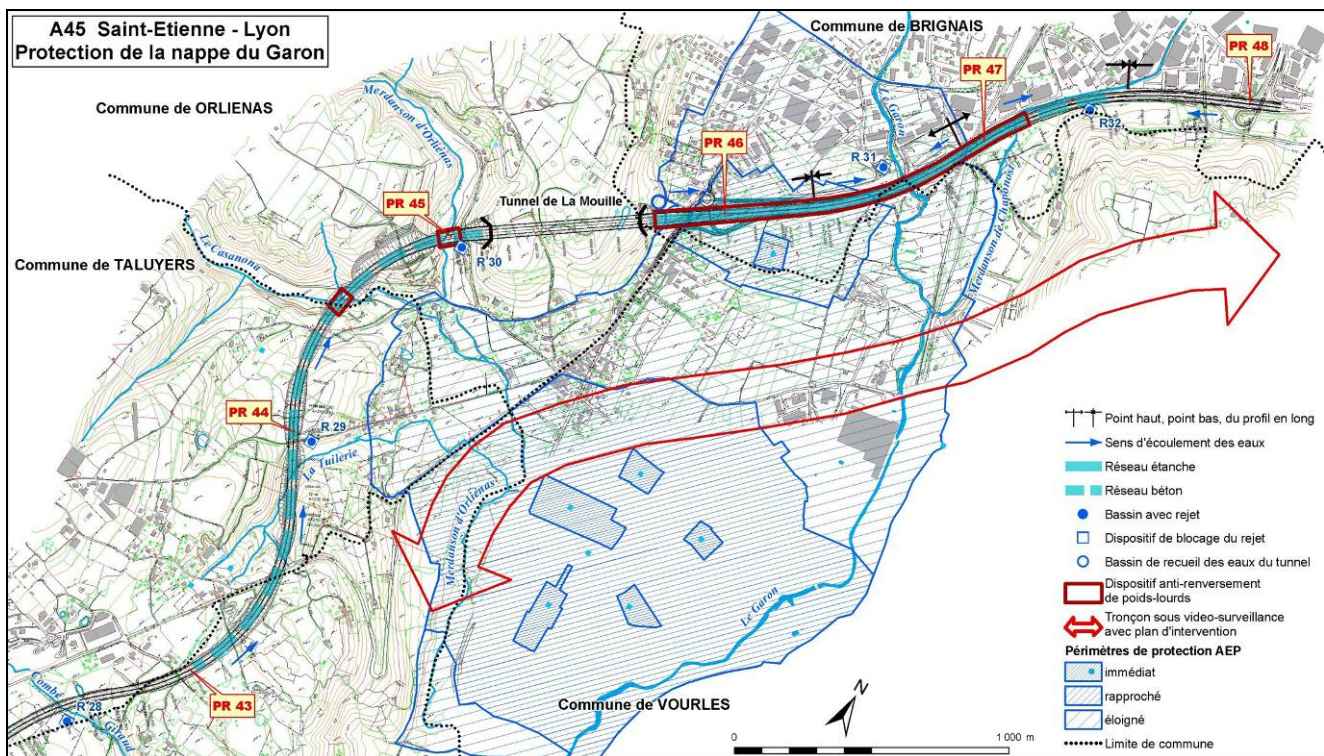
La route départementale D386 est le principal axe routier, il longe la nappe du nord au sud.

Une partie de l'A45 passe également sur la partie Nord-Est du bassin. Le projet de prolongation de cette autoroute, qui reliera Lyon à Saint-Etienne, concerne tout particulièrement la nappe du Garon. Le tracé passe au niveau de la limite entre les communes de Brignais et Vourles et traverse le périmètre de protection rapprochée d'un captage AEP (forage P5 du SIDESOL).

Des mesures ont été prévues pour la protection de la nappe, notamment un système de collecte et de traitement des eaux de ruissellement ainsi que des dispositifs anti-renversement des poids lourds au dessus de la nappe ainsi qu'au niveau de la traversée du Merdanson d'Orlienas et du Ruisseau de Casanova (affluent du Garon à l'aval de Brignais). Ces dispositifs sont détaillés sur la carte ci-dessous (source : [www.a45.fr](http://www.a45.fr))

**Carte 8 : Tracé de l'A45 au dessus de la nappe de Garon et mesures de protection prévues**

(source : site officiel de l'autoroute A45, [www.a45.fr](http://www.a45.fr))



### 3.4.4 Zones urbanisées et zones d'activité

Comme le montre le tableau suivant, environ 60% des surfaces au dessus de la nappe correspondent à des zones urbanisées ou à urbaniser.

Tableau 16 : Occupation du sol

Commune	Occupation du sol (km <sup>2</sup> ) (surface à l'aplomb de la nappe dans chaque commune)				
	Urbanisé	A Urbaniser	Naturelle	Agricole	total
CHAPONOST	0.34	-	-	-	0.3
ST GENIS LAVAL	2.26	0.11	0.07	0.01	2.4
BRIGNAIS	2.94	0.37	0.62	-	3.9
VOURLES	0.47	0.15	0.18	1.62	2.4
MILLERY	0.05	0.06	2.38	0.09	2.6
GRIGNY	0.63	0.05	0.08	-	0.8
GIVORS	0.21	-	-	-	0.2
Total	6.9	0.8	3.3	1.7	12.7
	54%	6%	26%	14%	100%

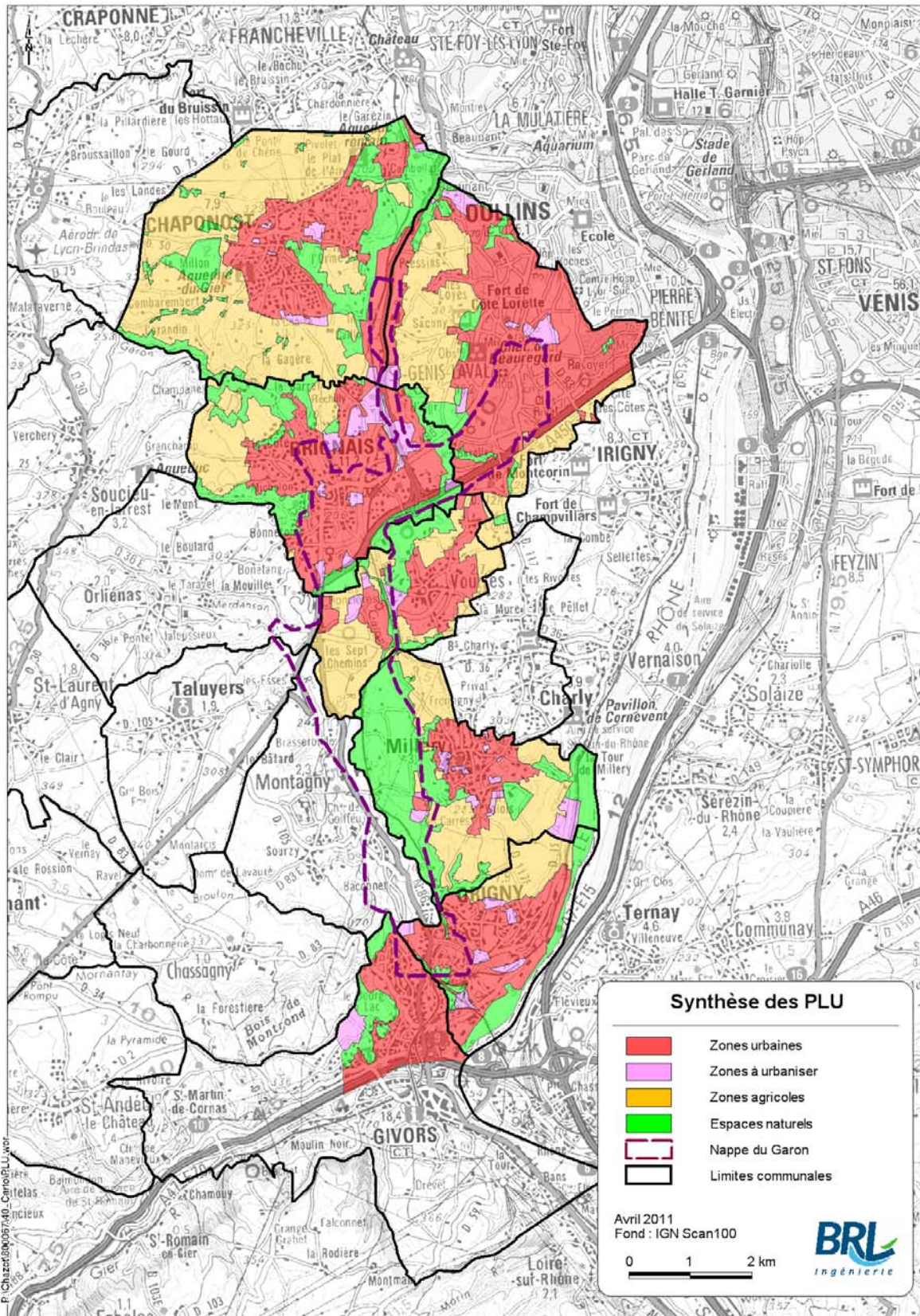
Le principal problème à prendre en compte dans les zones urbanisées et zones d'activité est celui de l'évacuation des eaux pluviales. Sur ces secteurs fortement imperméabilisés, les écoulements sont d'autant plus importants et peuvent être chargés en hydrocarbures, métaux.

L'installation d'un Leroy Merlin à proximité du puits P5 du SIDESOL est très controversée quant à l'effet que pourra avoir sur la nappe l'installation de grandes surfaces de parking.

La carte suivante présente l'occupation du sol (déterminé à partir des PLU des différentes communes) au dessus de la nappe du Garon :



Carte 9 : Occupation du sol



### 3.4.5 Installations classées pour l'environnement (ICPE)

On trouve plusieurs carrières à l'aplomb de la nappe, elles sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17 : Carrières implantées au dessus de la nappe du Garon

Etablissement (Raison Sociale)	Etat d'activité	Ville	Adresse	X	Y
CARLE LOUIS	Récolement fait	Montagny	LE BACCONNET	789200	2071040
BEYLAT SA SOCIETE	Récolement fait	Millery	LES AYATS	789684	2072651
GRL	En fonctionnement	Millery	Lieu du Garon	789228	2073428
GRL	Récolement fait	Millery	Lieu du Garon	789307	2072726

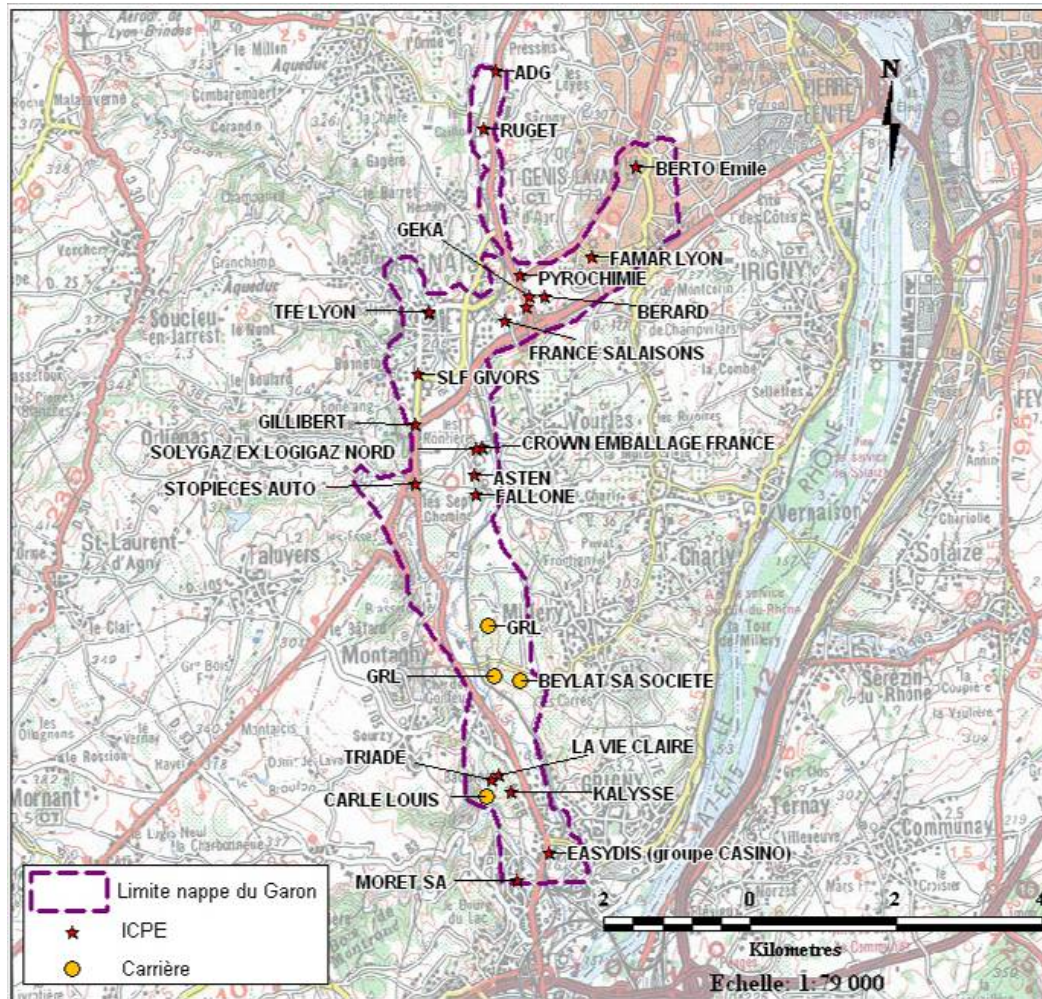
Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des ICPE (sauf les carrières) recensées par les services de la DREAL et situées au dessus de la nappe du Garon. Elles sont localisées sur la carte suivante.



Tableau 18 : Liste des ICPE (sauf carrières) au dessus de la nappe du Garon

Établissement (Raison Sociale)	Etat d'activité	Rég Seveso	Ville	Adresse	Libellé activité	X	Y
BERARD	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	12 - 14 chemin des Basses Vallières	Travail des métaux, chaudronnerie, poudres	790019	2078008
Beylat	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	4, rte de Lyon		788400	2077800
BEYLAT TP	A l'arrêt	Non-Seveso	Brignais	4, route de Lyon		788400	2077800
CHARROIN	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	12 rue Charles de Gaulle	Bois, papier et carton	788400	2077800
FILLOT T.P.	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	Les Basses Vallières	Chantiers, construction, terrassement	788400	2077800
FONDERIE VINCENT	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais		Fonderie des métaux ferreux	788400	2077800
FRANCE SALAISONS BRIGNAIS	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	Route d'Irigny	Autres industries agro-alimentaires	789461	2077678
GEKA	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	1 impasse du château rouge		789796	2078021
GILLIBERT	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	249 ave. Général De Gaulle	Dépôts de ferraille	788207	2076232
GL ESPACE ET DECOR	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	Route d'Irigny	Industries diverses	788400	2077800
LA MURE BIANCO	Cessation déclarée	Non-Seveso	Brignais	241 RUE DU Général de Gaulle	Détail de carburants	788400	2077800
MAIRIE DE BRIGNAIS	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	28 rue Général de Gaulle	Activités administratives, bureau	788400	2077800
MERSEN ex CHAUDRINOX	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	ZI Les Vallières	Mécanique, électrique, traitement de surface	789759	2077873
MOINE	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	29, rue d' l'Industrie ZI des Vallières		788400	2077800
MONIN ORDURES SERVICE	A l'arrêt	Non-Seveso	Brignais	lieu-dit LE CHERON	Décharges d'ordures ménagères	788398	2077777
piscine municipale de BRIGNAIS	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	28, rue du Général de Gaulle	Industries diverses	788400	2077800
PYROCHIMIE	A l'arrêt	Non-Seveso	Brignais	ZI Nord Les basses Vallières	Chimie, phytosanitaire, pharmacie	789669	2078315
RECCHIA Jacqueline	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	243 avenue du général De Gaulle	Dépôts de ferraille	788400	2077800
S.P.A.LYON et SUD-EST	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	Route Nationale	Elevages	788400	2077800
SITOM RHONE-ISERE	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	lieu-dit LE CHERON	Regroupement d'OM, DIB	788400	2077800
SLF GIVORS	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	Chemin des Vieilles Vignes	Entrepôts frigorifiques	788261	2076934
TFE LYON	En fonctionnement	Non-Seveso	Brignais	ZI Nord les Aigais	Entrepôts frigorifiques	788400	2077800
RUGET	En fonctionnement	Non-Seveso	Chaponost	parc d'activité lyon sud-ouest.	Traitement de surface	789163	2080349
ADG	En fonctionnement	AS	Saint-Genis-Laval	route de Brignais	Industrie des gaz	789340	2081162
BERTO Emile	A l'arrêt	Non-Seveso	Saint-Genis-Laval	70 avenue avenue Foch	Récupération non ferreux	791300	2079829
FAMAR LYON	En fonctionnement	Non-Seveso	Saint-Genis-Laval	avenue du Général De Gaulle 410091284000	Chimie, phytosanitaire, pharmacie	790688	2078579
ASTEN	En fonctionnement	Non-Seveso	Vourles	Les Eclapons	Fabrication d'autres matériaux de construction	789040	2075520
CROWN EMBALLAGE FRANCE	En fonctionnement	Non-Seveso	Vourles	Usine de Vourles - Chemin de la Plaine	Application de peinture	789144	2075908
FALLONE	Cessation déclarée	Non-Seveso	Vourles	Chemin des Eclapons	Récupération, depots de ferrailles	789056	2075251
SOLYGAZ EX LOGIGAZ NORD	En fonctionnement	Seuil Bas	Vourles	chemin de la plaine	Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	789060	2075899
STOPIECES AUTO	En fonctionnement	Non-Seveso	Vourles	Les 7 chemins - RN 86	Récupération non ferreux	788210	2075403
DM SARL	En fonctionnement	Non-Seveso	Montagny	ZAC du Baconnet	Mécanique, électrique, traitement de surface	789280	2071270
KALYSSE	En fonctionnement	Non-Seveso	Montagny	ZAC du Baconnet	Entrepôts frigorifiques	789551	2071110
LA VIE CLAIRE	En construction	Non-Seveso	Montagny	RD 386	Commerces (sauf carburants)	789371	2071339
TRIADE	En fonctionnement	Non-Seveso	Montagny	ZAC du Baconnet		789280	2071270
EASYDIS (groupe CASINO)	En fonctionnement	Non-Seveso	Grigny	Lieu dit "le Boutras"	Entreposage, manutention, commerces	790081	2070257
MORET SA	En fonctionnement	Non-Seveso	Givors	31 rue Dobëln Les Vernes		789627	2069862

Carte 10 : Localisation des ICPE



### 3.4.6 Sites et sols pollués

Le BRGM, sous l'égide du ministère en charge de l'environnement tient à jour depuis 1994 deux bases de données :

- ▶ BASIAS : la Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (<http://basias.brgm.fr/>)
- ▶ BASOL : qui recense les sites potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventifs ou curatifs (<http://basol.environnement.gouv.fr/>)

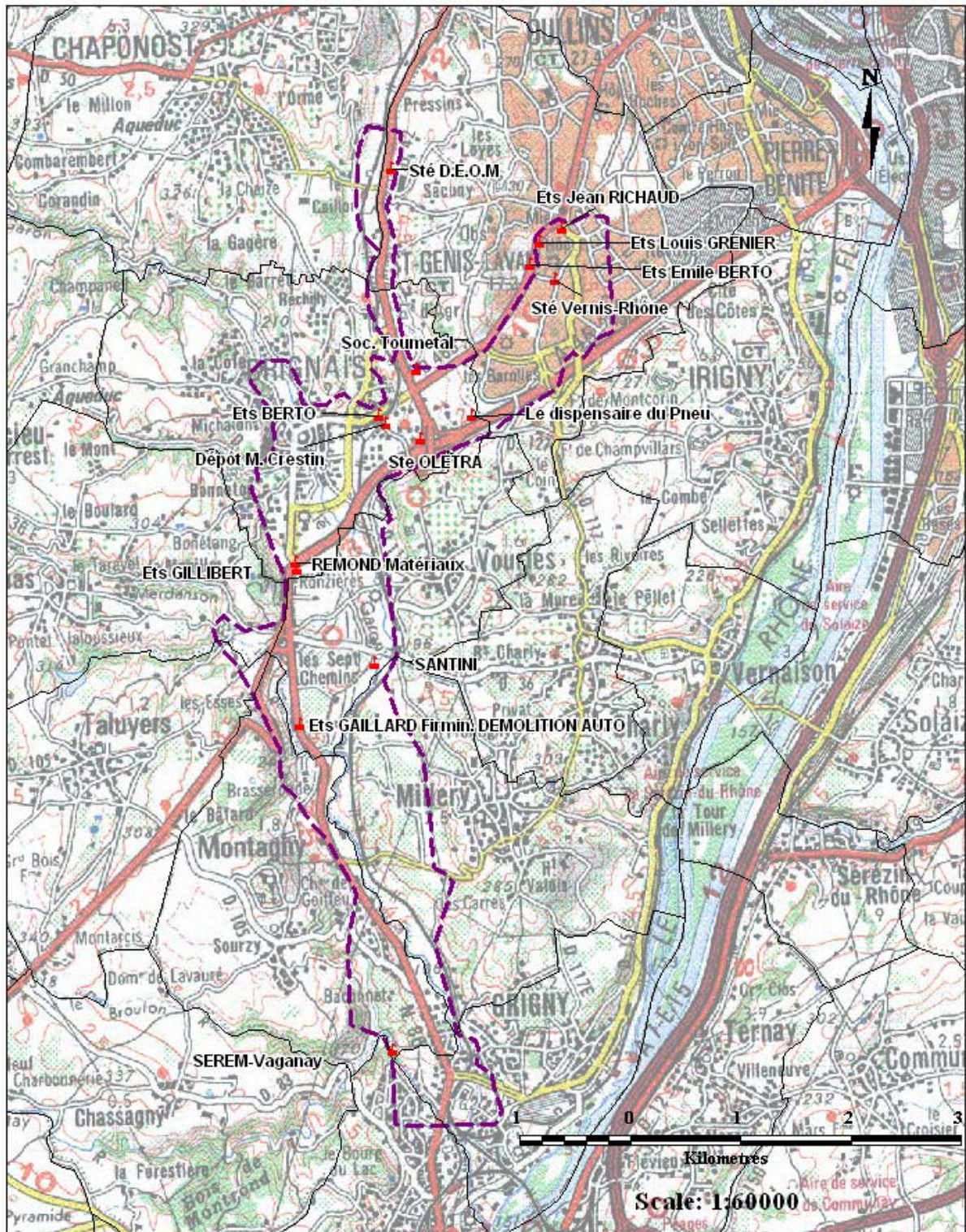
L'ensemble des sites présents dans ces bases de données et situés au dessus de la nappe du Garon sont listés dans le tableau et sur la carte ci-dessous.

Tableau 19 : Sites BASOL et BASIAS recensés au dessus de la nappe du Garon

Nom	Commune	X	Y	Adresse	Activité	Polluant potentiels	Statut	Base de données
Ets GILLIBERT	Brignais	788290	2076175	249 Av Gan De Gaule	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables			BASIAS
Le dispensaire du Pneu	Brignais	790285	2077925	46 Ch. Des Aigais	Récupération de déchets triés non métalliques recyclables			BASIAS
Ets BERTO	Brignais	789225	2077925	7 RN86	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables			BASIAS
Ste OLETRA	Brignais	789700	2077659	Ch. Départemental 27	Stockage de produits chimiques			BASIAS
Dépôt M. Crestin	Brignais	789300	2077830	Grnade rur NR86	Dépôt ou stockage de gaz			BASIAS
Soc. Toumetal	Brignais	789660	2078449		Chaudronnerie, tonnellerie			BASIAS
REMOND Matériaux	Brignais	788275	2076250	7 Route nationale 86. 69530 Chemin départemental 27 Grande Rue	Entretien et réparation de véhicules automobiles			BASIAS
SEREM-Vaganay	Montagny	789393	2070685	Bordure du ruisseau le Mornantet	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables			BASIAS
Ets Emile BERTO	Saint Genis Laval	790950	2079650	70 Avenue Foch	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables		Activité terminée	BASIAS
Sté D.E.O.M	Saint Genis Laval	789375	2080750	73 Rue des Sources	Dépôt de liquides inflammables		Activité terminée	BASIAS
Ets Louis GRENIER	Saint Genis Laval	791063	2079909	Avenue Foch	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matricage découpage ; métallurgie des poudres		Ne sait pas	BASIAS
Ets Jean RICHAUD	Saint Genis Laval	791315	2080060	Place Maréchal Joffre	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements		Activité terminée	BASIAS
Sté Vernis-Rhône	Saint Genis Laval	791240	2079480	Route de Vourles	Fabrication et/ou stockage de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants		Activité terminée	BASIAS
Ets Victor BAILLY	Saint Genis Laval						Ne sait pas	BASIAS
SANTINI	Vourles	789175	2075100	Chemin d'Espeisses	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables		Activité terminée	BASIAS
Ets GAILLARD Firmin. DEMOLITION AUTO	Vourles	788325	2074400	Chemin Espeisses d' Route nationale 86	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables		Activité terminée	BASIAS



Carte 11 : Sites BASOL et BASIAS recensés au dessus de la nappe alluviale du Garon :



## 3.5 LA NAPPE DU GARON : RESSOURCE STRATEGIQUE ACTUELLE ET FUTURE

### 3.5.1 Bilan sur la vulnérabilité de la ressource

La nappe est alimentée par les infiltrations d'eau de pluies ainsi que par les échanges avec les cours d'eau superficiels. Sa qualité est dépendantes des eaux infiltrées.

**La qualité globale de la nappe du Garon est bonne.** On ne constate pas de pollution bactériologique. Les pollutions d'origine agricole sont des pollutions héritées, les substances retrouvées restent en faible quantité et les taux mesurés conformes aux normes en vigueur pour de l'eau utilisée pour la consommation humaine. Il existe de nombreuses industries (anciennes ou en fonction) et de nombreuses pressions au dessus de la nappe mais on ne constate pas de pollutions avérées de type industriel, même si l'on relève des pollutions ponctuelles aux hydrocarbures.

Etant donné la forte connexion entre la nappe et les eaux de surfaces, qui sont son principal moyen d'alimentation, **la vulnérabilité de la nappe est extrêmement forte.** Ainsi, toute activité de surface représente un risque pour la nappe. En raison de l'urbanisation croissante du secteur ces risques sont principalement liés aux activités industrielles et à l'écoulement d'eaux pluviales. A cela s'ajoutent des risques de pollution accidentelles liées aux possibilités d'accidents sur les principaux axes de communication qui traversent le secteur.

Le seuil des Mouilles constitue une limite entre la partie amont et aval de la nappe (voir la synthèse hydrogéologique réalisée dans le cadre de la présente étude). On note une véritable limite hydro-géochimique entre ces deux compartiments, cela permet de limiter les transferts de pollution de l'amont vers l'aval.

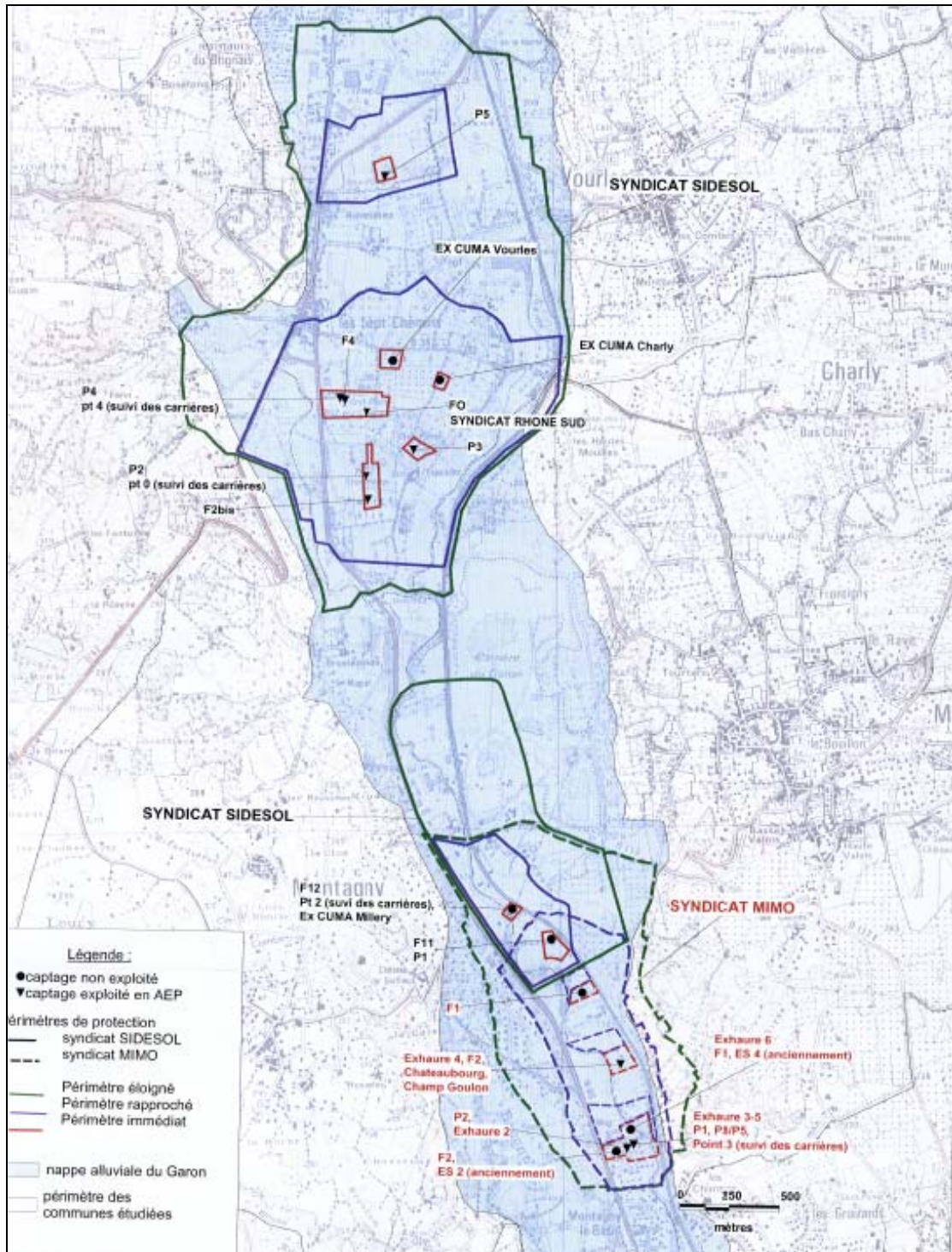
La nappe est fortement exploitée, la surexploitation des années passées a entraîné une baisse générale du niveau piézométrique. La prise de conscience des acteurs de l'eau potable permettra le rétablissement d'un équilibre qu'il faudra alors conserver afin de préserver la ressource. Ces efforts de gestion ainsi que les mesures permettant de limiter les risques de pollution permettront que **l'exploitation de la nappe du Garon puisse se faire de manière durable et qu'elle permette de continuer à alimenter à long terme les habitants du bassin du Garon** (en association avec d'autres ressources).

### 3.5.2 Ressource stratégique actuelle

La nappe du Garon est d'ores et déjà fortement sollicitée. Différents forages AEP prélèvent au sein de cette nappe (la localisation des captages et leurs périmètres de protection sont rappelés ci-dessous).



Carte 12 : Localisation des captages AEP dans la nappe alluviale du Garon (BURGEAP 2007)



Les champs captant exploités par le SIDESOL et le SIMIMO sont principalement situés sur des espaces naturels (voir carte de l'occupation du sol présentée plus haut). La protection des captages d'un point de vue à la fois qualitatif et quantitatif est une préoccupation forte :

- ▶ Pour les syndicats d'eau potable, qui prévoient de pallier l'augmentation de leur besoins futurs par une augmentation de l'achat d'eau à Rhône-Sud, soulageant ainsi la nappe du Garon.
- ▶ Dans les projets d'infrastructure, notamment dans le cas de la construction de l'autoroute A45, qui prévoit des mesures de protection pour le forage P5 dont le périmètre de protection rapproché est traversé par le projet autoroutier (voir plus haut)
- ▶ Dans l'organisation du réseau d'assainissement, construit de façon à ce qu'aucun déversoir d'orage ne soit présent au niveau de la nappe.

Il n'en reste pas moins que la ressource stratégique actuelle est soumise à la forte vulnérabilité de la nappe, en lien avec ses caractéristiques et son mode d'alimentation (par les eaux de surface). L'urbanisation et l'imperméabilisation des surfaces sont importantes au dessus de la nappe. Même si les captages et leurs périmètres de protection rapprochés sont situés préférentiellement sur des espaces naturels, des pollutions (quelques soient leur origine) touchant la nappe en dehors des périmètres de protection peuvent menacer la ressource, leur propagation est favorisée par la forte transmissivité de l'aquifère.

### 3.5.3 Identification de zones stratégiques au sein de la nappe et ressource stratégique future

La forte pression exercée sur la ressource actuelle laisse peu ou pas de marge de manœuvre pour des usages supplémentaires. Les champs captant en place sont situés sur le principal secteur de la nappe encore classé en espace naturel.

La forte transmissivité de la nappe fait qu'il n'existe aucun secteur réellement en dehors des écoulements principaux. Les deux parties amont et aval forment des unités globales où on ne peut pas déterminer de secteur d'intérêt particulier. Le corps aquifère étant extrêmement conducteur, il n'existe aucun secteur qui puisse être préservé indépendamment du reste, il est donc nécessaire de travailler au maintien de la qualité de l'ensemble de la nappe.

Sur le seul critère de qualité, il semble que la partie aval présente des caractéristiques légèrement meilleures que la partie amont (notamment en ce qui concerne les pesticides). De plus en cas de pollution le temps de renouvellement très lent du compartiment amont est un désavantage.

En revanche, du point de vue quantitatif le compartiment aval est plus limité. En effet les fortes interactions entre les cours d'eau et la nappe à l'aval limitent l'exploitation de cette dernière : de trop gros pompages risquent de provoquer un assèchement des cours d'eau de surface alors que ce secteur est pour l'instant celui où on constate le moins d'assecs.



### 3.5.4 Mesures de sécurisation des ressources actuelles et futures

Afin de préserver la qualité de la ressource stratégique que représente la nappe du Garon, des mesures peuvent être prises pour diminuer les risques de pollution.

#### Travaux de prévention des pollutions accidentelles

- ▶ Voies de communications : collecte et traitement des eaux pluviales et des huiles et produits déversés sur les grands axes routiers
- ▶ Sites industriels : protection et suivi des sites industriels

#### Collecte des eaux pluviales

- ▶ Contrôle et évacuation des eaux pluviales sur les secteurs urbanisés, les zones d'activité
- ▶ Vigilance sur la localisation des bassins de rétention et d'infiltration des eaux pluviales

#### Bonnes pratiques agricoles

Le maintien de bonnes pratiques agricoles est indispensable sur le secteur de la nappe et également à l'amont sur l'ensemble du bassin hydrographique. Ces mesures doivent permettre de limiter le ruissellement ainsi que les doses de produits phytosanitaires employés. Les taux de nitrate retrouvés dans les eaux de la nappe du Garon sont non négligeables, notamment dans sa partie amont et une attention particulière pourra être portée sur ce point.

#### Surveillance des contaminations bactériologiques et des réseaux d'assainissement

On ne constate pas actuellement d'irrégularité de la qualité de l'eau due à des micro-organismes en lien avec l'assainissement des eaux usées. L'attention doit cependant être maintenue sur les renouvellements des réseaux d'assainissement et la mise aux normes des unités en assainissement non collectifs afin d'éviter ce type de pollution.



## 4. USAGE PRELEVEUR EN EAU - INDUSTRIES

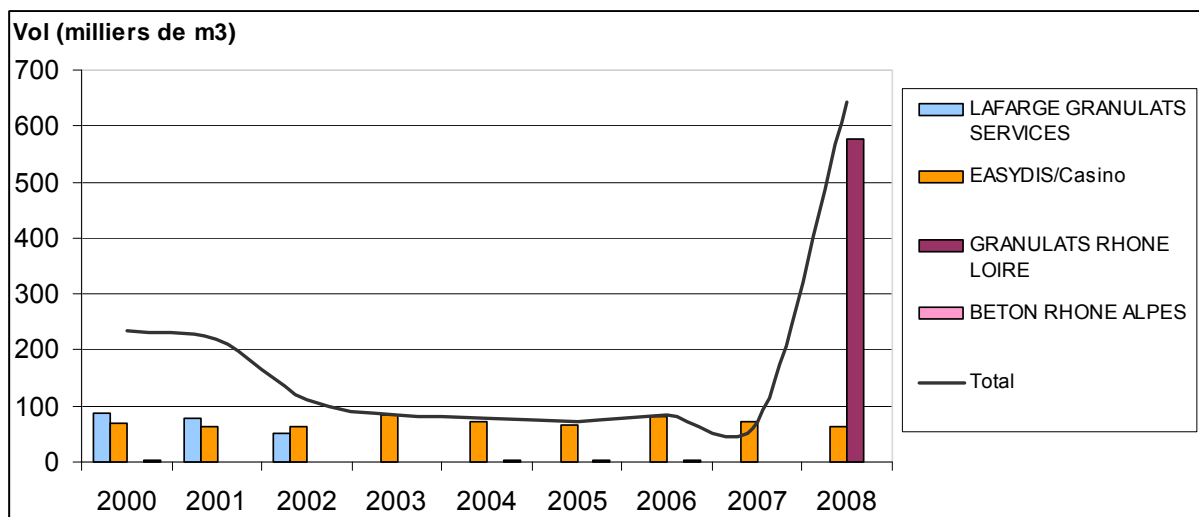
Hormis les communes de Chaponost et Brignais, sur lesquelles le secteur industriel est représenté en raison de leur proximité avec Lyon, le bassin du Garon est très peu industriel.

### 4.1 IDENTIFICATION DES PRELEVEURS INDUSTRIELS

La lecture de la base AERM&C sur les prélèvements soumis à redevances fait état des préleveurs principaux et indique un volume annuel capté par point de prélèvement.

Le graphe suivant reprend les données de l'Agence de l'Eau depuis 2000 pour mettre en valeurs les plus gros industriels et la tendance générale sur les dernières années :

Figure 18 : Prélèvements pour l'industrie dans le bassin du Garon (source : données AERM&C)



Les préleveurs dans la catégorie usage industriel sur le bassin du Garon en 2008 prélevaient ensemble autour de **0.640 Mm<sup>3</sup>**, soit un débit fictif continu d'un peu plus de 20 l/s. Les points de prélèvements sont tous localisés dans la partie Est du bassin, sur le sous bassin **Ga3**.

Cette figure montre à quel point le départ ou l'arrivée d'une seule industrie fait varier les chiffres. En effet, entre 2007 et 2008, l'entrée de Granulats Rhône Loire dans les fichiers Agence contredit la tendance plutôt stable qui s'était installée entre 2003 et 2007.

### 4.2 VOLUMES PRELEVES POUR L' INDUSTRIE

Une coopérative fruitière, SICOLY, est absente des fichiers Agence car raccordée au réseau AEP du SIMIMO. Toutefois comme son activité est intimement liée avec le contexte agricole et comme ses rejets rejoignent le bassin du Garon via le Jonan, il semble intéressant de connaître les variations de sa consommation au cours de l'année, et voir dans quelle mesure elle contribue au bilan quantitatif des ressources du Garon.

Les industries enregistrées aux fichiers Agence les dernières années ont été enquêtées pour connaître leurs prélèvements, il s'agit d'Easydis/Casino, et des entreprises d'extraction de matériaux.

## 4.2.1 Identification des industriels principaux

### SICOLY A SAINT LAURENT D'AGNY

La coopérative SICOLY a deux activités :

- ▶ les fruits frais,
- ▶ les surgelés.

En tant que coopérative, les agriculteurs fournisseurs sont des adhérents de la structure. Des échanges téléphoniques et courriels avec SICOLY ont apporté les informations suivantes :

Provenance de l'eau : l'eau provient en totalité du réseau d'eau publique, l'entreprise déclare ne pas avoir de forage particulier.

Utilisation de l'eau : lavage à 95% et divers (lubrification, vide, refroidissement) 5%

Retour au milieu : en 2009, le rejet était de 15 282 m<sup>3</sup>(100% des prélèvements). Il est traité sur site par une station individuelle et rejoint le cours d'eau du Jonan.

Perspectives :

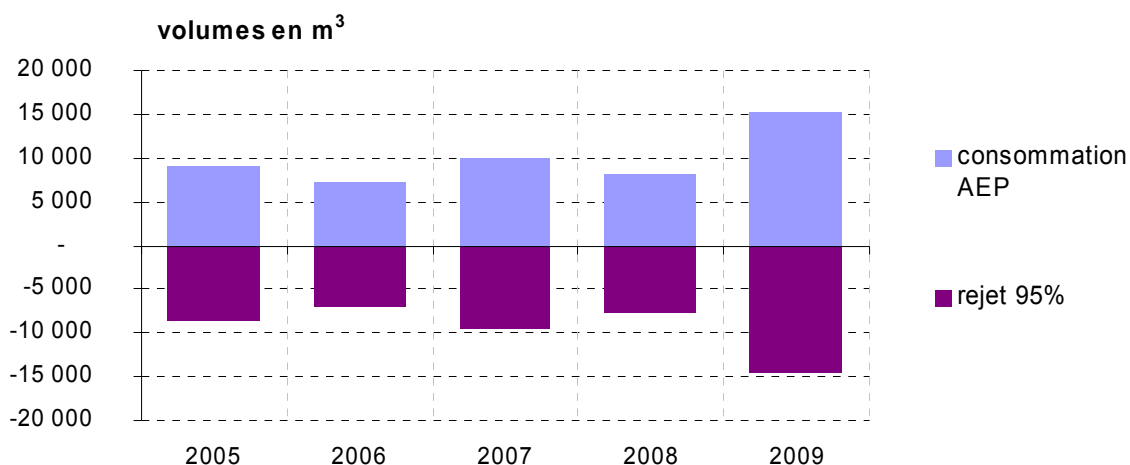
1-l'entreprise prévoit une augmentation de 5% par an de ses activités.

2- le recyclage partiel des eaux de lubrification, refroidissement et pompes à vide a été mis en place en juin 2010.

SICOLY a transmis les données de volumes achetés depuis 2005 mais n'a pas pu fournir ces données au pas de temps mensuel. SICOLY rapporte que la répartition mensuelle peut être considérée au 1/12<sup>ème</sup> car l'activité est stable dans l'année.

La SICOLY a mis en place une station de traitement biologique des effluents à St Laurent d'Agnay. D'une capacité de 1450 eq.hab, elle reçoit en plus de ses effluents industriels les rejets de 30 eq.hab des maisons alentours. Le rejet rejoint le cours d'eau du Jonan. L'entreprise a perdu les informations concernant les rejets, vu l'activité de l'entreprise (agroalimentaire, usage de lavage à 95 %), ceux-ci pourraient atteindre plus de 95% des volumes consommés.

Figure 19 : Achats et rejets pour la coopérative SICOLY (source : SICOLY)



### EASYDIS A GRIGNY

Easydis est une filiale du groupe de commercialisation CASINO, basée à Grigny.

L'entreprise a reçu le même questionnaire que Sicol et a communiqué les informations suivantes :

Provenance de l'eau : l'eau provient du réseau AEP pour les usages domestiques (toilettes, restauration, ...) et d'un puits pour les usages industriels (refroidissement des tours).

La proportion à l'année est : 2 900 m<sup>3</sup> en eau de ville contre 63 000 m<sup>3</sup> en eau du puits.

Retour au milieu : l'interlocuteur n'a pas apporté de réponse à la question des retours. Cependant on peut supposer qu'ils sont proches de 100% étant donné que l'eau prélevée est destinée à du refroidissement, et qu'ils rejoignent le Garon (au vu de la localisation de l'entreprise)

Perspectives : L'interlocuteur n'a pas transmis d'information sur les possibles changements impactant la consommation d'eau.

EASYDIS n'a pu fournir les consommations mensuelles car d'après notre interlocuteur, il n'y a pas de relevé.

### LAFARGE ET GRANULATS RHONE A MILLERY

Les données concernant ces entreprises ont été demandées mais n'ont pas pu être obtenues. En l'absence d'information plus précise, les données de l'Agence de l'eau et de la DREAL permettent d'obtenir des informations sur le prélèvement annuel de ces entreprises, ainsi que le milieu prélevé. Dans le bilan qui suit, la base de données Agence de l'Eau a été exploitée car elle permet une rétrospective sur plusieurs années.

Les prélèvements de Granulats Rhône sont réalisés exclusivement en milieu souterrain, les prélèvements de Lafarge ciment sont réalisés à plus de 98% en souterrain, les quantités d'eau complémentaires sont prélevées sur le réseau de distribution.

## **4.2.2 Bilan des prélèvements nets par sous bassin**

Le prélèvement net par sous bassin est la différence des prélèvements bruts et des rejets. Etant donné le fort taux de retours constaté sur les industries enquêtées (usage refroidissement, nettoyage), le prélèvement net global est faible. Pour certaines industries, le prélèvement net final est même négatif, elles créent donc un apport d'eau pour un territoire dans ses ressources superficielles : en effet, dans le cas de SICOLY par exemple, les prélèvements sont imputés à l'usage eau potable (confondus avec les usages domestiques et provenant de la nappe) et les rejets à l'usage industriel (rejoignant un cours d'eau).

En l'absence de données sur les entreprises productrices de granulats et étant donné l'usage de l'eau pour cette activité, on considèrera que leur retour est de l'ordre de 90%.

**L'ensemble des prélèvements industriels est réalisé dans le sous bassin du Garon aval (Ga3). Le prélèvement net total correspondant s'élève à l'équivalent d'un débit fictif continu de 1 l/s en 2008.**

Le tableau suivant résume les principaux résultats pour les années récentes. Les prélèvements sont réalisés via des puits ou forages et exploitent la nappe du Garon. Les retours quand à eux se font dans le milieu superficiel.

Tableau 20 : Bilan des prélèvements pour l'activité industrielle sur le bassin versant du Garon

Taux de retour	Sous BV	Industrie	Prélèvement brut (m3) (1)			
			2005	2006	2007	2008
95%	Ga3	EASYDIS	67200	81200	72900	64400
90%	Ga3	GRANULATS RHONE LOIRE	0	0	0	577500
90%	Ga3	BETON RHONE ALPES	3500	3500	0	0
95%	Mo2	SICOLY	Sur le réseau AEP			
<b>TOTAL</b>			<b>70700</b>	<b>84700</b>	<b>72900</b>	<b>641900</b>

Taux de retour	Sous BV	Industrie	Retours (m3) (2)			
			2005	2006	2007	2008
95%	Ga3	EASYDIS	63840	77140	69255	61180
90%	Ga3	GRANULATS RHONE LOIRE	0	0	0	548625
90%	Ga3	BETON RHONE ALPES	3325	3325	0	0
95%	Mo2	SICOLY	8486	6902	9495	7663
<b>TOTAL</b>			<b>67165</b>	<b>80465</b>	<b>69255</b>	<b>609805</b>

Taux de retour	Sous BV	Industrie	Prélèvements nets (m3) (1)-(2)			
			2005	2006	2007	2008
95%	Ga3	EASYDIS	3360	4060	3645	3220
90%	Ga3	GRANULATS RHONE LOIRE	0	0	0	28875
90%	Ga3	BETON RHONE ALPES	175	175	0	0
95%	Mo2	SICOLY	-8486	-6902	-9495	-7663
<b>TOTAL</b>			<b>3535</b>	<b>4235</b>	<b>3645</b>	<b>32095</b>
<b>TOTAL en l/s</b>			<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>1,0</b>

### 4.2.3 Prospective

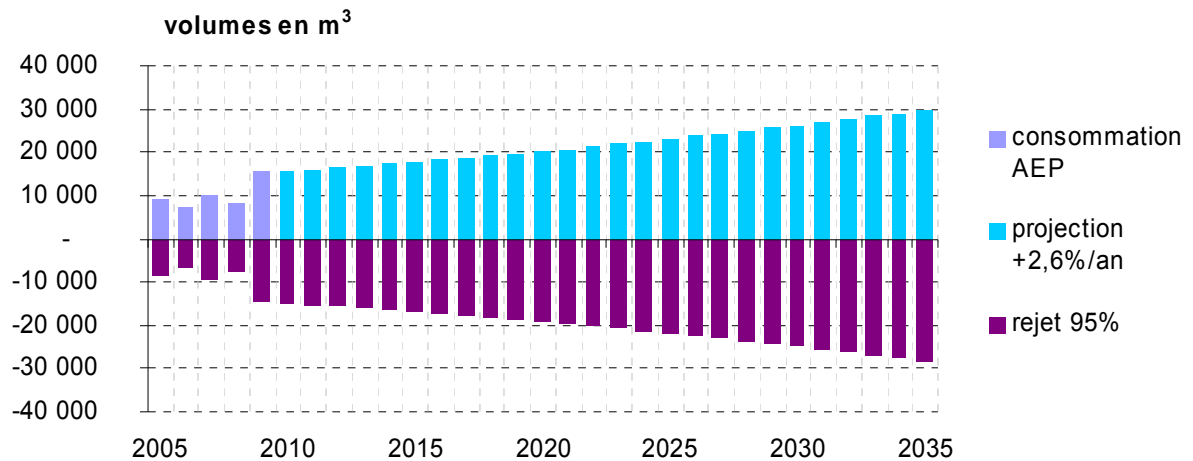
Vu le faible nombre d'industriels présents dans le bassin et la diversité des activités industrielles, l'exercice de prospective reste exploratoire et basé sur peu d'éléments.

De façon générale, compte tenu des normes et des préoccupations environnementales croissantes, les industries seront de plus en plus encouragées à réaliser des économies d'eau. Le prélèvement de l'ensemble des industries existantes devrait donc, à activités équivalentes, diminuer.

En ce qui concerne les projections sur les consommations de SICOLY, en considérant que

- ▶ l'activité de SICOLY va augmenter de 5%
- ▶ le recyclage partiel (disons 50% de recyclage) des eaux de lubrification (5% de l'eau consommé) réduit les volumes de 2.5%,
- ▶ l'augmentation de consommation pourrait atteindre 2.6%/an.

**Figure 20 : Achats d'eau potable par SICOLY depuis 2005 (source : SICOLY), prévisions de consommations jusqu'en 2035**







## 5. USAGE PRELEVEUR EN EAU - L'IRRIGATION

### 5.1 L'AGRICULTURE ET L'IRRIGATION DANS LE BASSIN DU GARON

#### 5.1.1 Le secteur agricole sur le bassin du Garon

Le paysage agricole du Garon est très diversifié du fait des reliefs qui créent des microclimats. Les grands ensembles sont :

- ▶ des cultures de fond de vallées et bas reliefs, avec
  - des exploitations fourragères-céréalières (maïs et blé) qui occupent les terres les plus pauvres et dépourvues d'irrigation (Mornant, Chassagny) ;
  - des exploitations en cultures spécialisées (fruits rouges et vergers) sur le rebord de plateau surplombant le Rhône (Vourles et Millery), ainsi que sur le bassin versant du Garon en amont de Thurins.
- ▶ des cultures de plateau moyen (Plateau mornantais), avec des exploitations en élevage/cultures spécialisées (fruits rouges, vergers). Ce type d'agriculture est traditionnelle, mais solidement ancré par la présence d'irrigation depuis les années 60.
- ▶ des cultures de plateau perché (entre Ste Catherine et St André), avec des exploitations de polycultures/élevage.

La diversification du secteur agricole est rendue possible par la proximité du grand centre urbain de Lyon qui assure les débouchés de la production, notamment pour les productions spécialisées. En contre partie, d'autres enjeux menacent cette agriculture : la périurbanisation (habitat et axe routier) et la vétusté du système d'irrigation, mis en place il y a plus de 50 ans.

#### LE RGA ET DONNEES GENERALES

Les dernières données exhaustives de surfaces cultivées sur le bassin versant du Garon datent du recensement agricole, en 2000. Selon ce recensement (RGA 2000), **la surface agricole utile des communes du bassin du Garon est de 15 750 ha** (NB : une part de cette SAU se situe en dehors du bassin dans la mesure où certaines communes ne sont pas totalement incluses dans le bassin).

**La SAU représente 48% de la surface totale des communes du bassin en 2000 (contre 60% en 1979).** Prairies et céréales sont les occupations majeures, suivies de l'arboriculture.

Les deux graphes ci-dessous présentent les surfaces cultivées du bassin versant selon le RGA :

- ▶ Le graphe A présente les données sur les communes dans leur intégralité.
- ▶ Pour approcher un peu mieux la réalité du Garon, un réajustement de ces surfaces est fait pour estimer par culture la surface réelle dans le bassin du Garon, en graphe B. Les surfaces cultivées sont considérées réparties de façon homogène au sein de chaque commune, car l'agriculture est diversifiée dès l'échelle de l'exploitation. Si une commune n'est incluse que partiellement dans le bassin du Garon, seule une partie de ses surfaces cultivées sont prises en compte (au prorata de la surface de la commune incluse dans le BV).

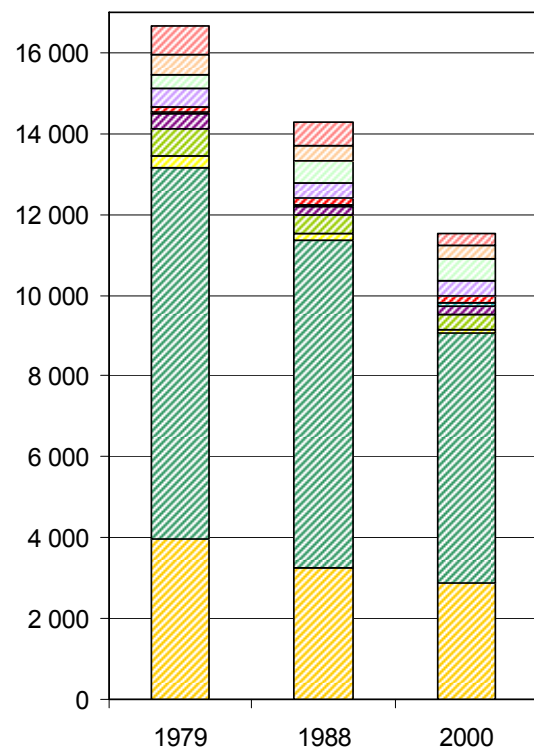
Figure 21 : Productions agricoles

- A/ sur les communes du bassin du Garon (source : RGA)

- B/ sur les surfaces proportionnellement à la part des surfaces communales incluses dans le bassin du Garon

## A\ Surfaces cultivées des communes du BV

surfaces (ha)

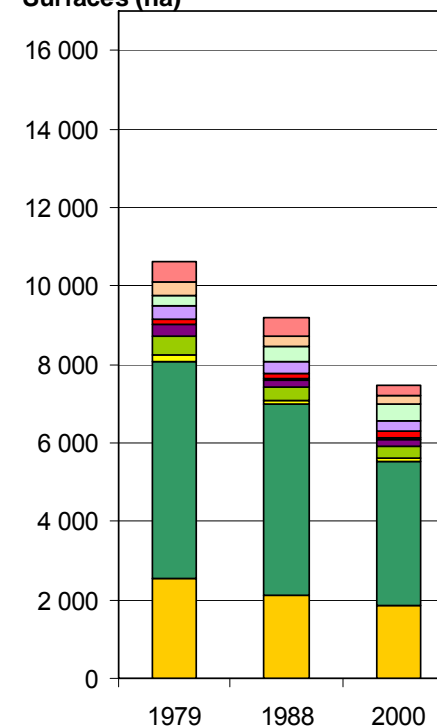


- Pêcher et nectarinier
- Poirier
- Pommier
- cerisier
- Petits fruits
- autres arbres
- Vignes
- Légumes frais et pommes de terre
- Maïs-grain et maïs semence
- Superficie toujours en herbe
- céréales

## B\ Surfaces cultivées

(part des communes incluses dans le BV)

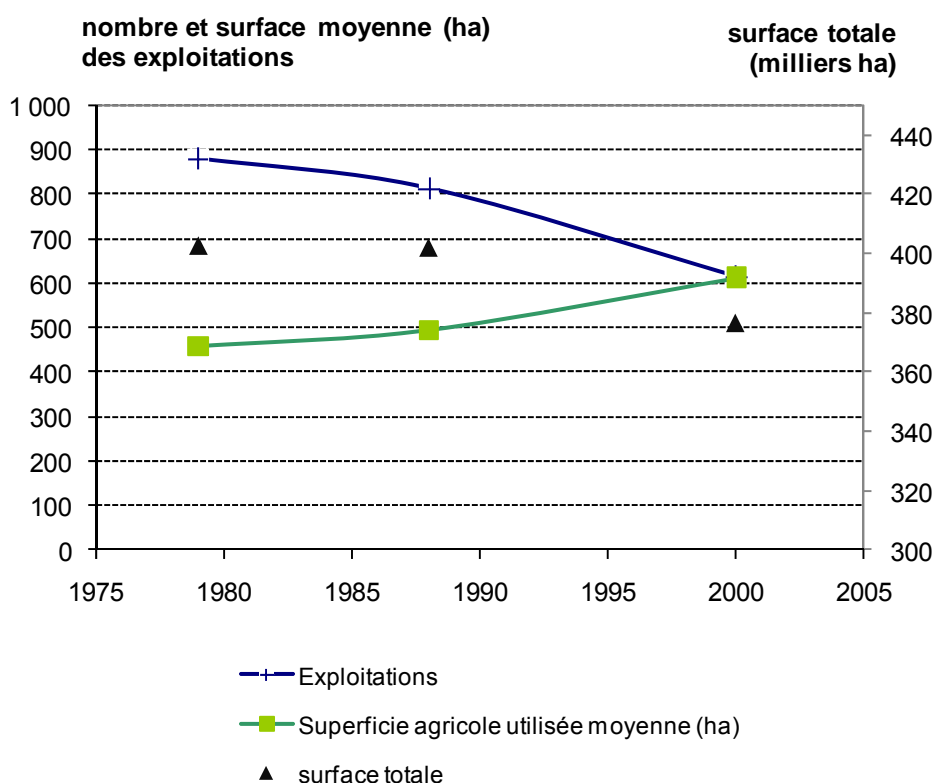
Surfaces (ha)



### CHUTE DU NOMBRE D'EXPLOITATIONS

Le nombre d'exploitations agricoles professionnelles<sup>6</sup> des communes du bassin a chuté entre 1979 et 2000, et les surfaces moyennes par exploitation ont parallèlement augmenté. Toutefois la perte du nombre d'exploitations n'est pas compensée par l'augmentation individuelle des exploitations : le secteur agricole se rétrécit (il s'agit sur le graphe des exploitations des communes du bassin et non pas des exploitations du bassin)

Figure 22 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles professionnelles et de la surface agricole utilisée moyenne par exploitation sur le bassin versant (RGA 1979, 1988 et 2000 ne concernant que les communes en totalité ou en partie dans le bassin)



Il n'existe pas de statistiques agricoles postérieures à 2000 à l'échelle du bassin du Garon. En revanche, les données de surfaces cultivées dans le département du Rhône sont disponibles jusqu'en 2009 (données disponibles sur le site [agreste.agriculture.gouv.fr](http://agreste.agriculture.gouv.fr)). Ces données offrent un aperçu de l'évolution des surfaces cultivées dans le secteur du bassin versant (voir en annexe).

Entre 2000 et 2009 **les surfaces en céréales sont restées constantes** au niveau départemental ; après avoir diminué de 2000 à 2004 les surfaces en oléo-protéagineux ont légèrement augmenté de 2005 à 2009, notamment à partir de 2008. Le détail des évolutions des surfaces cultivées sur le département est présenté en annexe.

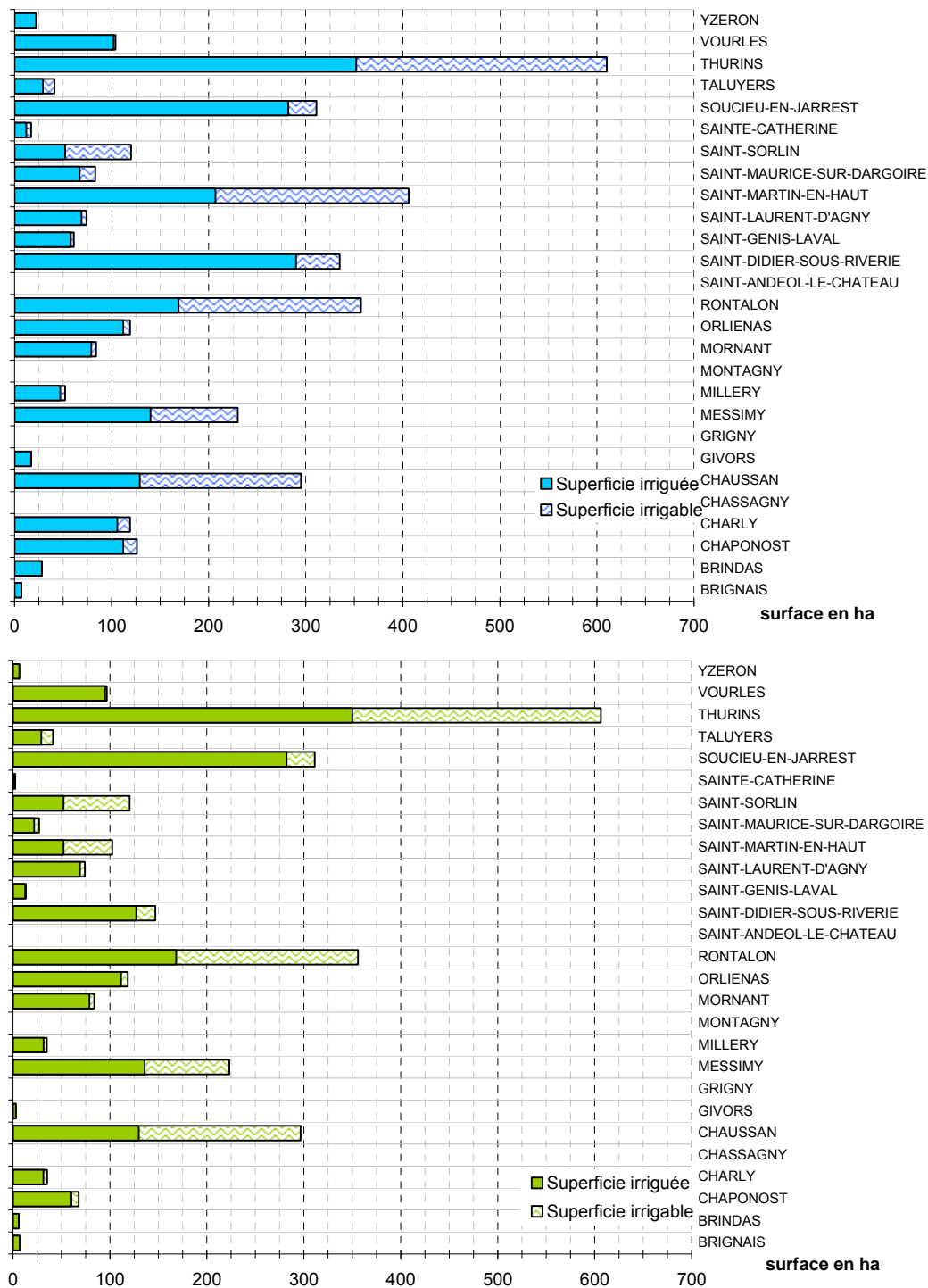
<sup>6</sup> Exploitations dont le nombre d'UTA est supérieur ou égal à 0,75 et la marge brute standard est supérieure ou égale à 12 hectares équivalent blé.

### 5.1.2 Cultures irriguées sur le bassin versant

#### SURFACES DANS LE BASSIN D'APRES LE RGA

Le RGA indique par commune les surfaces de terres irrigables et irriguées. Elles sont présentées dans la figure ci-dessous :

Figure 23 : L'irrigation sur A/ les communes du bassin du Garon (source : RGA 2000)  
 B/ part des surfaces des communes dans le bassin du Garon (source RGA 2000)



Ainsi, selon le RGA il y avait en 2000 sur les communes du bassin (graphe A) plus de 3600 ha irrigables et près de 2500 ha irrigués. De 1979 à 2000, les surfaces irriguées ont progressivement augmenté pour passer d'un peu moins de 2 000 à près de 2 500 ha.

### PRODUCTIONS IRRIGUEES D'APRES LES ENTRETIENS

Plusieurs représentants de la Chambre d'Agriculture ainsi que le directeur du SMHAR ont été interrogés au sujet de l'agriculture et de l'irrigation sur le bassin. Les comptes rendus détaillés des entretiens réalisés sont présentés en annexe.

Les cultures irriguées sur le bassin versant sont :

- ▶ Les cultures fruitières (vergers et petits fruits),
- ▶ Les cultures maraîchères,
- ▶ Les cultures fourragères et les prairies, sur l'amont du bassin.

### *Arboriculture*

En ce qui concerne le secteur arboriculture, un inventaire par la Chambre a été mené en 2006. Selon le conseiller arboricole responsable de ce recensement, le taux de non réponse à l'enquête est homogène sur l'ensemble des communes, et de l'ordre de 20%. Une majoration de 20 % a donc été appliquée sur les surfaces obtenues après enquêtes. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.



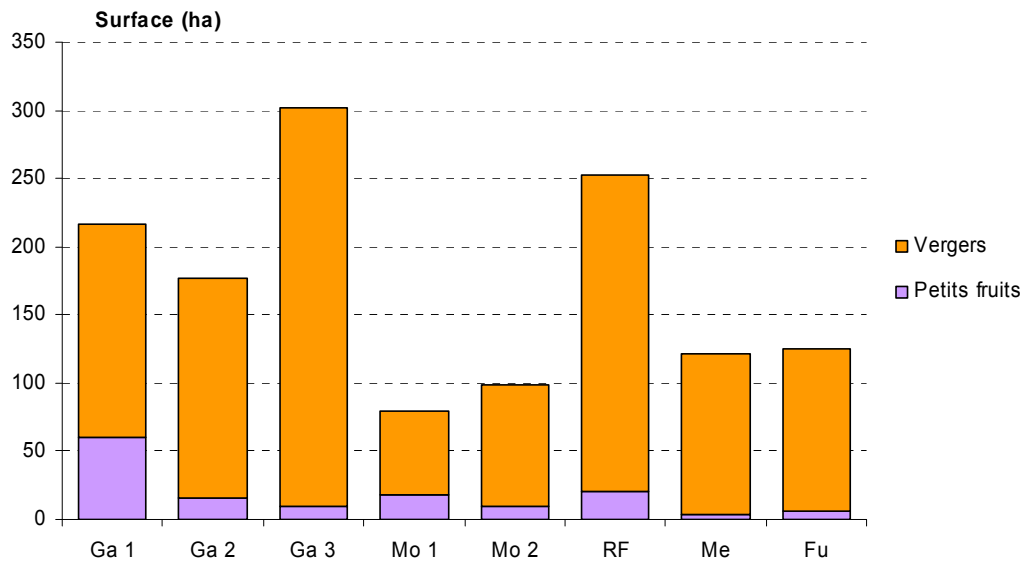
Tableau 21 : Surfaces en verger et petits fruits - (source : Enquête de recensement ; CA69)

Commune	Résultats bruts des enquetes		Résultats + majoration de 20% pour non déclaration	
	Surface petits fruits (ha)	Surfaces vergers (ha)	Surface petits fruits (ha)	Surfaces vergers (ha)
BRIGNAIS	0.9	6.5	1.1	7.8
BRINDAS	0.0	1.6	0.0	1.9
CHAPONOST	2.2	39.3	2.7	47.2
CHARLY	0.0	69.3	0.0	83.2
CHASSAGNY	0.0	4.7	0.0	5.7
CHAUSSAN	9.2	29.2	11.0	35.0
GIVORS	0.7	18.2	0.8	21.9
GRIGNY	0.0	1.1	0.0	1.3
MESSIMY	6.9	45.5	8.3	54.6
MILLERY	0.0	39.6	0.0	47.5
MONTAGNY	0.0	0.0	0.0	0.0
MORNANT	14.2	24.6	17.0	29.5
ORLIENAS	1.7	104.9	2.0	125.8
RIVERIE	0.0	0.0	0.0	0.0
RONTALON	2.5	29.3	3.0	35.2
SOUCIEU en JARREST	8.5	171.9	10.2	206.3
St ANDRE la COTE	0.5	0.3	0.6	0.3
St ANDREOL LE CHÂTEAU	0.0	0.0	0.0	0.0
St DIDIER/RIVERIE	11.6	153.6	13.9	184.4
St GENIS LAVAL	0.1	12.7	0.1	15.2
St LAURENT d'AGNY	1.4	61.1	1.7	73.3
ST MARTIN HAUT	23.9	3.9	28.6	4.7
St MAURICE/DARGOIRE	0.7	23.4	0.8	28.1
St SORLIN	2.0	22.9	2.4	27.5
Ste CATHERINE	1.3	0.0	1.5	0.0
TALUYERS	2.1	12.8	2.5	15.4
THURINS	21.1	102.0	25.3	122.4
VOURLES	4.6	43.0	5.5	51.6
YZERON	4.0	1.7	4.8	2.1
TOTAL	120	1023	144	1228

Le graphique suivant présente les surfaces en vergers et petits fruits à l'échelle des sous bassins versant étudiés<sup>7</sup>.

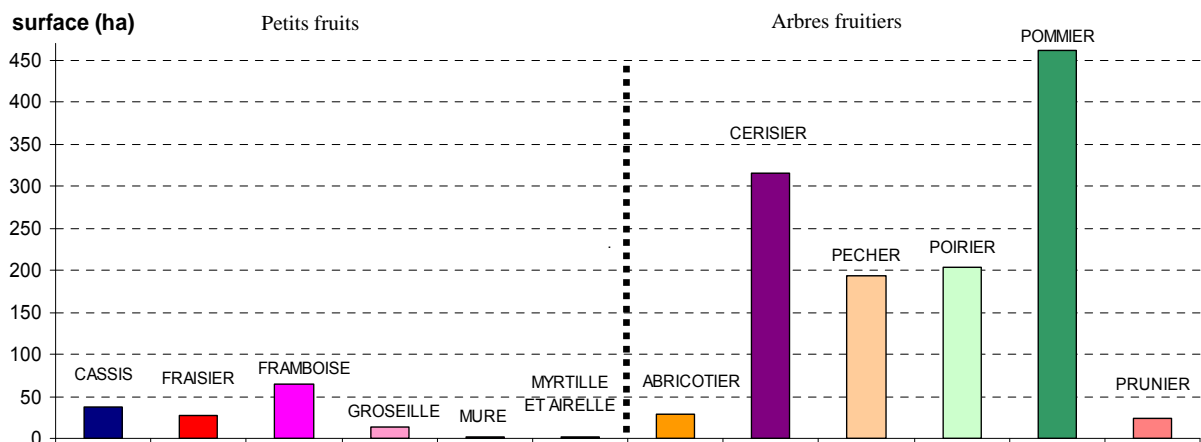
<sup>7</sup> Les surfaces des différentes communes ont été réparties dans les sous bassins versants. Pour les communes à cheval sur plusieurs sous bassins, les surfaces sont distribuées en fonction de la proportion de la commune contenue dans chacun.

Figure 24 : Surfaces en verger et petits fruits dans chaque sous bassin versant



Les petits fruits sont principalement situés sur l'amont du bassin versant. Les vergers sont répartis sur l'ensemble du bassin. Les types de verger sont très diversifiés sur le bassin versant, ce sont majoritairement des vergers de pommes et de cerises comme le montre la figure suivante.

Figure 25 : Surfaces en vergers et petits fruits par type de production - (source : CA 69)

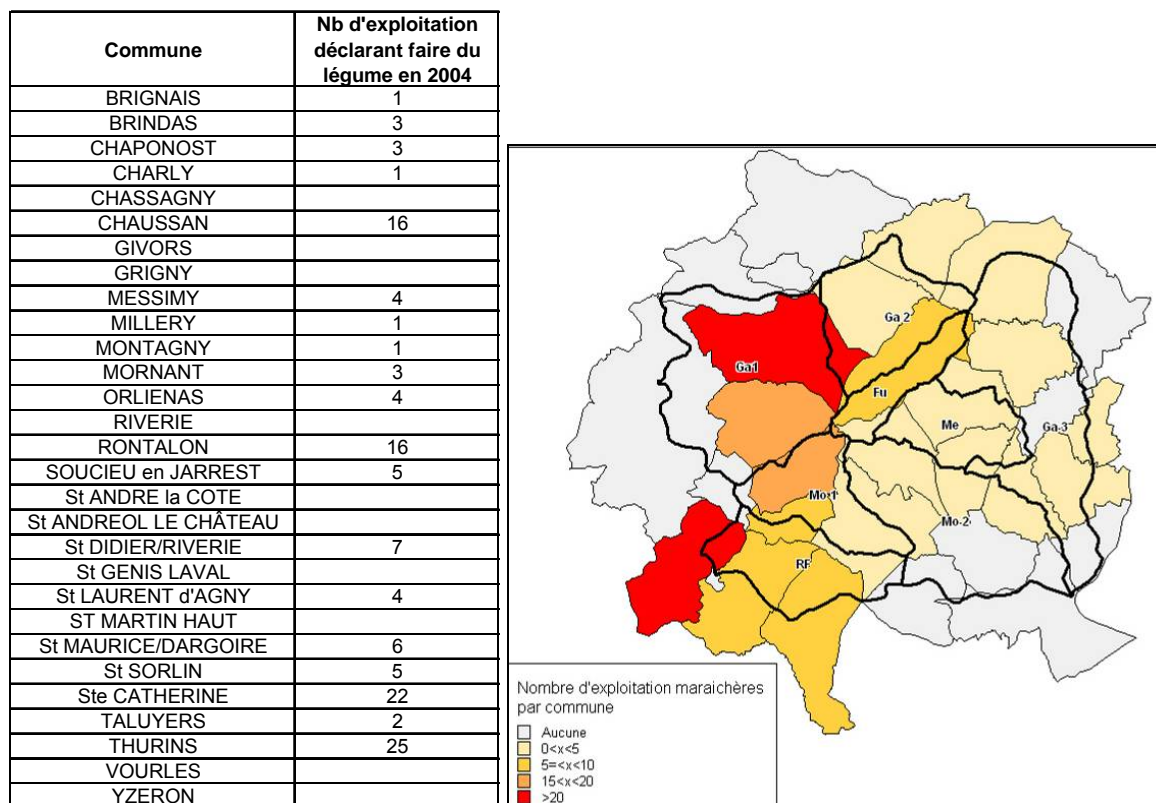


## Maraîchage

Le secteur maraîcher sur le Garon est bien moins connu par la Chambre que le secteur arboricole, en termes de surfaces et en termes de nombre d'exploitations. Lors d'un entretien téléphonique avec le conseiller maraîchage de la chambre celui-ci rapportait que :

- ▶ les surfaces cultivées sont souvent petites et très disparates (jusqu'à 5 ha).
- ▶ Les zones à maraîchères sont les suivantes :

**Figure 26 : Localisation des exploitations maraîchères sur le bassin versant**  
(source : inventaire de la CA69, 2004)



- ▶ Les communes des côtes, à l'ouest, comportent les 3/4 des maraîchers recensés.
- ▶ La culture sous abri représente environ 10-15% de la surface développée en maraîchage.
- ▶ Les productions sont très diversifiées, 30 à 40 espèces, et ne permettent pas de dégager une typologie d'exploitation définie.
- ▶ Les exploitations déclarant faire du légume combinent d'autres ateliers de productions : arboriculture, élevage, viticulture, ...
- ▶ Le secteur maraîchage se maintient pour les plus petites exploitations diversifiées valorisant en circuits courts (marchés, magasin de producteurs, paniers, ...).

## Cultures fourragères

Les prairies sont irriguées dans une moindre mesure. En effet, contrairement aux cultures à forte valeur ajoutée, l'irrigation des fourrages représente entre 35 et 50<sup>8</sup>% du coût de production.

<sup>8</sup> D'après le Maison du Rhône de Givors, <http://www.rivernet.org/rhone/prs01.htm>

### 5.1.3 Une irrigation moderne et une conduite guidée par les recommandations de la Chambre d'Agriculture

Les cultures de petits fruits, les vergers et les cultures maraichères sont arrosés au goutte à goutte ou par aspersion.

L'irrigation est essentielle pour la production fruitière et légumière. Seule la cerise pourrait éventuellement être cultivée sans irrigation, mais uniquement sur de bons sols, et la production obtenue aurait du mal à satisfaire les exigences de qualité actuelles des consommateurs.

#### *Irrigation des petits fruits et des vergers*

**70% des surfaces en petits fruits sont sous tunnel. Sur ces surfaces, l'irrigation se fait exclusivement au goutte à goutte.** Les petits fruits cultivés en plein champ peuvent être irrigués au goutte à goutte, mais un complément d'irrigation en aspersion sous frondaison est nécessaire, notamment en cas de vent.

Sur les vergers, de gros efforts ont été faits au cours des dernières années pour passer d'une aspersion sur frondaison à une aspersion localisée, sous frondaison. Seuls les poiriers restent irrigués sur frondaison pour des raisons techniques.

**90% des vergers sont irrigués par aspersion sous frondaison.** Seules 10% des surfaces sont équipées en goutte à goutte car ce système ne suffit pas pour les arbres fruitiers, notamment en raison du climat venté et des sols sablo-limoneux que l'on retrouve sur le bassin versant.

L'irrigation des vergers s'étend de fin avril à septembre, devient maximale avant la récolte et est divisée par deux ensuite. L'irrigation des arbres après la récolte est nécessaire pour garantir la récolte de l'année suivante.

La chambre édite (en commun avec la SICOLY) un bulletin hebdomadaire qui donne entre autre des indications sur l'irrigation à apporter aux cultures (verger et petits fruits). Il précise la pluie de la semaine passée, les prévisions d'ETP, les coefficients culturaux (Kc) par espèce au stade de développement en cours et indique comment évaluer le besoin en eau des plantes. Les agriculteurs calculent eux-mêmes le besoin des plantes et ajustent la dose en fonction de leur propre contexte (efficience des appareils, plus/moins de vent, type de sol ...).

La chambre touche par ce bulletin 80 % des agriculteurs soit aussi 95 % des gros irrigants. L'ensemble de la profession irrigante est ainsi sensibilisée. La chambre a également fait la promotion de tensiomètres, mais ils restent peu utilisés pour des raisons de coût et de problème de temps disponible des agriculteurs.

#### *Irrigation des cultures maraichères*

La période d'irrigation est plus ou moins constante tout au long de l'année pour les cultures sous abris et principalement concentrée entre début mai et fin septembre pour les cultures de plein champ

Sur les surfaces abritées l'irrigation se fait au goutte à goutte (30% des surfaces totales), le reste est irrigué en aspersion.

## 5.2 PRELEVEMENTS POUR L'IRRIGATION : LE RHONE COMME PRINCIPALE RESSOURCE

L'irrigation sur le bassin du Garon est pratiquée selon deux modalités :

- ▶ La grande majorité des surfaces irriguées du bassin versant est alimentée **par le réseau du SMHAR** (Syndicat Mixte d'Hydraulique Agricole du Rhône). **Ce réseau est principalement alimenté par un pompage sur le Rhône** et dessert des surfaces sur l'ensemble du département, dont près de 3 000<sup>9</sup> ha sur le bassin du Garon.
- ▶ Dans les secteurs que le réseau n'atteint pas (notamment la partie amont du bassin versant) l'irrigation est gérée à l'échelle de l'exploitation. **Des retenues collinaires sont mises en place et permettent de collecter et stocker l'eau de pluie.** Cette eau est pompée et redistribuée sur les productions irriguées de l'exploitation.

Ces deux modalités d'irrigation sont détaillées ci-après.

Les forages agricoles sont très rares (l'Agence de l'Eau n'en recense aucun sur le bassin versant). En effet, sur les endroits non couverts par le réseau du SMHAR (où l'installation de forages pourrait se justifier) l'accès à la nappe est souvent un facteur limitant. D'ailleurs, contrairement à la DDT Loire qui, en 2004, dans le cadre des déclarations PAC, a lancé des demandes de régularisation aux agriculteurs permettant de décrire et géoréférencer leurs points de prélèvements, la DDT Rhône a pour sa part estimé que ce phénomène était rare. L'étude détaillée de la nappe du Garon (Burgeap 2009) rapporte également la même conclusion.

### 5.2.1 Un système collectif d'envergure départementale : le réseau sous pression du SMHAR

#### FONCTIONNEMENT

Le SMHAR est une importante structure qui assure l'irrigation dans le bassin du Garon et au delà dans le département du Rhône. Le syndicat a été fondé en 1966 et le réseau a été mis en place entre 1969 et 1975. Cette structure a remplacé les CUMA de forages qui s'étaient mises en place après la guerre et assuraient déjà l'irrigation du secteur. Le SMHAR chapote plusieurs collectifs d'irrigation, celui du Garon est le collectif de Millery Mornant. Ce collectif se décompose ensuite en huit ASA.

Le SMHAR est propriétaire du réseau primaire qui transporte l'eau de la station de pompage aux collectifs d'irrigation. Ensuite, ce sont les ASA qui prennent le relais des ramifications secondaires jusqu'aux bornes d'irrigation. L'irrigant s'occupe de la distribution sur son exploitation.

Le SMHAR centralise les volumes consommés par les ASA et les parcelles (surfaces cultivées sans distinction du type de culture) déclarées par les agriculteurs. Etant donné que ces deux indices interviennent dans la tarification, ils sont régulièrement contrôlés par le syndicat et sont donc relativement fiables.

Bien que principalement à usage agricole, l'eau du SMHAR arrive aussi dans les zones urbaines pour l'irrigation d'agrément (usages des particuliers, arrosage de jardins), notamment sur le secteur des Coteaux de Millery.

<sup>9</sup> Ce nombre diffère de celui présenté en 4.1.2, 2500 ha, d'une part à cause de la date (2000 versus actuel) d'autre part à cause de la source (RGA versus SMAHR)

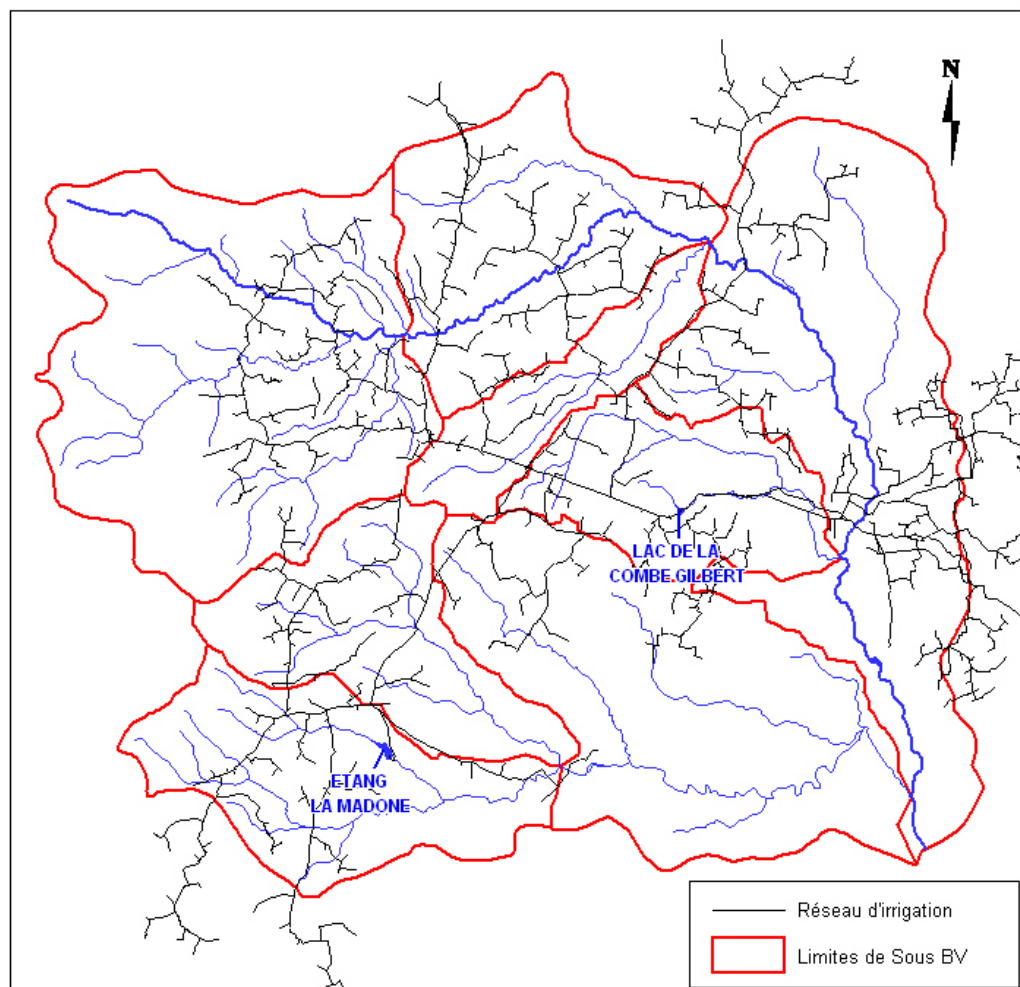
## RESSOURCES MOBILISEES

Deux types de ressources sont mobilisés :

- ▶ La grande majorité des volumes utilisés proviennent du fleuve Rhône.
- ▶ Deux retenues sur le bassin versant du Garon sont également utilisées :
  - Le lac de la Madone (retenue de 293 000 m<sup>3</sup>) situé sur la commune de Saint-Maurice-sur-Dargoire. Il draine un bassin versant de 5.5 km<sup>2</sup>. Le lac est alimenté en partie par des apports naturels et en partie par de l'eau du Rhône pompée sur le réseau. Des instruments de mesures permettent le suivi du niveau d'eau dans la retenue.
  - La retenue de la combe Gibert (60 000 m<sup>3</sup>) qui draine un bassin versant d'environ 2 km<sup>2</sup>. Elle est utilisée comme bassin tampon. L'ensemble de l'eau pompée sur le Rhône et destinée à l'alimentation du secteur Millery-Mornant transite par cette retenue. L'eau drainée sur le bassin versant de cette retenue représente également un prélèvement sur le bassin versant du Garon. Cependant, le directeur du SMHAR estime que les prélèvements en été proviennent exclusivement du Rhône, étant donné que les deux ruisseaux alimentant la retenue sont à sec la majeure partie de l'été. Cette retenue n'est équipée d'aucun système de mesure. Les prélèvements ont donc principalement lieu en hiver (le prélèvement annuel est estimé dans les paragraphes suivants).

La carte ci-dessous présente les retenues de la Madone et de la Combe Gibert ainsi que le réseau du SMHAR sur le secteur Millery Mornant.

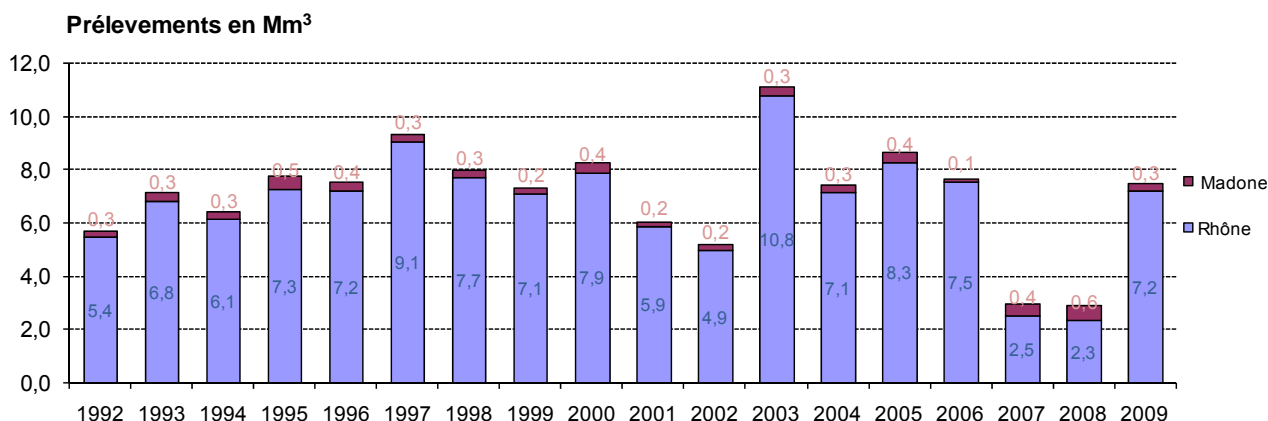
Carte 13 : Réseau du SMHAR sur le secteur Millery-Mornant et retenues utilisées par le SMHAR



Le prélèvement sur le Rhône débute au 1<sup>er</sup> mars et alimente l'ensemble du réseau. De mars à juin, l'eau du lac de la Madone (rempli par les apports du BV pendant l'hiver) est utilisée pour l'irrigation du secteur sud du plateau de Mornant. Du 1<sup>er</sup> juin au 15 juin, le lac est re-rempli à partir d'eau pompée dans le Rhône. Du 15 juin au 15 août le lac est utilisé à nouveau.

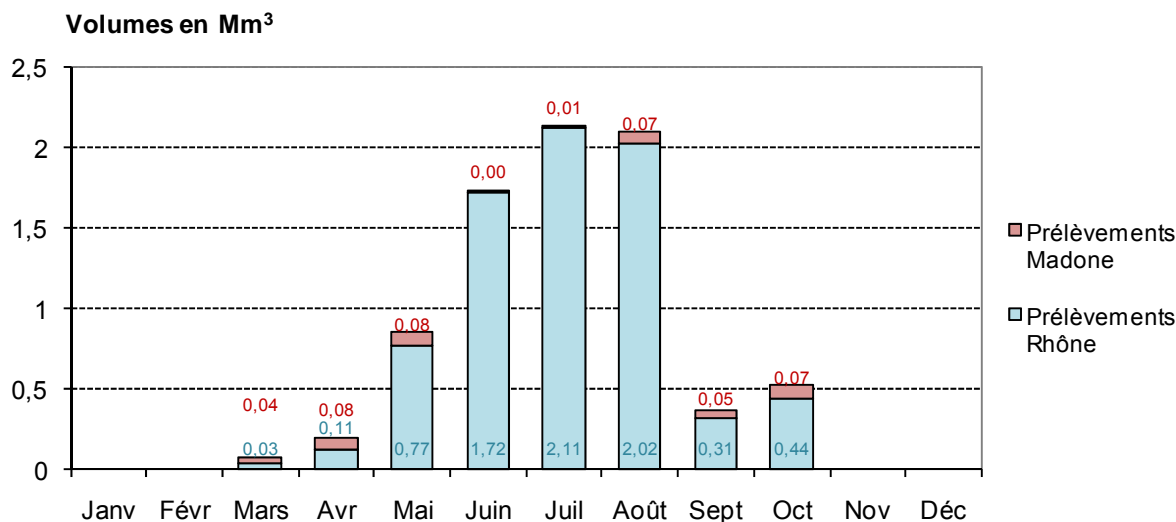
Le graphique suivant présente pour les dernières saisons d'irrigation les volumes pompés sur le Rhône et au niveau du lac de la Madone.

**Figure 27 : Prélèvement pour l'alimentation des ASA du bassin versant du Garon, à partir du réseau du SMHAR**



Suivant les années et les conditions météorologiques, les volumes prélevés sont très variables. Sauf année exceptionnelle, le prélèvement sur le Rhône représente plus de 95% des volumes utilisés.

**Figure 28 : Répartition mensuelle des prélèvements du SMHAR, saison 2009**



La saison d'irrigation commence en mars. Les besoins sont croissants, jusqu'à atteindre un maximum en juillet-août. Ils diminuent ensuite mais restent relativement conséquents jusqu'en octobre, où l'irrigation des vergers est poursuivie pour préparer la campagne suivante.



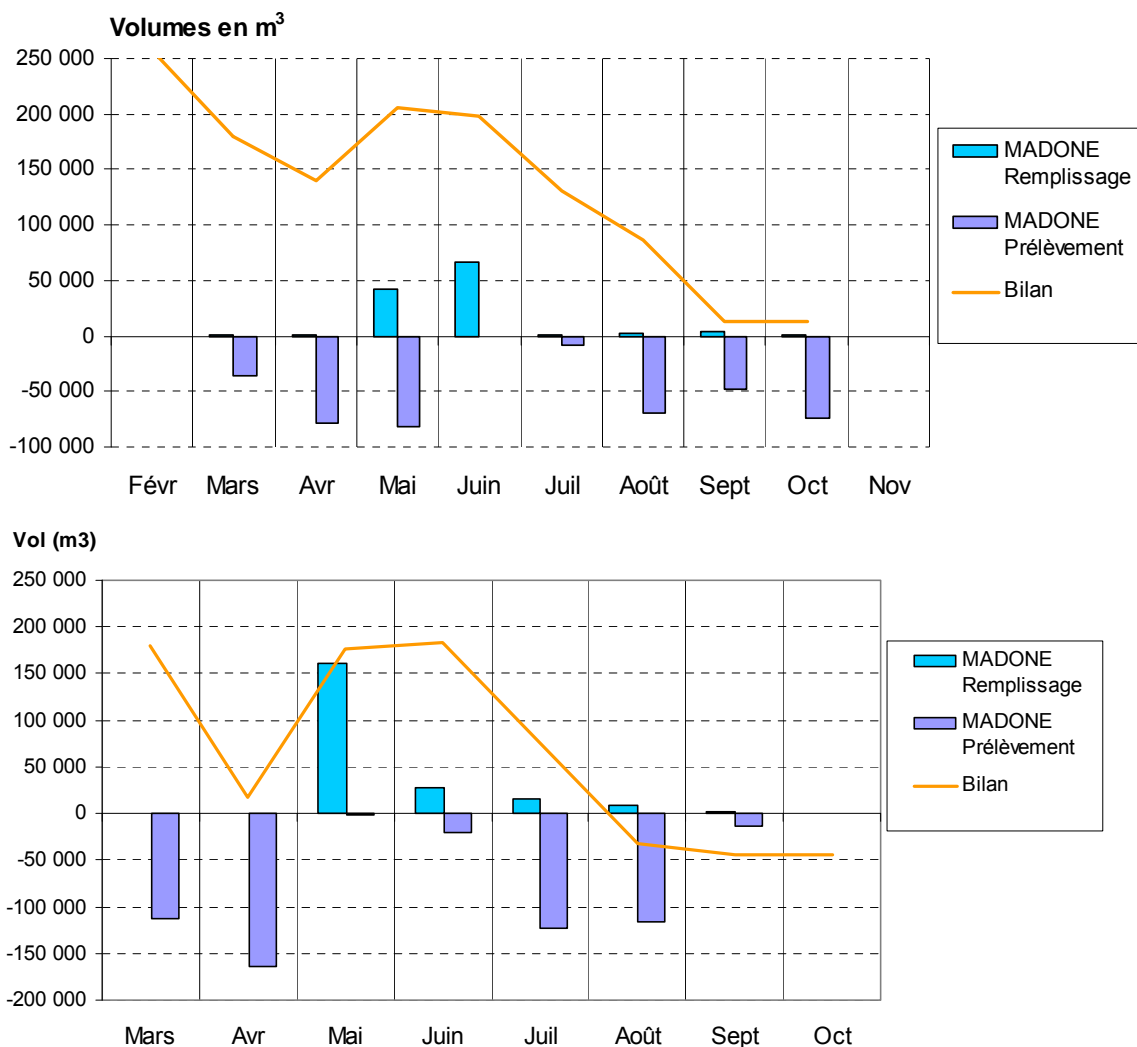
## VOLUMES PRELEVES PAR LE SMHAR SUR LE BASSIN VERSANT DU GARON

Dans le cadre de cette étude, seuls les prélèvements réalisés sur le bassin versant du Garon sont à prendre en compte. Les prélèvements sur le lac de la Madone et sur la retenue de la Combe Gibert sont détaillés ci-après.

### Lac de la Madone

Le graphique ci-dessous donne l'exemple pour les années 2009 et 2003 des prélèvements sur le lac et de son remplissage via le réseau. La courbe orange représente le niveau d'eau dans le lac et correspond au bilan des prélèvements et du remplissage du lac en partant de l'hypothèse où la retenue est pleine en début de période d'irrigation<sup>10</sup>. Elle est donnée à titre indicatif puisqu'en réalité le volume dans le lac dépendra également des apports par le cours d'eau venant alimenter le barrage au cours de la période estivale et de l'évaporation sur la surface du plan d'eau.

Figure 29 : Lac de la Madone : prélèvements et alimentation (année 2009 en haut, année 2003 en bas)



<sup>10</sup> Depuis 1992, la retenue est remplie tous les ans au début de la saison d'irrigation (mars) grâce aux apports naturels de son bassin versant

On s'aperçoit que certaines années, comme 2009, l'eau stockée dans la retenue au cours de l'hiver et l'eau pompée sur le Rhône pour alimenter le lac au cours de la période d'irrigation suffisent à satisfaire les besoins. **Il n'y a donc pas besoin de prélever de l'eau sur le bassin de la retenue en période estivale et le volume prélevé en hiver ne dépasse pas le volume de la retenue (293 000 m<sup>3</sup>, soit un débit fictif annuel de 9 l/s). D'autres années, comme 2003, des apports du bassin versant de la retenue doivent être utilisés pour satisfaire l'ensemble des besoins. Ces apports sont généralement faibles.** En 2003, le déficit entre l'eau présente dans la retenue en début de saison (retenue pleine, Vol=293 000m<sup>3</sup>), les apports par le Rhône et le prélèvement sur le lac s'élevait à moins de 50 000 m<sup>3</sup>, soit, une fois réparti sur toute la saison d'irrigation, un débit fictif continu de moins de 1 l/s.

Dans le bilan des prélèvements, l'année 2003 sera utilisée comme référence pour les besoins en eau endogènes au bassin associés au lac de la Madone.

### Retenue de la Combe Gibert

Aucun système ne permet de mesurer le niveau d'eau dans la retenue. Selon le directeur du syndicat, 2 talwegs (dont le Casanova) alimentent la retenue et sont à sec en été. On estimera donc le prélèvement sur le bassin versant en utilisant la même méthodologie que celle appliquée aux retenues collinaires dans ce même rapport. Cette retenue est donc considérée comme une retenue non alimentée en été, et dont le bassin versant est de l'ordre de 2 km<sup>2</sup>.

**Le prélèvement total annuel de la Combe Gibert atteint 130 000 m<sup>3</sup>, soit un débit fictif continu de l'ordre de 4 l/s.**

### LES RETOURS AU MILIEU LORS DE L'IRRIGATION

Des retours au milieu peuvent avoir lieu par ruissellement et/ou infiltration au niveau des parcelles irriguées. Cependant, ce phénomène est assez limité sur le bassin versant.

En effet, les modes d'irrigation employés sont relativement économes en eau (aspersion sous frondaison, goutte à goutte), et les bulletins émis par la chambre d'agriculture et la SICOLY, favorisent une bonne conduite de l'irrigation, au moins pour ce qui concerne l'arboriculture. De plus, 95% des vergers sont enherbés, ce qui limite fortement le ruissellement.

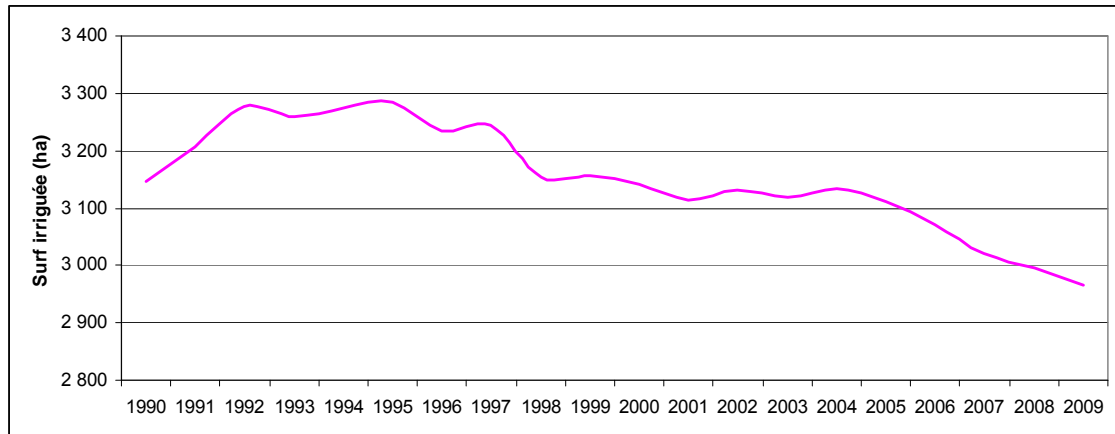
**On considèrera donc que les retours à la rivière par ruissellement ou infiltration au niveau des parcelles irriguées sont négligeables.**

### 5.3 EVOLUTION DU CONTEXTE AGRICOLE SUR LE BASSIN VERSANT

Le responsable du SMHAR a été interrogé sur le contexte agricole, la situation du réseau d'irrigation et les évolutions possibles dans les prochaines années.

#### DES SURFACES IRRIGUEES QUI NE CESSENT DE DIMINUER

Figure 30 : Evolution des surfaces irriguées par le réseau du SMHAR sur le secteur Millery-Mornant (1990-2009, source : SMHAR)



Comme le montre le graphique ci-dessus, les surfaces irriguées n'ont cessé de reculer sur le bassin versant au cours des dernières années. De près de 3300 ha dans les années 1990, elles étaient inférieures à 3000 ha en 2009.

La situation est particulièrement préoccupante sur le secteur des plateaux de Millery où la pression de l'urbanisation est importante. De plus de 650 ha en 1990 les surfaces irriguées sont descendues autour de 470 ha, soit une diminution de plus de 25%. Il ne reste plus que quelques agriculteurs sur ce secteur. Cette tendance devrait se poursuivre voir même s'accélérer au cours des années à venir. En effet, les documents d'urbanismes récemment adoptés prévoient le passage de zones agricoles en zones constructibles et des zones d'activités commerciales sont en projet sur ce secteur.

L'approvisionnement en eau pour l'arrosage des jardins en milieu urbain serait techniquement possible, mais le SMHAR souffre de la concurrence des cuves de collecte d'eau de pluie, qui bénéficient d'une déduction d'impôts et sont préférentiellement utilisées par les habitants des nouvelles zones urbanisées.

#### CRISE DE L'ARBORICULTURE ET POSSIBILITE DE DEVELOPPEMENT DE CULTURES LEGUMIERES

Les prix bas pour les fruits rendent difficile l'activité arboricole. Les arboriculteurs partant en retraite ne trouvent pas de repreneurs pour leurs exploitations.

Au contraire l'activité de maraichage et de production de légumes pourrait être amenée à se développer encore davantage. La proximité d'un grand centre de consommation au niveau de l'agglomération lyonnaise et le développement de circuits courts (AMAP, vente de proximité) permettent d'obtenir une meilleure valeur ajoutée sur les produits et rend possible l'installation de maraichers cultivant de petites surfaces à proximité des centres urbains.

### DES TECHNIQUES D'IRRIGATION DEJA BIEN MAITRISEES

De gros progrès ont été faits au cours des dernières années sur les techniques d'irrigation et les économies d'eau. La marge de progression de ce côté là est donc considérée comme relativement faible.

### DES CHARGES DE FONCTIONNEMENT GRANDISSANTES POUR LE RESEAU

Le fonctionnement du réseau a une forte demande énergétique pour pomper l'eau du Rhône jusqu'au haut du bassin versant. La diminution des surfaces irriguées et du nombre d'irrigants associés à l'augmentation du coût de l'énergie, sont préjudiciables au fonctionnement du syndicat et augmentent le prix de l'eau pour les irrigants restants (le prix actuel est déjà à 10 centimes/m<sup>3</sup>).

### POSSIBILITE D'EVOLUTION VERS L'AUGMENTATION DE L'UTILISATION DE GRANDES RETENUES

Pour parer aux difficultés liées à la gestion du réseau et au fort coût de l'énergie, une solution envisagée par le syndicat est le développement de barrages pouvant fonctionner sur l'exemple de celui de la Madone. Ces retenues, alimentées au moins en partie par les eaux de ruissellement du bassin permettraient l'utilisation d'eau gravitaire, moins couteuse. D'anciennes études avaient déjà identifié des alternatives : un site potentiel à Saint Laurent d'Agny ainsi que l'utilisation du barrage de Thurins avaient été envisagés.

Ce type de solution n'est pour l'instant qu'à l'état d'idée et de réflexion au SMHAR et dans le milieu agricole.

## 6. USAGE PRELEVEUR EN EAU – LES PLANS D'EAU ET RETENUES COLLINAIRES

### 6.1 PRESENTATION DES PLANS D'EAU ET RETENUES COLLINAIRES DU BASSIN VERSANT

La morphologie du bassin avec des collines et des vallons, facilite la possibilité de stockage de l'eau dans des retenues.

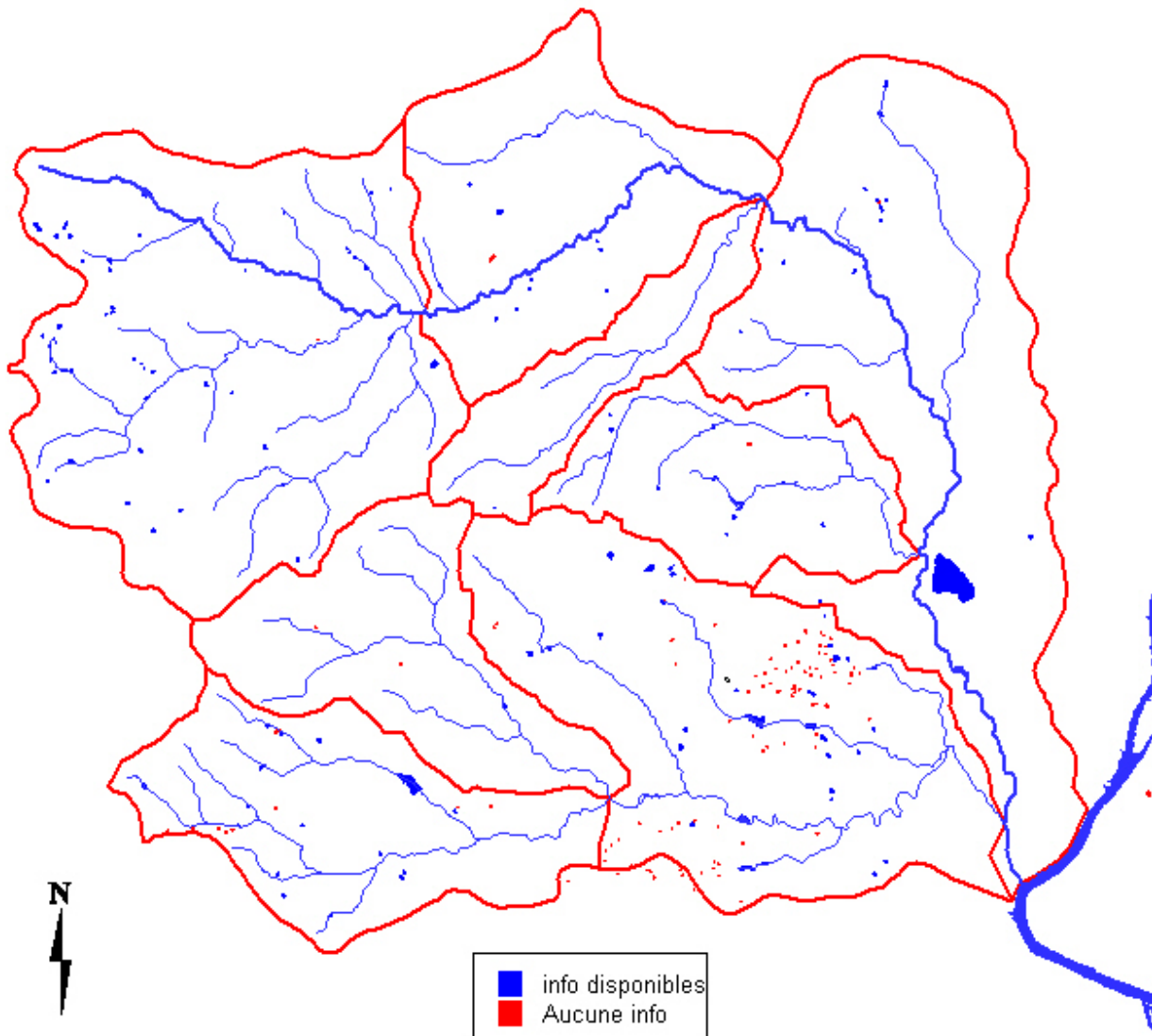
La principale source d'information sur ces retenues est la base de données de la DDT qui recense les plans d'eau du département ainsi que leurs principales caractéristiques : propriétaire, localisation, usages, surface, volume...

Le SMHAR a également été sollicité pour des données sur ces retenues et leurs usages et caractéristiques, mais aucune information n'a été obtenue à ce sujet.

**On trouve ainsi plus de 262 plans d'eau sur le bassin versant du Garon.** Leur taille, leur importance et leurs usages sont très variables. Cependant, tous ne sont pas concernés par des usages préleveurs. Parmi ces 262 retenues, une quantité importante sont des mares, situées au Sud Est du bassin versant (voir carte ci dessous). Elles sont mentionnées dans la base de données de la DDT (la plupart d'entre elles sont notées « Mare de Montagny » numéroté de 1 à 99), mais aucune information n'est disponible à leur sujet. Dans le cadre de cette étude, les mares et étangs ont été écartés de la réflexion en raison de leur faible taille et du peu de connaissance les concernant. Seules les 169 retenues restantes sont considérées.

La carte suivante représente l'ensemble des retenues du bassin versant du Garon, les retenues en bleu sont celles pour lesquelles des informations sont disponibles, les plan d'eau représentés en rouge sont ceux pour lesquels aucune information n'est disponible.

Carte 14 : Les retenues du bassin versant du Garon



Le tableau suivant synthétise les principales données disponibles dans la base de données de la DDT sur les retenues. **Une table plus détaillée se trouve en annexe.**

Tableau 22 : Bilan des données disponibles sur les retenues du bassin versant du Garon

	Données disponibles	Nombre de retenues (sur un total de 138)
<b>Données disponibles (Sur un total de 138 retenues)</b>	<b>Usage principal</b>	- 63 non renseignées - 55 Irrigation - 20 pêche - 12 aucun usage - 8 autres loisirs que la pêche - 5 arrosage jardin - 4 abreuvement - 2 autre
	<b>Volume de la retenue</b>	- 93 Volume connu - 76 Volume inconnu
	<b>Surface de la retenue</b>	- 135 Surface connue - 34 Surface inconnue
	<b>Position par rapport au cours d'eau *</b>	- 54 en dehors de tout cours d'eau - 39 en haut de bassin versant - 32 en travers d'un cours d'eau ou talweg - 11 en dérivation - 33 inconnu
	<b>Surface irriguée (sur 55)</b>	- 36 renseignées (entre 0,1 et 18ha) - 9 non renseignées

*\* une retenue est référencée comme "en travers d'un talweg avec dérivation des eaux", elle a été comptabilisée dans la catégorie "en dérivation"*

Ces retenues sont principalement situées sur le sous bassin du Garon Amont, sur le sous bassin du ruisseau de Fondagny et sur le Mornantet Aval.

Un important travail de cartographie a été réalisé pour digitaliser les bassins versants associés à chaque plan d'eau. La carte se trouve en annexe.

L'estimation des prélèvements associés à chacun de ces plans d'eau est explicitée dans les paragraphes suivants. Selon l'usage qui est fait du plan d'eau, les prélèvements sur le milieu diffèrent. Plusieurs sources de prélèvement en eau sont identifiables :

- ▶ prélèvement par évaporation sur le plan d'eau : l'évaporation constitue une perte d'origine non anthropique, elle est liée à la stagnation d'une masse d'eau, dont la lame superficielle peut s'échauffer au soleil
- ▶ prélèvement lié à l'usage de la retenue. Les usages anthropiques sont multiples

## 6.2 EVAPORATION DES RETENUES

L'évaporation des masses d'eau superficielles peut être négligée sur les cours d'eau (eau en mouvement, faible surface exposée). Sur une retenue par contre, elle peut être non négligeable et dépend de la surface de cette retenue, laquelle varie en fonction de son remplissage. Pour simplifier les calculs, la surface sera considérée comme invariante au cours de l'année et égale à la valeur retenue pleine.

La plupart des surfaces sont indiquées dans la base de données de la DDT. Pour les retenues pour lesquelles la donnée est absente on a estimé à partir de la cartographie disponible les surfaces des plans d'eau.



L'évaporation mensuelle des plans d'eau est choisie comme égale à l'ETP de MétéoFrance.

Le tableau suivant présente le cumul des surfaces des retenues par chaque sous bassin versant et l'évaporation calculée selon la formule :

$$\text{Evaporation mensuelle (litres)} = \text{Surface retenue (m}^2\text{)} * \text{ETP mensuelle (mm)}$$

Il présente également pour comparaison les pertes par évaporation d'un couvert de prairie sur des surfaces équivalentes

Les besoins (en mm) d'une prairie sont égaux à  $Kc*ETP$

Avec ETP l'évapotranspiration, P le pluie et Kc le coefficient cultural de la prairie qui peut être considéré comme égal à 1, tout au long de l'année. Dans le cas d'une prairie non irriguée, le prélèvement effectif sera égal au besoin, tant que  $Kc*ETP < P$  (c'est-à-dire tant que la pluie permet de satisfaire le besoin de la prairie), il sera égal à la quantité d'eau précipitée sinon.

L'évapotranspiration lié au couvert sera donc à tout moment :

$$\text{Evaporation (mm)} = \min(Kc*ETP ; P) * \text{Surface (m}^2\text{)}$$

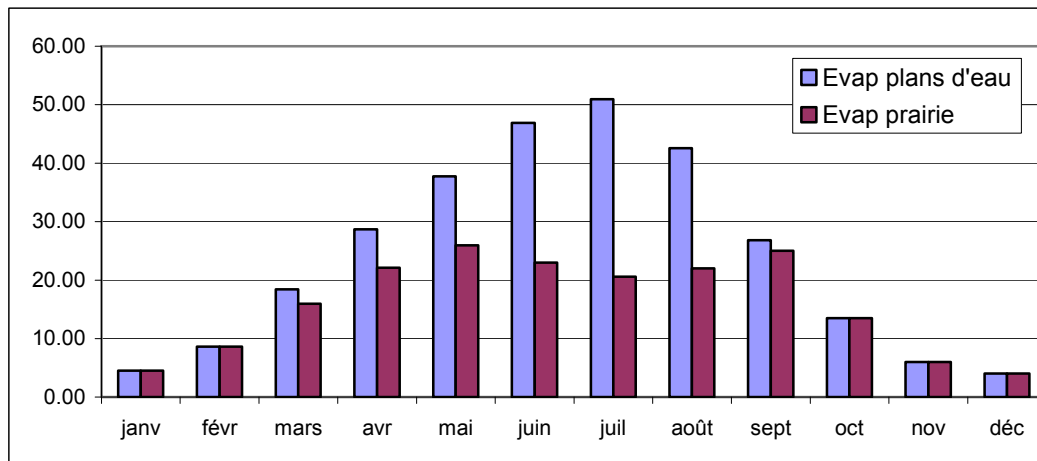
Tableau 23 : Pertes des plans d'eau par évaporation et comparaison avec celles d'un couvert type prairie

		Sous BV	Fu	ga1	ga2	ga3	me	mo1	mo2	RF	Total
		Surf plans d'eau (m <sup>2</sup> )	300	442 100	152 700	15 800	29 600	2 800	120 700	82 700	846 700
	ETP moyenne (mm/mois)	P moyenne (mm/mois)	Evaporation à la surface des plans d'eau [ Evap (l) = Surf (m <sup>2</sup> ) * ETP (mm) ]								
janv	14.4	48.2	0.00	2.38	0.82	0.08	0.16	0.02	0.65	0.44	4.55
févr	24.8	43.8	0.00	4.50	1.55	0.16	0.30	0.03	1.23	0.84	8.62
mars	58.3	50.4	0.01	9.61	3.32	0.34	0.64	0.06	2.62	1.80	18.41
avr	87.9	67.7	0.01	14.99	5.18	0.54	1.00	0.09	4.09	2.80	28.71
mai	119.4	82.2	0.01	19.71	6.81	0.70	1.32	0.12	5.38	3.69	37.75
juin	143.6	70.4	0.02	24.49	8.46	0.88	1.64	0.16	6.69	4.58	46.90
juil	161.2	65.1	0.02	26.61	9.19	0.95	1.78	0.17	7.26	4.98	50.96
août	134.7	69.7	0.02	22.23	7.68	0.79	1.49	0.14	6.07	4.16	42.57
sept	82.1	76.7	0.01	14.01	4.84	0.50	0.94	0.09	3.82	2.62	26.83
oct	42.8	86.5	0.00	7.06	2.44	0.25	0.47	0.04	1.93	1.32	13.52
nov	18.5	74.7	0.00	3.15	1.09	0.11	0.21	0.02	0.86	0.59	6.04
déc	12.8	50.4	0.00	2.12	0.73	0.08	0.14	0.01	0.58	0.40	4.05
		Moyenne annuelle	0.01	12.57	4.34	0.45	0.84	0.08	3.43	2.35	24.08
			Evaporation nette pour un couvert de prairie (Kc = 1 toute l'année) [ Evap (l) = min (P,ETP)*Surf (m <sup>2</sup> ) ]								
janv	14.4	48.2	0.00	2.38	0.82	0.08	0.16	0.02	0.65	0.44	4.55
févr	24.8	43.8	0.00	4.50	1.55	0.16	0.30	0.03	1.23	0.84	8.62
mars	58.3	50.4	0.01	8.32	2.87	0.30	0.56	0.05	2.27	1.56	15.93
avr	87.9	67.7	0.01	11.54	3.99	0.41	0.77	0.07	3.15	2.16	22.11
mai	119.4	82.2	0.01	13.56	4.68	0.48	0.91	0.09	3.70	2.54	25.97
juin	143.6	70.4	0.01	12.01	4.15	0.43	0.80	0.08	3.28	2.25	22.99
juil	161.2	65.1	0.01	10.75	3.71	0.38	0.72	0.07	2.94	2.01	20.59
août	134.7	69.7	0.01	11.51	3.98	0.41	0.77	0.07	3.14	2.15	22.04
sept	82.1	76.7	0.01	13.08	4.52	0.47	0.88	0.08	3.57	2.45	25.05
oct	42.8	86.5	0.00	7.06	2.44	0.25	0.47	0.04	1.93	1.32	13.52
nov	18.5	74.7	0.00	3.15	1.09	0.11	0.21	0.02	0.86	0.59	6.04
déc	12.8	50.4	0.00	2.12	0.73	0.08	0.14	0.01	0.58	0.40	4.05
		Moyenne annuelle	0.01	8.33	2.88	0.30	0.56	0.05	2.27	1.56	15.96

L'ensemble des plans d'eau du bassin versant génèrent une évaporation annuelle de plus de 759 000 m<sup>3</sup>. Le pic d'évaporation est au mois de juillet, avec une perte de près de 50 l/s sur l'ensemble du bassin. Rappelons que cette valeur est une valeur haute, étant donné qu'elle est calculée en considérant les surfaces de retenues pleines, tout au long de l'année.

Le graphique ci-dessous présente la comparaison des situations « avec plans d'eau » et « avec couvert de prairie ». **En hiver l'évaporation générée dans les deux cas est identique. En revanche en été, lorsque les pluies sont plus faibles, l'évaporation peut être multipliée par plus de 2 sur les plans d'eau.**

Figure 31 : Comparaison de l'évaporation générée dans les situations avec et sans plans d'eau (moyennes mensuelles sur le bassin versant du Garon)



### 6.3 PRELEVEMENTS LIES A L'USAGES ANTHROPIQUE DES PLANS D'EAU

Le travail présenté ci après a permis d'enrichir la base de données fournie par la DDT. Elle figure en annexe.

#### CLASSIFICATION DES IMPACTS DES USAGES

Certains usages des retenues répertoriées dans la base de données de la DDT ne sont pas consommateurs d'eau, tel l'usage « pêche et autres loisirs ». De plus certaines retenues sont répertoriées comme « non utilisées » ou à usage « inconnu ». Ces plans d'eau sont considérés comme peu ou pas utilisés et n'ont donc pas été pris en compte dans les calculs suivants.

L'abreuvement du bétail et l'arrosage des jardins concernent relativement peu de retenues. Ce sont de plus des usages relativement peu consommateurs d'eau comparés à l'irrigation. On négligera donc aussi les prélèvements en eau liés à ces usages.

Pour les plans d'eau dédiés à l'irrigation, les prélèvements peuvent être plus importants.

La méthode développée ici est inspirée du travail réalisé sur le bassin voisin du Garon, le bassin de la Coise, dans l'étude préalable au second contrat de rivière Coise (Géoplus, 2006).

On différenciera deux cas, selon que les retenues peuvent ou non être alimentées par un cours d'eau. Dans chaque cas, le prélèvement sera considéré comme proportionnel au volume de la retenue. En plus du prélèvement annuel, il peut être intéressant de s'intéresser aux prélèvements en période de pénurie. On cherchera donc à déterminer le prélèvement en période estivale, entre juin et septembre.

Les prélèvements associés au Lac de la Madone ont été traités à part (voir§ 5.2.1) en raison de son fonctionnement plus complexe (alimentation par l'eau du Rhône) et du suivi particulier dont il fait l'objet (suivi des débits entrants et sortants).

### ESTIMATION DU VOLUME PRELEVE EN FONCTION DE LA POSITION DES RETENUES PAR RAPPORT AU COURS D'EAU

On distinguera les retenues qui peuvent être alimentées en été (retenues en travers d'un cours d'eau ou en dérivation) et celles qui ne sont remplies que par les précipitations sur leur bassin versant.

Aucune information sur la consommation d'eau associée aux retenues n'a pu être récoltée. On considèrera donc que l'utilisation des retenues du bassin versant du Garon est similaire à l'utilisation des retenues sur un bassin versant voisin, la Coise. On retient les paramètres utilisés dans le cadre de « l'étude préalable au second contrat de rivière de la Coise – Etude des débits d'étiage et des prélèvements et mise en place d'un observatoire », Géoplus 2006 :

- ▶ Pour une retenue sur talweg sec : Vol annuel prélevé = 0.7\*Vol de la retenue
- ▶ Pour une retenue pouvant être alimentée par un cours d'eau : **Vol annuel prélevé = 2\*Vol de la retenue**

Remarque : Les retenues dont la position par rapport au cours d'eau est inconnue sont considérées comme indépendantes de tout cours d'eau.

### ESTIMATION DU VOLUME DES PLANS D'EAU

Le volume de chaque retenue est spécifié dans la base de données de la DDT pour plus de la moitié des retenues. Pour les autres, il a été estimé en fonction de la surface des plans d'eau (surfaces renseignées dans la base de données de la DDT ou estimées sur cartes IGN au 25 000<sup>ème</sup>).

En effet, une corrélation a été établie entre la surface et le volume des retenues du bassin versant. En excluant les retenues particulières (exceptionnelles par leurs dimensions), on arrive, avec 85 couples de données, à un coefficient de corrélation de 71% et à la relation suivante :

$$\text{Volume (m}^3\text{)} = 4.04 * \text{Surface (m}^2\text{)}^{0.73}$$

### USAGES DE L'EAU POUR L'IRRIGATION : PRELEVEMENTS ANNUELS

Selon les hypothèses spécifiées ci-dessus, on arrive pour l'ensemble du bassin versant du Garon à un prélèvement de près de 1.1 Mm<sup>3</sup>, soit l'équivalent d'un débit fictif continu de 34 l/s.

On distingue des autres la période d'étiage, où une pénurie de ressource est possible. Les prélèvements hors période d'étiage évoluent probablement au cours de la saison : une fois les retenues pleines, le prélèvement diminue. Il est donc probable qu'en réalité les prélèvements soient plus forts en octobre novembre et diminuent au fur et à mesure de l'hiver et du remplissage des retenues. Cette évolution est propre à chaque retenue et dépend de son volume, sa connexion ou non à un cours d'eau etc... Ces variations interviennent à une période où il n'y a pas a priori de pénurie en eau, en première approximation on considère donc les prélèvements comme constants sur la période octobre-mai.

### USAGE DE L'EAU POUR L'IRRIGATION : PRELEVEMENTS EN PERIODE D'ETIAGE

On considère que les retenues sont pleines en début d'été (juin). Elles sont ensuite vidées au cours de la saison d'irrigation et partiellement re-remplies.

Faute de données suffisantes sur l'usage des retenues, les hypothèses retenues dans l'étude préalable au second contrat de rivière Coise, (Géoplus, 2006) et basée sur l'expertise du personnel de la chambre d'agriculture et du SMHAR seront reprises :

- ▶ Pour les retenues connectées à un cours d'eau :
- ▶ Prélèvement en période d'étiage = 0.5\* Vol de la retenue
- ▶ Pour les retenues n'étant pas connectées à un cours d'eau :

Les retenues en dehors de tout cours d'eau interceptent le ruissellement des eaux pluviales.

Volume d'étiage prélevé = k\*Volume de la retenue, avec

- k=0 si BV intercepté cumulé < 25 ha
- k=0.1 si 25 ha < BV intercepté cumulé < 50 ha
- k=0.2 si 50 ha < BV intercepté cumulé < 100 ha
- k=0.4 si 100 ha < BV intercepté cumulé < 150 ha
- k=0.6 si BV intercepté cumulé > 150 ha.

La surface de bassin versant de chaque retenue a été calculée à partir du travail de cartographie réalisé (voir plus haut).

Les prélèvements ont été sommés par sous bassin versant, les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 24 : Prélèvements associés aux plans d'eau destinés à l'irrigation

	Prélèvements associés à l'usage des plans d'eau destinés à l'irrigation (m3)												Total annuel
	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	
<b>Ga1</b>	14 309	14 309	14 309	14 309	14 309	5 760	5 760	5 760	5 760	14 309	14 309	14 309	137 515
<b>Ga2</b>	1 697	1 697	1 697	1 697	1 697	1 138	1 138	1 138	1 138	1 697	1 697	1 697	18 131
<b>Ga3</b>	1 035	1 035	1 035	1 035	1 035	0	0	0	0	1 035	1 035	1 035	8 278
<b>Mo1</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Mo2</b>	9 123	9 123	9 123	9 123	9 123	4 550	4 550	4 550	4 550	9 123	9 123	9 123	91 180
<b>RF</b>	4 111	4 111	4 111	4 111	4 111	1 513	1 513	1 513	1 513	4 111	4 111	4 111	38 940
<b>Me</b>	12 469	12 469	12 469	12 469	12 469	8 313	8 313	8 313	8 313	12 469	12 469	12 469	133 000
<b>Total en m3</b>	42 744	42 744	42 744	42 744	42 744	21 273	21 273	21 273	21 273	42 744	42 744	42 744	427 044
<b>Dfc en l/s</b>	16,0	17,7	16,0	16,5	16,0	8,2	7,9	7,9	8,2	16,0	16,5	16,0	13,5

**L'irrigation à partir des retenues entraîne un prélèvement variable au cours de l'année : il est plus important en période hivernale (où l'ensemble des retenues se remplissent), et moins important en période estivale, où seuls les plans d'eau connecté à un cours d'eau ont un prélèvement significatif.**

Sur toutes les retenues recensées, seulement sept ont un débit réservé. Ce débit n'est pas mentionnée dans la base de données des plans d'eau, seul celui de la Madone, le plus gros des plans d'eau, est connu à 3 L/s. Même si ces débits sont très faibles, ils peuvent apporter un soutien non négligeable aux cours d'eau l'été. **Les volumes prélevés correspondent à un débit fictif mensuel au cours de l'année variant de 16 l/s à un peu moins de 8 l/s.**

## 6.4 PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION DE L'UTILISATION DES RETENUES AGRICOLES

Les retenues agricoles sont pour l'instant principalement utilisées dans les secteurs qui n'ont pas accès au réseau du SMHAR. On ne prévoit pas d'importante augmentation du nombre de ces retenues. Si les effets du changement climatique entraînent une augmentation de l'ETP, il est cependant prévisible que l'évaporation à la surface des bassins sera augmentée et qu'en réaction à l'augmentation du besoin des cultures les retenues soient davantage utilisées pour l'irrigation.

La construction de retenues individuelles dans les secteurs desservis par le réseau du SMHAR est difficile à prévoir. Cependant il est possible que les agriculteurs soient amenés à considérer de plus en plus cette solution si l'augmentation du prix de l'eau fournie par le réseau devient trop important.

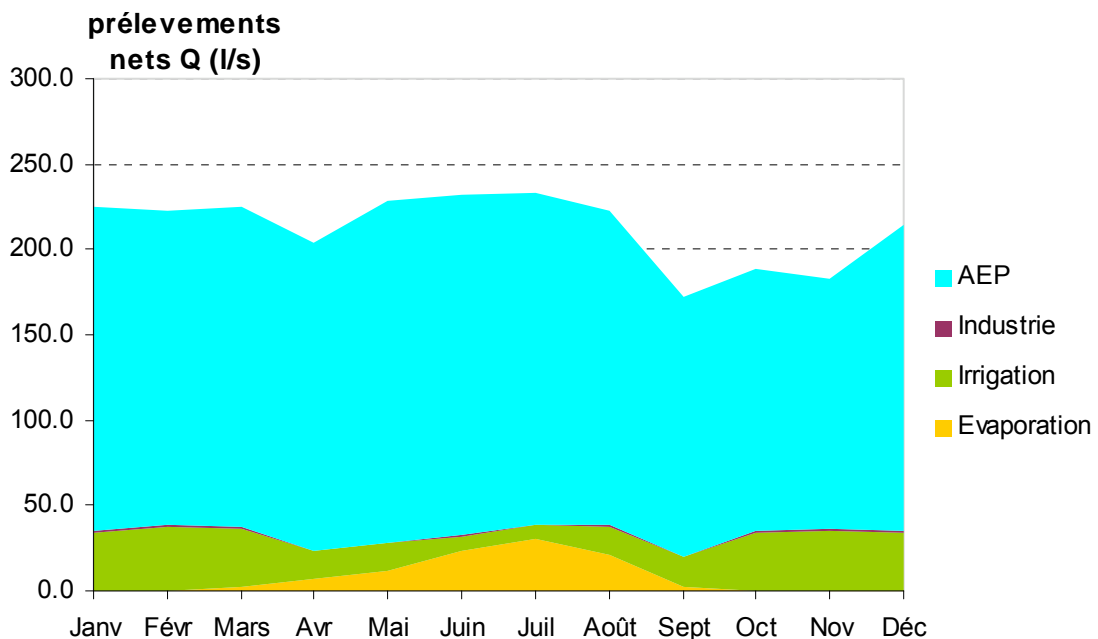
A cela s'ajoute la possibilité de construction de retenues collectives en lien avec le réseau du SMHAR (voir paragraphe 5.3).

## 7. BILAN DES PRELEVEMENTS PAR SOUS BASSIN VERSANT

Ce paragraphe fait le bilan des prélèvements en eau réalisés sur le bassin du Garon et sur ses différents sous bassins pour les différents usages : AEP, irrigation (lac de la Madone et autres plans d'eau à usage agricole), industrie et évaporation sur les plans d'eau.

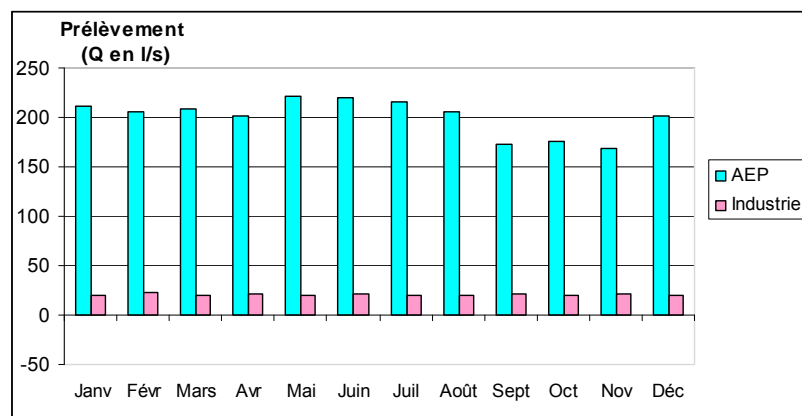
La figure ci-dessous présente les prélèvements nets mensuels sur le bassin du Garon. Comme on le voit, c'est l'usage AEP qui représente le principal usage consommateur en eau du bassin versant (plus de 80%).

Figure 32 : Bilan des prélèvements sur le bassin versant du Garon

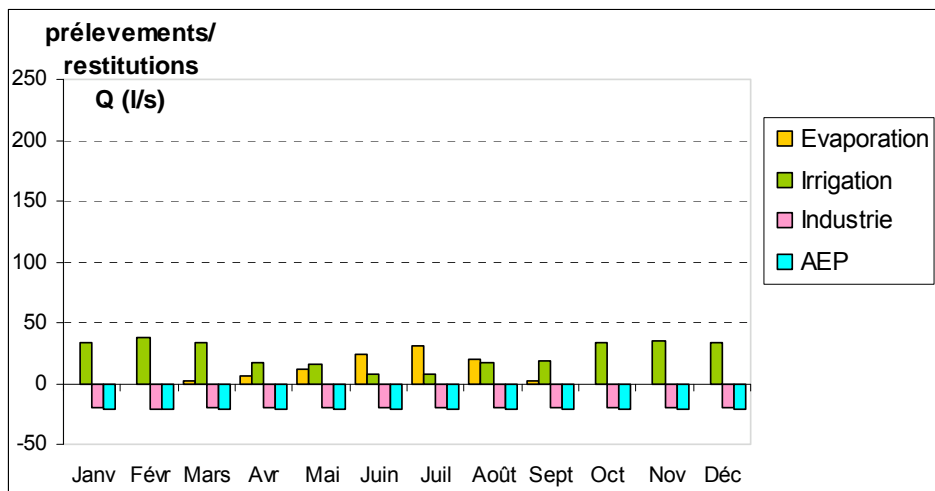


En réalité la majeure partie des prélèvements est réalisée dans les nappes souterraines (notamment pour l'AEP). Les graphiques suivants distinguent les prélèvements selon les différents types de ressources exploitées.

Figure 33 : Bilan des prélèvements sur les ressources souterraines du bassin versant du Garon



**Figure 34 : Bilan des prélèvements et restitutions des prélèvements superficiels sur le bassin versant du Garon**



Le tableau suivant résume les résultats pour chacun des sous bassins versants.

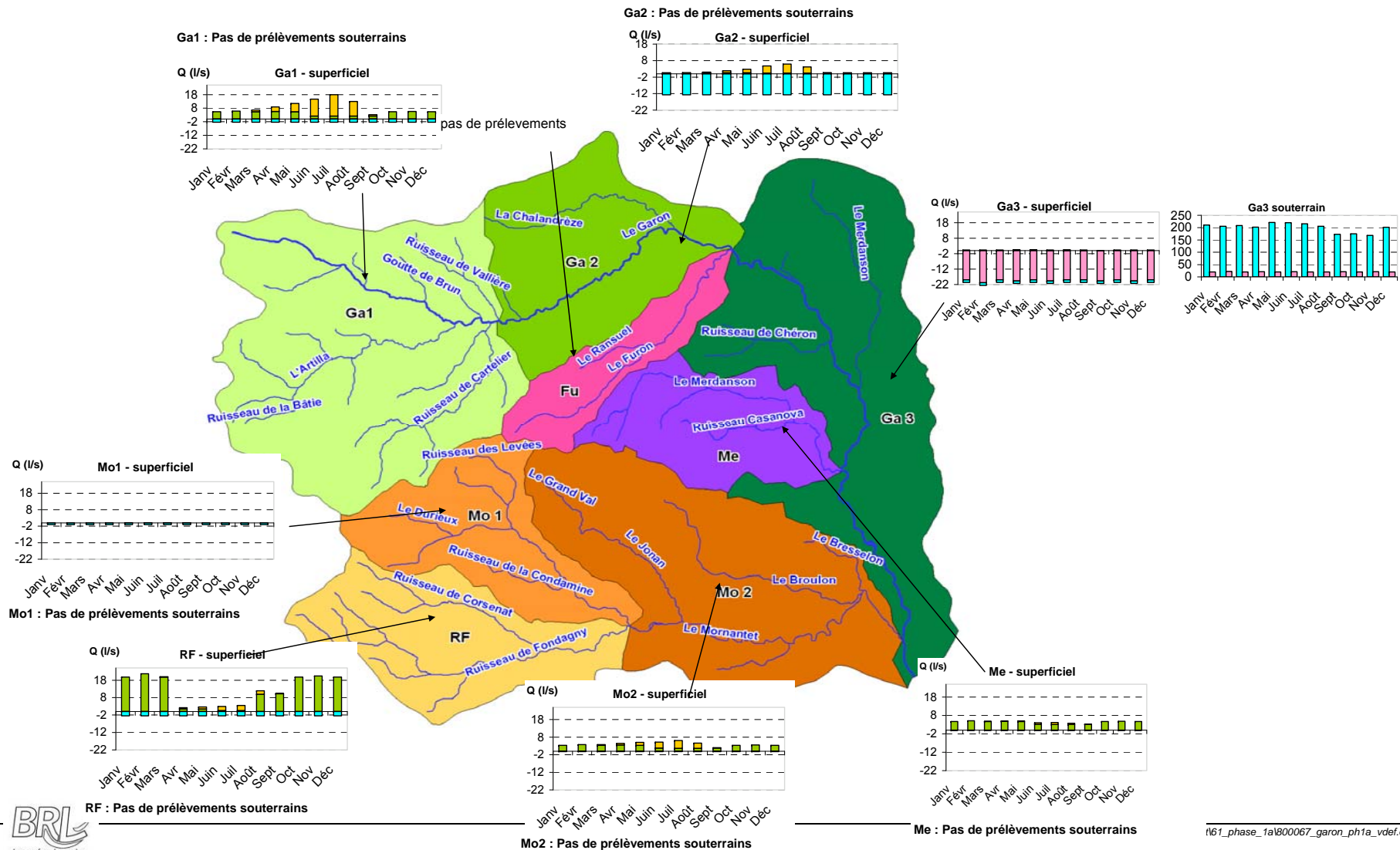


**Tableau 25 : Bilan des prélèvements nets sur les différents sous bassin versants du Garon  
(débit fictif continu)**

Ga1												
	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
AEP	-2.4	-2.4	-2.4	-2.4	-2.4	-2.4	-2.4	-2.4	-2.4	-2.4	-2.4	-2.4
Irrigation	5.3	5.9	5.3	5.5	5.3	2.2	2.2	2.2	2.2	5.3	5.5	5.3
Industrie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Evap Plan d'eau	0.0	0.0	1.3	3.4	6.1	12.5	15.9	10.7	0.9	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>2.9</b>	<b>3.5</b>	<b>4.2</b>	<b>6.6</b>	<b>9.1</b>	<b>12.3</b>	<b>15.6</b>	<b>10.5</b>	<b>0.7</b>	<b>2.9</b>	<b>3.1</b>	<b>2.9</b>
Ga2												
	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
AEP	-12.7	-12.7	-12.7	-12.7	-12.7	-12.7	-12.7	-12.7	-12.7	-12.7	-12.7	-12.7
Irrigation	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.7	0.6
Industrie	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Evap Plan d'eau	0.0	0.0	0.4	1.2	2.1	4.3	5.5	3.7	0.3	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>-12.1</b>	<b>-12.0</b>	<b>-11.6</b>	<b>-10.8</b>	<b>-9.9</b>	<b>-7.9</b>	<b>-6.8</b>	<b>-8.6</b>	<b>-11.9</b>	<b>-12.1</b>	<b>-12.0</b>	<b>-12.1</b>
Ga3												
	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
AEP superficiel	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7
AEP souterrain	210.8	205.7	208.5	201.7	221.0	219.7	215.7	205.5	173.0	175.1	168.3	201.1
Irrigation	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.4
Industrie sup	-19.0	-20.8	-19.0	-19.6	-19.0	-19.6	-19.0	-19.0	-19.6	-19.0	-19.6	-19.0
Industrie sout	20.0	21.9	20.0	20.6	20.0	20.6	20.0	20.0	20.6	20.0	20.6	20.0
Evap Plan d'eau	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4	0.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>210.5</b>	<b>205.6</b>	<b>208.2</b>	<b>201.6</b>	<b>221.0</b>	<b>219.5</b>	<b>215.6</b>	<b>205.2</b>	<b>172.4</b>	<b>174.8</b>	<b>168.1</b>	<b>200.8</b>
Mo1												
	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
AEP	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Irrigation	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Industrie Sup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Evap Plan d'eau	0.00	0.00	0.01	0.02	0.04	0.08	0.10	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>	<b>-1.0</b>	<b>-1.0</b>	<b>-1.0</b>	<b>-1.0</b>	<b>-1.0</b>	<b>-1.0</b>	<b>-0.9</b>	<b>-1.0</b>	<b>-1.0</b>	<b>-1.0</b>	<b>-1.0</b>	<b>-1.0</b>
Mo2												
	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
AEP	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7
Irrigation	3.4	3.7	3.4	3.5	3.4	1.8	1.7	1.7	1.8	3.4	3.5	3.4
Industrie sup	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2
Industrie Sout	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Evap Plan d'eau	0.0	0.0	0.4	0.9	1.7	3.4	4.3	2.9	0.3	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>2.7</b>	<b>3.1</b>	<b>3.1</b>	<b>3.8</b>	<b>4.4</b>	<b>4.5</b>	<b>5.4</b>	<b>4.0</b>	<b>1.3</b>	<b>2.7</b>	<b>2.9</b>	<b>2.7</b>
RF												
	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
AEP	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5
Irrigation	19.8	21.7	19.8	1.6	1.5	0.6	0.6	9.9	10.2	19.8	20.4	19.8
Industrie	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Evap Plan d'eau	0.0	0.0	0.2	0.6	1.2	2.3	3.0	2.0	0.2	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>17.3</b>	<b>19.2</b>	<b>17.5</b>	<b>-0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>	<b>1.1</b>	<b>9.4</b>	<b>7.9</b>	<b>17.3</b>	<b>18.0</b>	<b>17.3</b>
Fu												
	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
AEP	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Irrigation	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Industrie	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Evap Plan d'eau	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>
Me												
	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
AEP	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Irrigation	4.7	5.1	4.7	4.8	4.7	3.2	3.1	3.1	3.2	4.7	4.8	4.7
Industrie	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Evap Plan d'eau	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4	0.8	1.1	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>4.6</b>	<b>5.0</b>	<b>4.7</b>	<b>5.0</b>	<b>5.0</b>	<b>4.0</b>	<b>4.1</b>	<b>3.8</b>	<b>3.2</b>	<b>4.6</b>	<b>4.7</b>	<b>4.6</b>

Afin de mieux visualiser la répartition des usages de l'eau autres que l'eau potable, ces prélèvements ont été représentés pour chaque sous bassin en différenciant les eaux souterraines et les eaux superficielles.

**Carte 15 : Prélèvements et restitutions intervenant sur les cours d'eau superficiels pour chaque sous bassin versant du Garon**  
 (les valeurs positives correspondent à des prélèvements, les valeurs négatives à des restitutions)

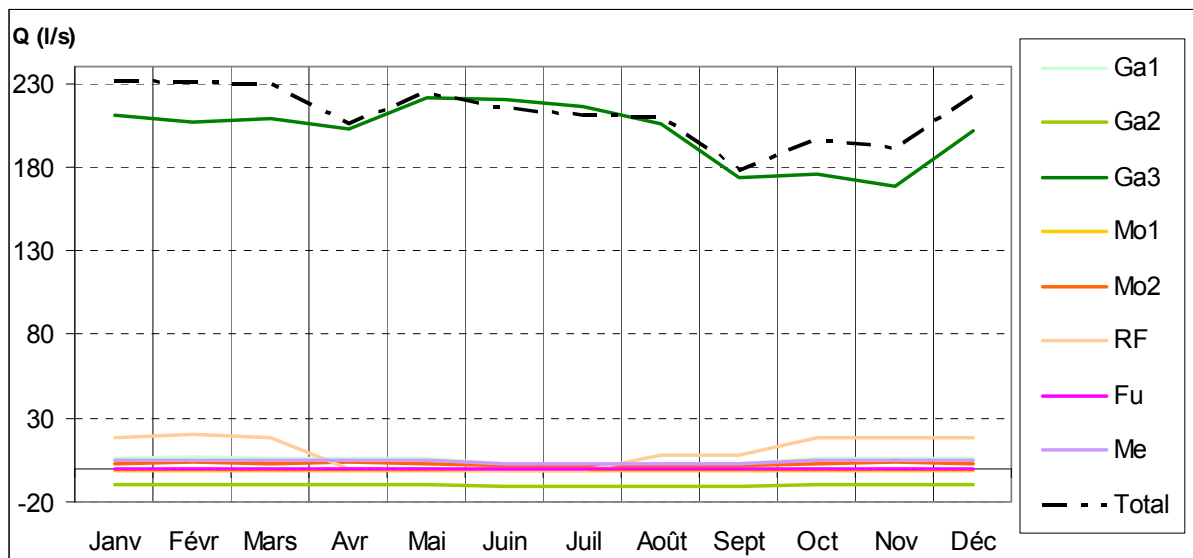


Le sous bassin du ruisseau Fondagny est celui où les prélèvements sont les plus conséquents. Ils sont principalement liés à la présence du lac de la Madone. Ces prélèvements sont concentrés en période hivernale (période de remplissage de la retenue), les prélèvements en période estivale sont faibles.

Le poids de l'industrie est très faible. Seul le sous bassin du Garon aval est concerné par des prélèvements industriels, et ceux –ci ne dépassent pas l'équivalent d'un débit fictif continu de quelques litres par secondes.

Le graphique suivant compare le **prélèvement net total** réalisé sur chaque sous bassin tout usage confondu (tout type de ressources confondu) :

Figure 35 : Comparaison des prélèvements nets totaux sur les différents sous bassins versants



Le sous bassin du Garon aval est celui sur lequel les prélèvements sont les plus forts, en raison de la présence des captages AEP dans la nappe du Garon, situé dans ce secteur.

### Conclusion :

Les prélèvements réalisés dans les ressources du bassin **sont principalement liés à l'alimentation en eau potable, en effet :**

- ▶ le bilan pour l'usage eau potable fait état d'un prélèvement net autour de 200 l/s, effectué uniquement dans **les ressources souterraines** du Garon aval ;
- ▶ du fait de la présence du réseau du SMHAR qui alimente le bassin versant à partir d'eau du Rhône, les prélèvements d'eau endogènes au bassin pour l'irrigation sont très inférieurs aux besoins effectifs des surfaces irriguées du bassin.

Les retenues utilisées prélèvent davantage d'eau en hiver, leur prélèvement à cette période peut aller jusqu'à l'équivalent d'un débit de près de 16 l/s, mais est en dessous de 10 l/s en été (hors évaporation).

Ces retenues permettent l'arrosage des cultures non desservies par le réseau du SMAHR en été. L'évaporation sur l'ensemble des plans d'eau représente un débit faible en hiver mais peut monter à 50 l/s en été.

- ▶ l'industrie, principalement présente dans la partie aval du Garon, a un prélèvement net faible. Il représente à peine un prélèvement net de 1 l/s.



# ANNEXES



## **Annexe 1.**

# **Base de données de l'occupation des sols Corine Land Cover revue par commune**





Surfaces en ha		Cours et voies d'eau	Extraction de matériaux	Forêt et végétation arbustive en mutation	Forêts de conifères	Forêts de feuillus	Forêts mélangées	Plans d'eau	Prairies	Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	Systèmes culturaux et parcellaires complexes	Terres arables hors périmètres d'irrigation	Territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation naturelle importante	Tissu urbain discontinu	Verger et petits fruits	Vignobles	Zones industrielles et commerciales	Total	
Ga3	BRIGNAIS					152,5			138,7		158,4		14,8	371,0	30,2		158,8	1 024,3	
	CHAPONOST					96,2			180,5		142,5			241,5	31,8		67,3	759,8	
	CHARLY										30,2			39,0	81,8			151,0	
	GIVORS	1,6							0,0				0,1	7,9			16,6	26,2	
	GRIGNY	6,3							21,1	22,3			36,5	124,5	12,9		75,5	299,1	
	MILLERY		95,8			85,5		27,4	69,0		100,0			145,0	95,6			0,8	619,0
	MONTAGNY		8,4	8,1		30,1			49,3		76,1		29,6	71,0			21,0	293,6	
	ORLIENAS					32,7					178,7			29,7	60,5			301,7	
	SAINT-GENIS-LAVAL					11,9			77,0		33,3		45,7	15,5	39,8		57,4	280,6	
	SOUCIEU-EN-JARREST					11,8					16,1				37,2			65,2	
	TALUYERS			1,1		4,1				22,9	7,1			14,2			21,1	70,6	
	VOURLES					28,1				29,7	18,4			132,3	203,1	15,3	50,6	477,6	
	<b>Total Ga3</b>	<b>7,9</b>	<b>104,1</b>	<b>9,2</b>		<b>453,0</b>		<b>27,4</b>		<b>588,3</b>	<b>22,3</b>	<b>760,8</b>		<b>126,6</b>	<b>1 191,6</b>	<b>593,0</b>	<b>15,3</b>	<b>469,2</b>	<b>4 368,6</b>
	Ga2	BRINDAS					18,4			94,6		93,0			32,5				238,5
CHAPONOST						20,9			22,4		75,2							118,5	
MESSIMY					17,5	62,1			112,3		616,1		77,5	119,0	55,7			1 060,3	
SOUCIEU-EN-JARREST						17,9			107,9		208,1		25,0	36,6	190,3			585,7	
THURINS					3,0				44,7		58,5		24,3	24,2	61,8			216,5	
VAUGNERAY						3,6			0,4		0,5							4,5	
<b>Total Ga2</b>				<b>20,5</b>	<b>122,9</b>				<b>382,2</b>		<b>1 051,5</b>		<b>126,8</b>	<b>212,2</b>	<b>307,8</b>			<b>2 223,9</b>	
Ga1	CHAUSSAN					1,9			27,5		12,5							41,9	
	MESSIMY				0,6	12,4			3,8		0,2							17,0	
	RONTALON					304,4			453,0		376,8		49,2	38,3	39,4			1 260,9	
	SAINT-ANDRE-LA-COTE					78,1	25,9		40,2		2,2	4,9						151,3	
	SAINT-MARTIN-EN-HAUT				18,4	141,3	120,8		420,8		185,2		35,8	51,3				973,6	
	SOUCIEU-EN-JARREST								0,6		4,6		2,7		10,5			18,5	
	THURINS				4,6	364,8	90,3		297,5		444,1		135,4	130,3	241,4			1 708,3	
	VAUGNERAY					0,0			0,0									0,0	
YZERON			33,1		100,2	51,1		80,8		47,8			5,3	2,0			320,3		
<b>Total Ga1</b>			<b>33,1</b>	<b>23,6</b>	<b>1 003,1</b>	<b>288,0</b>			<b>1 324,3</b>		<b>1 073,3</b>	<b>4,9</b>	<b>223,1</b>	<b>225,2</b>	<b>293,3</b>			<b>4 491,8</b>	
Mo2	CHASSAGNY					227,4			256,8		109,0	210,2	62,1	40,7			12,2	918,5	
	GIVORS	0,0		0,8		29,5			10,3		50,8	17,4	21,4	147,3			9,9	287,3	
	GRIGNY								10,7				0,8	1,9			10,9	24,3	
	MONTAGNY			27,3		40,2			99,7		80,8		90,5	85,3			16,2	440,0	
	MORNANT								282,1		149,7	53,0	16,5	67,8			46,7	615,8	
	SAINT-ANDEOL-LE-CHATEAU								214,9		21,1	1,8	64,0					301,9	
	SAINT-LAURENT-D'AGNY								128,7		200,7	96,3	23,0	143,2	32,3	16,5	12,7	653,3	
	TALUYERS								131,9		154,7	0,5	65,2	7,8		2,7	2,5	365,2	
	<b>Total Mo2</b>	<b>0,0</b>		<b>28,1</b>		<b>297,0</b>				<b>1 135,1</b>		<b>766,8</b>	<b>379,2</b>	<b>343,5</b>	<b>493,9</b>	<b>32,3</b>	<b>19,2</b>	<b>111,2</b>	<b>3 606,3</b>
	Mo1	CHAUSSAN					95,6			77,2		484,4	0,0		34,1	42,6			733,9
MORNANT									253,7		128,2	117,6		134,4				634,0	
RONTALON									0,1		1,5						1,6		
SAINT-ANDRE-LA-COTE						33,9			13,1		20,0							67,0	
SAINT-LAURENT-D'AGNY									6,5		14,2	0,1						20,8	
SAINT-SORLIN						56,5			5,5		128,7	10,7		35,4	19,1			255,9	
<b>Total Mo1</b>					<b>186,0</b>				<b>356,1</b>		<b>777,1</b>	<b>128,4</b>	<b>204,0</b>	<b>61,7</b>			<b>1 713,3</b>		
RF	MORNANT								151,1		124,9	37,7		9,4				323,1	
	RIVERIE													2,5				2,5	
	SAINT-ANDEOL-LE-CHATEAU								50,0		16,3	13,2						79,4	
	SAINT-ANDRE-LA-COTE					6,9	9,4		6,8		10,9							34,0	
	SAINT-DIDIER-SOUS-RIVERIE					43,1	0,6		99,2		272,2	10,2		18,6	165,9			609,8	
	SAINTE-CATHERINE					21,7	13,9		131,5		6,1	18,5		3,9				195,5	
	SAINT-MAURICE-SUR-DARGOIRE								141,2		305,2	63,3		15,9	5,6			531,2	
	SAINT-SORLIN					39,2	1,0		34,0		63,6	33,2			44,5			215,4	
<b>Total RF</b>					<b>110,8</b>	<b>24,8</b>			<b>613,8</b>		<b>799,2</b>	<b>176,1</b>	<b>50,3</b>	<b>216,0</b>			<b>1 991,0</b>		
Me	MONTAGNY			40,7					22,6		1,1		20,4					84,8	
	ORLIENAS					157,7			127,9		250,9			104,9	88,2			729,7	
	SAINT-LAURENT-D'AGNY					24,7			61,3		84,3		0,9	59,6	10,0			240,7	
	SOUCIEU-EN-JARREST					0,0					5,3			4,0				9,4	
	TALUYERS			0,7		43,0				111,2	57,0		30,9	57,0	31,5	45,3	3,7	380,3	
	VOURLES			0,0					23,0		0,7			6,7	3,2	10,5		44,1	
<b>Total Me</b>			<b>41,4</b>		<b>225,4</b>				<b>346,0</b>		<b>399,3</b>		<b>51,3</b>	<b>169,5</b>	<b>186,5</b>	<b>65,8</b>	<b>3,7</b>	<b>1 489,0</b>	
Fu	CHAUSSAN					6,3			4,0		7,3							17,6	
	ORLIENAS										3,6				2,6			6,3	
	RONTALON								0,0		0,2							0,2	
	SAINT-LAURENT-D'AGNY					74,5			30,4		32,6			2,1	2,2			141,8	
	SOUCIEU-EN-JARREST					134,8			45,5		307,4		4,6	87,8	162,0			742,0	
<b>Total Fu</b>					<b>215,6</b>				<b>79,8</b>		<b>351,2</b>		<b>4,6</b>	<b>89,8</b>	<b>166,8</b>		<b>907,9</b>		
<b>Total</b>	<b>7,9</b>	<b>104,1</b>	<b>111,7</b>	<b>44,1</b>	<b>2 613,8</b>	<b>312,9</b>	<b>27,4</b>	<b>4 825,6</b>	<b>22,3</b>	<b>5 979,3</b>	<b>688,6</b>	<b>875,8</b>	<b>2 636,5</b>	<b>1 857,4</b>	<b>100,3</b>	<b>584,2</b>	<b>20 791,7</b>		



## **Annexe 2.**

### **Entretiens**

- 1/ Avec les syndicats d'eau potable SIDESOL ET SIMIMO**
- 2/ Avec le syndicat d'épuration de la station de Givors**
- 3/ Avec le conseiller arboriculture de la Chambre**
- 4/ Avec le syndicat mixte d'hydraulique agricole du Rhône (2 visites)**



# VOLUMES PRELEVABLES DU BASSIN VERSANT DU GARON

## Compte rendu d'entretien SIDESOL ET SIMIMO

Le 25/05/10 Avec

- ▶ Mr Fromont, technicien pour le SIDESOL, le SIMIMO et Rhône Sud
- ▶ Caroline Coulon, BRLi
- ▶ Marion Mahé, BRLi

Une demande de document a été faite :

- ▶ les volumes mensuels de 2007 à 2009
- ▶ le schéma directeur jusqu'en 2020
- ▶ les rendements par secteurs

Le gestionnaire est la SDEI.

### 1. PRESENTATION DU TERRITOIRE CONCERNE

Le Bassin du Garon a sur son territoire deux gros syndicats des eaux qui prélèvent sur le bassin : le SIMIMO : Syndicat Intercommunal Millery-Mornant et le SIDESOL : Syndicat intercommunal de distribution d'eau du Sud Ouest Lyonnais.

Le SIDESOL regroupe les 15 communes dont 7 ont tout ou partie de leur territoire incluse dans le bassin versant :

Brignais	Grezieu-la-Varenne	Saint-Laurent de Vaux
Brindas	Marcy-l'Etoile	Sainte-Consoce
Chaponost	Messimy	Thurins
Chevinay	Pollionnay	Vaugneray
Courzieu	Soucieu-en-Jarrest	Yzeron

Le SIMIMO lui regroupe 10 communes (toutes dans le bassin versant) :

Chassagny	Mornant	Taluyers
Chaussann	Orliénas	Vourles
Millery	Rontalon	
Montagny	St Laurent d'Agny	

---

Le SIMOLY (Syndicat Intercommunal des Monts du Lyonnais) regroupe les communes de l'ouest du bassin versant (Saint Martin en haut, Saint Sorlin, Saint Didier sous Riverie, Saint Maurice sur Dargoire), à l'exception de Riverie (en régie directe). Ce syndicat n'a pas de point de prélèvement sur le bassin versant, mais utilise la nappe alluviale du Rhône. Il est cependant interconnecté (secours) avec le réseau de Rhône Sud, sur la même partie du réseau que les communes de Givors et Grigny (eau du Rhône).

Rhône Sud est un syndicat mixte de production auquel adhèrent différentes structures : le SIDESOL et le SIMIMO, Givors et Grigny (Grand Lyon), Loire sur Rhône, Chasse sur Rhône et le SIE de commune et Région (6 communes).

Rhône Sud gère des forages et produit de l'eau qu'il vend ensuite à ses adhérents qui ne disposent pas de leur propre captage, ou bien sont connectés en secours comme c'est le cas pour le SIDESOL et le SIMIMO.

## 2. RESSOURCES MOBILISEES

Le SIDESOL utilise les points de prélèvement suivants :

- ▶ 3 captages à Vourles (Felin P3, Felins P4+F4 et felins P2+F2bis)
- ▶ Une source au niveau de la commune d'Yzeron. (ces sources sont sur le bassin versant de l'Yzeron et non du Garon) qui alimente gravitairement les communes d'Yzeron, une petite partie de Thurins et une partie de Vaugneray
- ▶ Une source à Vaugneray utilisée pour alimenter gravitairement des communes extérieures au bassin du Garon
- ▶ Une source à Courzieu, utilisée pour alimenter gravitairement des communes extérieures au bassin versant.

En hivers, se sont ces sources qui sont utilisées préférentiellement.

Le SIMIMO exploite 5 captages situés à Montagny (2 captages) et à Millery (3 captages).

Le syndicat Rhône Sud exploite un captage à Vourles de 450 m<sup>3</sup>/h. Ce captage a été créé pour assurer une interconnexion de secours pour le Grand Lyon ou Rhône Sud. Il n'est pas utilisé en temps normal. Les pompes sont cependant mises en route régulièrement pour assurer l'entretien et faire tourner les installations en place. Les autres prélèvements de Rhône Sud sont réalisés en dehors du bassin versant.

Tout le département est interconnecté afin d'assurer des alimentations en secours et des transferts sont maintenus régulièrement pour assurer un fonctionnement des canalisations et postes de relevage.

## 3. RENDEMENT

En 2005 le rendement a chuté sans explications particulières. Les conduites sur le territoire sont très anciennes, elles datent du Syndicat du Garon, après la guerre, chaque année une partie est renouvelée.

## 4. CONSOMMATION PARTICULIERES

Les consommations par foyer ont baissé de 180 m<sup>3</sup>/hab/an il y a 10 ans à 130 m<sup>3</sup>/hab/an actuellement.

*Site internet :*

[http://www.brignais.com/Syndicat-intercommunal-de-distribution-d-eau-du-Sud-ouest-lyonnais-SIDESOL\\_a443.html](http://www.brignais.com/Syndicat-intercommunal-de-distribution-d-eau-du-Sud-ouest-lyonnais-SIDESOL_a443.html)



# VOLUMES PRELEVABLES DU BASSIN VERSANT DU GARON

## Compte rendu d'entretien avec le SySEG

Le 09/07/10 Avec :

- M Frédéric DELEGUE, technicien du SySEG
- Caroline Coulon, BRLi
- Marion Mahé, BRLi

*L'objet de cette rencontre avec Mr DELEGUE a pour but de connaître la structuration de l'assainissement de la station de GIVORS.*

Le SySEG est le Syndicat de la Station d'Épuration de Givors

## 1. PARTAGE DES COMPETENCES

### TERRITOIRE CONCERNE

Le syndicat regroupe 17 communes, dont 13 sont sur le bassin du Garon (plus une zone industrielle de Chaponost).

NB : les hameaux du haut de Mornant ont leur propre station depuis 2009 (environ 100 EQ HAB). A Saint Sorlin, il y a des travaux sur une petite STEP. Orliénas raccorde en 2011 un hameau au SySEG.

La collecte des eaux dans les réseaux secondaires est du ressort des communes. Les canalisations primaires qui collectent les eaux communales jusqu'à la station, ainsi que le traitement en station est du ressort du syndicat. Il y a deux antennes de collecte, une qui collecte dans la vallée du Garon, l'autre dans la vallée du Gier (dont Saint Andéol et Givors).

### LA STATION DE GIVORS

La station du syndicat est localisée à Givors, à l'extrémité Sud Est du bassin du Garon (hors bv). Le traitement est physico-chimique, puis biologique avec biostyr©.

## 2. LES RETOURS AU MILIEU

### VIA LES RESEAUX DU SYSEG

Le réseau du SySEG est « pseudo séparatif », il y a encore de l'unitaire. Sur le bassin, il y a plusieurs déversoirs d'orages, qui débordent lors de grosses pluies et rejettent alors dans le bassin (eaux pluviales et eaux usées). Ils fonctionnent assez souvent. Les cours d'eau concernés sont le Garon, le Mornantet, le Broulon, le Merdanson. Beaucoup de pluies sont transportées via le réseau, et les volumes sont multipliés par 10 pendant quelques heures lors de gros événements.

## VIA LES RESEAUX COMMUNAUX

Il faut demander aux communes car le SySEG ne gère pas les transports d'eaux usées des foyers aux canalisations du SySEG.

## DE L'ANC

Les retours au milieu sont relativement négligeables, sauf sur Chaussan et Saint Sorlin car l'habitat est très ancien. L'impact sur le milieu est certain.

# 3. FONCTIONNEMENT DU SYNDICAT

## LA FACTURATION

L'assainissement est facturé sur la base de la consommation en eau potable des foyers.

## L'ANC

Le syndicat porte le SPANC (contrôle des installation individuelles).

## INSTRUMENTALISATION

Onze appareils de mesure sont placés sur le réseau, un débitmètre est notamment placé à Peteton, en amont de la station, il ne compte pas les volumes de Givors.

# 4. AUTRES

## REJETS INDUSTRIELS

Il n'y a pas de gros industriels raccordés à la station. La coopérative fruitière SICOLY a sa propre station. A Brignais et Vourles, les quelques industries totalisent un volume de quelques milliers de m<sup>3</sup>/an, via une convention spéciale de déversement pour rejets autres que domestiques.

## MODIFICATION DE LA CARTE DE L'ANC

A Saint Andéol, seulement quelques maisons ne sont pas raccordées. A Chassagny, Taluyers et Orliénas, 10% des foyers sont en ANC, à Saint Sorlin et Chaussan, environ 20%.

# VOLUMES PRELEVABLES DU BASSIN VERSANT DU GARON

## Compte rendu d'entretien Chambre d'Agriculture

Le 09/07/10 Avec :

- ▶ Mr Christophe GRATADOUR, conseiller en arboriculture à la Chambre d'Agriculture du Rhône
- ▶ Caroline Coulon, BRLi
- ▶ Marion Mahé, BRLi

### 1. LES MISSIONS DE LA CHAMBRE

La délégation de Brignais constitue le pôle végétal de la chambre. Elle a trois missions principales :

- ▶ Animation de filières / représentations (contexte de notre rencontre)
- ▶ Expérimentation sur un verger
- ▶ Appui technique aux agriculteurs abonnés notamment via l'édition d'un bulletin de conduite de vergers qui cible sur les Phyto et sur l'irrigation.

### 2. L'AGRICULTURE DEPARTEMENTALE ET DU GARON

Le BV du Garon est en plein dans la zone fruitière du département. Ce qui caractérise le mieux l'agriculture du secteur est sa diversité :

- Une diversité de production (verger pomme, poire, cerise, abricot, pêche...), petit fruits, maraichage, élevage laitiers
- Une diversité de modes de commercialisation (au détail, marché de proximités, la SICOLY (coopérative fruitière) basée à Saint Laurent d'Agnay)

#### FILIERES

Ce qui est remarquable en Rhône, c'est la grande diversité des modes de commercialisation, qui se retrouve à l'échelle même du producteur (productions vendues au MIN de Lyon, en circuits courts, via des expéditaires...).

Cette diversité de moyens de commercialisation permet une diversité des productions, au sein de l'exploitation : vignes, élevages, maraichage, arboriculture, petits fruits. Même au sein des vergers, une même parcelle peut contenir plusieurs espèces (cerisiers avec pommiers, poiriers, pêchers de vigne) et même plusieurs variétés.

La zone du Garon est très fruitière (présence de SICOLY, la coopérative fruitière du département).

#### PARAMETRES AGRONOMIQUES ET CULTURES PRATIQUEES EN RHONE

La RU (réserve utile des sols, ou capacité des sols à retenir l'eau dans l'horizon des racines) est relativement faible dans le bassin, M Gratadour l'estime d'environ 25-30 mm. Les sols sont sablo-limoneux, drainants, peu profonds, sur arène granitique.

Les cultures irriguées au niveau départemental sont :

- ▶ Pommiers-cerisiers (stables, représente 2/3 des surfaces). La récolte des cerises est en juin-juillet.
- ▶ Poiriers, pêchers (en chute). La récolte des pêches est fin juin-fin septembre et des prunes mi août-fin septembre.
- ▶ Pêchers de vigne (stable).
- ▶ Abricotiers (en hausse). La récolte est début juillet.
- ▶ Petits fruits (chute).
- ▶ Les fourrages et maraîchages (en hausse), sur les mêmes zones que les fruits. La récolte est en juin-juillet.

En ce qui concerne les maraichers, voir avec Mr DANSETTE (04 72 31 59 65). Le maraichage est produit en plein champ et sous serres.

- ▶ Aujourd'hui, les vignes ne sont pas prévues d'être irriguées à moyens termes.

Les vergers sont répartis sur l'ensemble du BV avec majoritairement : des pommiers, des cerisiers, mais également des poiriers, pêchers, pruniers et abricotiers. Sur les 3 200 ha de verger du département du Rhône, 40% sont sur le BV du Garon. Sur ces 3200 ha, environ 2000 sont des vergers de pomme ou de cerise (cette proportion reste la même sur le BV du Garon).

Les cultures maraichères sont réparties sur l'ensemble du BV, ce sont souvent des exploitations arboricoles qui allient production fruitière et légumière.

Sur le haut du bassin on retrouve de l'élevage laitier et la production de petits fruits.

## MODES DE PRODUCTION- PRATIQUES D'IRRIGATION

Les cultures irriguées sur le BV sont :

- ▶ Les vergers et petits fruits
- ▶ Les cultures maraichères
- ▶ Les cultures fourragères associées à l'élevage (maïs fourrage notamment)

Les petits fruits sont cultivés :

- ▶ en plein champ, sans abri pour 30% des surfaces. Ils sont alors irrigués par aspersion sous frondaison et/ou goutte à goutte. Cependant, en plein champ et en période ventée le goutte à goutte seul n'est pas suffisant.
- ▶ Sous tunnel pour 70% (culture sous abri et culture hors sol). Ils sont alors irrigués au goutte à goutte uniquement. L'abri tunnel protège du vent.

Les vergers sont :

- ▶ à 90% irrigués par aspersion sous frondaison. Au cours des dernières années de gros efforts ont été faits pour passer d'une aspersion sur frondaison à une aspersion localisée, sous frondaison. Pour des raisons techniques, seuls les poiriers restent irrigués sur frondaison.
- ▶ Peu de vergers sont équipés en goutte à goutte (10%) car ce système ne suffit pas pour les arbres fruitiers, surtout avec un sol Sablo-Limoneux.

L'irrigation est essentielle pour la production fruitière. Seule la cerise pourrait éventuellement être cultivée sans irrigation, mais uniquement sur de bons sols, et la production obtenue aurait du mal à satisfaire les exigences de qualité actuelles des consommateurs.

Les périodes d'irrigation sont relativement homogènes (début et fin environ aux mêmes dates) : de fin avril à septembre. Les doses appliquées varient. L'irrigation se fait de fin avril à septembre, tout est irrigué (même les cerisiers, de plus en plus irrigués).

La demande en irrigation est maximale jusqu'à la récolte. Pour chaque type d'arbre, les besoins en eau pour sont divisés par deux ensuite.

- ▶ Les cerisiers reçoivent 150 mm/an en 5 \* 30 mm
- ▶ Les pommiers reçoivent 250 mm/an en 8 \* 30 mm, ils ne sont pas irrigués après récolte.

Sur le haut du bassin, il y a peu de fruits à pépins. Les petits fruits sont en déclin. Cette zone accueille des élevages laitiers.

## L'EAU D'IRRIGATION

La grande majorité des surfaces sont irriguées à partir du réseau du SMHAR qui prélève l'eau du Rhône.

95% des vergers sont enherbés y compris sur les coteaux, le phénomène de ruissellement est donc marginal. Des retours par infiltration sont possibles mais restent limités en l'état actuel des pratiques et de la conduite de l'irrigation.

Il existe très peu de forages agricoles. Il y a quelques retenues collinaires sur le haut du bassin. Elles sont individuelles et ne sont remplies qu'une fois par saison, par les apports pluviométriques de l'hiver et du printemps.

Il n'y a pas de projets d'irrigation en cours sur le bassin.

## PILOTAGE ET SUIVI DE L'IRRIGATION

La chambre édite (en commun avec la SICOLY) un bulletin hebdomadaire qui donne entre autres des indications sur l'irrigation à apporter aux cultures. Il précise la pluie de la semaine passée, les prévisions d'ETP, les Kc (coefficient culturaux, entre [0 ;1], qui traduisent le besoin en eau d'un végétal) par espèce au stade de développement en cours et indique comment évaluer le besoin en eau des plantes. Les agriculteurs calculent eux-mêmes le besoin des plantes et ajustent la dose en fonction de leur propre contexte (efficacité des appareils, plus/moins de vent ...).

La chambre touche par ce bulletin 80 % des agriculteurs soit aussi 95 % des gros irrigants. L'ensemble de la profession irrigante est sensibilisé.

La chambre a également fait la promotion de tensiomètres (appareils qui mesurent la « tension » de l'eau dans le sol, soit par approximation, l'humidité du sol), mais ils restent peu utilisés pour des raisons de coût et de problème de temps disponible des agriculteurs.

## LE BASSIN DU GARON ET LA CRISE AGRICOLE

Le secteur fruits voit ses surfaces baisser. La pomme et la cerise sont à peu près stables mais la poire et la pêche diminuent fortement (à l'exception de la pêche de vigne), la prune et l'abricot sont plutôt en augmentation. Au contraire, les petits fruits sont en chute libre. Le maraichage s'est bien développé ces dernières années. La viticulture (appellation coteaux du Lyonnais) souffre moins que celle du Beaujolais. D'autres secteurs comme l'élevage laitier sont aussi en crise.

Les exploitations qui s'arrêtent sont parfois rachetées par des voisins, mais ce système ne peut pas fonctionner éternellement car très peu de jeunes s'installent, sauf transmission familiale. Certains agriculteurs arrêtent l'arboriculture et les terres sont reprises pour un usage non agricole.

Les surfaces irriguées diminuent d'environ 4% par an. Cette chute des surfaces est limitée par la proximité d'un grand bassin de consommation et l'importance de nombreux marchés de proximité.

La question de l'essor des circuits courts pose des questions de gestion du territoire : le département peut-il répondre aux besoins locaux ? Cela ne va-t-il pas supprimer certaines productions ?

### **3. DIVERS**

La CA a mené un inventaire verger. Les données seront transmises dans les jours à venir.

# VOLUMES PRELEVABLES DU BASSIN VERSANT DU GARON

## Compte rendu d'entretien avec le Syndicat Mixte d'hydraulique agricole du Rhône

Le 25/05/10 Avec :

- M. KRAAK, directeur du SMHAR
- Caroline Coulon, BRLi
- Marion Mahé, BRLi

### 1. PRESENTATION

Il existe sur le territoire du Garon un réseau collectif d'irrigation, celui de Millery-Mornant. 8 ASA fonctionnent à partir de ce réseau :

- ▶ l'ASA de Chaponost\_Brindas
- ▶ l'ASA de Messimy Soucieu
- ▶ l'ASA du plateau de Millery
- ▶ l'ASA de Saint Laurent Soucieu
- ▶ l'ASA de Taluyers Orlenas
- ▶ l'ASA de Thurins Rontalon
- ▶ l'ASA Chaussan Mornant Saint Sorlin
- ▶ et l'ASA st Didier s/ Riverie et St Maurice Dargoire

### HISTORIQUE

Après la guerre, des CUMA de forages ont été créés (Vourles, Millery, Charly). Ces CUMA ont été abandonnées à la création du SMARH (en 1966) et suite à la mise en place de son premier réseau collectif (construit de 1969-1975).

### MODE DE FONCTIONNEMENT

Les agriculteurs ont le libre choix de s'abonner, le libre choix des cultures et le libre choix du type de matériel d'irrigation qu'ils utilisent. Le syndicat n'a donc aucune information sur les types de cultures irriguées et le mode d'irrigation à la parcelle.

Les bornes desservant les différents usagers sont équipées de compteurs qui enregistrent les volumes prélevés. L'eau va en moyenne à moins de 400 m de la borne.

Le SMHAR est titulaire des autorisations de prélèvement et est propriétaire des stations de pompage et des grandes canalisations (ramifications I<sup>re</sup> et II<sup>re</sup> en  $\Phi$  900 ou 800). Les huit ASA qui se greffent sont responsables des branchements sur les canalisations principales et sont propriétaires des ramifications de desserte, jusqu'aux bornes d'irrigation.



Le SMHAR est aussi gestionnaires des ASA, c'est lui qui enregistre les volumes consommés par ASA et les parcelles (surfaces cultivées) déclarées par les agriculteurs. La tarification se fait par un abonnement relatif à la surface (450 €/ha) auquel s'ajoute un forfait au prorata des volumes consommés. Les surfaces déclarées sont contrôlées par le SMHAR, les données sont donc relativement fiables.

L'eau du réseau n'est pas uniquement destinée à des usages agricoles, le règlement prévoit également la desserte de particuliers pour de « l'irrigation d'agrément ». Les coteaux de Millery dont l'urbanisation est croissante, sont particulièrement concernés par ce type d'usage, on compte sur l'ASA une centaine de branchements particuliers. Cette démarche s'inscrit même dans les PLU et permet au SMHAR une garantie sur les servitudes des terrains.

## 2. L'EAU D'IRRIGATION ET LE RESEAU

### RESSOURCES MOBILISEES

L'eau provient de deux ressources : le Rhône et le Lac Madone (300 000 m<sup>3</sup> à Mornant).

La majeure partie des volumes utilisés sont pompés dans le Rhône (1 seul point de prélèvement). Le SMHAR a une autorisation de prélèvement de 1.8 m<sup>3</sup>/s sur ce prélèvement. Le prélèvement de pointe s'élève à 6600 m<sup>3</sup>/h sur la prise au Rhône, auxquels peuvent venir s'ajouter 600 m<sup>3</sup>/j.

Le lac de la Madone draine un petit bassin versant de 5.5 km<sup>2</sup>. Il peut également être alimenté à partir d'eau du réseau pompée sur le Rhône. En avant saison, la ressource privilégiée est le lac. Son eau sert également de réserve pour l'irrigation de la zone sud du plateau de Mornant. Le volume utile du lac est de 293 000 m<sup>3</sup>. Pour l'instant, un débit réservé à l'aval du barrage est fixé par arrêté préfectoral à 3l/s. Le SMHAR est maître d'ouvrage du barrage, la SDEI en est l'exploitant.

Le réseau est mis en route au 1<sup>er</sup> mars. De mars à juin, l'eau du lac de la Madone (remplie par les apports du BV pendant l'hiver) est utilisée en priorité. Du 1<sup>er</sup> juin au 15 juin, le lac est re-rempli à partir d'eau pompée dans le Rhône. Du 15 juin au 15 août le lac est utilisé. Différentes données sont disponibles (côte de remplissage au 1<sup>er</sup> mars de la retenue notamment) et seront transmises prochainement par le SMHAR.

Un lac d'un volume de 60 000 m<sup>3</sup> est également utilisé comme tampon : la retenue de la combe Gibert. Cette retenue est située sur le Merdanson d'Orliénas. Cette retenue est alimentée par de l'eau pompée sur le Rhône. Son bassin versant propre est de très petite taille.

L'utilisation de la ressource « Rhône » met à l'abri les irrigants des arrêtés sécheresse et permet de sécuriser l'irrigation.

Cependant, certaines années, le SMHAR est obligé de mettre en place des plans de restriction (ex mis en place pendant 10 jours en 2003) en raison de problèmes techniques qui ont lieu lorsque les installations sont trop sollicitées. A chaque borne est associée une couleur (7 couleurs en tout), seules certaines couleurs ont le droit d'arroser en fonction du jour de la semaine.

### CONSOMMATION

La consommation moyenne sur les dernières années est de 6 millions de m<sup>3</sup>, avec des distorsions très importantes selon le profil hydrologique de l'année (une année humide comme 2008, la consommation a été divisée par 4 en comparaison d'années de sécheresse comme 1991 ou 2003).

L'ensemble du secteur est équipé de compteurs aux bornes. Le dernier secteur à avoir été équipé est celui des plateaux de Millery. L'installation des capteurs en 2000-2001 y a fait diminuer les volumes/hectares car cela a responsabilisé les agriculteurs qui doivent désormais payer exactement ce qu'ils prélèvent. La consommation moyenne est de 2000-2500 m<sup>3</sup>/ha soit une lame d'eau de 200 à 250 mm.

Sur tout le secteur, les bornes d'irrigations sont limitées à un débit de 1.8 l/s/ha (souvent arrondi à 2 l/s), à l'exception de la lutte antigel (pratiquée dans les fonds de vallée en mars-avril) pour laquelle des débits plus importants peuvent être prélevés, mais ces prélèvements se limitent à quelques nuits dans l'année.

## UTILISATION DU RESEAU

Le réseau est en déclin car les surfaces irriguées diminuent fortement du fait de :

- ▶ l'urbanisation qui grignote les terres agricoles
- ▶ la déprise agricole et les départs en retraites non remplacés
- ▶ la crise arboricole

Sur le réseau global du SMHAR les surfaces irriguées ont diminué de 300 ha depuis 1995.

Sur le bassin versant, les secteurs les plus touchés sont les plateaux de Millery (-17 ha en 2009), et Chaponost-Brindas. Le secteur Thurins-Rontalon reste plus stable.

Le rendement du réseau est de 80 à 85 % et varie légèrement suivant les années.

(Rendement= Produit/facturé).

## 3. L'AGRICULTURE IRRIGUEE

Les productions sont :

- ▶ des vergers : pêches, pommes, poires,
- ▶ des fruits rouges : framboises (secteur de Thurins), cassis, fraises
- ▶ du maraîchage

(Le SMHAR a une connaissance incomplète des systèmes de production de ses clients et des types de cultures irriguées, M. Kraak conseille de s'adresser à la Chambre d'Agriculture pour davantage de renseignements).

Malgré une relative stabilité des cultures sur le bassin versant due à la forte présence de cultures pérennes, de nombreux changements ont eut lieu en comparaison des données du RGA 2000. Les cerisiers sont en déclin du fait du fort besoin de main d'œuvre, de nombreux vergers de pêcheurs sont arrachés et remplacés par de la jachère.

Le secteur des plateaux de Millery-Mornant est relativement stable en termes de cultures pratiquées car on y retrouve davantage de cultures pérennes et moins de céréales que sur d'autres secteurs.

La zone de Millery-Mornant est arboricole. L'irrigation apporte une garantie sur le rendement, c'est un outil de production. D'ailleurs, les filières imposent à l'agriculteur l'irrigabilité de ses récoltes et c'est grâce au développement des réseaux que l'agriculture est devenue un secteur important en Rhône Alpes. Le développement de l'irrigation a permis la diversification des cultures et notamment la production fruitière.

Les cerisiers sont arrosés en avant saison et relativement peu en été. Au contraire, les abricotiers et les pêchers ont de fort besoin en eau en été. Les modes d'irrigation sont variables. Les petits fruits sont souvent arrosés en goutte à goutte 24h/24. Les framboises peuvent être arrosées par brumisation sous serre (ce qui demande la constitution d'une petite réserve d'eau de sécurité).

L'estimation des retours au milieu via l'irrigation est difficile à quantifier. Selon M. Kraak, ces retours sont négligeables dans le cas des parcelles irriguées en zone plate. Par contre, sur les zones en pente il peut exister une part de restitution.

## **4. IRRIGATION NON COLLECTIVE ET RETENUE COLINAIRES INDIVIDUELLES**

Beaucoup d'agriculteurs possèdent leur propre retenue (plus de 400, relevées par la DDT sur le département) permettant une irrigation par retenues collinaires là où le réseau n'arrive pas, notamment dans les Côtes. Une étude a été faite sur la vidange de ses retenues. L'Agence de l'Eau recense les retenues, si leur volume est supérieur à 10 000 m<sup>3</sup>.

On en compte plusieurs sur l'Artilla, dans les communes de Saint Martin en Haut, Chaussan et Saint Didier.

Rmq : Une étude a été réalisée sur les dynamiques d'utilisation des plans d'eau autour de la commune de Saint Martin en Haut, sur le bassin versant de la Coise. Voir Yves Piot, technicien de rivière sur la Coise (Saint Galmier).

## **5. PERSPECTIVES**

### **SUR LE FONCTIONNEMENT**

Vu la ressource utilisée (le Rhône), le SMHAR ne sera jamais victime d'arrêtés sécheresse.

Le réseau est de moins en moins exploité, ce qui entraîne une augmentation de la part des frais de fonctionnement. Le nombre d'hectares irrigués et donc les recettes diminuent à charge de fonctionnement constante (la plus grosse part des charges est l'énergie). Cela se répercute sur le prix de l'eau et les coûts à supporter par les agriculteurs.

Pour l'instant, les élus du SMHAR ont refusé l'utilisation de l'eau du réseau pour le soutien d'étiage et le remplissage de retenues privées.

En revanche, une proposition a été envoyée récemment aux différentes communes pour leur proposer d'utiliser l'eau du réseau pour les usages communaux (espaces verts...)

### **SUR LA GESTION DE L'EAU DANS LE BASSIN**

Ces dernières années, sous l'effet de l'urbanisation croissante, les besoins en eau de l'irrigation (besoin en baisse) sont transférés à l'AEP (en hausse). La ressource sollicitée en est modifiée et d'un apport d'eau du Rhône, le bassin du Garon passe à une exploitation plus importante de sa nappe du Garon.

### **SUR L'IRRIGATION DANS LE DEPARTEMENT**

Au total 10 000 ha sont irrigués dans le Rhône (2 500 ha individuels et 7 500 ha collectifs).

Mr DELORME, Vice président du CG chargé de l'Agriculture et vice président du SMHAR qualifie l'irrigation d'atout majeur pour la sauvegarde d'une agriculture locale, de qualité et diversifiée.

Dans le paysage départemental, l'irrigation touche à 32% des fruits et légumes, 22% des céréales et oléoprotéagineux, et 36 % du maïs.

## **6. AUTRE**

Le centre expérimental de la Chambre situé sur le bassin édite un flash toutes les 2 semaines pour conseiller les irrigants, notamment sur leurs techniques d'irrigation.

Le barrage de Thurins a été créé au départ pour l'alimentation en eau potable. Le lac a ensuite été rétrocédé à la commune de Thurins (fin des années 1990-2000). Depuis il est utilisé pour la pêche et la promenade. La mise en conformité de ce barrage doit être réalisée prochainement. La détermination de DMB à l'aval du barrage fait partie des travaux de cette mise en conformité.

Le SMHAR réfléchit à la mise en place de projet de micro-turbinage, notamment au niveau du lac de la Madone aux moments où de l'eau du Rhône est pompée pour son remplissage.

Il est possible que le Conseil Général ait des informations précises sur les surfaces cultivées dans les communes de Saint Genis Laval, Irrigny, Vernaison et Charly, car il met en œuvre une politique de PENAP (Protection des Espaces Naturels et agricoles Périurbains) sur ce secteur.

L'urbanisation pose souvent des problèmes liés à la gestion des servitudes associées au réseau. Le réseau secondaire bénéficie d'une autorisation de passage sur les parcelles agricoles qu'il dessert. Quand ces parcelles deviennent urbanisées, les nouveaux propriétaires ne sont pas toujours au courant de la servitude qui existe sur leur terrain et construisent des bâtiments, piscines etc... sur les réseaux. Cela crée des problèmes en cas de fuites ou lorsque des travaux sont nécessaires sur les réseaux.

# VOLUMES PRELEVABLES DU BASSIN VERSANT DU GARON

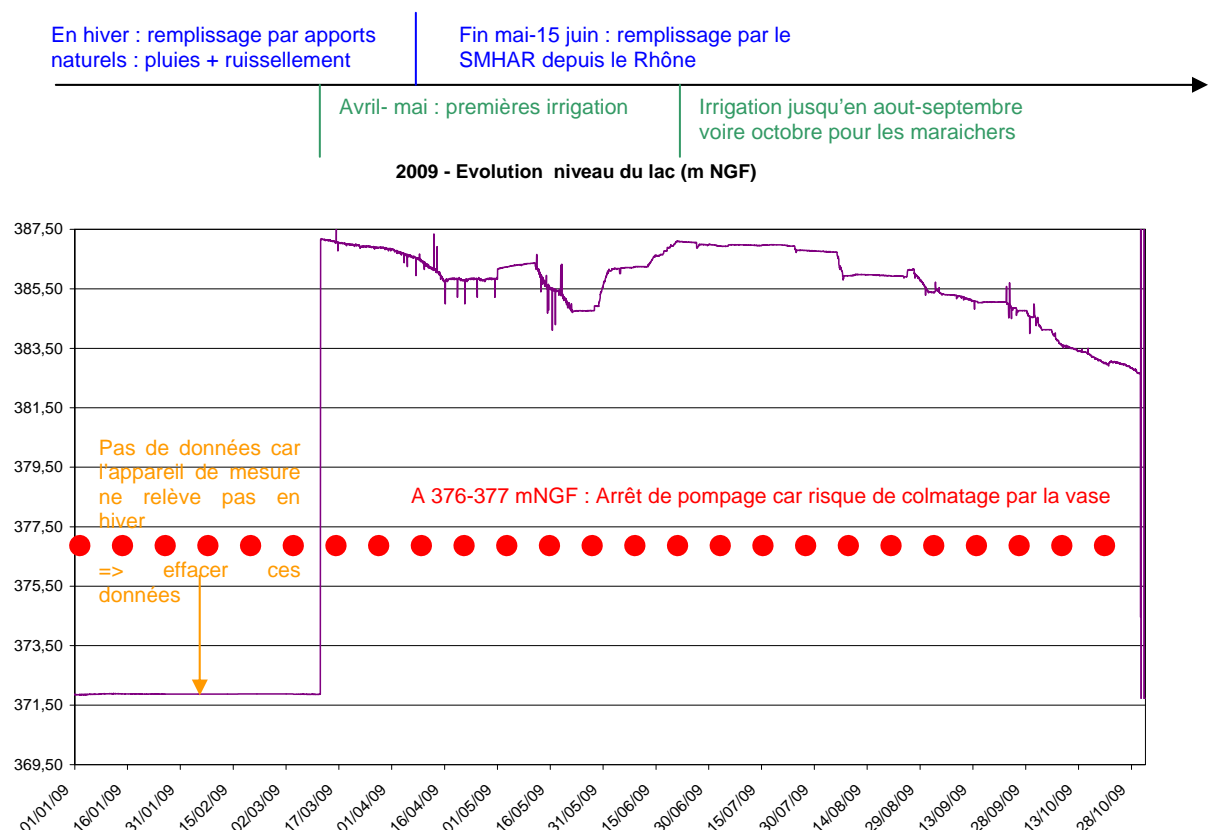
## Compte rendu d'entretien avec le Syndicat Mixte d'Hydraulique Agricole du Rhône

Le 09/07/10 Avec :

- M. KRAAK, directeur du SMHAR
- Caroline Coulon, BRLi
- Marion Mahé, BRLi

Une première rencontre avec Mr Kraak avait été organisée quelques semaines plus tôt, mais des incompréhensions au niveau des données Excel remises méritaient une seconde rencontre. L'objet de cette seconde rencontre avec Mr Kraak a pour but de préciser particulièrement les courbes débits-volumes concernant le Lac de la Madone.

### 1. FONCTIONNEMENT SAISONNIER DU LAC



Les appareils de mesures sont gérés par la SDEI, par délégation de service public. Ceux-ci ne fonctionnent pas pendant la période creuse (i.e., quand il n'y a pas de prélèvements).

## **2. LE LAC DE LA MADONE DANS LE SYSTEME DU SMHAR**

Le Lac est une ressource d'appoint pour tout le réseau, avec 2-3 jours d'autonomie. Il permet aussi de sécuriser l'approvisionnement en eau lors de la pointe de demande du soir.

Lorsque la demande est trop forte, le remplissage du lac ne peut se faire, pour des raisons techniques (appel d'eau).

La cote minimum de la retenue est à 372 mNGF. La tranche exploitée se situe entre 376/377 et 387 mNGF. La gestion de la retenue est faite afin d'atteindre un objectif de barrage plein au 15 juin (387 mNGF).

En 2003, de septembre à octobre la retenue a été vidangée afin de pouvoir réaliser un curage en décembre.

Tous les ans depuis 1992, le lac est plein en début de saison (mois de mars) avec les apports naturel.

## **3. QUELQUES DATES**

### **LES PRELEVEMENTS DE 2003**

En 2003, l'année a battu des records de sécheresse, avec des gros prélèvements en été. En fin d'année, il y a eu une crue centennale.

### **LES TRAVAUX DE 2003-2004**

En 2003, des travaux de cure du fond ont nécessité la vidange du Lac. La vidange était prévue en Aout Septembre 2003 pour une cure en décembre 2003. L'entreprise sous traitée a pris du retard. En décembre, avec la crue, les travaux ont du être repoussés à février 2004.

## **4. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

### **SUR L'HYDROLOGIE**

Lors du projet de réalisation du Lac de la Madone, dans le dossier d'autorisation, une station DIREN en amont du barrage a statué sur les apports en eau du bassin versant en amont du lac : il serait de 5.5 km<sup>2</sup>.

### **SUR LES CULTURES IRRIGUEES**

A Chaponost, auparavant, les cultures de chrysanthèmes étaient irriguées l'hiver pour la lutte antigél ; Les savoir-faire se perdant, cette pratique est peu à peu laissée.

### **SUR LES PRATIQUES D'IRRIGATION**

Mr Kraak rappelle d'abord l'effet diminution des volumes pour l'irrigation depuis la mise en place des compteurs en 2001, puis rappelle aussi que dans leurs traités, les ASA ont interdit les remplissage de retenues individuelles par le SMHAR.

## **SUR LES DONNEES DISPONIBLES CONCERNANT LES FORAGES INDIVIDUELS**

Une étude menée par Burgeap a recensé les forages individuels sur le bassin : ils seraient peu nombreux. La roseaie du Garon doit en avoir un.

## **SUR L'ETAT DE L'AGRICULTURE EN BAS DU BASSIN**

Après des abandons d'activités agricoles, des friches apparaissent en bas du bassin, des vergers sont abandonnés. Ces terres deviennent incultes et mal famées. La SDEI a des problèmes avec ceci car elle ne contrôle pas ce qui s'y passe, au risque de la qualité des eaux souterraines.

## **Annexe 3. Rétrospective agricole**





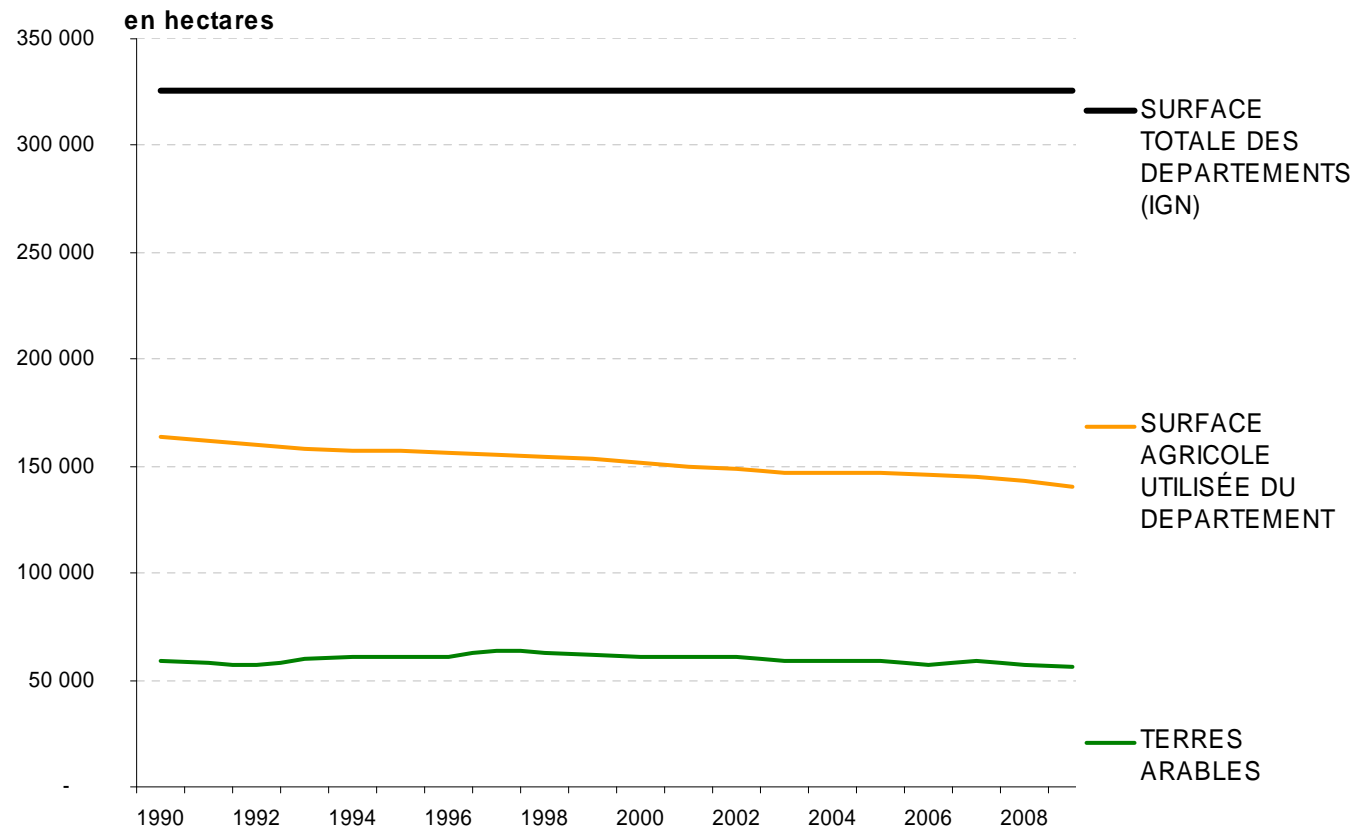


Figure 1 : Surface agricole utilisée et terres arables dans le Rhône

### Evolutions des divers secteurs agricoles depuis 1990 sur le département du Rhône (69)

La surface agricole utilisée chute de manière constante depuis 1990, à raison de 1 200 ha/an environ. Elle vaut 141 000 ha en 2009.

Les **terres arables** (comprendre terres labourables, cultivées en productions annuelles et non pérennes), elles, sont stables depuis 1990, et concernent 59 750 ha +/- 3 500 ha selon les années. Dans ces terres arables, les productions n'ont pas les mêmes évolutions. Céréales (50% des terres arables), prairies (25% des terres arables) et oléagineux sont les trois productions majoritaires, et leurs proportions restent à peu près constantes. La jachère dépassait les 4 000 ha entre 1993 et 1997, la rupture en 1998 en passant au dessous des 3 000 ha s'accroît d'année en année, avec une surface en jachère en dessous de 2 000 ha en 2009. Le maraichage a d'abord progressé entre 1990 et 1998, doublant sa surface et se stabilisant autour de 2 000 ha, puis a régressé jusqu'en 2003, et connaît une tendance stable autour de 1 200 ha depuis 2005. Le groupe autre représente des activités anecdotiques ou non commercialisées, en légère baisse, notamment dû à la chute du secteur choux/tubercules, et à la déprise des jardins et vergers familiaux sur les exploitations.

Les **cultures permanentes**, stables de 1990 à 2006 et dépassant 25 000 ha, ont subi une diminution accélérée de 7% et 6% en 2007 et 2008, ceci majoritairement dû à la vigne ; de même pour les cultures fruitières, qui ont eu une chute de 17% en 2007, mais leur emprise étant moindre, cette variation se fait moins ressentir à l'échelle de l'agriculture sur le département du Rhône.

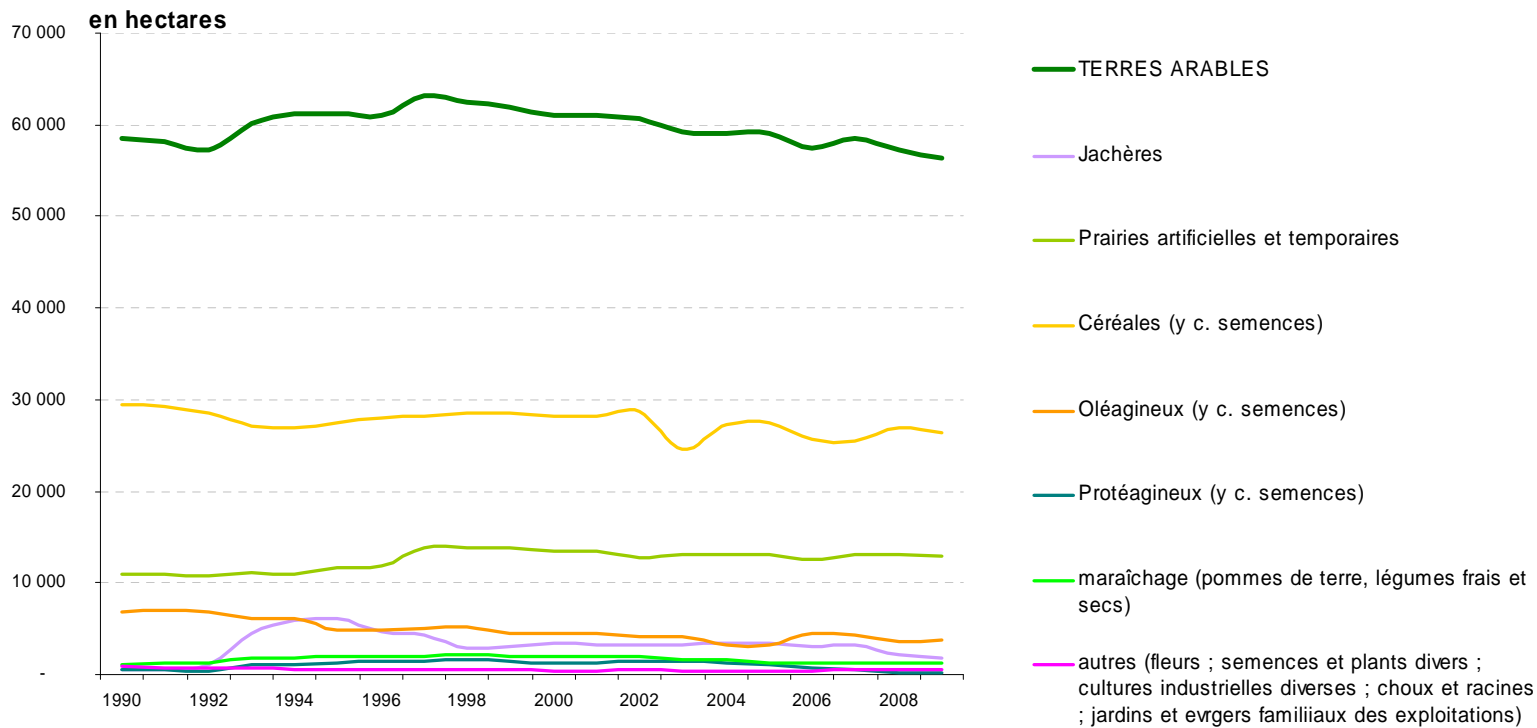


Figure 2 : Terres arables et productions non pérennes dans le Rhône

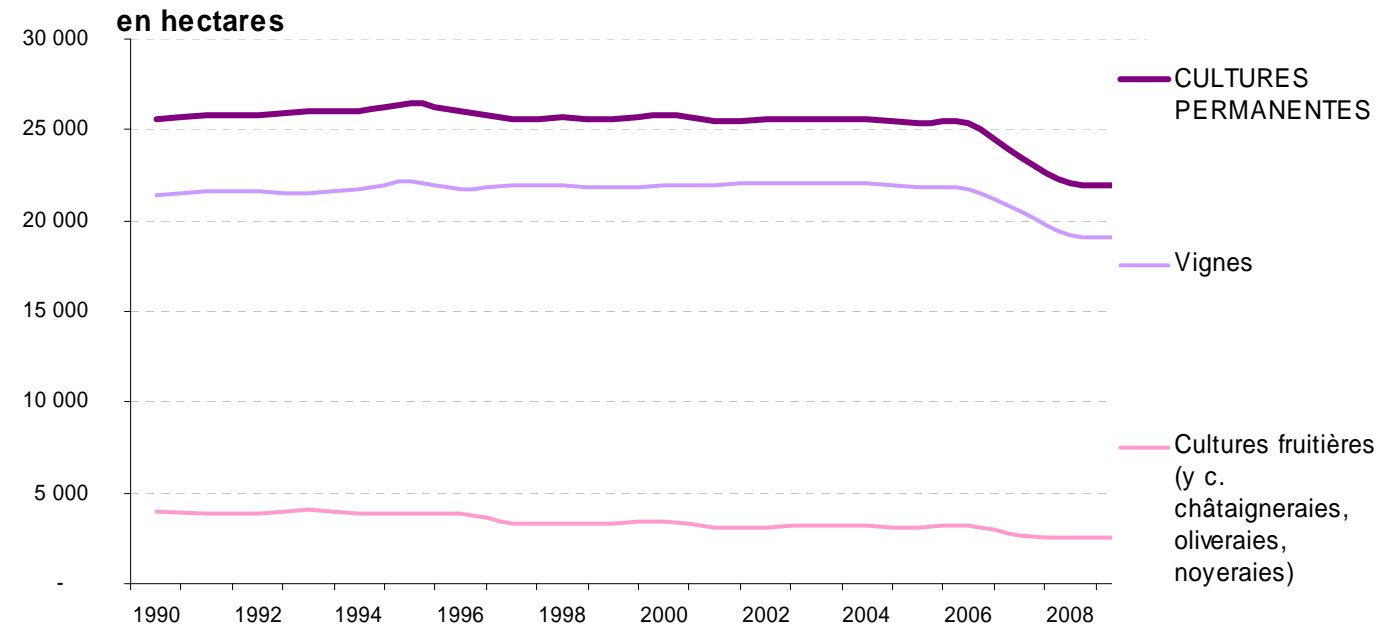


Figure 3 : Cultures pérennes dans le Rhône



## **Annexe 4.**

# **Bases de données prélèvements (source AERM&C)**



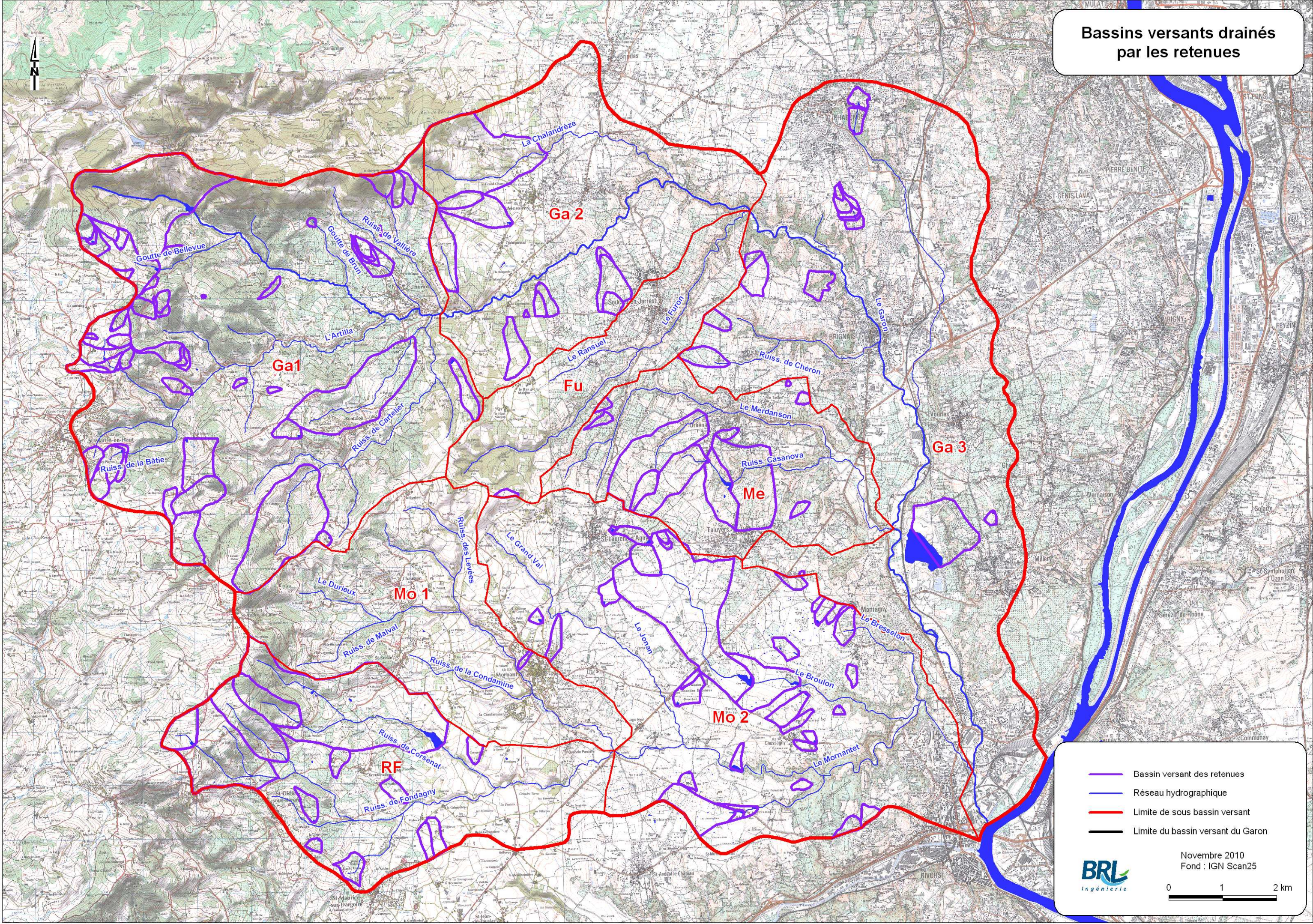
Ouvrage de Prélèvement		Localisation								Volume Capté (milliers de m3)							ressource captée	
Code	Nom	Code Commune	Nom Commune	Code dép.	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision localisation	Nom Maître Ouvrage	libellé Type usage	2003	2004	2005	2006	2007	2008	libelle mode détermination volume	masse d'eau	libellé domaine hydrogéologique
169136001	SOURCES DU GARON DE MONTAGNY	69136	MONTAGNY	69	789896	2071315	bonne (dans un rayon de 50 m)	SYND INTERCOM EAUX REG MILLERY MORNANT	Distribution publique	1702	1619	1726	1532	1330	1325	Compteur volumétrique ©	FR_DO_325	MASSIF CENTRAL NORD EST / VALLEE GARON
169268001	LES SOURCES DU GARON	69268	VOURLES	69	788436	2075125	bonne (dans un rayon de 50 m)	SI DISTRIBUTION EAU SUD OUEST LYONNAIS	Distribution publique	4559	3691	4767	4223	3851	5283	Compteur volumétrique ©	FR_DO_611	CHAROLAIS / TERRAINS GRANITIQUES ET METAMORPHIQUES / BASSIN DU RHONE
169096102	PUITS	69096	GRIGNY	69	790150	2070200	bonne (dans un rayon de 50 m)	EASYDIS	Autres usages économiques						64	Compteur horaire ©	FR_DO_325	MASSIF CENTRAL NORD EST / VALLEE GARON
169096102	PUITS	69096	GRIGNY	69	790150	2070200	bonne (dans un rayon de 50 m)	CASINO FRANCE SNC	Industriel (restitution directe ou autres usages)	86	72	67	0			Compteur volumétrique et horaire ©	FR_DO_325	MASSIF CENTRAL NORD EST / VALLEE GARON
169096102	PUITS	69096	GRIGNY	69	790150	2070200	bonne (dans un rayon de 50 m)	EASYDIS	Refroidissement (circuit ouvert - rejet à l'égout)					19		Débit des pompes x nombre d'heures de fonctionnement ©	FR_DO_325	MASSIF CENTRAL NORD EST / VALLEE GARON
169096102	PUITS	69096	GRIGNY	69	790150	2070200	bonne (dans un rayon de 50 m)	EASYDIS	Refroidissement (circuit ouvert - restitution superficielle)				81	54		Débit des pompes x nombre d'heures de fonctionnement ©	FR_DO_325	MASSIF CENTRAL NORD EST / VALLEE GARON
169133101	FORAGE CARRIERE	69133	MILLERY	69				GRANULATS RHONE LOIRE	Autres usages économiques						578	Compteur volumétrique ©		
169268101	PUITS LIEU-DIT ZI DU PONT A LUNETTES	69268	VOURLES	69	789512	2075988	mediocre (quelque part dans la commune)	BETON RHONE ALPES	Industriel (restitution directe ou autres usages)		4	4	4			Estimation (sans prime)	FR_DO_611	CHAROLAIS / TERRAINS GRANITIQUES ET METAMORPHIQUES / BASSIN DU RHONE

FR\_DO\_611 : Socle Monts du lyonnais, beaujolais, maconnais et chatonnais BV Saône  
FR\_DO\_325 : Alluvions du Rhône entre le confluent de la Saône et de l'Isère + alluvions du Garon  
FR\_DO\_613 : Socle Monts du lyonnais sud, Pilat et Monts du Vivarais BV Rhône, Gier, Cance, Doux

ID_Plan_eau	NOM	BV	Usage Principal	Volume PE (m3)	Surface PE (m2)	Position	Surf BV drainé propre (ha)	Surf BV drainé totale (ha)	Volume PE estimé (m3)
69001520	La Garde	Fu	Pêche	450	316	4	4	4	450
69000334	ETANG LE RELY	Ga1	non renseigné	0	500	1	217	217	369
69000133	ETANG DE LA BASSE-COUR	Ga1	non renseigné	0	840	5	5	127	538
69000331	ETANG LE PARADIS	Ga1	non renseigné	0	1 700	5	2	2	897
69000337	ETANG LES RAVIERES	Ga1	non renseigné	0	2 100	5	5	5	1046
69000329	ETANG DE LA GOUTTE CROSSE	Ga1	non renseigné	0	2 900	3	46	46	1322
69000081	ETANG LE VERNAY	Ga1	non renseigné	0	370 000	4	22	22	44768
69001486	la Mathivière	Ga1	Abreuvement	200	250	4	5	5	200
69001447	Le Jaricot	Ga1	Arrosage du jardin	222	148	3	17	17	222
69001448	Le Jaricot	Ga1	AUCUN	235	157	3	10	10	235
69001554	Thurins Lieudit ?	Ga1	AUCUN	300	150	5	1	1	300
69001555	Thurins Lieudit ?	Ga1	AUCUN	300	100	5	7	7	300
69001485	Le Plat	Ga1	AUCUN	390	260	4	5	5	390
69001436	Le Colombier	Ga1	AUCUN	720	400	4	0	0	720
69001449	ETANG LE JARICOT	Ga1	AUCUN	945	473	5	12	12	945
69001483	Le Bayard	Ga1	Irrigation	300	150	4	0	0	300
69001489	Les Chaintres	Ga1	Irrigation	350	180	4	0	0	350
69001487	Bochet	Ga1	Irrigation	500	300	4	30	30	500
69001386	ETANG LES OLMES	Ga1	Irrigation	900	450	4	8	78	900
69000586	ETANG LA PANONCELIERE	Ga1	Irrigation	2 000	1 000	3	42	42	2000
69000795	ETANG DE LA CROIX PERRIERE	Ga1	Irrigation	2 000	1 200	4	4	4	2000
69000188	ETANG LES FLACHES 7	Ga1	Irrigation	2 000	650	4	2	2	2000
69001455	Le Rochet	Ga1	Irrigation	2 000	800	4	8	8	2000
69000231	ETANG DU HAUT DE MONTFROIDE	Ga1	Irrigation	3 000	120	4	11	11	3000
69000326	ETANG DE BOIS DU RAY 1	Ga1	Irrigation	3 000	1 000	5	3	3	3000
69001385	ETANG LE COLOMBIER	Ga1	Irrigation	3 000	400	4	7	7	3000
69000189	ETANG LES PLACES 1	Ga1	Irrigation	3 800	1 800	5	8	8	3800
69000588	ETANG LES TEMPLIERS	Ga1	Irrigation	4 000	1 800	4	47	47	4000
69000549	ETANG LA RATONNIERE	Ga1	Irrigation	4 000	1 400	4	10	10	4000
69000290	ETANG LES FLACHES 6	Ga1	Irrigation	4 000	1 400	1	32	50	4000
69000539	ETANG LA POIPE 2	Ga1	Irrigation	5 000	1 100	5	4	12	5000
69000234	ETANG LE BOIS	Ga1	Irrigation	5 000	2 800	5	7	7	5000
69000351	ETANG LE TERRON 2	Ga1	Irrigation	6 000	2 600		20	35	6000
69000352	ETANG LE TERRON 1	Ga1	Irrigation	6 000	900		7	42	6000
69000510	ETANG LE PINAY	Ga1	Irrigation	6 000	2 900	4	9	9	6000
69000538	ETANG LE PINAY	Ga1	Irrigation	6 000	1 300	5	6	15	6000
69000361	ETANG LA LIENNE 1	Ga1	Irrigation	6 600	2 500	5	11	11	6600
69000330	ETANG LA BROSSE	Ga1	Irrigation	7 000	2 800	5	14	14	7000
69000227	ETANG LE GAMINON	Ga1	Irrigation	7 000	1 500	1	10	10	7000
69000404	ETANG LA LIENNE 2	Ga1	Irrigation	10 000	3 300	3	3	14	10000
69000796	ETANG DE BOIS DU RAY 2	Ga1	Irrigation	19 000	3 400	3	55	92	19000
69000408	ETANG DE CHEMARIN	Ga1	Loisir autre que la pêche	1 517	1 300	3	13	27	1517
69001446	le Bois	Ga1	Loisir autre que la pêche	4 000	2 000	1	3	3	4000
69001488	Martin	Ga1	Pêche	100	100	4	0	0	100
69001484	La Côte	Ga1	Pêche	200	250	4	191	191	200
69000080	BARRAGE DU GARON	Ga1	Pêche	100 000	14 000	3	298	298	100000
69000000	ETANG LES PIERRES	Ga1		0	240		15	15	216
69000000	ETANG LE TOUR	Ga1		0	440		14	14	336
69000000	ETANG LA POIPE 3	Ga1		0	800		13	13	519
69000000	ETANG DES VERCHERES 1	Ga1		0	900		1	79	565
69000000	ETANG LA POIPE 1	Ga1		0	1 000		8	8	610
69000000	ETANG LES VERCHERES	Ga1		0	1 100		21	70	654
69000000	ETANG LE RAMPALU	Ga1		0	1 200		19	19	697
69000000	ETANG DE LA BASSE-COUR	Ga1		0	1 700		17	17	897
69000347		Ga2	non renseigné	0	850	5	21	21	542
69000324	ETANG DE ST IRENEE 2	Ga2	non renseigné	0	1 000	3	51	51	610
69000328	ETANG LE PONT	Ga2	non renseigné	0	1 300	1	6	6	738
69000327	ETANG LES SAIGNES	Ga2	Irrigation	0	1 350	4	51	51	759
69001450	Grande Vallée	Ga2	Irrigation	1 300	725	3	12	12	1300
69000366	ETANG DE MELAY	Ga2	Irrigation	3 000	1 460	1	35	47	3000
69000338	ETANG LE CARTALLY	Ga2	Irrigation	4 500	1 140	1	23	44	4500
69000403		Ga2	Loisir autre que la pêche	1 200	300	1	269	269	1200
69000367	ETANG SOUS MAISON SIMPLET	Ga2	Pêche	160	80	1	4	51	160
69000348		Ga2	Pêche	1 800	960	5	18	18	1800
69000402	ETANG LA TERRASSE	Ga2	Pêche	20 000	3 000	3	41	58	20000
69000000	ETANG DE ST IRENEE 1	Ga2		0	400		47	47	314
69000000	ETANG DE CHAMP RIBOUT	Ga2		0	600		16	16	421
69000000	ETANG DE CONSORCE 2	Ga2		0	700		13	13	471
69000000	ETANG LA GOYENCHE	Ga2		0	840		16	16	538
69000000	ETANG DE CONSORCE 1	Ga2		0	1 100		11	11	654
69000608	ETANG DU CHAMP DU MONT	Ga3	non renseigné	0	1 000	5	5	77	610
69001382	MARE DE CHAMPANEL	Ga3	non renseigné	0	1 300	5	2	79	738
69000611	ETANG LA CHAVANNERIE	Ga3	non renseigné	0	1 800	5	10	10	935
69000459	ETANG LA TAILLAT	Ga3	non renseigné	0	2 500	5	36	36	1187
69000981	ETANG DU SEIGNARD 1	Ga3	non renseigné	0	125 000	4	100	100	20353
69000379	ETANG LE COMBARD	Ga3	Arrosage du jardin	0	1 700	3	24	24	897
69000461		Ga3	Autres	0	600	5	28	28	421
69001537	MONTAGNY Lieudit ?	Ga3	Irrigation	1 200	600	4	1	1	1200
69001457		Ga3	Irrigation	10 625	4 250	5	13	13	10625
69000609	ETANG DU BOULARD	Ga3	Loisir autre que la pêche	0	4 800	3	13	23	1907
69000362	ETANG LE PLAT SAINT-ROMAIN	Ga3	Loisir autre que la pêche	3 000	3 000	5	6	6	3000
69001429	les Harmonettes	Ga3	Pêche	0	1 000	4	6	6	610
69000606		Ga3	Pêche	1 125	750	5	64	64	1125
69000607	ETANG DE QUINSONNAS	Ga3	Pêche	1 200	850	5	8	72	1200
69000462	ETANG LES HARMONNETTES 1	Ga3	Pêche	1 200	800	5	6	85	1200
69000000	ETANG LES MOULINS	Ga3		0	900		2	74	565
69000000	PRAIRIE HUMIDE BOURGIGNON	Ga3		0	1 800		28	28	935
69000401		Me	non renseigné	0	700	3	1	1	471
69000386	ETANG LES FONTAINES	Me	non renseigné	0	1 300	5	6	6	738
69000407	ETANG LE BROUILLON	Me	non renseigné	0	1 600	3	16	16	859
69000370	ETANG LE PONTET	Me	non renseigné	0	1 900	3	67	67	973
69000383	ETANG SOUS BOIS MANIE	Me	AUCUN	0	900	3	128	353	565
69000378		Me	Irrigation	1 500	900	3	129	147	1500
69000667	LAC DE LA COMBE GILBERT	Me	Irrigation	65 000	17 500	3	158	225	65000
69001510	ORLIENAS Lieudit ?	Me	Loisir autre que la pêche	300	500	4	17	19	300
69000376	ETANG COGNACIERES	Me	Loisir autre que la pêche	1 600	1 100	5	8	8	1600
69001509	Le Grand vère	Me	Non	1 800	600	4	2	2	1800
69001496	Les Pierres Blanches	Me	Pêche	420	270	4	5	5	420
69000000	ETANG LE BOURG 1	Me		0	800		18	18	519
69000000	ETANG LES PIERRES BLANCHES	Me		0	1 500		11	11	819
69000311	ETANG SOUS LES ROCHES	Mo1	non renseigné	0	1 200	4	3	3	697
69000000	ETANG LA ROCHE	Mo1		0	700		3	3	471
69000000	ETANG DE BINE	Mo1		0	910		11	11	570
69000322	ETANG DE LAYE 1	Mo2	non renseigné	0	1 000	3	36	36	610
69000399	ETANG LES ACCACIAS	Mo2	non renseigné	0	1 200	4	5	5	697
69000458	ETANG LA COMBE	Mo2	non renseigné	0	1 500	5	19	19	819
69000400	ETANG LE TOURNET	Mo2	non renseigné	0	1 500	4	0	0	819
69000695	ETANG LES SAIGNES	Mo2	non renseigné	0	2 000	4	9	9	1010
69000696	ETANG LES SAIGNES	Mo2	non renseigné	0	3 000	4	25	25	1355
69000323	ETANG DE GRAND CHAMP	Mo2	non renseigné	0	3 800	4	12	12	1609
69000308	ETANG LES ARCHES	Mo2	non renseigné	0	4 100	4	44	44	1701
69000697	ETANG DU BATTOIR	Mo2	non renseigné	0	5 000	3	91	563	1964
69000315	ETANG DE BAS-GERMANIE	Mo2	non renseigné	0	7 300	1	17	17	2586
69000700	BASSIN DU GAS	Mo2	non renseigné	0	11 000	1	7	7	3483
69001225		Mo2	non renseigné	5 600	1 000	5	9	9	5600
69001508	Le Lot	Mo2	Abreuvement	950	630	4	9	9	950
69000321	ETANG NEUF	Mo2	Abreuvement	3 000	2 090	2	2	6	3000
69000701	BASSIN DU CHATEAU	Mo2	Abreuvement	4 000	3 800	5	5	5	4000
69001499	Broulon	Mo2	Arrosage du jardin	1 000	800	4	0	0	1000
69001500	ETANG LOUCY 2	Mo2	AUCUN	500	500	4	6	6	500
69001465	MARE DE MONTAGNY 71	Mo2	AUCUN	0	1 400	4	4	4	779
69001224	ETANG DE MONTROND	Mo2	AUCUN	0	1 500	4	10	10	819
69000309	ETANG LES ARCHES	Mo2	Irrigation	1 000	850	4	14	14	1000
69000298	ETANG LA ROCHE	Mo2	Irrigation	1 900	1 900	4	7	7	1900
69000699	ETANG DES PLATIERES	Mo2	Irrigation	2 000	2 200	4	32	32	2000
69000396	ETANG DU BOUCHET	Mo2	Irrigation	3 000	4 000	4	19	19	3000
69000198	BASSIN DE PRE DU ROI	Mo2	Irrigation	5 000	1 700	5	3	3	5000
69000398	ETANG DE LA FORESTIERE	Mo2	Irrigation	6 000	1 500	4	5	5	6000
69000397	ETANG SOUS LAMURE	Mo2	Irrigation	7 000	4 100	3	21	128	7000
69000780		Mo2	Irrigation	8 500	3 500	5	6	6	8500
69000843	MARAI LES PRES DESSOUS 4	Mo2	Irrigation	9 000	6 200	3	14	107	9000
69000698	MARE DE MONTAGNY 6	Mo2	Irrigation	20 000	18 000	3	393	472	20000
69000446	ETANG DE LAYE 3	Mo2	Loisir autre que la pêche	0	5 600	4	10	10	2133
69001498	ETANG LA ROCHE	Mo2	Pêche	1 008	1 008	4	6	6	1008
69000317	MARE DE MONTAGNY 7	Mo2	Pêche	0	2 600	4	3	3	1222
69000409	ETANG COLOMBIE	Mo2	Pêche	2 300	2 300	4	5	5	2300
69000844	ETANG SUR L'ILE DE LA TABLE RONDE 3	Mo2	Pêche	3 500	3 500	3	92	92	3500
69000312	ETANG LES ROCHES	Mo2	Pêche	8 000	6 450	4	21	21	8000
69000000	ETANG LE PLAN 1	Mo2		0	400		6	6	314
69000000	ETANG LE PLAN 2	Mo2		0	6				



# Bassins versants drainés par les retenues











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

## **ÉTUDES D'ESTIMATION DES VOLUMES PRÉLEVABLES GLOBAUX**

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

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

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

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

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

### **Maître d'ouvrage :**

Syndicat de Mise en valeur d'Aménagement et de Gestion du bassin versant du Garon

### **Financeurs :**

Agence de l'eau  
Rhône-Méditerranée & Corse

### **Bureau d'études :**

BRL ingénierie