

ÉTUDES D'ESTIMATION DES VOLUMES PRÉLEVABLES GLOBAUX



Sous bassin versant de l'YZERON

Phase 1 : Caractérisation des sous-bassins et aquifères et
recueil de données complémentaires • Mai 2011

sagyr

BRL
Ingénierie



ETUDE DE DETERMINATION DES VOLUMES MAXIMUMS PRELEVABLES SUR LE BASSIN VERSANT DE L'YZERON

Rapport de phase 1

Caractérisation des sous-bassins et aquifères et recueil de données complémentaires (hors données hydrologiques)

1. LE BASSIN VERSANT DE L'YZERON	3
2. DONNEES INVENTORIEES	7
2.1 Détails des BDD utilisées	10
2.2 Mise à jour des données de prélèvement	17
2.3 Entretiens et contacts avec les acteurs locaux	20
3. CARACTERISATIONS DES DESEQUILIBRES DES DESEQUILIBRES ET DE L'OCCUPATION DES SOLS	21
3.1 Le cadre des arrêtés sécheresse	21
3.2 Historique des arrêtés préfectoraux de limitation des usages de l'eau	24
3.3 Documents d'occupation des sols	25
4. BILAN DES PRELEVEMENTS	29
4.1 Retenues collinaires	29
4.2 prélèvements superficiels	32
4.3 Prélèvements souterrains	35
5. EAU POTABLE ET ASSAINISSEMENT.....	36
5.1 Alimentation en eau potable	36
5.2 Assainissement	41

6. USAGE AGRICOLE DE L'EAU.....	45
6.1 Irrigation collective	45
6.2 Données agricoles	47
7. CONCLUSIONS.....	50

TABLES DES ILLUSTRATIONS

TABLEAUX

Tableau 1 : Comparatif de l'évolution des populations du Rhône, du Grand Lyon et des communes du SAGYRC de 1990 à 2008	5
Tableau 2 : Liste des informations collectées.	9
Tableau 3 : Bilan des données de prélèvement mises à jour	19
Tableau 4 : Entretiens et contacts auprès des acteurs locaux.	20
Tableau 5: Station de mesure de référence	21
Tableau 6 : Détail des types de sols pour les temps passé, présent et futur (2 scénarios).....	26
Tableau 7 : Evolution du nombre de retenues collinaires	30
Tableau 8 : Denombrement des retenues selon leur usage	31
Tableau 9 : Carte de localisation des prélèvements de surface	33
Tableau 10 : Correspondance entre les dénominations des sources.....	37
Tableau 11 : Evolution des volumes d'eau potable produits aux sources	38
Tableau 12 : Inventaire des installations d'assainissement non collectif	42
Tableau 13 : Surfaces irriguées par type de culture	48
Tableau 14 : Evolution des données matérielles des recensements généraux agricoles	48
Tableau 15 : Evolution des déclarations PAC pour l'irrigation	49

FIGURES

Figure 1 : Balance des équilibres entre les ressources en eau et les quantités prélevées.	1
Figure 2 : Délimitation du bassin versant de l'Yzeron	3
Figure 3 : Evolution de la population des communes membres du SAGYRC de 1962 à 2008.....	4
Figure 4 et Figure 5 : Représentations des taux de croissance démographique sur les communes du SAGYRC entre 1990-1999 et 1999-2008.....	6
Figure 6 : Etat des écoulements au 12 juillet 2005 dans le département du Rhône (ROCA)	23
Figure 7 : Cartes des usages des sols UMR 5600 EVS - 1990	26
Figure 8 et Figure 9 : Cartes des usages des sols UMR 5600 EVS – 2008 et 2020 S1Aa	27
Figure 10 : Cartes des usages des sols UMR 5600 EVS – 2020 S1Ba	28
Figure 11 : Croisement des différentes sources de données concernant les retenues collinaires.....	30
Figure 12 : Diagramme de répartition des retenues en fonction de leur positionnement par rapport au cours d'eau.....	31
Figure 13 : Localisation des points de prélèvement superficiels.....	34
Figure 14 : Evolution des volumes d'eau potable produits aux sources	37
Figure 15 : Moyennes mensuelles des volumes d'eau potable produits	39
Figure 16 : Evolution du rendement du réseau SIDESOL	40
Figure 17 : Evaluation des capacités du réseau à répondre aux demandes actuelle et future	40
Figure 18 : Représentation schématique du réseau d'assainissement pour les communes de Grézieu, Vaugneray et Brindas. Issue de l'étude réalisée par SOGREAH Consultants en 2006	43
Figure 19 : Localisation des points de contrôle de la campagne de mesure du grand Lyon (2003)	44
Figure 20 : Evolution des surfaces irriguées facturées sur les ASA de Chaponost-Brindas et Messilmy-Soucieu.....	46
Figure 21 : Carte des parcelles irriguées recevant une subvention PAC en 2009	49

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

ABA	Captage abandonné, sigle utilisé dans la BDD des captages de la DDASS
ABX	Captage abandonné ayant servi à de l'alimentation en eau potable, sigle utilisé dans la BDD des captage de la DDASS
AEP	Alimentation en Eau Potable
ANC	Assainissement Non Collectif
ASA	Association Syndicale Autorisée
BDD	Base de Données
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Banque de données du Sous-Sol (gérée par le BRGM)
BV	Bassin Versant
CEMAGREF	Centre National Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et Forêts
CG69	Conseil Général du Rhône
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DCR	Débit de Crise Renforcé (ou simplement « Débit de crise »)
DDAF	Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF du Rhône dans ce rapport)
DDT	Direction Départementale des Territoires
DMB	Débit Minimum Biologique
DOE	Débit Objectif d'Etiage
DRAAF	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
EDF	Electricité De France
ETP	Evapotranspiration
EVHA	Evaluation de l'habitat
HT	Hors Taxe
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INSEE	Institut National de la Statistique et de Etudes Economiques
MAAPRAT	Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire
MERIMEE	Mission Eau Risques Irrigation Milieux Ecologie et Environnement
Mm ³	Million de m ³
mNGF	Hauteur (m) par rapport au Niveau Général de la France

ONEMA	Office Nationale de l'Eau et des Milieux Aquatiques
PGCR	Protocole de Gestion Concertée de la Ressource
REU	Réutilisation des Eaux Usées
RGA	Recensement Général de l'Agriculture
RMC	Rhône Méditerranée Corse
RU	Réserve Utile du sol
SAU	Surface Agricole Utile
SCOP	Surface en Céréale et Oléo Protéagineux
SIAHVY	Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Haute Vallée de l'Yzeron
SIDESOL	Syndicat Intercommunal de Distribution d'Eau du Sud Ouest Lyonnais
SIG	Système d'Information Géographique
SISPEA	Services Public d'Eau et d'Assainissement
SIVOM	Syndicat Intercommunal à Vocations Multiples
SMAGE	Syndicat Mixte pour l'Aménagement et la Gestion des Eaux
SMHAR	Syndicat Mixte d'Hydraulique Agricole du Rhône
SPC	Service de Prévision des Crues
STEP	Station d'épuration
STH	Surface Toujours en Herbe
UMR	Unité Mixte de Recherche du CNRS
ZC	Zone Climatique
ZRE	Zone de Répartition des Eaux

PREAMBULE

CONTEXTE

Le bassin versant de l'Yzeron est soumis à des étiages sévères. Ces étiages, récurrents, mettent en évidence un **déséquilibre structurel entre offre et demande en eau** en période estivale.

Le rétablissement de l'équilibre entre offre et demande en eau est un objectif affiché par le plan national de gestion de la rareté de l'eau¹. Cet objectif s'inscrit aussi pleinement dans celui, plus large, de la **mise en œuvre de la DCE**². Cette dernière exige l'atteinte du bon état des ressources en eau à l'horizon 2015, et pour ce faire le rétablissement de l'équilibre offre/demande en eau.

Pour atteindre le bon état des eaux, il est en effet essentiel d'obtenir cet équilibre entre les ressources en eau (l'offre) et les quantités prélevées (la demande), illustré par la Figure 1 ci-contre.

Figure 1 : Balance des équilibres entre les ressources en eau et les quantités prélevées.



Source : BRLi.

L'adoption de nouveaux comportements est une priorité : ils sont fondés sur le partage de l'eau. C'est pour cela que des études sur les « volumes prélevables » ont été initiées par l'Agence de l'Eau RMC, aux côtés des services de l'Etat, dans chaque territoire déficitaire en eau.

La date à laquelle le volume total autorisé sur un bassin ne devra plus dépasser ce « volume prélevable » ne pourra en aucun cas excéder le 31 décembre 2014.³

La notion de **volume prélevable** est au cœur de la démarche du rétablissement de l'équilibre offre / demande en eau. Défini de manière simplifiée, le volume prélevable sur un bassin donné est la différence entre la ressource disponible *a priori* (ressource naturelle et volumes de régulations éventuellement disponibles) et ce qu'il faut laisser dans le milieu pour garantir son bon état.⁴

→ La présente étude a ainsi pour premier objectif d'établir un **bilan entre la ressource en eau et les besoins de prélèvement en eau** (agriculture, eau potable, industrie et milieu naturel) afin de caractériser la pression exercée actuellement sur le milieu et de déterminer les volumes prélevables à l'avenir.

¹ Voir CGAAER & IGE (2007).

² Directive Cadre sur l'Eau : Directive du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Voir par exemple la synthèse suivante : http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/environment/l28002b_fr.htm.

³ Voir MEEDDAT (2008).

⁴ Extrait de MEEDDAT (2008) : « Le volume prélevable est le volume que le milieu est capable de fournir dans des conditions écologiques satisfaisantes... ».

Conscients des déséquilibres existants sur l'Yzeron, le Syndicat d'Aménagement et de Gestion de l'Yzeron, du Ratier et de Charbonnières (SAGYRC), ainsi que les acteurs de l'eau et les partenaires techniques concernés par le bassin versant de l'Yzeron, ont décidé de lancer un Protocole de Gestion Concertée de la Ressource (PGCR) en 2007.

La présente étude a pour objet la détermination des volumes maximum prélevables sur le bassin versant de l'Yzeron. Elle s'inscrit dans la poursuite de l'étude de faisabilité pour une meilleure gestion des étiages réalisée en 2006 par BRL. Cette dernière avait permis une appréciation technique et financière des solutions d'aménagement proposées par BCEOM en 1999, et avait également contribué à améliorer la connaissance des usages de l'eau sur le bassin.

→ Dans la présente étude, le traitement des données collectées (y compris via l'utilisation de modèles pluie-ETP-débit) permettra de déterminer des volumes maximum prélevables par sous-bassin versant de l'Yzeron ainsi que des Débits Objectifs d'Etiage (DOE) associés. Ces volumes prélevables seront à la base de la concertation entre les usagers.

PHASAGE

L'étude de détermination des volumes prélevables maximum sur le bassin versant de l'Yzeron se décompose en 5 phases.

- ▶ Phase 1 : Caractérisation des sous-bassins et aquifères et recueil de données complémentaires ;
- ▶ Phase 2 : Bilan des prélèvements existants, analyse de l'évolution ;
- ▶ Phase 3 : Impact des prélèvements et quantification des ressources existantes ;
- ▶ Phase 4 : Détermination des débits minimum biologiques ;
- ▶ Phase 5 : Détermination des volumes prélevables et des Débits Objectif d'Etiage ;
- ▶ Phase 6 : Proposition de répartition des volumes entre les usages et proposition de périmètre d'organisme unique.

Le présent rapport correspond à la phase 1 de l'étude.

PHASE 1

La phase 1 consiste en un recueil de données exhaustif sur le bassin de l'Yzeron en s'aidant de recherches bibliographiques, d'entretiens et d'investigations sur le terrain. Sur la base des nouvelles données recueillies, et des résultats **de l'étude de faisabilité pour une meilleure gestion des étiages du bassin de l'Yzeron (BRL, février 2006)** et de **l'étude sur l'utilisation de l'eau sur le bassin versant de l'Yzeron en période d'étiage (BCEOM, octobre 1999)**, nous établirons un diagnostic a priori des usages de l'eau sur le bassin et du fonctionnement de l'hydrosystème.

La phase de collecte d'informations a été menée en trois temps :

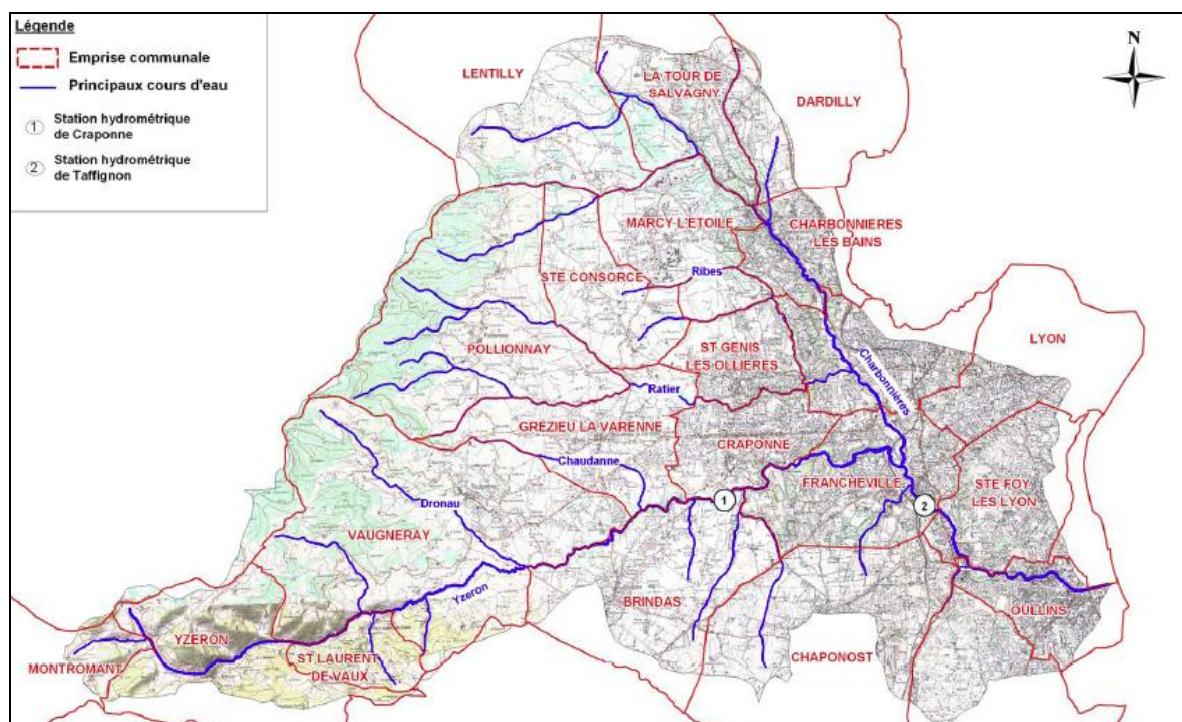
- ▶ Analyse bibliographique des données disponibles fournies par les précédentes études
- ▶ Collecte des données existantes concernant les prélèvements, via des contacts avec des services utilisateurs/centralisateurs de ces données ;
- ▶ Réalisation d'entretiens et enquêtes auprès des préleveurs de la ressource en eau ;

1. LE BASSIN VERSANT DE L'YZERON

LE CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

L'Yzeron est un cours d'eau situé dans l'Ouest lyonnais, sur le bassin du Rhône. Il prend sa source aux environs de 780 m d'altitude, sur le versant Est des Monts du lyonnais. Il draine un bassin versant d'environ 144 km² avant de se jeter dans le Rhône, en rive droite, au niveau de l'agglomération lyonnaise. Son principal affluent, le ruisseau du Charbonnières qui conflue en rive gauche, draine pour sa part un bassin versant de 67 km².

Figure 2 : Délimitation du bassin versant de l'Yzeron



Source : SAGYRC

La partie amont du bassin versant en raison de l'altitude élevée et des pentes fortes est à dominante rurale. L'urbanisation se présente sous la forme de villages plus ou moins compacts entre lesquels les milieux naturels et l'agriculture se partagent l'espace.

La partie médiane correspond à la banlieue résidentielle de l'Ouest lyonnais, dans un paysage périurbain. A ce niveau, les cours d'eau ont développé des talwegs relativement encaissés dans le relief cristallin ce qui les a soustraits, en partie, à l'urbanisation dense des plateaux.

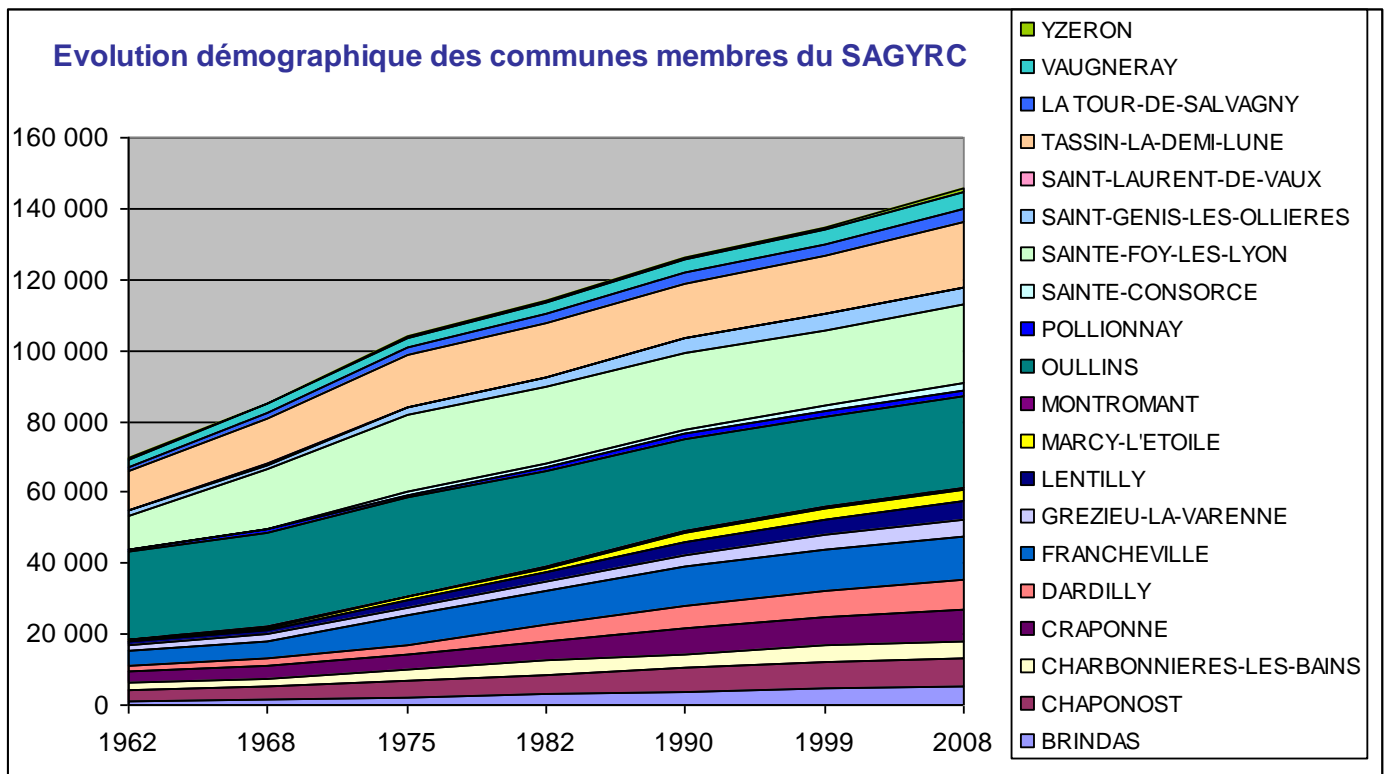
La partie aval du bassin versant jusqu'au confluent avec le Rhône se développe au sein de l'agglomération lyonnaise. Elle est donc principalement urbaine. Les espaces naturels font place aux surfaces imperméabilisées. Sur plusieurs kilomètres, en amont de la confluence avec le fleuve, le lit de l'Yzeron est entièrement bétonné.

LE CONTEXTE GEOLOGIQUE A GRANDE ECHELLE

Pour cette phase de l'étude, le volet hydrogéologique fait l'objet d'un second rapport réalisé par le bureau d'étude Hydrofis et qui sera remis conjointement avec le présent document.

CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE

Figure 3 : Evolution de la population des communes membres du SAGYRC de 1962 à 2008



Source : INSEE

La population des communes du SAGYRC a plus que doublé en presque 50 ans, passant de 69 600 habitants en 1962 à 146 000 habitants en 2008. Les données des recensements sont visibles en annexe 2.

Dans le Tableau 1 qui suit, on compare la population et le taux de croissance des communes membres du SAGYRC avec celles du Grand Lyon et plus largement celles du département du Rhône.

Tableau 1 : Comparatif de l'évolution des populations du Rhône, du Grand Lyon et des communes du SAGYRC de 1990 à 2008

	Population			Taux de variation interannuel	
	1990	1999	2008	1990-1999	1999-2008
Rhône	1 509 000	1 578 400	1 690 500	0,51	0,79
Grand Lyon	1 162 000	1 193 400	1 266 100	0,30	0,68
Communes SAGYRC	126 460	134 832	145 566	0,74	0,88

Source : INSEE

On constate que sur les 20 dernières années **les communes du SAGYRC ont tendance à croître plus fortement que celles du Grand Lyon** ou que celles du département du Rhône. Cette différence s'explique par l'extension de la métropole Lyonnaise et le développement des zones résidentielles en périphérie des centres urbains. On remarque ainsi sur les figures 4 et 5 ci-après que les villes ayant les plus fort taux de croissance entre 1990 et 1999 forment un croissant sur la périphérie ouest de Lyon, et que cette tendance se maintient encore entre 1999 et 2008.

Plusieurs communes du SAGYRC s'étendent au-delà de la limite du bassin versant. Inversement certaines communes n'appartenant pas au SAGYRC possèdent une partie de leur territoire dans le bassin versant de l'Yzeron. Il n'existe pas de recensement précis de la population effective du bassin, cependant à partir des données et INSEE et des pourcentages de recouvrement de chaque commune avec le bassin versant nous estimons que la population effective actuelle du bassin versant est de 154 000 habitants.

DECOUPAGE DU BASSIN VERSANT PROPOSE POUR L'ETUDE

Dans la suite de l'étude le bassin sera découpé en sous-bassin versants à partir de points de contrôles. Le choix de ces points de contrôle se fera en concertation avec les commanditaires de l'étude.

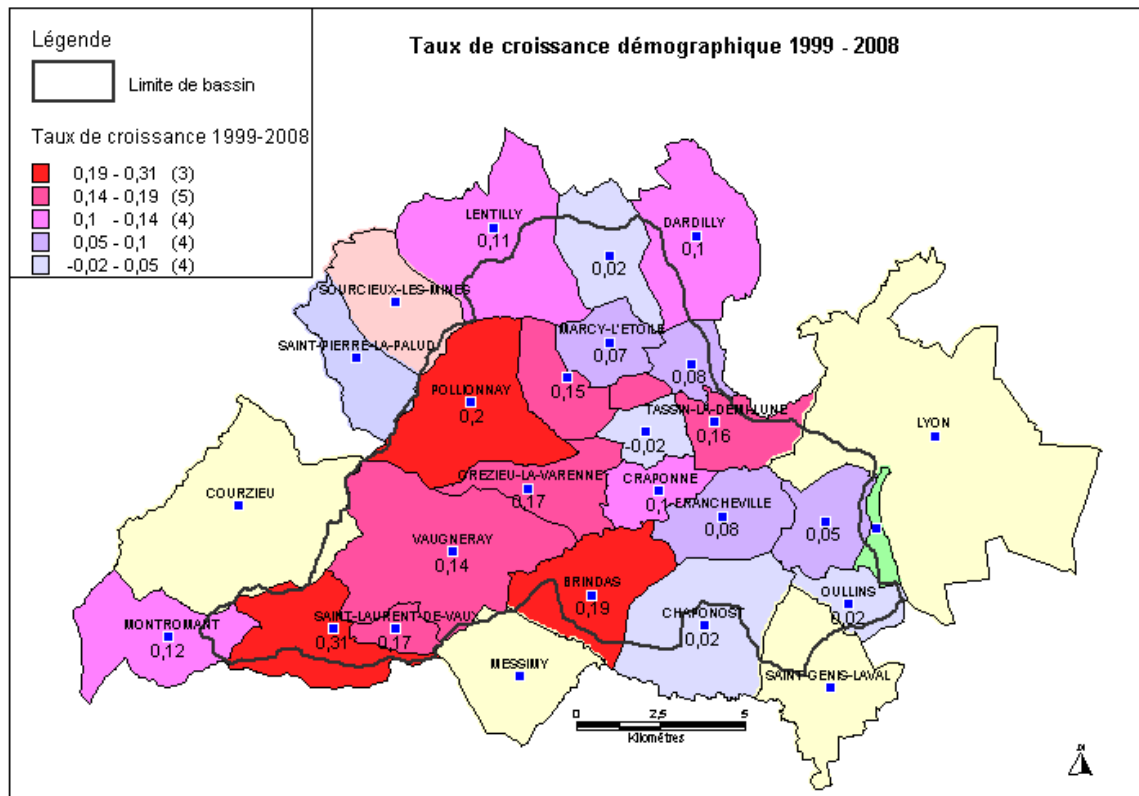
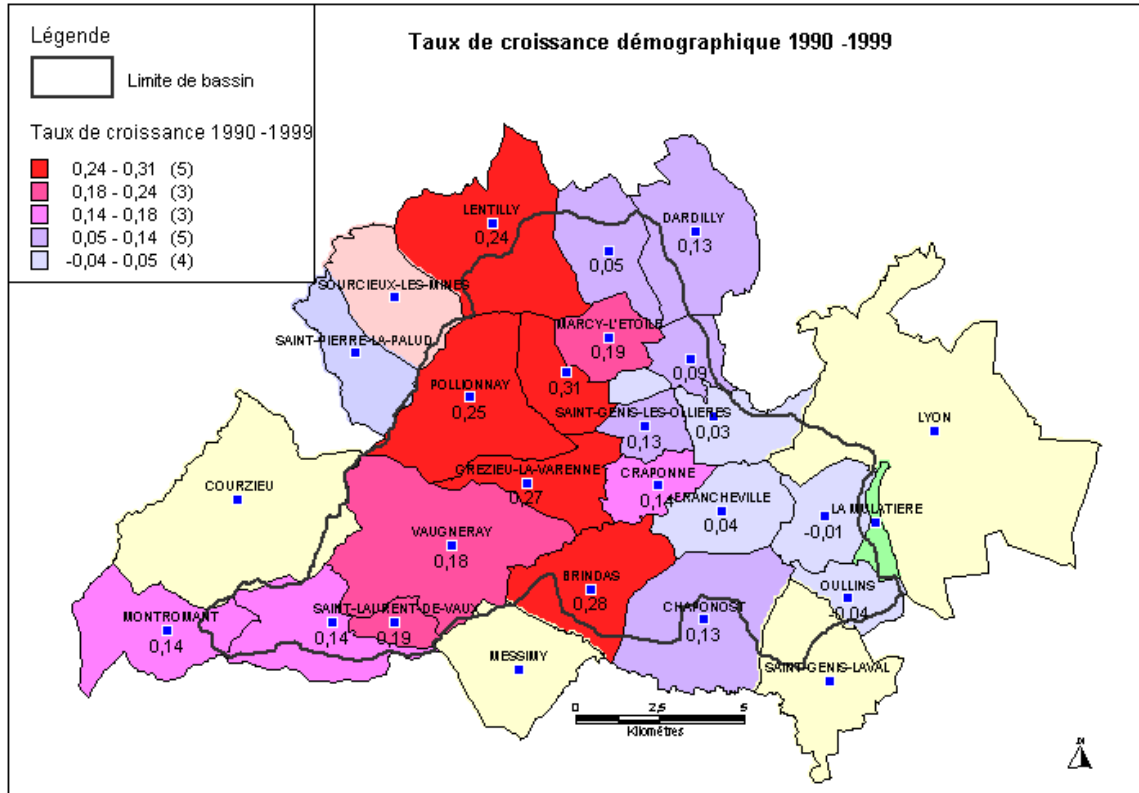
Chaque point contrôle un bassin versant intermédiaire. Dans le cadre de la présente étude de détermination des volumes prélevables, on proposera pour chacun de ces points nodaux un débit minimum biologique pour le bon état du milieu. Pour chacun des bassins versants fermés par un point nodal, on procédera à un bilan des prélèvements et de la ressource, avant de les confronter entre eux en intégrant le débit biologique à laisser. Ces points nodaux devront donc être placés stratégiquement sur le bassin afin de répondre à différents critères :

- ▶ Critère hydrologique : fermeture d'un sous-bassin versant,
- ▶ Critère de pression : l'aval des zones de forts prélèvements sont des zones où l'habitat risque d'être perturbé. Il convient d'axer les bilans sur les zones vulnérables sur le bassin versant,
- ▶ Critère hydrométrique : si les stations de mesure sont en nombre limité sur le bassin, il est souvent judicieux de s'appuyer sur ces points qui permettent de bénéficier d'une mesure de débit dont on s'assurera qu'elle est valable en étiage. Ceci nous permettra d'évaluer au mieux la ressource naturelle en sortie de chaque sous-bassin et donc de cadrer le plus justement possible bilan besoin / ressource qui en découlera,
- ▶ Critère DMB : il est nécessaire que la mesure d'un débit Estimhab puisse être faite à proximité du point nodal et que cette mesure soit pertinente en cet emplacement. Cette mesure doit être réalisée dans des conditions morpho-dynamiques proches du naturel, le point doit quant à lui être représentatif d'une partie du linéaire du cours d'eau.

La présentation détaillée de ces points nodaux sera exposée dans la phase 4 de l'étude.

C'est à l'échelle de ces sous-bassins délimités par les points nodaux que seront réalisés par la suite les bilans ressources/besoins. Dans le cadre de la phase 2 à venir, il sera nécessaire d'évaluer les prélèvements en eau sur chacun de ces sous-bassins versants et pour l'ensemble des usages préleveurs (agricoles, AEP, industriels, particuliers).

Figure 4 et Figure 5 : Représentations des taux de croissance démographique sur les communes du SAGYRC entre 1990-1999 et 1999-2008



2. DONNEES INVENTORIEES

Le travail de collecte d'information et de données que nous avons établi pour cette étude s'est appuyé en premier lieu sur les bases de données préalablement construites lors des études menées par BRL en 2006 et par BCEOM en 1999. D'autre part, les efforts de recensement produits nous ont permis d'enrichir la base existante à partir de données récentes, mais également d'apporter des éléments d'information nouveaux sur les aspects jusque-là moins renseignés.

Le Tableau 2 ci-dessous liste les documents et bases de données collectées et consultées dans le cadre de la présente étude.

La pertinence quant à l'utilisation de ces différentes bases de données est discutée dans les paragraphes qui suivent le tableau. C'est l'emploi de ces bases de données, complétées des informations recueillies auprès des acteurs locaux, qui vont nous permettre d'évaluer les différents usages de l'eau sur le bassin et de chiffrer les prélèvements actuels, passés et à venir. Ces usages sont décrits dans les sections 3 et 4 qui font suite

Tableau 2 : Liste des informations collectées.

Source : BRLi

	Document	Source	AEP	Agriculture	Industriel	Assainissement	Retenue	Hydrobiologie	Autres
1	Utilisation de l'eau sur le bassin versant de l'YZERON en période d'étiage	BCEOM – 1999	X	X		X	X		
2	Etude de faisabilité pour une meilleure gestion des étiages du bassin de l'Yzeron	BRL – 2006	X	X		X	X		
3	Etude piscicole préalable au contrat de rivière Yzeron	GREBE – 2000						X	
4	Fichiers redevance	AERMC – 2010	X	X	X				
5	Données mensuelles des volumes AEP produits et/ou distribués	SIDESOL + Grand Lyon	X						
6	Données communales RGA 1979, 1988 et 2000	DDT		X					
7	BSS : Banque de données du sous-sol	BRGM	X	X	X				
8	Autorisations de prélèvements	DDT		X					
9	BDD plans d'eau	DDT du Rhône – 2011		X			X		
10	Données prélèvements ICPE	DREAL Rhône-Alpes			X				
11	Cartographie de l'occupation des sols	CNRS UMR 5600 EVS		X					X
12	Données assainissement, comptage clients et volumes pour les communes de Brindas, Grézieu la Varenne, Marcy l'Etoile et Vaugneray	SIAHVY				X			
13	Schémas directeurs d'assainissement de Pollionay, Vaugneray, Brindas, Yzeron et Grézieu la Varenne	SIAHVY				X			
14	Suivi des volumes d'irrigation du réseau collectif du SMHAR	SMHAR – 2009		X					
15	Cartes de localisations des parcelles recevant une aide de la PAC pour l'irrigation	DDT du Rhône							
16	Schéma départemental d'alimentation en eau potable et d'assainissement du Rhône	Conseil Général Rhône-Alpes / Grand Lyon / SIDESOL	X			X			
17	Campagne de mesure sur les réseaux de la zone du collecteur de l'Yzeron	Direction de l'eau du Grand Lyon – 2003				X			
18	Thèse J. De Benedittis, Mesurage de l'infiltration et de l'exfiltration dans les réseaux d'assainissement – Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, 2004	CEMAGREF				X			
19	Rapports annuels Prix et Qualité des Services (RPQS) d'assainissements collectif et non collectif	SIAHVY - 2009				X			
20	Recensement départemental de la population	INSEE – 2008							X

2.1 DETAILS DES BDD UTILISEES

2.1.1 Utilisation de l'eau sur le bassin versant de l'Yzeron en période d'étiage – Etude BCEOM 1999

Cette étude a été réalisée dans le cadre de l'élaboration du Contrat de Rivière Yzeron Vif mis en place de 2002 à 2008, et dont le SAGYRC était l'initiateur et le coordinateur. Ce contrat a permis de mettre en place un programme d'actions concerté d'aménagement et de gestion des eaux du bassin versant de l'Yzeron. Afin de pouvoir intégrer un volet portant sur la gestion des étiages il a été demandé à BCEOM de réaliser une étude sur l'utilisation de l'eau sur le bassin versant de l'Yzeron en période d'étiage.

L'étude BCEOM a été divisée en trois phases, comme suit :

- ▶ Inventaire des utilisations en eau,
- ▶ Evaluation des impacts de l'utilisation de l'eau sur le milieu en période d'étiage,
- ▶ Suggestion des possibles aménagements permettant de diminuer ces impacts tout en maintenant les usages prioritaires à préserver.

Nous nous sommes basés sur certains résultats de la première de ces phases pour orienter nos recherches et avoir une vision de l'évolution des usages de la ressource en eau.

2.1.2 Etude de faisabilité pour une meilleure gestion des étiages du bassin de l'Yzeron – BRL 2006

Cette étude constitue le prolongement de l'étude réalisée en 1999 par BCEOM, avec l'objectif d'étudier et de valider la faisabilité des solutions proposées en 1999 et retenues dans le Contrat de Rivière. A l'issue de cette première étude les mesures visant à assurer une meilleure gestion des débits d'étiage reposent sur deux principes d'actions :

- ▶ Diminuer l'impact des prélèvements au niveau des retenues collinaires, des prélèvements directs des forages et des sources ;
- ▶ Etudier la faisabilité d'un soutien d'étiage des cours d'eau en période sèche à partir des ressources existantes, sachant que la création de nouvelles retenues a été rejetée.

De même que pour l'étude BCEOM en 1999, et que pour la présente étude, la première phase de l'étude menée par BRL en 2006 a consisté en un recueil des données existantes auprès des administrations et acteurs locaux ou des bases de données en ligne.

A l'issue de l'étude BRL de 2006, une base de données des prélèvements et des retenues collinaires inventoriées a été réalisée. Pour les besoins de notre étude de détermination des volumes prélevables, nous nous sommes appuyés sur cette base existante avant de l'enrichir à partir de nouvelles sources d'information.

2.1.3 Étude piscicole préalable au Contrat de Rivière Yzeron Vif – GREBE (2000)

Cette étude réalisée en phase préalable au contrat de rivière Yzeron Vif propose un bilan piscicole des cours d'eau du bassin de l'Yzeron. Au cours de cette étude le GREBE a effectué des mesures de caractéristiques morpho-dynamiques qui ont permis d'évaluer une évolution du taux d'oxygénation, d'estimer des débits minimum biologiques par la méthode des micro habitats ou encore de déterminer le potentiel de reproduction de la truite fario.

Les résultats présentés dans ce document devront être considérés au moment de la phase 4 de l'étude en cours dont l'objet est la détermination de débits biologiques. Dans la phase actuelle, le document fournit des éléments des contextes qui permettent d'apprécier le fonctionnement des milieux aquatiques.

2.1.4 Fichiers redevance – Agence de l'eau RMC (2010)

Cette base de données regroupe l'ensemble des prélèvements qui ont fait l'objet d'un paiement de redevance auprès de l'Agence de l'Eau RMC. Ces données sont issues des modes de calcul des redevances et prélèvements définis par la réglementation, ce qui peut introduire des biais ; ceci est d'autant plus vrai que le volume minimum soumis à déclaration a été abaissé dans le nouveau programme de l'Agence de l'Eau débuté en 2007.

Pour chaque prélèvement répertorié le fichier nous fournit :

- ▶ le nom du captage et de son maître d'ouvrage, ainsi qu'un code point associé à chaque ouvrage ;
- ▶ la localisation du captage (commune d'implantation, coordonnées X-Y, une évaluation de la qualité des données de localisation) ;
- ▶ la valeur des volumes annuels captés et le mode de détermination de ces volumes ;
- ▶ les usages de l'eau captée (AEP, irrigation, industrie...) ;
- ▶ le type de ressource prélevée (eau souterraine ou eau superficielle) ainsi que la couche hydrogéologique dans laquelle se fait le prélèvement.

Ces données récentes ont été comparées avec les informations tirées des fichiers redevance obtenus en 2006 par BRL auprès de l'agence de l'eau et avec la base de prélèvements qui a été arrêtée à l'issue de cette même étude. En définitive, dans le présent rapport, ces données nous seront utiles pour connaître les volumes prélevés pour l'AEP et pour identifier certains prélèvements superficiels et souterrains.

2.1.5 Données mensuelles des volumes AEP produits et/ou distribués – SIDESOL et Grand Lyon

Le bassin versant de l'Yzeron comprend trois sites de production d'eau potable : les sources de Thiollet Hautes (commune de Montromant), les sources de Thiollet Basses (commune d'Yzeron), et les sources de Vaugneray (commune de Vaugneray).

Nous avons récupéré les volumes d'eau potable mensuels produits pour chacun des trois sites, pour la période allant de janvier 2004 à décembre 2009.

Ces données ont été utilisées dans le présent rapport pour compléter/préciser les déclarations Agence de l'Eau RMC.

2.1.6 Données communales RGA 1979, 1988 et 2000 - DDT

Le ministère en charge de l'agriculture réalise tous les 10 ans environ une collecte de données visant à offrir une connaissance complète du milieu agricole en France. Nous avons pu récupérer les résultats de ces recensements pour les communes du bassin versant pour les recensements de 1979, 1988 et 2000. Les résultats du dernier recensement, lancé fin 2010, ne devraient pas être disponibles avant septembre 2011, et n'ont donc pas pu être intégrés dans ce rapport.

Néanmoins les données des recensements généraux agricoles (RGA) que nous avons pu nous procurer nous fournissent de nombreux renseignements sur l'état de l'agriculture sur le bassin versant de l'Yzeron en termes de surfaces cultivées, de surfaces irriguées, de type de culture, de dénombrement d'exploitations agricoles, etc.

Le recensement agricole couvre l'ensemble des exploitations agricoles, professionnelles ou non, quelque soit leur taille. Afin de garantir le secret statistiques certaines informations ne nous ont pas été détaillée lorsqu'elles concernaient un trop petit nombre d'exploitations ou de trop petites surfaces.

Les données du RGA vont nous être très utiles pour reconstituer les surfaces irriguées du bassin versant par type de culture. La connaissance de ces surfaces nous permettra d'estimer les besoins en eau agricole pour les plantes au moment de la phase 2 de l'étude en utilisant en complément des données météorologiques et culturales.

2.1.7 BSS : Banque de données du sous-sol – BRGM

La BSS, tenue par le BRGM, regroupe l'ensemble des ouvrages souterrains déclarés sur le territoire français. Beaucoup de ces ouvrages correspondent à des vestiges de l'activité industrielle de blanchisserie du XIXème siècle, ou à des points de sondages ponctuels. Cette base de données ne fournit aucun renseignement sur les éventuels volumes prélevés.

2.1.8 Autorisations de prélèvements – DDT du Rhône (2011)

Les volumes autorisés par la DDT du Rhône au titre de prélèvements agricoles ont été inventoriés. Pour chaque autorisation la base de données nous renseigne, entre autre, sur le milieu de prélèvement, le volume prélevé, l'usage qui est fait de l'eau, le nom de l'exploitant, et la commune.

Ces données ont été utilisées dans le présent rapport pour être comparées aux prélèvements recensés par la DDA et utilisés dans l'étude BRL de 2006. Le croisement de ces deux sources de données laisse apparaître une bonne cohérence entre les listes de prélèvements. Les quelques prélèvements supplémentaires dans la table la plus récente correspondent à des usages ayant fait l'objet d'une régularisation par la DDT.

2.1.9 BDD plans d'eau – DDT du Rhône (2011)

Une liste des retenues collinaires existantes a été fournie par la DDT du Rhône. Cette liste n'est pas exhaustive, elle correspond aux plans d'eau soumis aux régimes de déclaration ou d'autorisation ; c'est-à-dire aux plans d'eau d'une surface supérieure à 1 000 m² ou situés en travers d'un cours d'eau. Les informations données par cette base de données concernent entre autres :

- ▶ Les volume et surface de chaque retenue,
- ▶ L'usage qui est fait de l'eau (irrigation ,abreuvement, pêche, arrosage du jardin, loisir autre que la pêche,...),

- ▶ La situation par rapport au cours d'eau (en travers, en dehors de tout cours d'eau, en dérivation, en haut du bassin versant),
- ▶ La commune sur laquelle est située la retenue, ainsi que le cours d'eau le plus proche parfois,
- ▶ La présence ou non d'aménagements de crues,
- ▶ La date de création pour certaines retenues.

La géomorphologie du bassin ne permettant pas un stockage important de l'eau dans des nappes de bonne capacité, les retenues collinaires ont un rôle primordial notamment pour l'irrigation. La compréhension de leur fonctionnement constitue donc un volet important de l'étude.

Ces données ont été comparées avec celles issues du recensement DDAF ensuite utilisées dans l'étude BRL de 2006 et avec la base de retenues arrêtée au cours de cette même étude. Les fichiers DDT laissent apparaître des retenues supplémentaires par rapport à celles présentes dans le fichier DDAF. Néanmoins, ceci est d'avantage à mettre sur le compte d'une régularisation par la DDT des retenues existantes avant 2006 plutôt que sur la création de nouvelles retenues.

2.1.10 Données prélèvements ICPE – DREAL Rhône-Alpes

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) font l'objet d'un suivi de la part de la DREAL, notamment quant à leur utilisation en eau. La liste fournie par la DREAL Rhône-Alpes nous renseigne ainsi sur :

- ▶ les noms de l'établissement et de l'exploitant ainsi que la commune d'implantation,
- ▶ les volumes d'eau prélevés dans les eaux de surface, les eaux souterraines et dans les réseaux de distribution,
- ▶ les volumes rejetés ainsi que le nom de la station d'épuration et le milieu récepteur final.

Les données concernent l'ensemble de la région Rhône-Alpes. Aucune coordonnée géographique ni adresse ne sont précisées ce qui rend parfois impossible la localisation précise des points de prélèvement. Néanmoins après un premier tri les installations ont pu être localisées au cas par cas, soit grâce aux sites internet du Registre Français des Emissions Polluantes (<http://www.pollutionsindustrielles.ecologie.fr/IREP/>) et de l'Inspection des Installations Classées (<http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr/>), soit grâce à l'adresse postale.

Les seuls prélèvements d'eau effectués par des ICPE sur la zone d'étude se font directement sur le réseau de distribution. Leurs eaux usées sont ensuite traitées à la station de Pierre Bénite située en dehors du bassin de l'Yzeron, et rejetées dans le Rhône. La lecture des fichiers DREAL suggère que les entreprises renseignées prélevant directement dans le milieu superficiel ou en nappe sont situées à l'extérieur du bassin versant. Néanmoins, la localisation des industriels s'est souvent faite à la seule lecture de l'adresse postale ce qui ne nous renseigne pas sur l'origine de la ressource excepté son type. La lecture des données DREAL suggère donc que pour les industriels recensés il n'existe pas de prélèvements directs dans le milieu.

Pour plus d'informations sur les usages de l'eau associées au prélèvement des eaux souterraines, on prendra connaissance du second rapport consacré aux ressources hydrogéologiques et qui accompagne le présent document.

2.1.11 Cartographie de l'occupation des sols – CNRS UMR 5600 EVS

L'UMR 5600 Environnement Ville Société (EVS) travaille depuis plusieurs années à l'étude de l'occupation du sol dans la région Lyonnaise et à son évolution.

Une rencontre entre ces universitaires, le maître d'ouvrage et BRLi a été réalisée au cours de cette première phase de l'étude. A l'issue de cette rencontre nous avons pu récupérer des cartes d'usage des sols, ainsi qu'une note de synthèse reprenant les méthodes mises en œuvre et les éléments d'analyse.

2.1.12 Données assainissement, comptage clients et volumes pour les communes de Brindas, Grézieu la Varenne, Marcy l'Etoile et Vaugneray – SIAHVY 2010

Ce fichier met en regard le nombre d'abonnements domestiques, d'habitants et les volumes facturés en 2010 pour chacune des communes présentées.

Ce fichier nous permet d'avoir une idée concrète de la consommation journalière d'un habitant, et du nombre d'habitants par abonnement. Ces valeurs nous sont ensuite utiles pour fonder des hypothèses de calcul.

2.1.13 Schémas directeurs d'assainissement de Pollionay, Vaugneray, Brindas, Yzeron et Grézieu la Varenne - SIAHVY

Le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Haute Vallée de l'Yzeron rassemble les communes de Brindas, Grézieu-la-Varenne, Vaugneray, Saint-Laurent-de-Vaux et Yzeron. Ces communes ont délégué au SIAHVY leur compétence « eaux usées ». Depuis le 1er janvier 2006, le syndicat est aussi doté de la compétence SPANC (Service public d'assainissement non collectif).

Le SIAHVY nous a fourni les études qui ont servi à l'élaboration des schémas directeurs d'assainissement de Brindas, Vaugneray, Grézieu la Varenne, Yzeron et Pollionay. En plus de nous apporter un éclairage sur la structure du réseau, ces documents contiennent des mesures d'infiltration nous permettant d'estimer les volumes d'eaux claires parasites transitant par les canalisations du réseau d'assainissement.

Ces données ont été utilisées dans le présent rapport pour estimer les pertes du milieu expliquées par l'infiltration d'eaux claires parasites dans les réseaux d'eaux usées, mais également pour qualifier les retours au milieu à imputer aux installations en assainissement non collectif. A l'exclusion de la commune d'Yzeron qui dispose d'une station d'épuration sur le bassin, les habitations des autres communes qui sont reliées au réseau collectif rejettent leurs effluents dans le réseau du Grand Lyon ceux-ci étant ensuite acheminés vers la station de Pierre Bénite à l'extérieur du bassin.

De même que pour les données du Grand Lyon, les eaux claires parasites ont été estimées à partir des débits minimums nocturnes.

2.1.14 Suivi des volumes d'irrigation du réseau collectif du SMHAR – SMHAR 2009

Le Syndicat Mixte d'Hydraulique Agricole du Rhône est en charge de l'irrigation collective sur le département du Rhône, et possède à ce titre un large réseau d'irrigation dont une partie couvre certaines communes du bassin versant de l'Yzeron.

L'aménagement hydraulique des Plateaux de Millery / Mornant est divisé en 8 ASA, dont celles de Chaponost-Brindas et Messimy-Soucieu qui alimentent des exploitants du bassin versant de l'Yzeron en extrémité de réseau.

Après un entretien avec Nicolas Kraak du SMHAR, nous avons obtenu pour les deux ASA du bassin versant de l'Yzeron les taux de consommation d'eau par hectare.

Nous sommes encore en attente de réception de données du SMHAR concernant le détail des volumes aux bornes des surfaces irriguées. Ces chiffres nous seront utiles en phase 2 pour l'évaluation des besoins agricoles.

2.1.15 Cartes de localisations des ilots recevant une aide de la PAC pour l'irrigation – DDT Rhône

La DDT a mis à notre disposition les couches SIG représentant les ilots pour lesquels les exploitants perçoivent une aide de la PAC pour l'irrigation, pour les années 2007, 2008 et 2009. Ces données ne sont pas représentatives de l'irrigation sur le bassin versant, puisque tous les exploitants pratiquant l'irrigation ne perçoivent pas d'aide de la PAC. En conséquence, les surfaces irriguées renseignées sont inférieures à celles qui sont présentes sur le bassin, mais également à celles obtenues du RGA 2000.

Ces données ne seront donc pas utilisées dans la présente étude pour le calcul des surfaces irriguées.

2.1.16 Schémas départementaux d'alimentation en eau potable et d'assainissement du Rhône – Conseil Général 69, Communauté du Grand Lyon, SIDESOL

L'alimentation en eau potable des communes du bassin versant est essentiellement assurée par deux organismes qui sont la communauté du Grand Lyon et le SIDESOL. Seules quelques communes ont fait le choix de gérer leur distribution en eau potable en régie autonome.

2.1.17 Campagne de mesure sur les réseaux de la zone du collecteur de l'Yzeron – Direction de l'eau du Grand Lyon (2003)

Le collecteur dit de l'Yzeron est un collecteur unitaire qui longe la rive gauche du ruisseau de l'Yzeron puis remonte le long du ruisseau du Charbonnière en traversant les communes de Oullins, Ste Foy les Lyon, Francheville, Tassin la Demi Lune, St Genis les Ollières, Marcy l'Etoile et la Tour de Salvagny.

La campagne de mesure sur les réseaux de la zone du collecteur de l'Yzeron a permis de mettre en évidence la vétusté du réseau via la mesure des eaux claires parasites (ECP). Il apparaît que le réseau joue le rôle d'un véritable « drain », avec des taux d'eaux claires allant de 47% à 91%. Des travaux de restructuration du réseau ont été démarrés. Cependant aucune campagne de mesure n'a été effectuée à l'heure actuelle pour mesurer les améliorations d'étanchéité des infrastructures ; les données fournies correspondent aux campagnes de mesure de 2003.

Ces données ont été utilisées dans le présent rapport pour estimer le volume d'eau prélevé au milieu par les réseaux d'assainissement sous forme d'eaux claires parasites. Les volumes d'eau drainés par le réseau d'assainissement ont été calculés à partir des débits nocturnes minimums et traduits en débits fictifs.

2.1.18 Thèse J. De Bénédittis, Mesurage de l'infiltration et de l'exfiltration dans les réseaux d'assainissement – Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, 2004 – CEMAGREF

Dans sa thèse J. De Bénédittis s'intéresse en particulier à la mesure des eaux claires parasites dans les réseaux d'assainissement et à l'évaluation de l'incertitude associée à l'évaluation qui en est faite. Pour cela deux méthodes de mesures ont été testées sur les bassins versants de l'Yzeron et d'Ecully. Cette thèse comporte donc des renseignements sur les caractéristiques du bassin versant ainsi que sur le collecteur du Grand Lyon.

Ces résultats nous seront utiles en phase 2 et seront comparés à ceux issus des campagnes de mesure du Grand Lyon et du SIAHVY pour proposer en fermeture des sous bassins retenus un volume d'eaux claires soustrait au milieu.

2.1.19 Rapports annuels Prix et Qualité des Services (RPQS) d'assainissements collectif et non collectif – SIAHVY (2009)

Ces rapports présentent les chiffres clés de l'assainissement sur le territoire dont le SIAHVY a la charge. En particulier ces rapports exposent les évolutions des volumes traités et du nombre d'abonnés de 2002 à 2009 pour les communes de Brindas, Yzeron, Saint Laurent de Vaux, Vaugneray et Grézieu la Varenne.

Ces données peuvent nous servir pour connaître la part de population raccordée au réseau collectif du SIAHVY et donc isoler la part non raccordée possiblement en assainissement autonome.

Ces informations sont à comparer avec celles issues des schémas directeurs d'assainissement des communes membres du SIAHVY.

2.1.20 Recensement départemental de la population – INSEE (2008)

Les données en ligne de l'INSEE permettent d'accéder aux données de recensement à différentes échelles administratives, la plus fine étant l'échelle communale. Les données recueillies couvrent la période de 1962 à 2008.

En plus de fournir des informations contextuelles, ont été observés dans le présent rapport sous l'angle de l'évolution démographique. Ils seront mis en regard au moment de la phase 2 avec l'évolution de la demande AEP.

2.2 MISE A JOUR DES DONNEES DE PRELEVEMENT

Les sources de données détaillées ci-dessus nous ont permis d'enrichir la base de données de prélèvements construite par BRL en 2006 et qui tirait profit des résultats de l'étude de BCEOM de 1999. La figure suivante illustre cet enrichissement et précise par catégorie de données les sources d'information utilisées et les valeurs retenues lors des études successives.

Ce tableau de synthèse fait le bilan des opérations de croisement effectuées entre les différentes sources de données qui ont été consultées lors de cette première phase. Le détail méthodologique de ces opérations par type de prélèvement / d'usage est explicité dans les paragraphes qui suivent.

	BCEOM - 1999	BRL - 2006	BRL - 2011
RETENUES COLLINAIRES	<p>107 retenues</p> <p>Fichiers SMHAR + Hydratec, 1993 + Photos aériennes + Visites terrain</p> <p>→ V = 430 000 m³</p>	<p>113 retenues</p> <p>Fichiers SMHAR + DDAF (+1) + Enquêtes retenues (+5)</p> <p>→ V = 431 000 m³</p>	<p>133 retenues</p> <p>Fichiers DDT + BCEOM + BRL 2006</p> <p>→ V = 486 770 m³ (116 / 133 points)</p>
POMPAGES EN RIVIERE	<p>28 pompages</p> <p>DDAF Rhône + AERMC + Enquêtes terrain + Entretien</p>	<p>31 pompages</p> <p>DDAF Rhône + AERMC + Enquêtes prélèvements</p> <p>→ Avant enquête : Q = 1 032 m³/j (31 / 31 points) Après enquête : Q = 140 m³/j (11 / 31 points)</p>	<p>32 pompages</p> <p>Fichiers DDT + BCEOM + BRL 2006</p> <p>→ Q = 140 m³/j (11 / 32 points)</p>
SOURCES AEP	<p>13 sources AEP</p> <p>DDASS + AERMC</p>	<p>13 sources AEP</p> <p>DDAF Rhône + DDASS + BRGM + SIDESOL + Enquêtes prélèvements + SIEVA</p> <p>→ AEP : Q moy = 97 820 m³</p>	<p>12 sources AEP dont 9 exploitées</p> <p>SIDESOL + AERMC + DDT</p> <p>→ Q moy = 101 708 m³/an</p>
PUITS ET FORAGES	<p>85 puits et forages</p> <p>Source inconnue</p>	<p>?</p> <p>BRGM + DASS + Enquêtes prélèvements</p> <p>→ Estimation : Q = 1 300 m³/j (5 points)</p>	<p>?</p> <p>DDT + AERMC + DREAL</p>

	BCEOM - 1999	BRL - 2006	BRL - 2011
SURFACES IRRIGUEES		<p>149 ha</p> <p>DDAF (RGA + PAC) + Fichiers SMHAR</p> <p>➔ <u>Besoin plantes</u> V = 330 000 m³/an Q juil - aout = 48 l/s</p>	<p>297 ha</p> <p>DRAAF (RGA) + SMHAR</p> <p>➔ 172 ha irrigués par réseau collectif (eau externe), par 345 000 m³</p>
ASSAINISSEMENT			<p>1 STEP 2 320 ANC</p> <p>SIAHVY + Grand Lyon</p> <p>➔ <u>Assainissement collectif</u> : STEP Yzeron → 120 m³/j, soit 1,4 l/s</p> <p><u>Assainissement non collectif (ANC)</u> 2 320 installations, soit environ 272 670 m³/an</p>
EAUX CLAIRES PARASITES			<p>41% à 91% des volumes traités</p> <p>SIAHVY + Grand Lyon</p> <p>➔ <u>ECP (Grand Lyon)</u> : V_{ECP} = 23 111 m³/j Q_{ECP} = 267 l/s à l'exutoire du BV</p>
HYDROLOGIE (les données hydrologiques sont en cours de récupération, elles interviendront essentiellement en phase 3)		<p><u>Pluviométrie</u> : Grand Lyon + CEMAGREF</p> <p><u>ETP</u> : Météo-France</p> <p><u>Hydrométrie</u> : DIREN</p> <p><u>Qualité</u> : AERMC</p> <p><u>Hydrobiologie</u> : Fédé de pêche + CSP + CG</p>	<p><u>Pluviométrie</u> : Grand Lyon + CEMAGREF + Météo-France*</p> <p><u>ETP</u> : —→ Météo-France*</p> <p><u>Hydrométrie</u> : DREAL</p> <p><u>Qualité</u> : —→ AERMC*</p> <p><u>Hydrobiologie</u> : —→ Fédé de pêche* + ONEMA* + CG*</p> <p><i>Fédé de pêche + CSP</i></p> <p>* : données en cours d'acquisition</p>

Tableau 3 : Bilan des données de prélèvement mises à jour

2.3 ENTRETIENS ET CONTACTS AVEC LES ACTEURS LOCAUX

Le Tableau 4 suivant liste les entretiens réalisés et les contacts établis pour compléter la connaissance sur les besoins en eau sur le bassin versant de l'Yzeron. Ces entretiens ont notamment apporté de nombreux éléments :

Tableau 4 : Entretiens et contacts auprès des acteurs locaux.

Organisme	Personne contact	Fonction	Contact	Thème
SIAHVY	Franck RUFFIN	Coordonateur en assainissement	Mail et téléphone	Assainissement
SMHAR	Nicolas KRAAK	Directeur du Syndicat Mixte Hydraulique Agricole du Rhône	Mail et entretien téléphonique	Irrigation
SIDESOL	Christian FROMONT	Technicien	Mail	Eau potable
Chambre d'agriculture du Rhône	Jean Luc CORBAL	Animateur territorial	Téléphone	Irrigation
DRAAF Rhône-Alpes	Laurent HIVERT	Administration des données	Téléphone	Irrigation
AAPPMA	Jean GATIGNON	Président	Téléphone	Retenues
Communauté du Grand Lyon	Céline DE BRITO	Service études - Unité "études et projets Rive Droite" - Direction de l'eau	Téléphone	Eau potable, assainissement
CEMAGREF	Pascal BREIL	Chargé de Recherche, Unité Hydrologie-Hydraulique	Entretien direct et mail	Pluviométrie, Eaux parasites
DDT Rhône	Carine PAGLIARI-THIBERT	Police de l'eau - Service Forêt Eau Biodiversité	Mail	Retenues
	Mikael PRIMUS	Police de l'eau - Eaux souterraines	Entretien direct et mail	Prélèvements souterrains
	Nicolas DIEUX	Ingénieur d'études - Statistiques agricoles	Téléphone	Irrigation
SAGYRC	Vincent PASQUIER	Directeur	Entretien direct	Retenues, informations générales
	Stéphane GUERIN	Technicien	Entretien direct	
CNRS UMR 5600 EVS	Christine JACQUEMINET	Maitre de conférence - Géographie physique, humaine, économique et régionale	Entretien direct	Cartographie occupation du sol
	Kristell MICHELL	Ingénieur d'études SIG / télédétection		
	Clément DODANE	Post-Doctorant		

Source : BRLi.

3. CARACTERISATIONS DES DESEQUILIBRES ET DE L'OCCUPATION DES SOLS

3.1 LE CADRE DES ARRETES SECHERESSE

ARRETE CADRE POUR LA PRESERVATION DE LA RESSOURCE EN EAU EN PERIODE D'ETIAGE

L'arrêté cadre n° 2006-4057 définit les modes de gestion d'une sécheresse pour le département du Rhône. Quatre secteurs hydrographiques de regroupement ont été déterminés sur ce département. Le bassin versant de l'Yzeron se situe au sein du secteur Monts du lyonnais qui englobe également les bassins de la Brévenne de la Turdine, du Garon, de la Coise, de la Loise, de la Torranche, ainsi que les ruisseaux de l'agglomération lyonnaise

Sur notre territoire d'étude, la seule station de référence est celle de l'Yzeron à Craponne dont la gestion est assurée par la DREAL (tableau 5 ci-dessous). En ce point, la banque Hydro fournit le module interannuel pour la série historique du débit influencé.

Tableau 5: Station de mesure de référence

Cours d'eau	Secteur hydrographique	Station de référence
Yzeron	Monts du lyonnais	Yzeron à Craponne

Source : Arrêté cadre n° 2006-4057

Le bassin versant de l'Yzeron ne présente pas de nappe souterraine à dimension stratégique. Il n'existe donc pas de piézomètre de référence sur le secteur.

L'arrêté cadre décrit quatre types de situations hydrologiques pour les cours d'eau et leurs nappes d'accompagnement : situation normale, situation de vigilance, situation d'alerte et de restriction, situation de crise et d'interdiction. Pour caractériser la situation hydrologique du cours d'eau on évalue la moyenne mobile sur dix jours consécutifs du débit à la station de référence, puis on compare cette valeur aux seuils hydrologiques définis dans l'arrêté cadre. La **situation de vigilance** débute chaque année au mois de juin, sauf situation exceptionnelle qui justifierait de l'anticiper. Lorsque la moyenne des débits passe en dessous de 25% du module on passe en **situation d'alerte**, ce qui induit la mise en œuvre de mesures de restriction des usages de l'eau qui feront l'objet d'un arrêté préfectoral spécifique. En dessous de 10% du module, on bascule en **situation de crise**, situation qui s'accompagne de mesures d'interdiction sur les usages de l'eau.

Le détail des mesures de restriction ou d'interdiction sont précisées dans l'arrêté cadre n° 2006-4057 et sont également rappelées ci-dessous.

MESURES DE LIMITATION DES USAGES DE L'EAU

Pour chacun des types de situations hydrologiques cités précédemment, les mesures suivantes peuvent être appliquées pour limiter les usages de l'eau :

► Situation de vigilance :

Suivi hydrologique renforcé, fourniture par les gestionnaires de réseaux collectifs d'irrigation ou de distribution d'eau potable de plans de restriction d'usage de l'eau

► Situation d'alerte et de restriction :

- Initialisation du réseau d'observation de crise des assecs (ROCA) mis en œuvre par l'ONEMA,
- Interdiction entre 8h et 20h d'arroser les espaces verts, jardins et terrains de sports, de remplir les réserves destinées à ces usages,
- Interdiction permanente de remplir les piscines, de laver les véhicules personnels, d'arroser façades et voies privées,
- Signalisation par les gestionnaires de réseaux d'assainissement ou de stations d'épuration des opérations de maintenance et d'entretiens risquant d'affecter leurs rejets,
- Les gestionnaires de réseaux d'irrigation sont tenus de mettre en place des plans de restriction des usages de l'eau et de réduire les consommations normalement autorisées de 15 à 30%.

► Situation de crise et d'interdiction :

- Tous les prélèvements dits domestiques sont interdits,
- Les dérivations d'eau en vue d'alimenter des biefs et canaux sont proscrites,
- Les prélèvements non-domestiques sont interdits dans les eaux superficielles à l'exclusion des prélèvements visant à satisfaire le besoin d'abreuvement d'animaux,
- Les vidanges de piscine vers les cours d'eau sont interdites,
- L'exercice de la pêche sur les cours d'eau affectés est également proscrit,
- Toutes les opérations de maintenance et d'entretiens à effectuer sur les stations d'épuration et réseaux d'assainissement sont interdites si elles ne sont pas indispensables au bon fonctionnement des installations,
- Les déplacements et traversées dans ou à proximité du cours d'eau doivent être limités pour maintenir les frayères,
- Les gestionnaires de réseaux d'irrigation sont tenus de mettre en place des plans de restriction des usages de l'eau et de réduire les consommations normalement autorisées de 50%.

Le préfet peut adapter les mesures suivantes pour rendre prioritaire l'usage eau potable en appelant à une réduction des prélèvements par les réseaux collectifs publics ou pour l'irrigation.

RESEAU D'OBSERVATION DE CRISE DES ASSECS (ROCA)

A la différence des indicateurs précédents, il s'agit d'un réseau d'observations visuelles mis en place en 2004 par le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP) devenu depuis ONEMA. Ce dispositif permet de compléter les informations (débits des cours d'eau, niveaux des nappes) disponibles à partir des réseaux de mesures existants (DREAL, Conseil Généraux...).

L'activation et l'arrêt du ROCA sont ordonnés par le Préfet. L'activation peut être déclenchée en raison de la situation nationale (initiative du MEEDDAT) ou de la situation départementale ou locale (initiative du préfet coordonnateur de bassin).

Les points fixes d'observation sont situés sur des petits cours d'eau en amont des bassins versants, qui sont régulièrement soumis à des assecs et qui ne sont pas jaugés. Pendant la période de crise, des observations visuelles sont effectuées sur l'écoulement de l'eau à chaque station. Un assec prématuré sur un de ces points d'observation indique un début de sécheresse.

Sur le bassin de l'Yzeron, les stations de mesure ROCA sont au nombre de trois : l'Yzeron amont sur la commune d'Yzeron (YZE-AM), l'Yzeron intermédiaire à Vaugneray (YZE-MED) et l'Yzeron aval à Francheville (YZE-AV).

Le réseau se base sur une grille d'observation simple à trois modalités: l'eau coule, l'eau ne coule pas, il n'y a plus d'eau. L'appréciation des écoulements se fait comme suit :

- ▶ présence d'un écoulement visible : indicateur vert,
- ▶ présence d'eau sans écoulement visible : indicateur orange,
- ▶ absence d'eau (assec) : indicateur rouge.

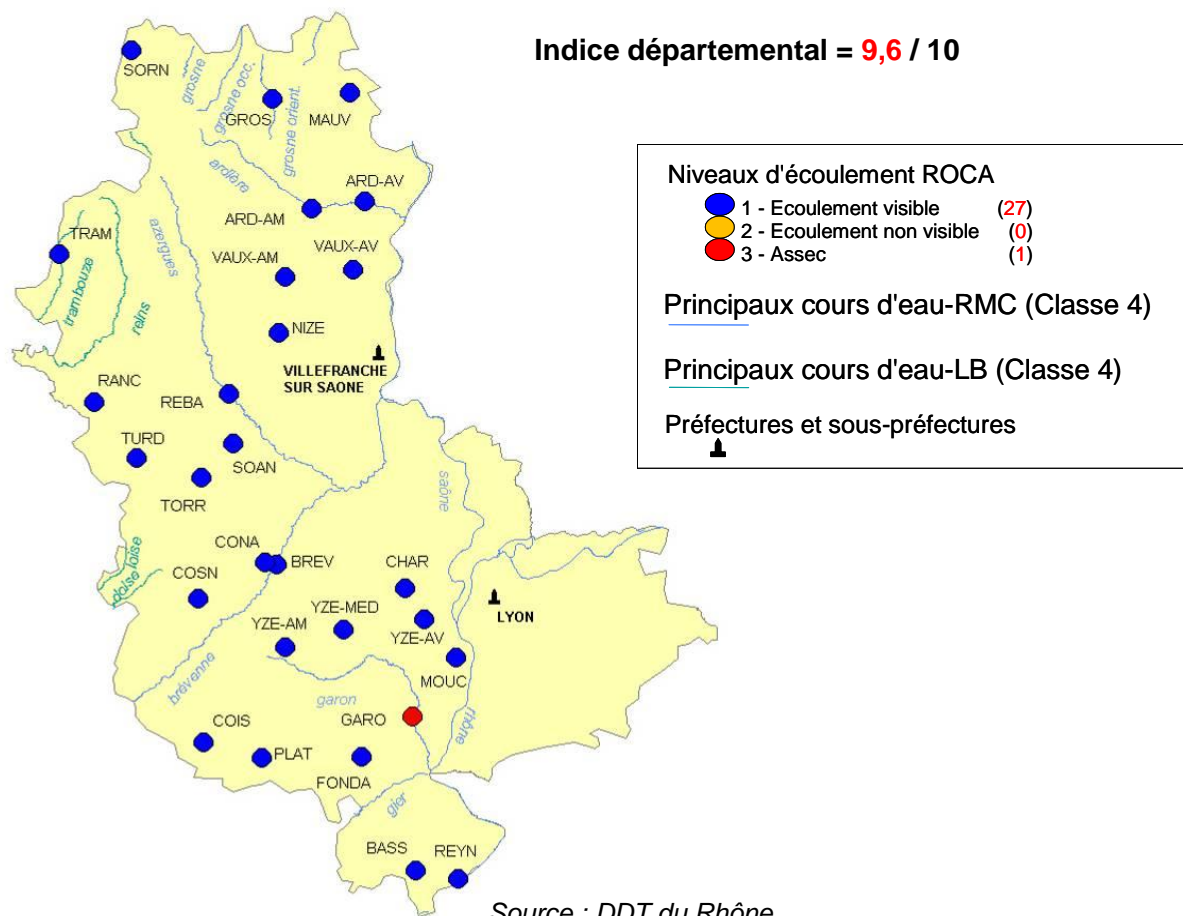
Les autres indicateurs secondaires utilisés sont :

- ▶ le niveau de remplissage des barrages-réservoirs,
- ▶ l'état de la ressource en eau potable,
- ▶ la qualité des milieux,
- ▶ la pluviométrie et stock neigeux,
- ▶ les usages (état de la tension sur les prélèvements).

Au moment le plus critique de la sécheresse la fréquence d'observation peut être d'ordre hebdomadaire. Un indice départemental est systématiquement évalué à chaque campagne d'observation à partir du nombre de stations présentant chacune des trois modalités. Cet indicateur simple permet de suivre l'évolution de la situation dans le département au cours du temps et peut aussi être utilisé pour la réalisation de synthèses régionales et nationales.

En illustration, la figure suivante précise les résultats du réseau ROCA dans le département du Rhône pour l'été 2005.

Figure 6 : Etat des écoulements au 12 juillet 2005 dans le département du Rhône (ROCA)



3.2 HISTORIQUE DES ARRETES PREFECTORAUX DE LIMITATION DES USAGES DE L'EAU

Suite à l'arrêté cadre n° 2006-4057 plusieurs arrêtés préfectoraux de limitation des usages de l'eau ont été appliqués entre les années 2006 et 2011 sur le secteur des Monts du Lyonnais :

- ▶ **Arrêté préfectoral n° 2006-4196 du 17/07/2006. Situation d'alerte et de restriction.** La situation hydrologique sur le secteur des Monts du Lyonnais a conduit à un prolongement de l'arrêté le 31 août 2006, puis à une levée des mesures le 31 décembre 2006.
- ▶ **Arrêté préfectoral n° 2009-4030 du 20/07/2009. Situation d'alerte et de restriction.** Le présent arrêt est prolongé le 19 août 2009 par l'arrêté préfectoral n° 2009-4231(cf. ci-dessous).
- ▶ **Arrêté préfectoral n° 2009-4231. Situation de crise et d'interdiction.** L'aggravation de la situation hydrologique depuis le précédent arrêté préfectoral a poussé les autorités à basculer sur l'échelon supérieur pour la gestion de l'épisode de sécheresse et la mise en œuvre des mesures de limitation. L'arrêté prend fin le 31 décembre 2009.
- ▶ **Arrêté préfectoral n° 2010-4082 du 4 juin 2010. Situation de vigilance.** Cet arrêté est prolongé le 4 août 2010 par l'arrêté préfectoral n° 2010-5088 (cf. ci-dessous).
- ▶ **Arrêté préfectoral n° 2010-5088 du 4 août 2010. Situation d'alerte et de restriction.** L'arrêté prend fin le 31 décembre 2010.
- ▶ **Arrêté préfectoral n° 2011-3243 du 6 mai 2011. Situation d'alerte et de restriction.**

Sur la période 2006-2011, on constate qu'aucun arrêté sécheresse n'a été appliqué en 2007 ou 2008 sur le secteur Monts du Lyonnais.

D'autre part dans les années précédant le présent arrêté cadre, d'autres arrêtés sécheresse ont été mis en œuvre pour répondre à des situations de déficit hydrique. Entre 2004 et 2005 par exemple, c'est l'**arrêté cadre n° 2005-3414** qui précise les conditions de mise en œuvre des mesures de limitation des usages de l'eau. Les arrêtés préfectoraux concernant le secteur Monts du Lyonnais ont été les suivants sur ces deux années :

- ▶ **Arrêté préfectoral n° 2005-3414, du 30 juin 2005 : Situation de restriction.** Les mesures sont fixées par l'arrêté cadre 2004-2778 du 26 juillet 2004. Interdiction de prélever dans les cours d'eau et leurs nappes d'accompagnement pour le remplissage des piscines et le lavage de véhicules, l'arrosage des espaces verts, jardins et terrains de sport est quant à lui restreint à la période nocturne (22h-6h). Les autres prélèvements individuels déclarés ou autorisés restent permis dans la mesure où ils respectent la réglementation en vigueur. Cet arrêté est prolongé le 21 juillet 2005 par l'arrêté préfectoral n° 2005-3589 (cf. ci-dessous).
- ▶ **Arrêté préfectoral n° 2005-3589, du 21 juillet 2005 : Situation d'interdiction.** On bascule à un niveau de gestion supérieur par rapport à l'arrêté précédent. Les mesures sont fixées par l'arrêté cadre 2004-2778 du 26 juillet 2004. L'arrêté prend fin le 30 septembre 2005.
- ▶ **Arrêté préfectoral n° 2004-2779, du 26 juillet 2004 : Situation d'interdiction.** Les mesures sont fixées par l'arrêté cadre 2004-2778 du 26 juillet 2004. L'arrêté n° 2004-3688 du 31 août 2004 suspend les mesures d'interdiction induites par le précédent arrêté et appelle donc un retour à une situation normale.

Une actualisation de l'arrêté cadre sécheresse n° 2006-4057 est en cours et devrait être achevée et signée prochainement.

3.3 DOCUMENTS D'OCCUPATION DES SOLS

Pour étudier l'usage des sols nous sommes largement basés sur les résultats des travaux de recherche du laboratoire CNRS UMR 5600 Environnement Ville Société (EVS) de Lyon.⁵

L'UMR 5600 EVS travaille depuis plusieurs années à l'étude de la région Lyonnaise et à son développement.

Une première équipe, dite "occupation du sol", sous la direction de Christine Jacqueminet, a produit deux types de cartographies. Le premier type considère les usages pour les quatre dates 1945, 1970, 1990 et 2008 (digitalisation manuelle des photographies aériennes de l'IGN), tandis que le second type renvoie aux propriétés physiques des sols (traitements d'images Spot, Quick Bird et BDOrtho, année 2008). Les autres membres de l'équipe sont Saïda Kermadi et Kristell Michel.

Une deuxième équipe, dite "scénarios", sous la direction de Thierry Joliveau, a travaillé sur l'usage futur du sol (à horizon 2030). Anne Honegger et Clément Dodane font partis de cette équipe.

En concertation avec les équipes de recherche, le SAGYRC et BRL, il a été convenu de récupérer les **cartes d'usage des sols passé et présent, soit celles des années 1999 et 2008, ainsi que les cartes pour les temps futur correspondant à 2 scénarios distincts.**

Les deux scénarios retenus sont de type tendanciels ; ils supposent que le rythme de changement quant à l'usage des sols sera le même dans les années qui viennent que sur les 20 dernières années. D'autres scénarios reposant sur une déprise agricole ou un ralentissement urbain ont été testés par les chercheurs. Cependant il nous a été affirmé que les scénarios tendanciels semblaient se confirmer et étaient les plus plausibles.

Ce qui distingue ces deux scénarios tendanciels, c'est la prise en compte des futurs documents d'aménagements (PLU, SCOT...) dans les années à venir et leurs incidences sur l'usage des sols. **Le scénario S1Aa ne tient pas compte des contraintes réglementaires tandis que le scénario S1Ba oriente l'urbanisation en fonction des zones déterminées dans les documents d'aménagement.**

Après traitement des images, les pourcentages de recouvrement pour chaque catégorie d'usage du sol sont synthétisés dans le Tableau 6.

⁵ 1. Jacqueminet C., Michel K., Kermadi S., 2010 – Carte des usages du sol dans le bassin versant de l'Yzeron en 1990 – Université de Lyon, UMR 5600 EVS. Cartographie réalisée par digitalisation manuelle d'une mosaïque de photographies aériennes ©IGN en noir et blanc de 1990.

2. Jacqueminet C., Michel K., Kermadi S., 2010 – Carte des usages du sol dans le bassin versant de l'Yzeron en 2008 – Université de Lyon, UMR 5600 EVS. Cartographie réalisée par digitalisation manuelle de la BD ORTHO©IGN de 2008.

3. Joliveau T., Dodane C., Honegger A., Jacqueminet C., Michel K., Kermadi S., 2010 – Carte de simulation des usages du sol dans le bassin versant de l'Yzeron en 2030 (scénario S1Aa) – Université de Lyon, UMR 5600 EVS. Simulation réalisée sur la continuation du rythme des changements d'occupation du sol passé (1990 - 2008) jusqu'en 2030, sans contrainte réglementaire de la planification et sans effet (scénario S1Aa).

4. Joliveau T., Dodane C., Honegger A., Jacqueminet C., Michel K., Kermadi S., 2010 – Carte de Simulation des usages du sol dans le bassin versant de l'Yzeron en 2030 (scénario S1Ba) – Université de Lyon, UMR 5600 EVS. Simulation réalisée sur la continuation du rythme des changements d'occupation du sol passé (1990 - 2008) jusqu'en 2030, avec deux contraintes réglementaires de la planification (1. prise en compte des zones à urbaniser des POS et des PLU ; 2. prise en compte des périmètres possibles de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains dans l'agglomération lyonnaise) et sans effet (scénario S1Ba).

Tableau 6 : Détail des types de sols pour les temps passé, présent et futur (2 scénarios)

	1999	2008	2020	
			S1Aa	S1Ba
Urbain	31%	35%	40%	40%
Herbe et labour	42%	36%	29%	29%
Bois	25%	26%	27%	27%
Lande et friche	1%	2%	2%	2%
Vergers et vigne	1%	1%	2%	2%
Eau	<1%	<1%	<1%	<1%
Voie ferrée	<1%	<1%	<1%	<1%
Total	100%	100%	100%	100%

Source : UMR 5600

La part de territoire en « herbe et labour » a reculé de 6% entre 1999 et 2008, tandis que dans le même temps les territoires « urbains » ont progressé de 4%, le « bois » de 1% et les « lande et friche » de 1%. Conformément à la structure des scénarios ces tendances se confirment à l'horizon 2020. L'urbain deviendrait la catégorie la plus importante en terme de surface, au détriment des surfaces en « herbe et labour » qui se rapprocheraient des superficies boisées.

Figure 7 : Cartes des usages des sols UMR 5600 EVS - 1990

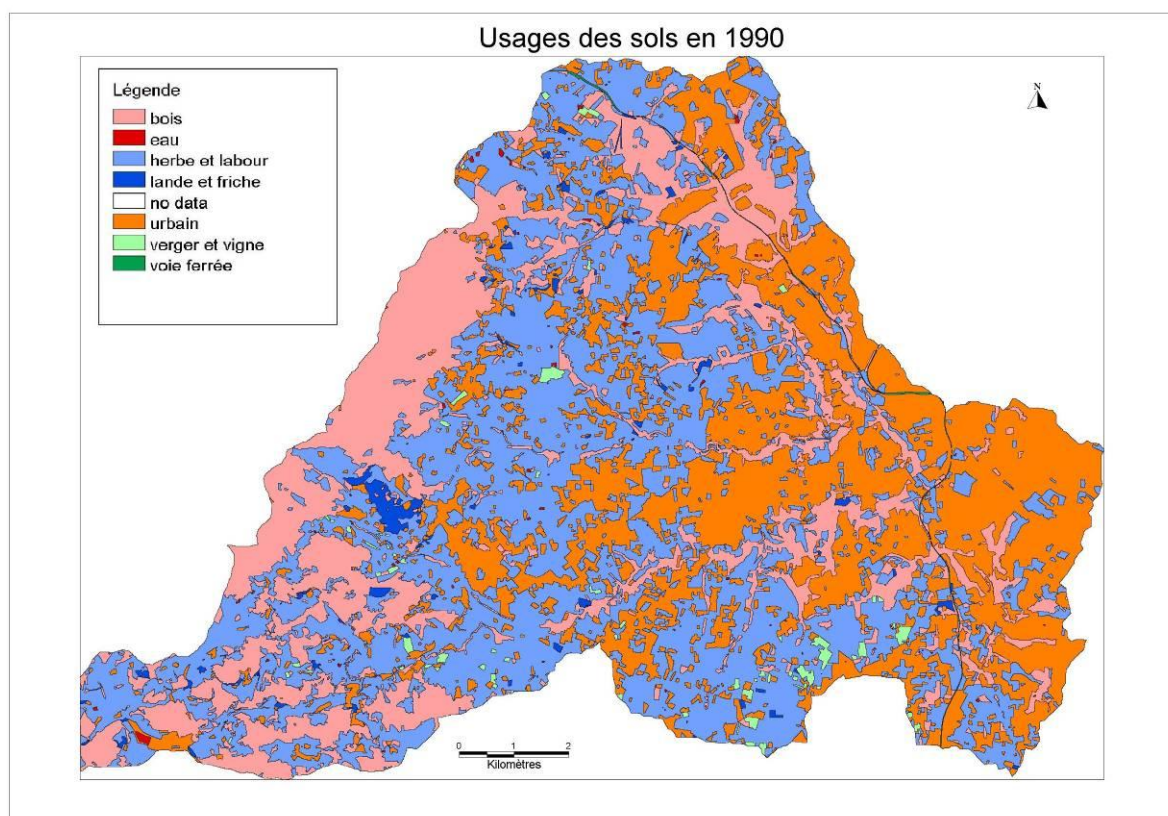


Figure 8 et Figure 9 : Cartes des usages des sols UMR 5600 EVS - 2008 et 2020 S1Aa

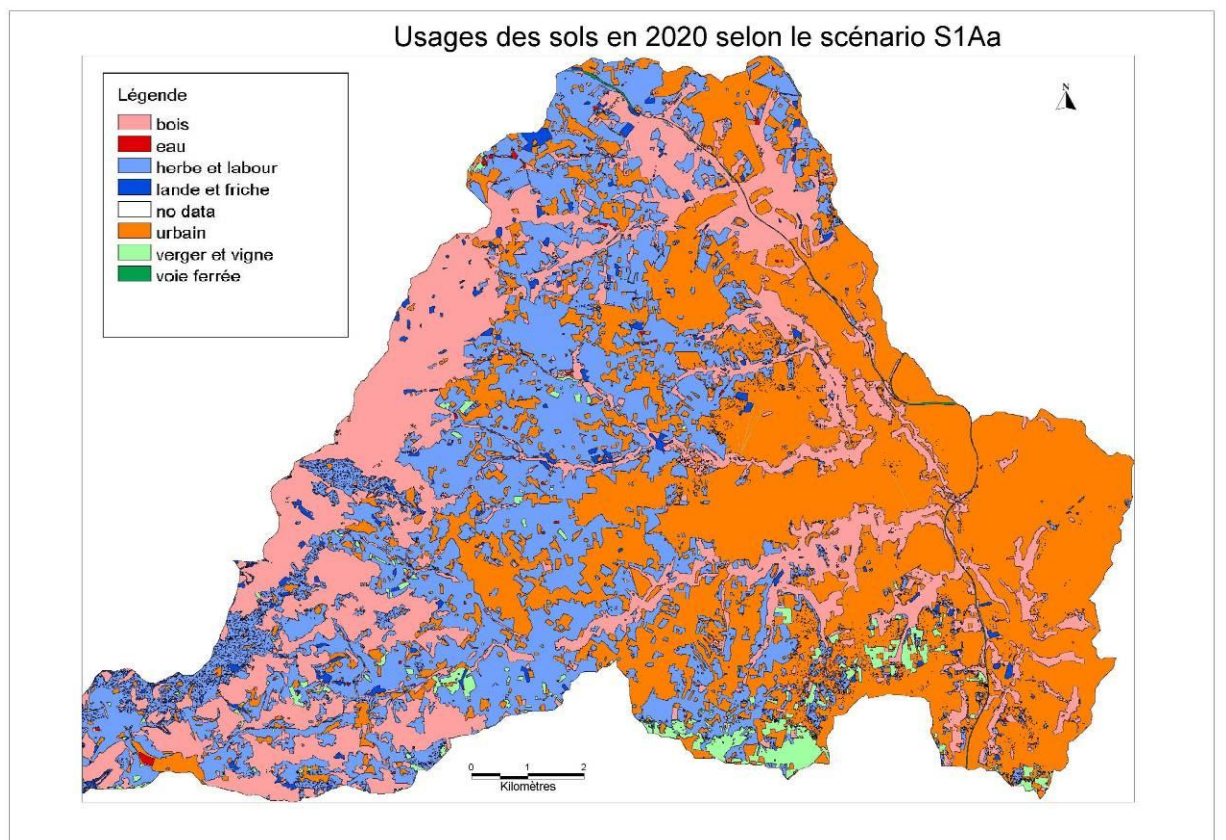
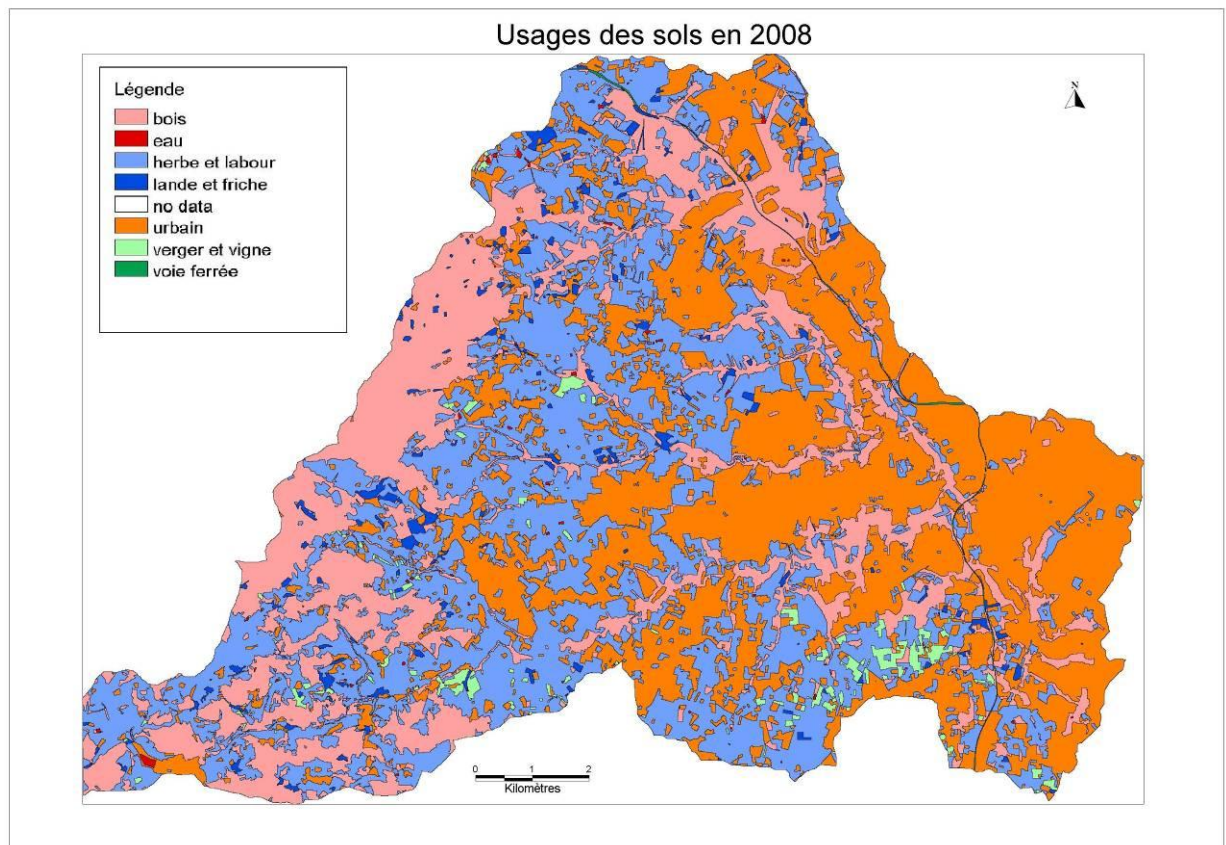
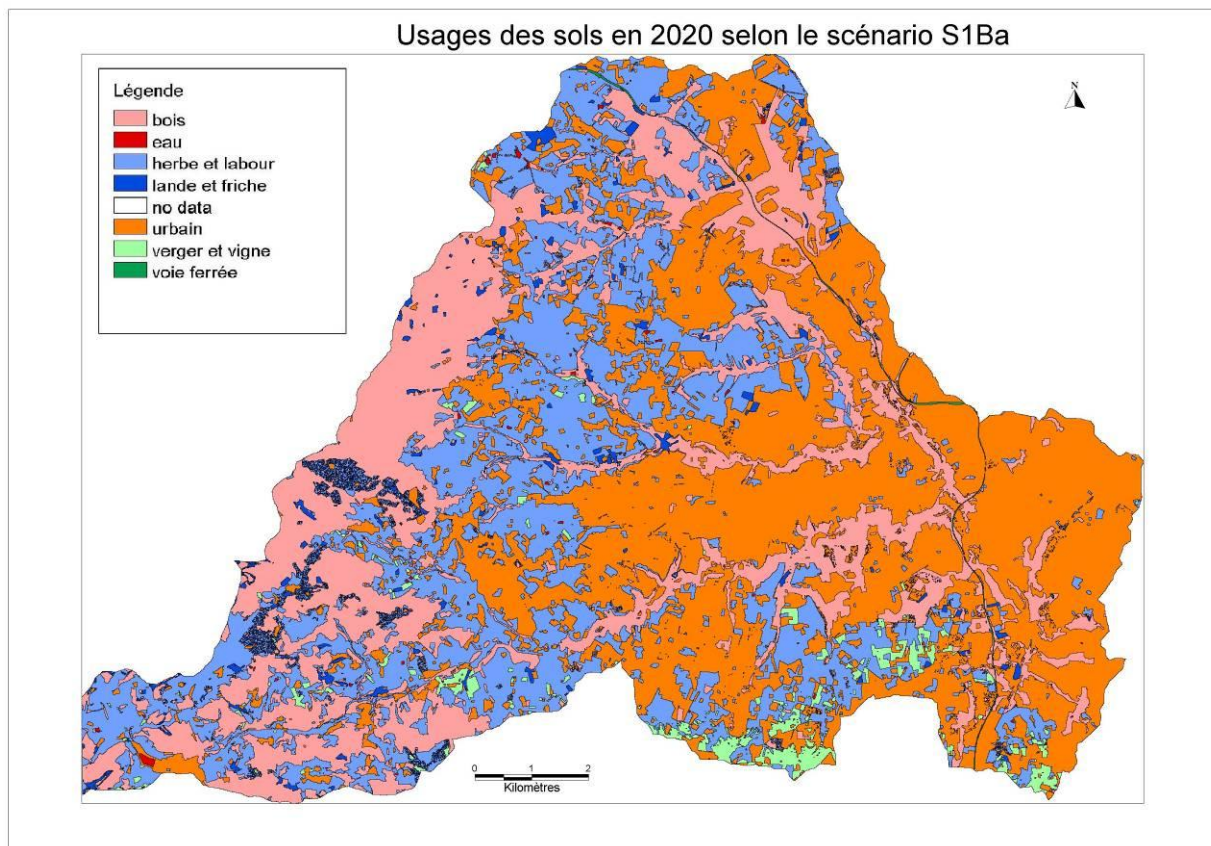


Figure 10 : Cartes des usages des sols UMR 5600 EVS - 2020 S1Ba



Source : UMR 5600 EVS

La raison pour laquelle les pourcentages obtenus pour les deux scénarios sont les mêmes est que seule la répartition géographique des nouveaux terrains urbains est modifiée, pas leur valeur absolue.

La disparition de zones « naturelles » au profit de zones urbaines imperméables pourrait causer la disparition de certaines zones tampons, diminuant de fait la capacité de rétention déjà faible des sols et augmentant en conséquence la sensibilité du bassin aux régimes de crue et d'étiage.

Les conséquences dépendront également du type d'habitation qui verra le jour. La construction d'habitations individuelles avec jardins pourrait s'accompagner d'une augmentation du nombre de prélèvements souterrains de type puits domestiques, destinés à l'arrosage des jardins.

4. BILAN DES PRELEVEMENTS

Dans les paragraphes qui suivent nous ferons l'inventaire des prélèvements recensés et détaillerons les étapes qui nous ont permis d'enrichir la base de données fournie par BRL en 2006, ou de conclure à l'absence de progrès significatifs par rapport aux résultats tirés de cette précédente étude.

Les prélèvements seront abordés tour à tour sous l'angle du milieu de prélèvement, puis de l'usage qui est fait de l'eau prélevée.

4.1 RETENUES COLLINAIRES

Les capacités de stockage d'eau souterraine sur le bassin versant sont très faibles étant donné la nature géologique du sol. Les utilisateurs (agriculteurs ou particuliers) ont donc développé les capacités de stockage de l'eau en surface par la création de retenues collinaires. Les volumes stockés dans ces retenues constituent une part non négligeable de la ressource en eau du bassin versant de l'Yzeron. Pour autant les travaux de recherche peinent encore à estimer précisément l'impact des retenues sur les débits d'étiage.

Afin d'évaluer ces volumes nous nous sommes basés sur les recensements effectués lors des précédentes études, que nous avons mis à jour à l'aide d'informations récupérées auprès des administrations et acteurs locaux. Les informations les plus complètes nous ont été fournies par la DDT du Rhône et par le SMHAR.

La précédente étude, menée en 2006 par BRL avait inventorié 108 retenues à partir des données de la DDAF (devenue DDT depuis), de l'étude BCEOM (1999) et de l'Agence de l'eau RMC. A ces 108 premières retenues sont venues s'ajouter 5 nouvelles retenues supplémentaires récupérées lors des enquêtes de terrain de la phase 1. **Au final BRL concluait en 2006 à l'existence de 113 retenues sur le bassin de l'Yzeron.**

Dans le cadre de la présente étude de volumes prélevables, nous avons récupéré :

- ▶ une base de données des retenues auprès de la DDT qui a fait l'objet d'une mise à jour par rapport aux fichiers DDAF de 2006 et qui fournit donc aujourd'hui 99 retenues. En croisant ces retenues avec celles identifiées en 2006 par BRL, nous avons pu mettre en avant **16 retenues supplémentaires** qui semblent ne pas avoir été pris en compte en 2006.
- ▶ Une couche d'information géographique fournie par le SAGYRC intégrant **4 retenues** nouvellement recensées.

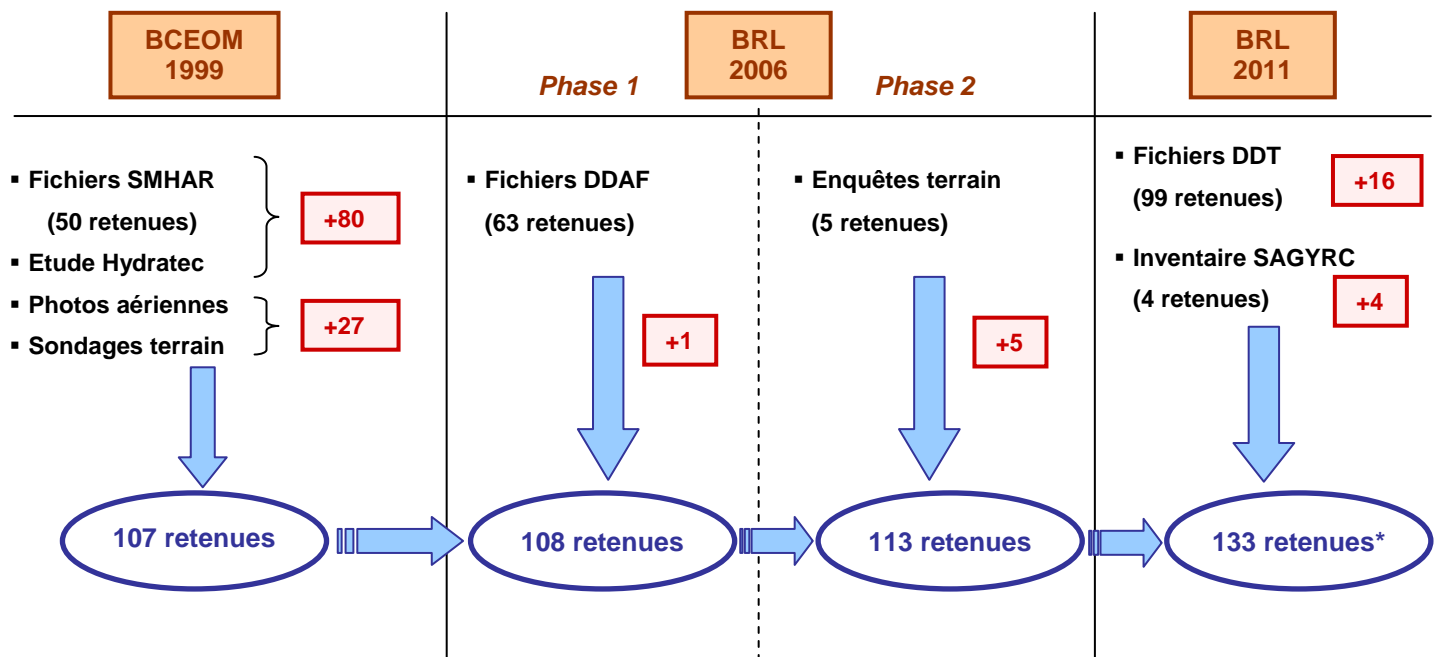
Au final, ce sont **20 retenues supplémentaires** que nous tirons de ces premiers croisements. Le renseignement de leurs coordonnées nous permet de les localiser sur le bassin tel qu'illustré sur la carte qui suit. Le non recouvrement des 20 retenues supplémentaires suggère à priori que ces dernières ne constituent pas des doublons de retenues déjà prises en compte en 2006. il conviendrait cependant de s'en assurer en allant contrôler ces plans d'eau sur le terrain (retenues 124 et 126 notamment).

Nous concluons donc à l'existence de 133 retenues sur le bassin de l'Yzeron compte tenu des croisements effectués et ci-dessus explicités. Ces nouvelles retenues à considérer n'ont pas nécessairement été créées récemment mais peuvent ne pas avoir été considéré dans les études précédentes du fait de leur non renseignement dans les bases de la DDAF.

La localisation des dites retenues sur le bassin et le renseignement de leur usage est illustré par la représentation cartographique jointe en annexe 7.

La synthèse des opérations effectuées et le dénombrement des retenues sont illustrés sur la figure 11 qui suit :

Figure 11 : Croisement des différentes sources de données concernant les retenues collinaires



* Le nombre de retenues devra être confirmé par des analyses de terrain permettant de s'assurer qu'il n'existe pas de doublons pour les 133 retenues mises en évidence dans les paragraphes ci dessus.

CARACTERISTIQUES DES RETENUES

Les volumes stockés sont connus pour 116 retenues et représentent 486 770 m³

Tableau 7 : Evolution du nombre de retenues collinaires

	2006	2011
Retenues pour lesquelles le volume est connu	108	116
Cumul	471 870 m ³	486 770 m ³

Sources : BCEOM, BRL 2006, DDT

Entre 2006 et 2011, les volumes estimés pour les retenues restent relativement stables, l'augmentation du volume cumulé s'explique par la prise en compte de nouvelles retenues.

Les usages des retenues sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Denombrement des retenues selon leur usage

Utilisation	Dénombrement		Volume (m ³)	
	Nombre	%	Somme	%
Abreuvement	5	4%	23 500	5%
Irrigation	64	48%	272 120	56%
Arrosage du jardin	3	2%	4 300	1%
Loisirs	3	2%	400	< 1%
Bassin de pluie	1	1%	100	< 1%
Loisir autre que la pêche	4	3%	10 300	2%
Pêche	10	8%	156 200	32%
Inconnue	43	32%	19 850	4%
Total	133	100%	486 770	100%

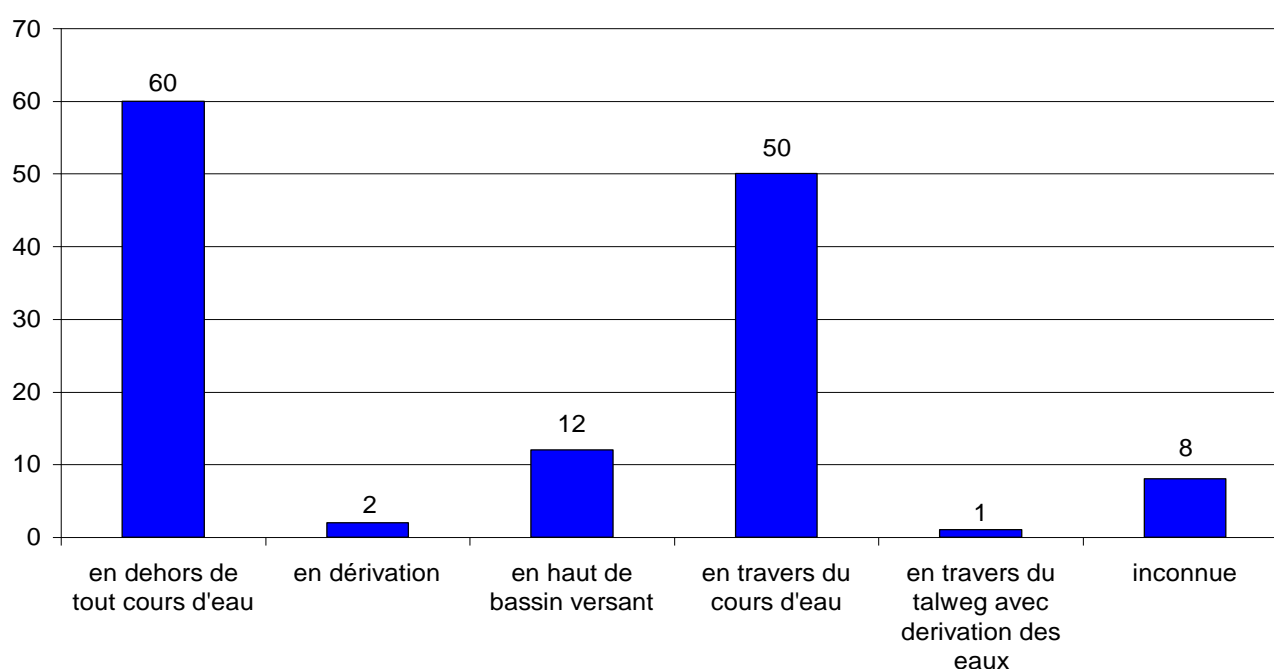
Sources : BCEOM, BRL 2006, DDT

Remarque : Les retenues pour lesquelles nous ne connaissons pas le volume figurent toutes parmi celles dont l'usage est inconnu.

Les retenues pour l'agriculture (irrigation et abreuvement) représentent 56% du nombre total de retenues dont 52% servent pour l'irrigation. En termes de volume l'irrigation représente 56% du volume, soit 272 000 m³. De nombreuses retenues utilisées pour l'irrigation servent également pour l'abreuvement.

On note également que pour 34 retenues l'usage n'est pas renseigné. Bien que ces dernières représentent 27% du nombre total de retenues elles ne contribuent qu'à 4% du volume total stocké. Inversement les retenues à usage « pêche » ne représentent que 8% du nombre total mais 32% du volume stocké. Constatons que de nombreuses retenues ont un usage secondaire de loisir tel que la pêche.

Figure 12 : Diagramme de répartition des retenues en fonction de leur positionnement par rapport au cours d'eau



Source : BRLi

La Figure 12 ci-dessus précise pour les 133 retenues inventoriées leur positionnement relativement au réseau hydrographique du bassin. Ces différences de positionnement se traduisent par des degrés d'influence sur l'hydrologie d'étiage en général tout aussi distincts.

L'impact d'une retenue sur le débit d'un cours d'eau est délicat à évaluer. Des travaux sont en cours actuellement au CEMAGREF sur ce sujet, de fait nous nous sommes mis en relation avec un chercheur du laboratoire de Lyon. Les travaux du CEMAGREF sur ces retenues et l'expérience des précédentes études sur le bassin de l'Yzeron nous seront utiles en phase 2 pour estimer le possible impact des retenues sur la zone d'étude.

Les différentes sources de données ne s'accordent pas toujours concernant la localisation des retenues. Là encore des enquêtes de terrain devraient permettre de compléter et vérifier les informations.

EVOLUTION :

L'augmentation du nombre de retenues inventoriées entre 2006 et l'étude actuelle est essentiellement due à une mise à jour des informations de la DDT. En réalité peu de retenues se créent. Les nouvelles retenues sont généralement de petite taille et ne demandent pas de gros travaux ; en conséquence elles ne passent pas devant la commission lac, ne sont pas soumises au régime de déclaration ou autorisation (surface en eau inférieure à 1 000 m²) et ne font pas l'objet d'une demande de financement malgré la possibilité qui est offerte par le département. Il est donc très difficile de les recenser.

La présence de retenues collinaires sur le bassin versant est fortement liée à l'activité agricole : près de la moitié des 133 retenues sont destinées à l'irrigation ou à l'abreuvement d'animaux. En volume, ces retenues représentent 272 120 m³.

4.2 PRELEVEMENTS SUPERFICIELS

Dans ce paragraphe, nous n'aborderons que les prélèvements effectués directement dans les cours d'eau. En effet de nombreux prélèvements superficiels se font dans les retenues collinaires. L'impact de ces derniers est donc associé à celui des retenues qui est détaillé dans le paragraphe précédent.

Les prélèvements effectués directement dans le cours d'eau compris entre 400 m³/h et 1 000 m³/h ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau doivent faire l'objet d'une déclaration auprès de la DDT. Au-delà de ces seuils le prélèvement est soumis à autorisation.

En 2006 BRL avait d'abord réalisé un recueil des données de prélèvement direct en se basant sur les déclarations DDAF et AERMC d'une part, et sur l'étude BCEOM (1999) d'autre part. Par la suite une enquête de terrain a permis de vérifier, de corriger et de cette première base. Après enquête 31 points de prélèvements superficiels avaient finalement été retenus. L'enquête avait également permis de géo localiser les points de prélèvements qui avaient alors été représentés sur la carte de synthèse.

Dans le cadre de la présente étude, nous sommes repartis de cette base et avons tenté de la croiser avec les jeux de données récupérés auprès des différents organismes contactés (DDT, AERMC – CF. §2).

- ▶ Parmi les prélèvements listés dans les **fichiers redevance de l'Agence de l'eau**, les seuls qui concernent les eaux superficielles se font dans des retenues collinaires. Les autres prélèvements inventoriés dans ces fichiers sont renseignés « eau souterraine » et renvoient généralement à des captages de sources utilisées pour l'AEP que nous détaillons plus loin. **Aucune donnée nouvelle ne ressort donc de ces fichiers redevance.**

- Les prélèvements listés dans les **fichiers déclaration / autorisation de la DDT** ont pu être comparés avec ceux tirés des données de la DDAF de 2006 et avec l'ancienne base BRL. La mise à jour du fichier de la DDT par rapport au fichier DDAF conclut à la présence d'un seul et unique prélèvement alors non renseigné. Il concerne le Grand Moulin, à Francheville, acquis par la Communauté Urbaine de Lyon pour en faire un centre d'initiation à la nature. Le champ « utilisation » fait état d'une remise en eau, sans précision sur le volume prélevé. Ce prélèvement n'apparaît pas dans la base BRL et serait donc à considérer en plus. Il s'agit néanmoins d'un prélèvement ponctuel associé à la remise en eau de l'ouvrage en phase travaux. Il apparaît en rouge sur la carte à la figure 11 (numéroté 32). **Les contacts que nous avons eus au Grand Moulin nous ont déclaré qu'aucun prélèvement n'est effectué actuellement. De fait nous ne prendrons pas en compte dans la base des prélèvements utiles pour la phase 2.**

En définitive, dans la limite des recensements identifiés dans les bases données existantes, nous estimons qu'il y a aujourd'hui 31 prélèvements superficiels qui sont effectués directement dans le cours d'eau. L'usage de ces prélèvements et le cours d'eau qu'ils concernent sont renseignés dans le Tableau 9 ci-dessous. La localisation des prélèvements correspondants est donnée dans la Figure 13 page suivante. **La base reste inchangée par rapport à 2006.**

Tableau 9 : Carte de localisation des prélèvements de surface

Nombre de prélèvements recensés		31 prélèvements
Débit total prélevé (connu pour 10 prélèvements)		140 m ³ /j
Usages	Arrosage	21 prélèvements
	Irrigation	5 prélèvements
	Autre (abreuvement, lavage légumes, remise en eau de moulin)	2 prélèvements
	Inconnu	3 prélèvements
Milieux prélevés	Yzeron	19 prélèvements
	Ratier	7 prélèvements
	Charbonnières	2 prélèvements
	Ribes	1 prélèvement
	Merdaret	1 prélèvement
	Méginant	1 prélèvement

Ainsi 84% des prélèvements se font par pompage direct. Parmi les 31 prélèvements, 94% sont destinés à usage individuel et sont utilisés essentiellement en période estivale.

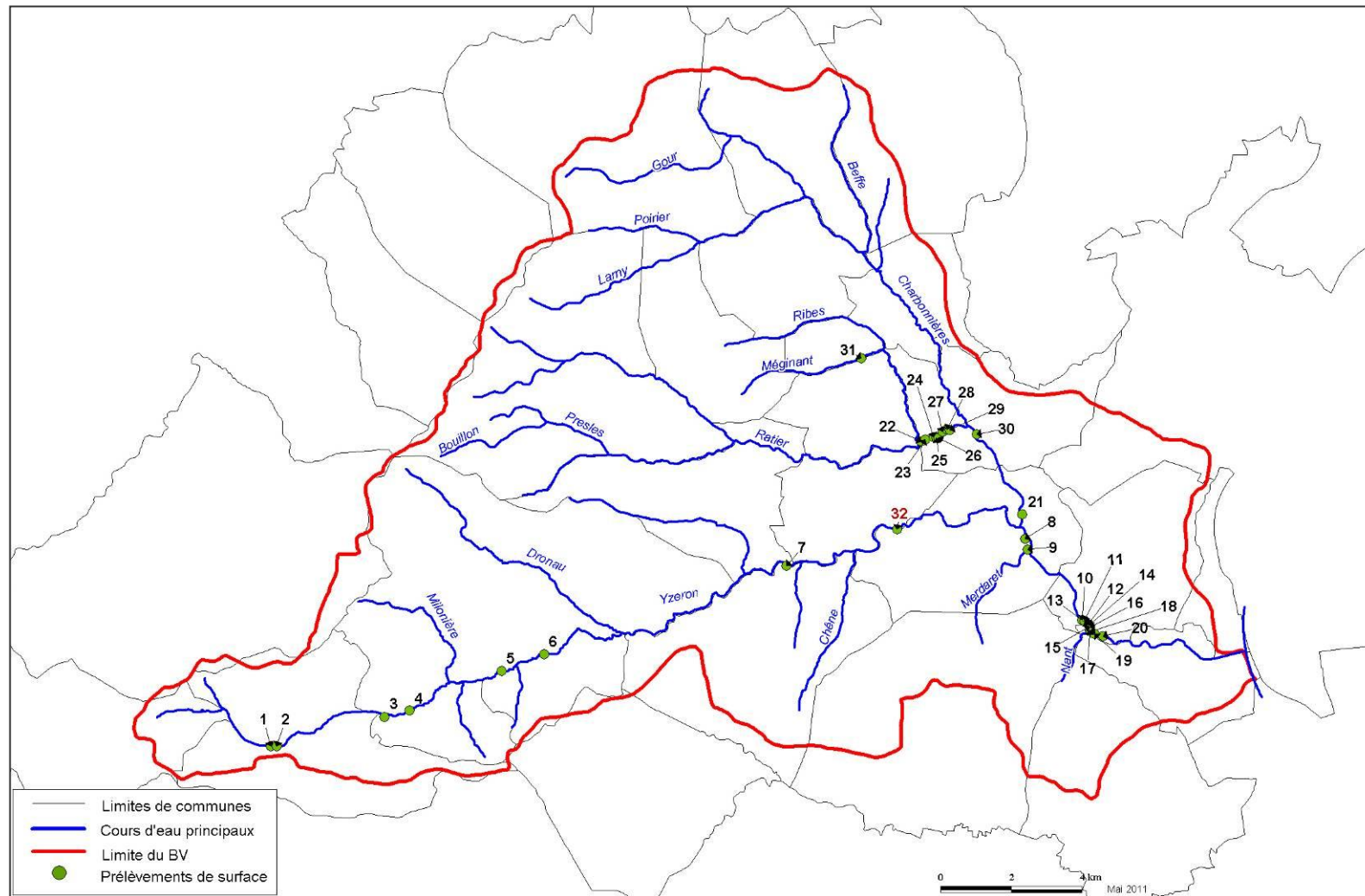
21 prélèvements (soit 68%) servent à l'arrosage des jardins. Les volumes prélevés ne sont renseignés que pour 6 de ces ouvrages, représentant un volume journalier de 40 m³/j, soit 3 180 m³/an pour une superficie de 1.5 ha.

5 prélèvements (soit 16%) servent à l'irrigation. Les volumes sont connus pour 4 de ces prélèvements, représentant un volume journalier de 100 m³/j soit 7 840 m³/an.

Les autres ouvrages permettent le lavage de légumes (1 prélèvement) ou l'abreuvement (3 prélèvements). L'usage est indéterminé pour 3 prélèvements.

Au total les volumes prélevés sont donc connus pour 10 des 32 prélèvements. Ceci nous conduit à une estimation certainement sous-évaluée de 140 m³/j, soit 51 100 m³/an et un débit fictif continu de 1.6 l/s. En considérant une période d'irrigation de 3h par jour le débit de pointe atteindrait 13 l/s.

Figure 13 : Localisation des points de prélèvement superficiels



4.3 PRELEVEMENTS SOUTERRAINS

L'étude de 2006 menée par BRL fait état de **72 prélèvements** en s'appuyant sur l'étude BCEOM de 1999 et sur les données de l'AERMC, de la DDAF et de la banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM.

Dans le cadre de la présente étude de détermination des volumes prélevables, une analyse de la ressource souterraine a été effectuée par Hydrofis et fait l'objet d'un rapport de synthèse joint au présent document.

A ce stade de l'étude, les prélèvements souterrains n'ont pas fait l'objet d'un travail de recensement comme pour les prélèvements de surface. Il conviendra de décider au démarrage de la phase 2 en concertation avec le maître d'ouvrage si le travail de recensement sur le terrain devra être orienté vers la connaissance de la ressource souterraine ou vers celle des prélèvements.

Pour ce premier rapport de phase, et en complément du travail mené par Hydrofis, nous nous sommes imprégnés des conclusions des précédentes études sur l'aspect hydrogéologique (BCEOM 1999 et BRL 2006) et avons collecté et traité les données de la DREAL sur les ICPE, les données AERMC pour les prélèvements soumis à redevance, les données de la DDT pour les prélèvements soumis à déclaration ou à autorisation, et enfin celles issues de la BSS du BRGM.

Au regard de ces documents, il apparaît que les données sont très incomplètes à ce sujet. Dans les différentes bases de données que nous avons consultées les informations clés sont souvent manquantes : volumes prélevés, usage, localisation,... Ainsi l'étude BRL de 2006 n'avait pu donner qu'une estimation très incertaine des volumes prélevés par pompage souterrain.

La BSS, tenue par le BRGM, regroupe l'ensemble des ouvrages souterrains déclarés sur le territoire français. Beaucoup de ces ouvrages correspondent à des vestiges de l'activité industrielle de blanchisserie du XIXème siècle, ou à des points de sondages ponctuels. Cette base de données ne fournit aucun renseignement sur les éventuels volumes prélevés.

Les ICPE ont été localisées de manière indirecte en considérant leur adresse postale puisque dans les fichiers DREAL le milieu de prélèvement n'était pas renseigné. Pour l'ensemble des entreprises localisées sur la bassin et inventoriées dans la base DREAL, il semble cependant qu'aucune d'entre elles ne prélève directement dans le milieu naturel. **Toutefois la localisation n'ayant pu se faire que sur l'adresse postale de l'entreprise dans la majorité des cas, il convient de prendre ces données avec précaution et de prendre connaissance du rapport sur les masses d'eau souterraines réalisé par Hydrofis, accompagnant le présent rapport, avant de pouvoir se prononcer sur les impacts éventuels de prélèvements industriels.**

5. EAU POTABLE ET ASSAINISSEMENT

5.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

L'alimentation en eau potable sur le bassin versant est essentiellement assurée par 2 organismes : le **Syndicat Intercommunal de Distribution d'Eau du Sud-ouest Lyonnais (SIDESOL)** pour la partie Ouest ; et la **communauté de commune du Grand Lyon** pour la partie Est.

- ▶ Le réseau du SIDESOL est alimenté par
 - un site de production comprenant 4 puits de captage dans la nappe alluviale du Garon sur la commune de Vourles,
 - des captages de sources sur les communes de Courzieu, Vaugneray et Yzeron,
 - un apport d'eau du Syndicat Rhône Sud,
 - un apport d'eau du Syndicat Intercommunal Des Monts du Lyonnais au niveau de la commune de Thurins,
 - une interconnexion avec le Syndicat Mixte d'Adduction de Saône Turdine au niveau du réservoir le Raymond.
- ▶ Le réseau du Grand Lyon est alimenté à 98% par le site de Crépieux Charmy, au nord de Lyon. Ce site alimente l'ensemble de la Communauté Urbaine de Lyon à l'exception de 4 communes encore alimentées par des syndicats extérieurs dont La Tour de Salvagny et Marcy l'Etoile. Le reste de l'alimentation se fait par des captages périphériques ou par l'usine de la Pape, bien que celle-ci ait avant out été mise en place pour palier à un éventuel déficit du site des étangs de Crépieux Charmy.

Parmi toutes ces ressources, seuls les captages de sources sur les communes de Vaugneray et Yzeron constituent des ressources propres au bassin, n'apportant qu'une part très faible au volume d'eau potable consommé sur le bassin.

PRESENTATION DES SOURCES PROPRES AU BASSIN VERSANT

Trois sites de production d'eau potable sont situés sur le bassin versant de l'Yzeron, sur les monts du Lyonnais : **les sources Thiollet Hautes**, **les sources Thiollet Basses** (situées à Yzeron) et **les sources de Vaugneray**. Ces trois points de prélèvements sont raccordés au réseau du Syndicat Intercommunal de Distribution d'Eau du Sud-Ouest Lyonnais (SIDESOL) et gérés en régie par la Société de Distributions d'Eaux Intercommunales (SDEI), filiale de la Lyonnaise des eaux.

Les sources Thiollet Hautes et **Thiollet Basses** sont situées à l'extrémité ouest du bassin, respectivement sur les communes de Montromant et Yzeron. Elles sont exploitées par 6 captages (2 sur Yzeron et 4 sur Montromant).

Ces sources alimentent la commune d'Yzeron, mais également quelques habitations de l'extrémité Ouest de Thurins jusqu'au barrage ainsi que l'ensemble des hameaux se trouvant sur le transit entre Vaugneray et Yzeron.

La production des sources d'Yzeron est suffisante pour alimenter tout ce secteur en hiver, mais un complément est apporté par de l'eau provenant de la nappe du Garon à partir de la station du Goddard à Vaugneray en été.

Les sources de Vaugneray regroupent 6 sources : les Roches, Serpent, Prémartin, le Cerisier, les Bois et Boutas. En raison de leur manque de productivité les trois premières ne sont plus exploitées. L'eau des trois sources restantes est d'abord stockée au réservoir Barthélémy avant d'alimenter en partie la commune de Vaugneray.

Les données Agence de l'eau et SIDESOL sont cohérentes entre elles, cependant la dénomination des sources n'est pas toujours la même. Pour un même point de prélèvement il existe différentes dénominations selon l'organisme consulté :

Tableau 10 : Correspondance entre les dénominations des sources

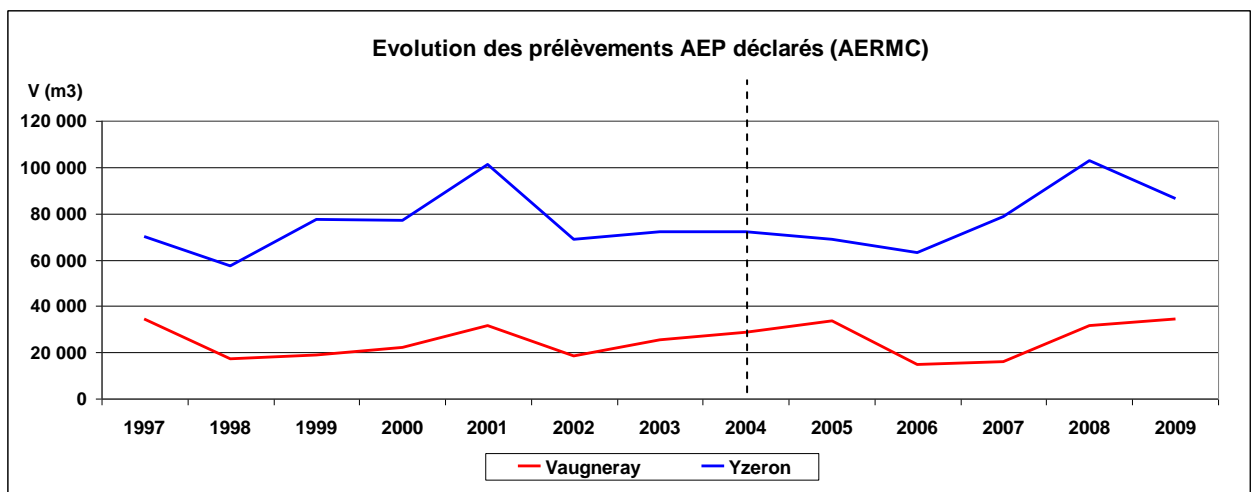
	AERMC	SIDESOL	BRL 2006
Sources	Source Barthélémy	Sources de Vaugneray	Sources de Vaugneray
	Sources Planil et Thiollet	Source Yzeron Hautes et source Yzeron Basses	Sources Thiollet Hautes et sources Thiollet Basses

Source : BRLi

PRODUCTION

La Figure 14 et le Tableau 11 qui suivent illustrent l'historique des prélèvements pour l'AEP depuis 1997.

Figure 14 : Evolution des volumes d'eau potable produits aux sources



Source : BRLi à partir de données AERMC

Tableau 11 : Evolution des volumes d'eau potable produits aux sources

Volumés d'eau potables produits (m ³)			
OUVRAGE	Source Barthelemy	Sources Planil et Thiollet	TOTAL
COMMUNE	Vaugneray	Yzeron	
1997	34 200	69 900	104 100
1998	17 300	57 500	74 800
1999	19 000	77 600	96 600
2000	22 000	76 900	98 900
2001	31 600	101 200	132 800
2002	18 400	68 900	87 300
2003	25 500	71 900	97 400
2004	28 700	72 000	100 700
2005	33 500	68 700	102 200
2006	14 900	62 900	77 800
2007	15 800	78 600	94 400
2008	31 600	102 900	134 500
2009	34 400	86 300	120 700
Moyenne	25 146	76 562	101 708
min	14 900	57 500	74 800
Max	34 400	102 900	134 500

Source : AERMC

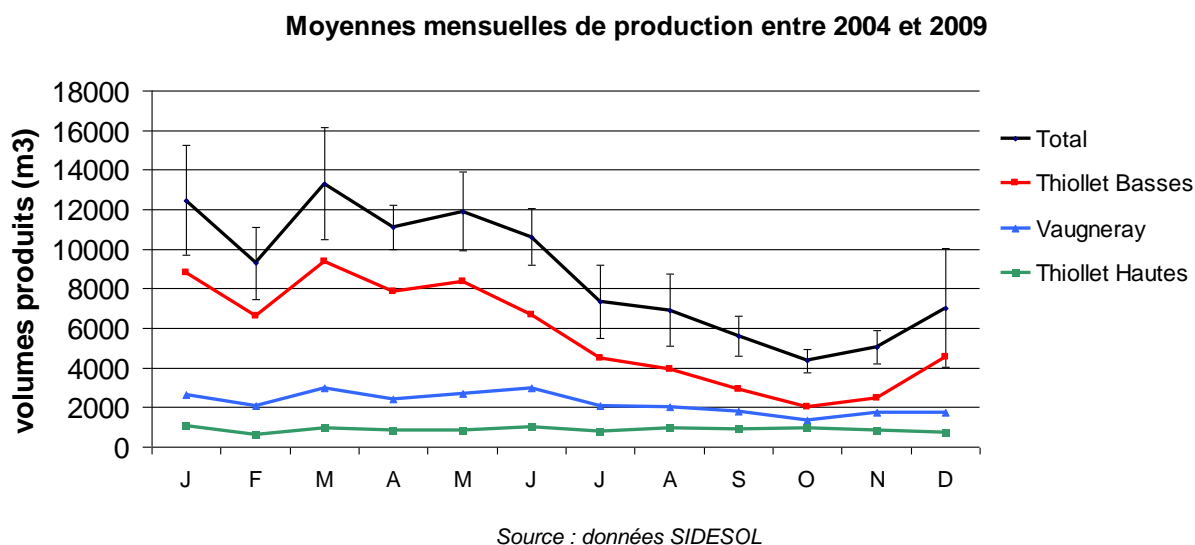
Les données du tableau précédent mettent en évidence une forte variabilité interannuelle (de 134 800m³ en 2001 à 77 800m³ en 2006) et intra-annuelle. Cette dernière est illustrée par les écarts types figurant sur le graphique suivant (figure 15).

La différence de production d'une année sur l'autre s'explique en grande partie par la nature métamorphique des sources du Thiollet et de Vaugneray. La roche mère à faible profondeur et les fortes pentes en tête de bassin ne permettent pas aux sols du bassin versant de l'Yzeron de stocker l'eau, la production des sources est donc fortement corrélée à la pluviométrie. Cette observation est confirmée par l'analyse des données de production au pas de temps mensuel fournies par le SIDESOL. Dans la Figure 15 ci-dessous, sont précisés sous forme de barres verticales les écarts-types mensuels qui témoignent de la variabilité interannuelle.

D'autre part les données mensuelles fournies par le SIDESOL font apparaître également une forte variation intra-annuelle, en particulier sur les sources basses du Thiollet et de Vaugneray. La production d'eau potable augmente à la fin de l'hiver puis diminue jusqu'à atteindre son minimum au mois d'octobre. **Ainsi le débit fictif continu estimé pour l'AEP toutes sources confondues varie de 1 l/s à 7.5 l/s au cours d'une année, avec une moyenne autour de 3.5 l/s.**

Les sources basses du Thiollet fournissent en moyenne entre 50% et 70% de la production d'eau potable sur le bassin.

Figure 15 : Moyennes mensuelles des volumes d'eau potable produits



Notons toutefois que les quantités d'eau produites à partir de ces sources ne représentent qu'un faible pourcentage de l'eau consommée sur l'ensemble du bassin. En effet, une grande partie des communes (y compris Yzeron lorsque les sources du Thiollet ne suffisent plus) est alimentée par de l'eau issue de la nappe du Garon ou des nappes alluviales du Rhône et de la Saône.

Sur les quelques 154 000 habitants⁶ du bassin versant de l'Yzeron, seuls les habitants d'Yzeron et une partie des habitants de Vaugneray consomment de l'eau produite à partir de sources du bassin versant. En approximation, si l'on fait l'hypothèse d'une consommation moyenne en eau potable de 140 l/j/hab. par les habitants des communes du bassin versant, ce sont environ 21 600 000 m³ qui seraient consommés par an. Les 101 708 m³ produits en moyenne chaque année à partir des sources du Thiollet et de Vaugneray ne représentent alors que 0,5% de l'eau potable domestique consommée sur le bassin versant annuellement.

Néanmoins, le réseau d'eau potable est également utilisé par certaines industries ou artisans, et par certaines collectivités pour les services communaux tels que l'arrosage des espaces verts ou les fontaines, ce qui suggère que ce volume estimé de 21 600 000 m³ est en deçà du volume d'eau potable consommé sur le bassin versant.

QUALITE DU RESEAU :

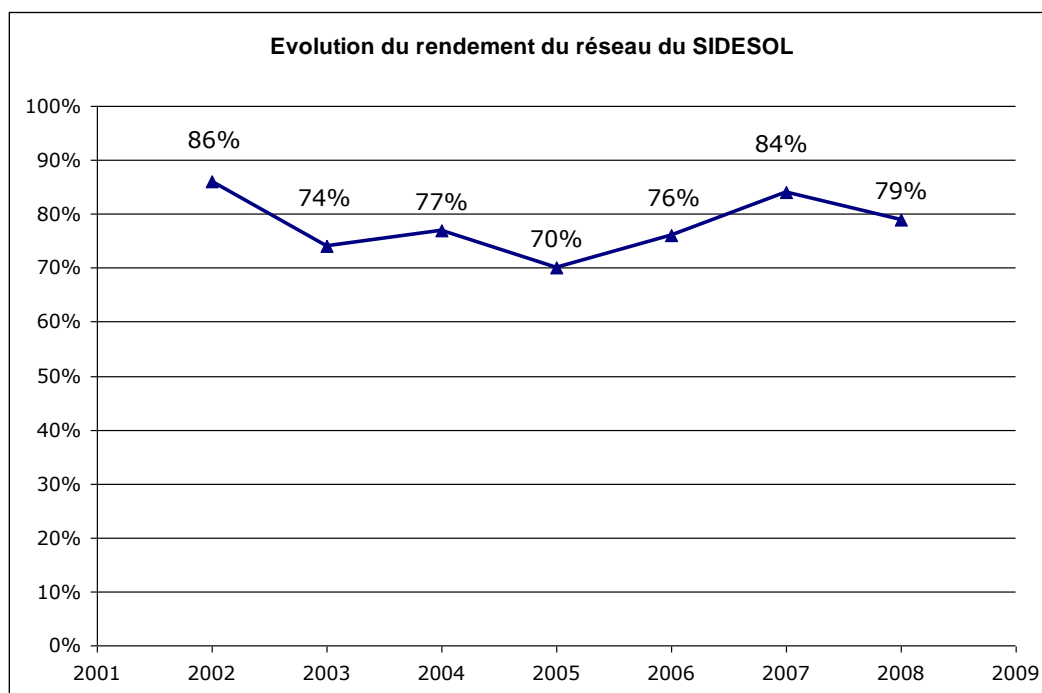
Le SIDESOL procède annuellement au suivi de la qualité de son réseau. Le rendement est estimé par le rapport du volume total consommé (besoins de services inclus) sur le volume mis en distribution. L'historique de ce rendement est donné dans la Figure 16 ci-dessous.

La qualité du réseau est jugée acceptable dans le rapport de « l'étude de modélisation hydraulique et qualité du réseau d'eau potable » de 2010 fourni par le SIDESOL.

Afin de juger de la pérennité de son réseau, le SIDESOL procède également dans ce rapport à une estimation de l'évolution de la population en vue de préciser l'évolution possible de la consommation en eau à l'horizon 2020. Pour cela il a été demandé à chaque commune de donner une estimation du nombre d'habitants supplémentaires en se basant sur leurs projets de construction de logements.

⁶ Estimation faite à partir des données démographiques de l'INSEE par commune et en considérant les taux de recouvrement entre les communes et le bassin versant

Figure 16 : Evolution du rendement du réseau SIDESOL



En tenant compte des projections d'augmentation de la population, le SIDESOL estime que les ressources mobilisables en période de pointe en 2020 ne suffiront pas à satisfaire les besoins en eau potable en période de pointe (cf. Figure 17). Ce déficit pourrait être comblé par les interconnexions existantes avec Rhône Sud ou Saône Turdine. Il n'y a donc pas lieu de penser que l'exploitation des sources de Vaugneray et du Thiollet ne soit intensifiée, ni qu'elle soit diminuée.

Figure 17 : Evaluation des capacités du réseau à répondre aux demandes actuelle et future

		Situation actuelle - 2009		Situation future - 2020	
		Moyenne	Pointe	Moyenne	Pointe
Volume consommé (m ³ /j)		9 350	12 900	11 160	15 400
Volume mis en distribution (m ³ /j)		11 900	16 420	13 950	19 250
Ressources mobilisables (m ³ /j)	Captages Vourles *	18 100	18 100	18 100	18 100
	Sources	230	230	230	230
	Total	18 330	18 330	18 330	18 330
Utilisation de la ressource mobilisable		65%	90%	76%	105%
		Excédentaire	Limité	Excédentaire	Déficitaire

* Capacité des équipements

Source : SIDESOL

5.2 ASSAINISSEMENT

5.2.1 Traitement des eaux usées

Assainissement collectif

Jusqu'en 2006 le bassin versant de l'Yzeron comptait deux stations d'épuration, l'une à Yzeron et l'autre à Pollionnay. La station d'épuration de Pollionnay a été supprimée en 2006 en raison de la dégradation de la qualité de l'eau à son aval sur le Ratier.

La station d'épuration d'Yzeron est donc désormais la seule sur le bassin. C'est elle qui collecte les eaux des habitants de la commune. Une partie des eaux issues des sources du Thiollet (hautes et basses) qui alimente Yzeron est donc rendue au milieu via cette station d'épuration. La commune s'est dotée en 2010 d'une nouvelle station de type filtres plantés de roseaux. Auparavant la station opérait selon un traitement classique sur lit bactérien, pour une capacité de 600 équivalents habitants.

La nouvelle station possède une capacité de 1080 équivalents habitants, pour une population de 1011 habitants en 2009 selon l'INSEE. Sur ces 1011 nous estimons que 724 habitants sont raccordés à cette station : 125 installations d'assainissement non collectif sont recensées sur Yzeron ; en reprenant le chiffre INSEE de 2.3 habitant par foyer nous pouvons alors estimer que l'assainissement collectif concerne 287 habitants. Il resterait alors 724 habitants bénéficiant de l'assainissement collectif sur Yzeron.

Nous pouvons faire une estimation des volumes traités par cette station en se basant sur les hypothèses suivantes :

- ▶ La consommation journalière par habitant est de 140 l/j,
- ▶ 724 personnes bénéficient de l'assainissement collectif,
- ▶ 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),
- ▶ Le rendement du réseau d'assainissement est de 75%. Aucune étude récente ne permet d'estimer les volumes de fuite ou d'infiltration sur le réseau.

Nous obtenons alors une valeur de débit en entrée de station de 60.8 m³/j.

Cette valeur est cohérente avec les données que nous avons pu recueillir. Une campagne de mesure par temps sec des charges hydrauliques et polluantes a été réalisée en 2003 par BETURE-CEREC dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur d'assainissement d'Yzeron. Les mesures donnaient alors un débit journalier en sortie de commune de **61 m³/j**, soit un débit fictif continu de **0.7 l/s**, avec un débit de pointe de **5.2 m³/h**.

Toutefois les résultats de mesures qui nous ont été communiqués par un responsable du SIAHVY révèlent que le **volume journalier moyen en entrée de station a été mesuré à 120 m³/j**⁷, soit un **débit fictif continu de 1.4 l/s**.

L'écart entre ces valeurs pourrait tenir en partie au fait que contrairement à notre estimation ou à la campagne de mesure par temps sec, les mesures du SIAHVY intègrent les eaux pluviales captées par le réseau. L'étude de ces données sera approfondie dans la suite de l'étude afin de mieux comprendre l'écart entre ces valeurs.

Les eaux usées des autres communes sont acheminées à l'extérieur du bassin versant, principalement vers la station d'épuration de Pierre Bénite, laquelle rejette ensuite dans le Rhône.

⁷ Volume moyen journalier calculé sur la période comprise entre le 4 mars et le 1^{er} avril 2011

Une partie de la population du bassin fonctionne avec des systèmes d'assainissement non-collectif, qui sont autant de voies supplémentaires restituant l'eau au milieu .

Assainissement non collectif

Les foyers non raccordés au réseau de traitement des eaux usées doivent disposer d'un système d'assainissement autonome, ou non collectif. Il existe une grande variété de systèmes, mais tous reposent sur le principe d'un traitement « à domicile » avec retour au milieu naturel.

Afin de quantifier le volume que représente ce retour au milieu, nous avons récupéré les données du SIAHVY et du Grand Lyon concernant l'assainissement non collectif et qui nous renseignent sur le nombre d'installations présentes sur les communes du bassin (Tableau 12 ci-dessous).

Ainsi, le nombre d'installations non collectives sur le bassin est d'environ 2 320. En reprenant les mêmes hypothèses qu'au chapitre précédent en termes de consommation par habitant et de nombre d'habitant par foyer, **nous estimons que le volume rendu au milieu via l'assainissement non collectif est de 598 m³/j, soit un débit fictif de 6.9 l/s.**

Ce chiffre est à relativiser. En effet bien que cette valeur soit largement supérieure à la valeur de débit fictif de la STEP d'Yzeron, les retours dus à ces systèmes autonomes sont dispersés sur le territoire et souvent bien éloignés du cours d'eau. L'impact réel de ces restitutions éparées sur le bassin versant est donc difficile à évaluer et certainement moindre que celui dû à la seule contribution de la STEP.

Tableau 12 : Inventaire des installations d'assainissement non collectif (ANC)

	Installations ANC
Brindas	227
Charbonnières-les-bains	37
Craponne	40
Dardilly	294
Francheville	101
Grézieu-la-varenne	127
Lyon (5)	13
Marcy-l'étoile	26
La Mulatière	8
Pollionay	247
Sainte-Foy-les-Lyon	121
Saint-Genis-Laval	214
Saint-Genis-les-Ollières	51
Saint-Laurent-de-Vaux	52
Tassin-la-Demi-Lune	131
La Tour-de-Salvagny	155
Vaugneray	351
Yzeron	125
Total	2 320

5.2.2 Eaux claires parasites (ECP)

Compte tenu des faibles débits écoulés dans l'Yzeron, on imagine a priori que les débits prélevés au milieu par infiltration dans les réseaux collectifs d'assainissement risquent de représenter une part conséquente de la ressource en eau produite par le bassin. Pour estimer ces volumes d'eaux court-circuités par le réseau d'assainissement, nous sommes appuyés sur les données de mesures d'eau claires parasites tirés des documents suivants :

- ▶ Schéma intercommunal d'assainissement pour les communes de Brindas, Vaugneray, Grezieu la Varenne (2006) - SOGREAH Consultants ;
- ▶ Schéma directeur d'assainissement de Yzeron - BETURE - CEREC (2003) ;
- ▶ Mise à jour du schéma directeur d'assainissement de Pollionay – SED ingénierie conseil (2010) ;
- ▶ Campagne de mesure sur les réseaux de la zone du collecteur du Grand Lyon (2003).

Ces mesures ont été réalisées dans le but d'estimer l'étanchéité des réseaux et non pour quantifier les volumes d'eau exportés, d'où une certaine imprécision dans l'évaluation de l'eau réellement perdue pour le bassin versant.

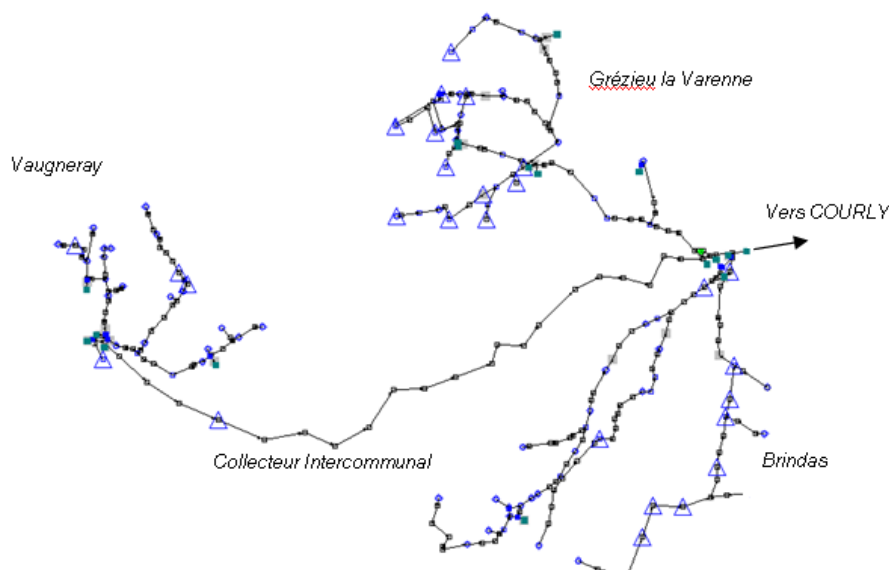
A ce stade de l'étude nous ne nous intéresserons qu'aux valeurs d'ECP en extrémité de réseau, considérant que celles-ci résument les échanges entre le milieu et le réseau collectif à l'exutoire du bassin. Les valeurs point par point seront utilisées dans les phases ultérieures de l'étude, lorsque les sous-bassins versants auront été définis.

Nous détaillons néanmoins ci-dessous les informations que nous avons pu récupérer des documents susnommés.

SCHEMA INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DE BRINDAS, VAUGNERAY ET GREZIEU LA VARENNE

Le schéma du réseau nous montre que les différentes branches mesurées convergent toutes vers le même collecteur pour partir ensuite vers le réseau de la communauté urbaine de Lyon (COURLY). En additionnant les valeurs d'eaux claires parasites mesurées dans les tronçons convergeant vers ce collecteur nous obtenons une estimation du volume d'ECP exportées. Sur les communes de **Brindas, Vaugneray et Grezieu la Varenne** nous estimons le débit fictif continu d'eau claire parasite au collecteur exutoire à **9 l/s**.

Figure 18 : Représentation schématique du réseau d'assainissement pour les communes de Grézieu, Vaugneray et Brindas. Issue de l'étude réalisée par SOGREAH Consultants en 2006



SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE YZERON - BETURE - CEREC (2003)

Il a été mesuré un volume journalier de 16 m³ d'eau claire parasite, soit un débit fictif continu de **0,2 l/s**. Cependant la station d'Yzeron rejetant dans l'Yzeron ce volume « prélevé » est finalement restitué à la rivière. **Ce terme n'apparaîtra donc pas dans le bilan à l'exutoire du bassin.**

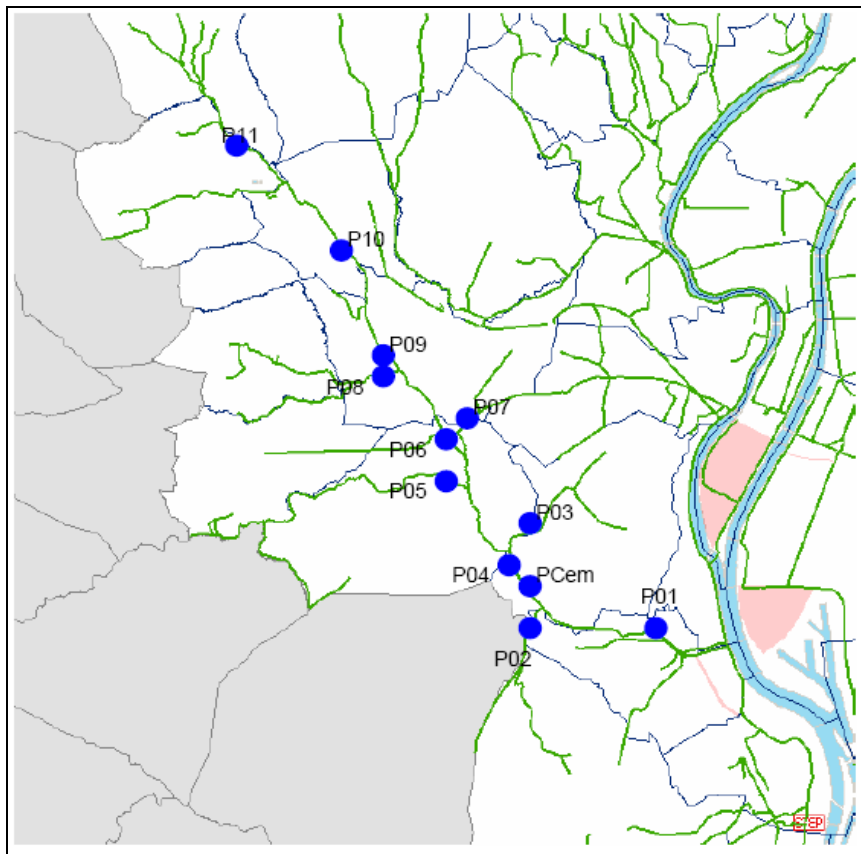
MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE POLLIONAY - SED INGENIERIE CONSEIL (2010)

La mesure en extrémité de la commune donne un volume journalier d'eau claire parasite de 52.2 m³/j, soit un débit fictif continu de **0,6 l/s**. Le taux de collecte des eaux claires parasites est de 38%.

CAMPAGNE DE MESURE SUR LES RESEAUX DE LA ZONE DU COLLECTEUR DU GRAND LYON (2003)

Le collecteur dit « de l'Yzeron » est un collecteur unitaire qui longe la rive gauche du ruisseau de l'Yzeron puis remonte le long du ruisseau du Charbonnière en traversant les communes de Oullins, Ste Foy les Lyon, Francheville, Tassin la Demi Lune, St Genis les Ollières, Marcy l'Etoile et la Tour de Salvagny.

Figure 19 : Localisation des points de contrôle de la campagne de mesure du grand Lyon (2003)



Source : Grand Lyon

La campagne de mesure a permis de mettre en évidence des taux de collecte d'eau claire parasite très important, allant de 41 à 91% sur les 12 points de mesure. Ce taux vaut **66% au point P01**. Cela représente un volume journalier de 23 111 m³/j, soit un débit fictif continu de **267.5 l/s**.

Le CEMAGREF a également réalisé une étude sur ce collecteur. Malheureusement au moment de la rédaction de ce rapport la note de synthèse dans laquelle figurent les résultats de cette étude n'est pas encore achevée. Dans la mesure où ces résultats nous seraient transmis, ils seront comparés en phase 2 avec ceux obtenus des documents précédemment décrits.

5.2.3 Résumé

L'alimentation en eau potable des communes du bassin versant de l'Yzeron se fait en partie à partir de sources qui lui sont propres. Le volume total prélevé varie entre 74 000 m³ et 134 000 m³, soit un débit fictif continu de 2,4 l/s à 4,3 l/s, lequel varie fortement selon les saisons.

Ce volume ne représente qu'une toute petite part du volume d'eau potable consommé sur le bassin. Le reste de l'eau potable provient de l'extérieur du bassin. Cependant ces apports ne retournent qu'en très faible proportion à l'Yzeron et ses affluents, une grande partie des eaux usées étant en fait acheminée et traitée en dehors du bassin. Quelques retours sont tout de même réalisés via la station d'épuration d'Yzeron et, dans une moindre mesure, les systèmes d'assainissement non collectif installés chez les particuliers (CF. supra)

Les canalisations des réseaux d'assainissement qui parcourent le bassin constituent de véritables drains pouvant prélever au milieu une quantité d'eau importante. Localement ces échanges entre canalisation et milieu naturel peuvent perturber fortement le régime hydrologique.

6. USAGE AGRICOLE DE L'EAU

La partie Est du bassin versant est largement urbanisée et les usages agricoles de l'eau y sont en recul. En revanche le reste du bassin compte encore une activité agricole importante.

Sur le bassin versant de l'Yzeron, l'irrigation se fait soit à partir des retenues collinaires, soit à partir du système d'irrigation collectif géré par le SMHAR. La réglementation interdit de compléter une réserve d'eau (retenue collinaire) par le réseau d'irrigation collectif sous peine d'amende.

Les données concernant l'usage agricole de l'eau nous ont été fournies par le SMHAR ou encore sont issues des recensements généraux agricoles (RGA) de 1979, 1988 et 2000. Les données du RGA 2010 ne seront malheureusement pas disponibles avant septembre 2011. Les données des RGA sont disponibles à l'échelle de la commune. Afin de tenir compte des communes n'ayant qu'une partie de leur territoire sur le bassin versant nous déciderons d'appliquer aux surfaces irriguées communales un coefficient correspondant au taux de recouvrement entre le bassin versant et le territoire de la commune.

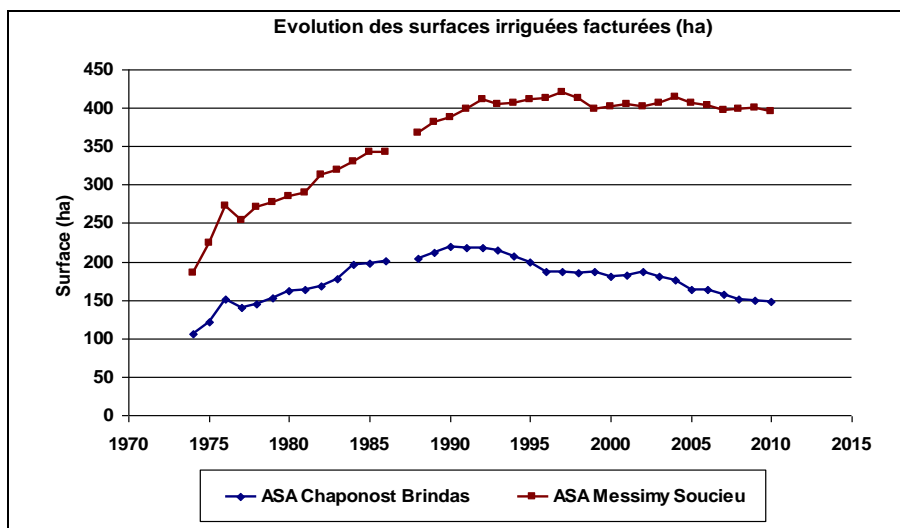
6.1 IRRIGATION COLLECTIVE

Le Syndicat Mixte d'Hydraulique Agricole du Rhône (SMHAR) est l'organisme unique en charge de la gestion de l'irrigation collective sur le département du Rhône, auquel peuvent adhérer les agriculteurs mais aussi les services communaux ou les particuliers, bien que ceux-ci ne représentent qu'une très faible part des adhérents.

Certaines branches du réseau du SMHAR servent à l'irrigation sur les communes de Chaponost, Brindas, Messimy, Vaugneray et Francheville en extrémité du réseau (cf. carte de synthèse). Ces branches font partie de la zone d'Aménagement Hydraulique des Plateaux de Millery/Mornant qui comprend 8 ASA, dont 2 se situent en partie sur le bassin de l'Yzeron : les ASA de Chaponost Brindas et Messimy Soucieu. L'eau provient de deux ressources : le Rhône et le Lac Madone (300 000 m³ à Mornant), toutes deux situées en dehors du bassin versant de l'Yzeron.

SURFACES IRRIGUEES A PARTIR DU RESEAU COLLECTIF

Figure 20 : Evolution des surfaces irriguées facturées sur les ASA de Chaponost-Brindas et Messimy-Soucieu.



⚠ **Remarque** : ces courbes de surfaces renvoient à l'ensemble des terres irriguées par les ASA, et non aux seules bornes contenues dans le bassin versant de l'Yzeron

Sur le réseau total du SMHAR, les surfaces irriguées ont diminué de 300 ha depuis le milieu des années 90, le secteur de Chaponost/Brindas étant considéré comme l'un des plus critiques : de 218 ha irrigués en 1992 nous sommes passés à 148 ha en 2010. Deux facteurs propres à ce secteur permettent d'expliquer la diminution sur cette ASA située en zone périurbaine de Lyon. La première est la disparition de certains terrains agricoles, convertis en terrains constructibles pour répondre aux besoins de l'accroissement démographique. La seconde est l'acquisition de terrain pour des activités de loisirs comme l'équitation et donc la disparition de cultures irriguées, converties en prairie non irriguées.

Pour endiguer cette diminution du nombre d'adhérents, le SMHAR tente d'encourager les particuliers et services espaces verts communaux à se tourner vers leur réseau plutôt que d'utiliser l'eau potable pour l'arrosage. Cependant, cela implique généralement de devoir étendre le réseau et donc de mettre en place des chantiers au coût prohibitif. Des efforts sont également faits pour encourager l'installation de maraichers en zone périurbaine pour répondre à la fois à une demande de production locale d'une certaine partie de la population lyonnaise et au problème de baisse des surfaces irriguées. Pour autant la tendance actuelle reste à la diminution sur ce secteur.

De plus cette diminution provoque une augmentation du prix pour les exploitants restants, qui s'ajoute à l'augmentation liée à l'inflation du prix de l'énergie. A terme le SMHAR estime que cette tendance pourrait encourager les exploitants à privilégier la construction de nouvelles retenues (éventuellement subventionnées par le département) pour bénéficier d'une eau « gratuite » plutôt que de payer l'eau du SMHAR.

Sur le secteur de l'ASA de Messimy Soucieu les surfaces irriguées se maintiennent, et auraient même tendance à augmenter. Pour le moment les surfaces ont été gelées, le SMHAR ayant des difficultés à fournir une pression suffisante à l'ensemble des ses adhérents. La chaîne élévatoire a été conçue initialement pour une irrigation par aspersion avec des couvertures intégrales (nécessitant des pressions de 5 bars) et non avec des enrouleurs nécessitant une pression bien supérieure pour fonctionner convenablement. En parallèle des travaux sont menés pour améliorer les performances du réseau. Enfin un projet d'extension du réseau vers la commune de Vaugneray a été évoqué lors de notre entretien avec le SMHAR. Les études n'ayant pas encore commencées il est impossible d'estimer le gain que cela représenterait en termes de surfaces irriguées. .

RATIOS DE CONSOMMATION A L'HECTARE

Un bon indicateur des comportements d'irrigation est le ratio des volumes consommés à l'hectare pour l'irrigation. Cependant, ce ratio est fortement influencé par les conditions climatiques. Ainsi pour pouvoir l'interpréter de manière pertinente il conviendra d'inclure les données de pluviométrie et d'ETP dans l'analyse.

Ces données sont en cours de récupération et seront disponibles pour les phases ultérieures.

6.2 DONNEES AGRICOLES

TYPES DE CULTURE ET IRRIGATION

Nous disposons des données des recensements généraux agricoles (RGA) pour chacune des communes du bassin versant. Ces données nous permettent d'obtenir un éclairage sur le type de culture pratiqué, les surfaces irriguées à l'échelle de la commune et leurs évolutions. L'origine de l'eau utilisée pour l'irrigation n'est pas précisée (pompage direct, prélèvement souterrain, réseau collectif,...).

Sur le secteur de Vaugneray l'agriculture est essentiellement tournée vers la production laitière. Nous y trouvons donc surtout des cultures fourragères de maïs (49 ha en 2000), cultivées sur de grandes parcelles irriguées à l'enrouleur. Nous y trouvons également 22 ha de vergers, 10 ha de légumes frais, fraise et melons, 11 ha de prairie temporaire et 3 ha de pomme de terre en 2000. En tout 101 ha irrigués selon le RGA 2000.

Vaugneray n'étant pas couvert par le réseau du SMHAR l'irrigation s'y fait pour le moment à partir de l'eau contenue dans les ressources collinaires. L'extension du réseau du SMHAR vers la commune de Vaugneray pourrait permettre de réduire l'impact de l'agriculture sur les débits d'étiage au niveau de cette commune.

Sur le reste du bassin se trouvent d'autres activités agricoles telles que des vergers ou du maraîchage. Pour toutes ces cultures les méthodes d'irrigation ont été largement optimisées et continuent de l'être afin de réduire les coûts énergétiques et la consommation en eau.

Au recensement agricole de 2000 les cultures irriguées sur le bassin versant étaient réparties comme précisé dans le tableau suivant :

Tableau 13 : Surfaces irriguées par type de culture

	SAU irriguée
Vergers et petits fruits	82
Superficie fourragère principale	66
maïs fourrage	53
superficie toujours en herbe	13
Légumes frais et pommes de terres	33
Céréales dont grains et semences	3
Autres cultures	113
Total	297


Source : BRLi 2006

SURFACES

Le RGA constitue la source d'information la plus complète pour ces données. Quelques chiffres clés sont repris dans le tableau 13 ci-dessous. Le nombre d'exploitations agricoles sur le bassin de l'Yzeron a diminué de plus de moitié entre 1979 et 2000, les exploitations non agricoles étant les plus sévèrement touchées. Dans le même temps la SAU moyenne des exploitations professionnelles augmente de 47%. Ainsi bien que le nombre d'exploitations agricoles pratiquant l'irrigation soit en recul entre 1988 et 2000, la superficie totale irriguée n'a cessé d'augmenter depuis 1979.

Tableau 14 : Evolution des données matérielles des recensements généraux agricoles

	1979	1988	2000
Exploitations professionnelles *	217	162	110
SAU moyenne (ha)	19	20	28
Autres exploitations *	367	190	94
SAU moyenne (ha)	6	8	6
TOTAL	584	252	204
Exploitations pratiquant l'irrigation *	92	114	89
Superficie totale irriguée* (ha)	150	262	297

*  Remarque : ces chiffres sont des estimations obtenues par calcul du pourcentage de recouvrement de la commune par le BV

Source : RGA

Des données plus récentes nous ont été fournies par la DDT. Elles sont issues des déclarations PAC pour l'irrigation. Cependant ces informations sont moins complètes que celles du RGA. Seules les cultures irriguées recevant une subvention de la PAC sont ici comptées. Nous avons récupéré les données pour 2007, 2008 et 2009. A partir de 2010 les exploitants ne déclarent plus les surfaces irriguées auprès de l'Europe.

De plus les informations sont collectées à l'échelle de l'ilot, lequel est défini comme une portion de terrain d'un seul tenant, d'une même exploitation, stable dans le temps et limitée par des éléments facilement repérables et permanents (chemin, route, cours d'eau...) et par les limites départementales. Ainsi un ilot peut contenir plusieurs parcelles, et il suffit qu'une seule soit irriguée pour que l'ilot soit comptabilisé, menant à une valeur surestimée de la surface irriguée.

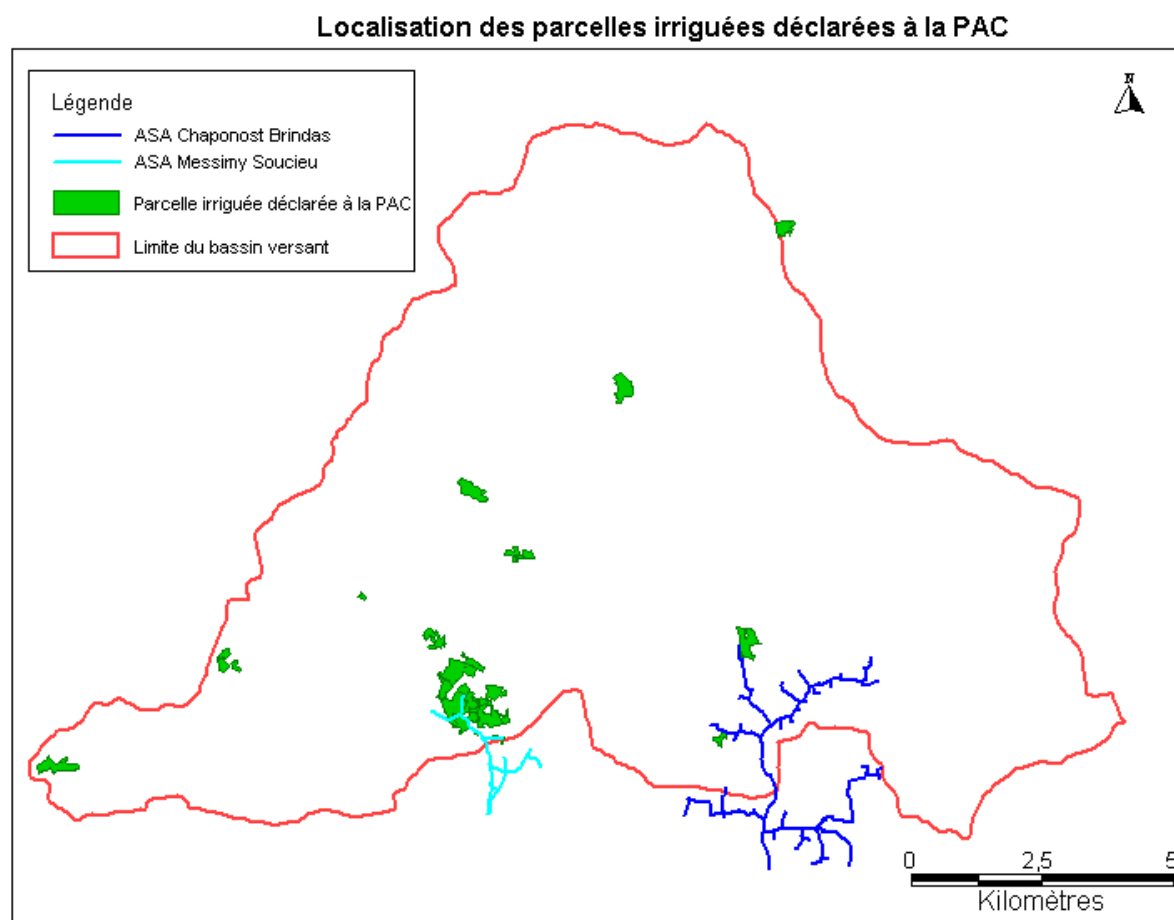
Tableau 15 : Evolution des déclarations PAC pour l'irrigation

	2007	2008	2009
Nombre d'ilots	31	29	27
Superficie (ha)	190	189	182

Source : DDT Rhône

La carte suivante donne la localisation de ces ilots.

Figure 21 : Carte des parcelles irriguées recevant une subvention PAC en 2009



Source : BRLi, d'après fichiers DDT

En confrontant cette carte avec le registre parcellaire graphique de l'année correspondante nous remarquons que ces ilots correspondent généralement à une culture de maïs ensilage ou à des prairies temporaires.

L'agriculture représente un gros consommateur de la ressource en eau du bassin versant. Une partie de l'eau servant à l'irrigation est acheminée de l'extérieur du bassin versant par le réseau d'irrigation collective du SMHAR. Le reste est irrigué à partir de ressources propres au bassin versant par des retenues collinaires.

7. CONCLUSIONS

Le recueil des données de prélèvements, et les différents entretiens que nous avons eus avec les acteurs impliqués dans la gestion de la ressource en eau sur le bassin versant de l'Yzeron, nous permettent de dresser un premier bilan.

Concernant l'alimentation en eau potable, la nature géologique des terrains limite fortement la production des sources du bassin. Ainsi l'essentiel de l'eau potable consommée sur le bassin versant provient de l'extérieur. Les augmentations de consommations qui accompagneront l'accroissement démographique devraient être supportées par les apports extérieurs et non les par les sources propres au bassin, lesquelles sont déjà complétées par les apports extérieurs en périodes d'étiage.

Sur la partie ouest du bassin versant l'agriculture est encore très présente. Les cultures pratiquées sont l'arboriculture et les cultures de céréales et autres fourrages en lien avec l'activité d'élevage pratiquée aux alentours de Vaugneray. Le sol ayant une faible capacité de rétention à cause de la faible profondeur du socle et des fortes pentes sur l'amont du bassin, les agriculteurs se sont tournés vers la construction de retenues collinaires et l'irrigation collective pour subvenir à leur besoins en eau.

D'autre part le bassin versant est sous forte influence de l'expansion de l'agglomération lyonnaise. Cette influence s'étend jusqu'à l'ouest du bassin versant où les taux d'accroissement démographique sur la dernière décennie sont les plus forts du bassin. Cependant c'est à l'est que les effets sont les plus notables en termes de pertes de terres agricoles.

Le territoire est donc fortement hétérogène au niveau de l'occupation du sol et de la ressource. Le découpage du bassin versant qui sera opéré à la phase suivante de l'étude devra tenir compte de cette hétérogénéité afin de cadrer les futurs bilans besoins/ressources que l'on souhaite représentatifs de chaque zone.



**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 d'Aménagement et de Gestion de l'Yzeron, du Ratier et de Charbonnières (SAGYRC)

Financeurs :

Agence de l'eau Rhône-Méditerranée & Corse

Bureau d'études :

BRL ingénierie