

Maître d'Ouvrage



COMMUNAUTÉ DE COMMUNES  
LAC D'AIGUEBELETTE

DEPARTEMENT DE LA SAVOIE

**Communauté de Communes du Lac  
d'Aiguebelette**

Maison du Lac

Cusina

73470 NANCES

Tél. 04 79 28 78 64 – Fax 04 79 28 98 21

Nature des Ouvrages

Assainissement des Eaux Usées

# Actualisation du Schéma Directeur de la Communauté de Communes du Lac d'Aiguebelette

## RAPPORT DE PHASE 1

Phase 1 : Diagnostic de la situation initiale

Date

20/12/2011

Chargés d'affaires

JRO/APA

Désignation de la pièce

**C73-901EU111-Ph1a**

Maître d'œuvre / Prestataire



**PROFILS ETUDES**  
DEVELOPPEMENT

ANNECY ■ CHAMBERY ■ GRENOBLE

17 rue des Diables Bleus

73000 CHAMBERY

Tél. : 04 79 26 59 29 – Fax : 04 79 26 59 30

Email : ped@profilsetudes.fr – Site : www.profilsetudes.fr



# SOMMAIRE

<b>1. Introduction.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Présentation de la zone d'étude .....</b>	<b>7</b>
2.1. Le périmètre de l'étude.....	7
2.2. Données physiques .....	8
2.2.1. Topographie.....	8
2.2.2. Géologie.....	9
2.2.3. Hydrogéologie .....	9
2.2.4. Hydrologie .....	9
2.2.5. Le lac d'Aiguebelette .....	12
2.2.6. Usages de l'eau .....	14
2.2.7. Synthèse .....	14
2.2.8. Données climatiques .....	14
2.3. Les contraintes du milieu naturel.....	16
2.3.1. Les risques naturels .....	16
2.3.2. Les zones naturelles protégées .....	17
2.4. Contexte humain .....	18
2.4.1. Démographie et habitat .....	18
2.4.2. Urbanisation actuelle et future .....	20
2.5. Consommation en eau potable.....	22
2.5.1. Alimentation en eau potable et périmètres de protection des captage d'eau potable.....	22
2.5.2. Consommation en eau potable .....	23
2.6. L'activité économique et les rejets non domestiques .....	25
2.6.1. Les gros consommateurs d'eau .....	27
<b>3. Présentation du système d'assainissement collectif.....</b>	<b>30</b>
3.1. Données générales sur l'assainissement collectif.....	30
3.1.1. Règlementation de l'assainissement collectif .....	30
3.1.2. Règlement d'assainissement collectif .....	31
3.2. Présentation des bassins versants d'assainissement.....	31
3.3. Les réseaux d'eaux usées .....	31
3.4. Les postes de refoulement.....	33
3.5. La station d'épuration .....	35
3.6. Synthèse des dysfonctionnements connus sur le réseau .....	37
<b>4. Présentation du système d'assainissement non collectif.....</b>	<b>39</b>
4.1. Données générales sur l'assainissement non collectif.....	39
4.1.1. Rappel sur l'assainissement individuel.....	39
4.1.2. Prétraitement .....	39
4.1.3. Epuration et évacuation .....	40
4.1.4. Les filières nouvellement agréées .....	42
4.2. Analyse du diagnostic initial.....	43

4.2.1. Etat des lieux.....	43
4.2.2. Classification des installations.....	43
<b>5. Diagnostic du système d'assainissement .....</b>	<b>45</b>
5.1. Méthodologie et objectifs.....	45
5.2. Estimation des volumes d'eaux usées théoriques actuels.....	48
5.2.1. Estimation du taux de raccordement.....	48
5.2.2. Estimation des volumes d'eaux usées rejetés théoriques .....	49
5.3. Etude du fonctionnement de la station d'épuration .....	49
5.3.1. Fonctionnement global de la station d'épuration en 2010.....	50
5.3.2. Evolution du fonctionnement de la station d'épuration de 2006 à 2010	55
5.4. Etude du fonctionnement en temps sec.....	61
5.4.1. Analyse des volumes temps sec .....	61
5.4.2. Estimation des volumes d'eaux usées par bassin de collecte.....	62
5.4.3. Quantification et localisation générales des apports parasites .....	64
5.4.4. Sensibilité des postes en fonction de la cote du lac d'Aiguebelette..	67
5.5. Etude du fonctionnement en temps de pluies.....	68
5.5.1. Calcul des sur-volumes des apports pluviaux.....	68
5.5.2. Appréciation des phénomènes de ressuyage par bassin .....	71
5.5.3. Bilan .....	72
<b>6. Conclusion .....</b>	<b>74</b>
<b>7. Liste des scénarios d'assainissement à étudier .....</b>	<b>76</b>

# 1. INTRODUCTION

La Communauté de Communes du Lac d'Aiguebelette (CCLA) souhaite engager une étude sur son système d'assainissement afin de faire le point sur le fonctionnement général des réseaux d'eaux usées et des ouvrages caractéristiques de l'ensemble de son territoire, composée des 10 communes suivantes :

- Aiguebelette-le-Lac
- Ayn
- Dullin
- Gerbaix
- Marcieux
- Lépin-le-Lac
- Nances
- Novalaise
- Attignat-Oncin
- Saint-Alban-de-Montbel

La Communauté de Communes du Lac d'Aiguebelette a fait l'objet de nombreuses études sur le volet Assainissement, dont un Schéma Directeur d'Assainissement réalisé en 2000, réactualisé pour certaines communes en 2006-2007.

Ces schémas ont débouché sur un zonage d'assainissement collectif et non collectif approuvé par enquête publique.

Par ailleurs, le territoire a fait l'objet d'un contrat de bassin qui s'est terminé en 2006. Une étude bilan a alors été réalisée avec un diagnostic partiel des réseaux.

Le tableau ci-dessous récapitule les études précédentes réalisées sur la CCLA depuis 2000.

**Tableau 1-a** : Etudes précédentes réalisées sur la CCLA

Etudes précédentes	date de réalisation	Maitre d'œuvre
Etude Bilan du Contrat de bassin versant du Lac d'Aiguebelette	2007	Profils Etudes
Actualisation Schéma Directeur d'Assainissement - Novalaise	2007	Profils Etudes
Actualisation Schéma Directeur d'Assainissement - Dullin	2006	Profils Etudes
Actualisation Schéma Directeur d'Assainissement - Marcieux	2006	SAFEGE
Actualisation Schéma Directeur d'Assainissement - Nances	2006	Profils Etudes
Etude diagnostic du Bourg de Novalaise	2006-2008	SAFEGE
Diagnostic du fonctionnement du réseau d'assainissement - CCLA	2006-2007	Profils Etudes
Schéma Directeur d'Assainissement - Attignat-Oncin	2003	Saunier Environnement
Etude diagnostic du réseau d'assainissement - Dullin	2000	Saunier Environnement
Schéma Directeur d'Assainissement - CCLA	2000	Saunier Environnement

Le but de la présente étude est de réaliser une mise à jour de ces schémas directeurs et des études antérieures afin :

- D'homogénéiser l'ensemble des données actuelles et futures,
- De proposer un scénario cohérent de traitement et de gestion des effluents, tout en considérant la protection durable du Lac d'Aiguebelette, milieu particulièrement sensible aux pollutions.

Le Schéma Directeur d'Assainissement doit répondre aux obligations réglementaires définies dans le cadre de la Loi sur l'Eau et le Milieu Aquatique de 2006. Il s'inscrit également dans le cadre du SDAGE RMC.

Cette étude permet d'aboutir à l'élaboration du zonage d'assainissement qui définit :

- Des zones d'assainissement collectif où la collectivité doit assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées,
- Des zones relevant de l'assainissement non collectif où la collectivité est tenue, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elle le décide, leur entretien,
- Des zones où la collectivité doit maîtriser les écoulements pluviaux ou assurer un traitement des eaux pluviales avant rejet en cas de milieu identifié comme sensible.

L'élaboration du Schéma Directeur repose sur les principes suivants :

- Raisonner sur l'ensemble du système d'assainissement dans son contexte local,
- Effectuer un diagnostic des installations d'assainissement existantes à partir de données d'autosurveillance (ouvrages caractéristiques),
- Faire appel aux diverses solutions techniques envisageables en analysant les différents scénarios et leur incidence financière.

**Le schéma directeur constitue un outil d'orientation des choix et de planification rationnelle des travaux d'assainissement sur une période de 10 à 15 ans.**

L'étude se déroule selon les quatre phases principales suivantes :

- **Phase 0** : Diagnostic de la situation existante
- **Phase 1** : Actualisation des scénarii d'assainissement
- **Phase 2** : Station d'épuration intercommunale – Etude de programmation
- **Phase 3** : Analyse financière
- **Phase 4** : Programme pluriannuel d'opérations et schéma directeur d'assainissement

Le présent rapport constitue la Phase 1 « Diagnostic de la situation existante » dont l'objectif est de situer le contexte de l'étude en intégrant les contraintes naturelles et activités humaines et d'analyser la configuration du système d'assainissement afin d'établir des actions à mener dans la suite de l'étude.

## 2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Le but de cette partie est de présenter le territoire dans son contexte afin de prendre en compte tous les éléments nécessaires à la réalisation de l'étude. Le contexte humain ainsi que les contraintes naturelles vont être des facteurs déterminants dans le choix des scénarios.

### 2.1. LE PERIMETRE DE L'ETUDE

La Communauté de Communes du Lac d'Aiguebelette assure les compétences Assainissement Collectif et Assainissement non Collectif des 10 communes.

Le périmètre de l'étude est présenté en **pièce dessinée n°1**.

Localisée autour du Lac d'Aiguebelette, le territoire connaît une forte pression de l'urbanisation, en raison de la proximité de principales agglomérations et de l'accessibilité via l'autoroute A43. La demande importante de logements sur le bassin d'Aiguebelette s'est traduite par la hausse des constructions individuelles qui constituent aujourd'hui l'essentiel des logements. Estimée à 5316 habitants en 2011, la population du territoire est en forte hausse depuis 1999, avec une croissance annuelle moyenne de 2,8 % sur la dernière décennie.

Toutes les données initiales concernant le secteur étudié sont présentées sous forme de fiches synthétiques « **Etat des lieux** », **annexe 1**. Une fiche a été rédigée par commune. Les paragraphes ci-après reprennent l'essentiel des données répertoriées dans ces fiches.

**Note :** pour ordonner les fiches de synthèse « **Etat des lieux** », **annexe 1** une codification est proposée basée sur le nom des communes :

- **AIG : Aiguebelette-Le-Lac**
- **AYN : Ayn**
- **DUL : Dullin**
- **GER : Gerbaix**
- **MAR : Marcieux**
- **LEP : Lépin-Le-Lac**
- **NAN : Nances**
- **NOV : Novalaise**
- **ATT : Attignat-Oncin**
- **STA : Saint-Alban-de-Montbel**

Les indices **a** et **b** correspondent respectivement aux fiches « **Etat des lieux** » et « **Diagnostic de l'existant** », **annexe 1**.

Le territoire est composé à 85% de zones rurales et naturelles :

- dont 40% de surfaces agricoles dédiées aux pratiques d'élevage
- et 45% de zones naturelles préservées.

Les principales données physiques du secteur sont présentées ci-après.

## 2.2. DONNEES PHYSIQUES

Les données physiques du secteur étudié sont présentées dans les fiches « **Etat des lieux** », **annexe 1**. Le but est d'intégrer le maximum de facteurs limitant liés aux données physiques.

### 2.2.1. Topographie

La zone étudiée présente une morphologie vallonnée à l'ouest du lac, abrupte sur la montagne de l'Epine à l'est. Les pentes, parfois supérieures à 70 %, sont évidemment impropres à toute occupation humaine.

Le lac, orienté Nord/Sud est précédé d'une plaine alluvionnaire à l'amont (Nances), et débouche sur un verrou (Gué des Planches) puis une vallée encaissée (le Thiers).

**Fig. 2-a** : Vue 3D de la topographie du territoire de la CCLA





### 2.2.2. Géologie

D'origine fluvio-glaciaire, le Lac d'Aiguebelette est localisé dans le vaste synclinal de Novalaise, et est d'origine tertiaire ou quaternaire. Orienté nord-sud, il est bordé à l'est par l'anticlinal de l'Epine composé de calcaire d'âge jurassique et, à l'ouest, par l'anticlinal du Mont Tournier.

L'activité glaciaire est à l'origine d'une érosion importante et de la présence de dépôts de sables et graviers, aujourd'hui sous forme de molasse. Certains versants, notamment ceux de l'Epine, sont sujets aux éboulements calcaires, signes d'une activité géologique notable.

### 2.2.3. Hydrogéologie

Les fortes pentes naturelles de la rive Est du lac d'Aiguebelette induisent un ruissellement important des eaux pluviales. Différentes formations lithologiques ont été recensées :

- Des formations perméables en grand, représentant 32% du bassin versant : il s'agit de calcaires, conglomérats tertiaires et éboulis.
- Des formations perméables en petit, représentant 19% du bassin versant : molasse helvétique supérieure, molasses altérées et niveaux graveleux en sont les constituants.
- Des formations très peu perméables, représentant 42% du bassin versant : il s'agit de marnes, molasses saines, moraines et alluvions argileuses.

La Montagne de l'Epine et le chaînon de Banchet sont constitués de calcaires largement karstifiés, limitant ainsi le ruissellement sur ces secteurs. Ces derniers contiennent ainsi d'importantes réserves hydrauliques souterraines, avec des terrains très perméables ne pouvant assurer une protection durable contre les pollutions.

La molasse est très peu perméable, et les formations du bassin versant tendent à ramener les eaux en direction du lac d'Aiguebelette.

Les alluvions du cône de déjection de la Leysse constituent également un aquifère important, néanmoins protégé par des formations argileuses.

Un aquifère est présent en amont du lac dans la plaine de Nances. Alimenté par le massif de l'Epine, il constitue une ressource en eau potable alternative au lac.

### 2.2.4. Hydrologie

Le bassin versant du lac d'Aiguebelette, d'une surface d'environ 59 km<sup>2</sup>, est drainé en majeure partie par la Leysse, principal affluent du lac, sur 30 km<sup>2</sup> environ. Le réseau hydrographique du bassin versant est présenté en pièce dessinée n°2.

La majeure partie des affluents du lac est située sur les versants nord, ouest et sud, aux pentes plus douces que les versants de la montagne de l'Epine. Certains affluents ruissellent sur des formations peu perméables, ce qui rend possible leur assèchement l'été.

Le Thiers, au sud-ouest, constitue l'unique exutoire du lac d'Aiguebelette.

L'écoulement des ruisseaux engendre une érosion, très active, des berges. Ces phénomènes s'observent sur la presque totalité des ruisseaux et sont particulièrement marqués sur la Leysse et ses affluents, sur le Luzara et le ruisseau du Bourg. Cette érosion touche le lit (sapement et approfondissement) et également les versants boisés bordant les cours d'eau, avec de nombreux glissements de terrain, eux-mêmes liés à la présence de bancs argileux et de nombreux écoulements sub-superficiels.

#### 2.2.4.1. La Leysse

Le tableau ci-après présente les données hydrologiques de la Leysse à Nances, affluent principal du lac d'Aiguebelette.

**Tableau 2-a** : Données hydrologiques de la Leysse à Nances (Source : DREAL Rhône-Alpes 2011)

Station limnimétrique n° V1535210	Bassin versant	QMNA5 (m³/s)	Débit de crue décennale QJ (m³/s)	Débit de crue décennale QIX (m³/s)
La Leysse à Nances	26,6	0,041	6,8	19

Situé sur le versant nord, ce torrent est bordé par des zones de cultures, de prairies et de bois. Son bassin versant de 30 km², soit près la moitié du bassin versant total du lac. Il englobe les communes de Gerbaix, Nances et Novalaise. Les principaux affluents de la Leysse sont les ruisseaux de Pra Long et de la Combe en rive gauche, les ruisseaux de la Bertinière, des Colombes et des Bottières en rive droite.

En 2011, d'après la DREAL, La Leysse présente un bon état écologique et un bon état chimique. Si nous comparons ces données avec celles de la campagne de mesures réalisée en 2006 lors du bilan de contrat de bassin versant, l'état du cours s'est maintenu pour les deux paramètres.

#### 2.2.4.2. Le Thiers

Situé au sud-ouest, le Thiers constitue l'unique exutoire du lac. Canalisé jusqu'au Gué des Planches, ses eaux sont quasiment stagnantes à la sortie du lac et abritent de nombreux hydrophytes.

La DREAL en 2011 présente l'état écologique du Thiers tout au long de son parcours comme moyen (classe jaune) et n'établit pas d'état chimique faute de données suffisantes. D'après les mesures réalisées en 2006 lors du bilan de contrat de bassin versant, le Thiers présentait une bonne qualité à la sortie du lac, une très mauvaise qualité en aval de la station d'épuration et une qualité moyenne en aval éloigné de la station d'épuration.

Les débits du Thiers sont régulés par le barrage pour prise d'eau de l'usine hydro-électrique d'EDF situé sur la commune de la Bridoire. Il n'existe pas de suivi de débits sur le Thiers mais les niveaux du lac sont suivis, ainsi que les volumes prélevés pour l'usine électrique. Les débits sont importants au printemps et en automne tandis que l'étiage est marqué en juillet et en août.

D'après l'étude d'impact de l'usine hydroélectrique de la Bridoire, le débit spécifique du Thiers est de 29 l/s/km<sup>2</sup>, soit un module de 1,7 m<sup>3</sup>/s.

La crue théorique maximale est de 50 m<sup>3</sup>/s et le débit d'étiage de 300 à 350 l/s, selon une estimation basée sur l'observation des étiages du Grenan et du Guiers (valeurs données sans valeur de fréquence correspondante dans l'étude d'impact précitée).

En réalité, le lac et ses zones humides jouent à la fois :

- Un rôle d'écrêteur des crues : les débits de crue du Thiers, estimés en analysant les débits du Grenan et du Guiers, sont de 10 à 15 m<sup>3</sup>/s seulement
- Un rôle de soutien d'étiage en restituant des débits en période sèche.

Le débit du Thiers est en fait artificialisé par le barrage pour la prise d'eau de La Bridoire depuis 1946. L'arrêté préfectoral du 13/08/02 oblige l'exploitant de la centrale à laisser passer au minimum 1/10<sup>e</sup> du module soit 171 l/s.

#### 2.2.4.3. Le Gua

Le ruisseau du Gua tire sa particularité de son alimentation d'origine souterraine. En provenance du karst du massif de l'Epine, au nord-est du lac, son eau est constamment fraîche et calcaire, son débit soutenu et régulier.

En amont de l'autoroute, le ruisseau présente dans ses zones éclairées des herbiers propices à la vie piscicole. Au niveau du passage de l'autoroute et en aval, ses berges ont été artificialisées. Les mesures réalisées en 2006 classent le Gua en bonne qualité physico-chimique et écologique.

#### 2.2.4.4. Le ruisseau du Bourg

Le ruisseau du Bourg est un ruisseau torrentueux présentant une érosion très active dans le haut de son cours. Il est chenalisé dans sa partie aval. Les mesures réalisées en 2006 classent le ruisseau en mauvaise qualité physico-chimique et écologique.

#### 2.2.4.5. Le ruisseau de la Tuilerie

Le ruisseau de la Tuilerie draine avec le ruisseau du Bourg la plus grande partie du versant sud du lac. Il est sujet à des érosions du lit et de ses berges. En aval du franchissement SNCF, il est entièrement recalibré et se trouve bordé par des campings. Les mesures réalisées en 2006 classent le ruisseau en bonne qualité physico-chimique et écologique.

#### 2.2.4.6. Le Ruisseau des Moulins

Le ruisseau des Moulins était autrefois très aménagé jusqu'à la route départementale, avec notamment l'implantation de trois barrages liés à d'anciens moulins. Il reste aménagé sur plusieurs dizaines de mètres. En aval, ses abords ont été restaurés dans la traversée du marais bordant le lac.

#### 2.2.4.7. Autres affluents

D'autres ruisseaux sont présents autour du lac et sont considérés comme affluents principaux, tels que le Jeanjoux, le Neyret, le Lazura et les Combettes. Ces ruisseaux sont globalement de bonne qualité physico-chimique et écologique (données des mesures de 2006).

### 2.2.5. Le lac d'Aiguebelette

Le périmètre de la CCLA correspond au bassin versant du lac. Face aux enjeux qu'induit le lac, la structure assure la définition et la mise en œuvre d'objectifs de préservation et de valorisation du lac et de son environnement. A travers cette politique, elle met en œuvre différentes actions afin de développer son territoire tout en préservant son environnement naturel.

Ainsi, le lac a déjà fait l'objet d'un contrat de bassin versant du lac d'Aiguebelette d'une durée de 6 ans qui s'est terminé en 2004. A la suite de ce contrat un bilan a été réalisé. Il a permis de mettre en évidence les effets bénéfiques des différentes actions menées lors de ce contrat. Toutefois, de nombreuses actions restent encore à réaliser. Un nouveau contrat de bassin Guiers / Aiguebelette va démarrer en 2012 pour une durée de 6 ans.

Le lac, d'une superficie totale de 540 hectares, est le troisième lac naturel français. Il se situe à une altitude moyenne d'environ 374 m. Son bassin versant couvre environ 60 km<sup>2</sup>.

De forme triangulaire et présentant une hauteur orientée Nord-Sud de 4 km sur une base de 3 km, sa profondeur maximum est de 70 m, la profondeur moyenne est de 30 mètres environ. Les berges font 14 km.

Le Lac d'Aiguebelette possède un écosystème remarquable et des zones naturelles classées et protégées. Avec plus de 70 hectares de roselières faisant l'objet d'un suivi important et de mesures de protection spécifiques et dont le rôle épurateur est connu, des prairies et boisements humides et herbiers aquatiques, le lac présente une grande diversité écologique. Dans sa partie sud deux îlots se discernent, également entourés de roselières.

La CCLA assure notamment l'acquisition et les travaux d'entretien des espaces naturels protégés en lien avec le Conservatoire du Patrimoine Naturel de Savoie.

La préservation de la qualité de l'eau du lac, qui constitue par ailleurs un réservoir d'eau potable de 166 millions de m<sup>3</sup> d'eau essentiel pour l'avant pays savoyard, constitue donc un enjeu local important. Le service de l'eau potable est géré par le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de la Région du Thiers.

Enfin le lac constitue une réserve piscicole importante. Les poissons les plus courants sont les poissons blancs (Ablette, Gardon, Rotengle, Brème, Carpe, Tanche), les Perches, les Brochets, les Lottes et bien sûr les Salmonidés, notamment les Lavarets et dans une moindre mesure les Ombles chevaliers. La société de pêche a mis en place une politique active de soutien des populations piscicoles (alevinage, frayères artificielles...).

Les pressions anthropiques liées à l'attraction du lac et à l'autoroute, se traduisent par un fort développement de l'urbanisation. Le territoire se transforme en zone périurbaine de l'agglomération chambérienne. Ce phénomène s'est traduit par la construction de nombreuses habitations individuelles, la transformation des résidences secondaires en maisons principales ainsi que le réaménagement d'anciennes maisons et hangars agricoles.

Ces pressions sont d'autant plus fortes que le lac est un atout touristique majeur dans le département de la Savoie. Les activités principales restent la pratique du camping et du caravanning, la baignade (7 plages aménagées sur les rives), la pêche, l'aviron et la randonnée. Les activités de loisirs sont règlementées, par exemple, les bateaux à moteur thermique sont interdits depuis 1976 dans un but de protection de la qualité des eaux et des berges, et pour la maîtrise des nuisances sonores.

Depuis 2007, la CCLA a mise en place une réglementation qui encadre les pratiques de la navigation, le stationnement des embarcations, l'occupation des berges et la baignade afin d'assurer entre autre la protection du milieu naturel.

Cet atout engendre une forte augmentation de la population, en période saisonnière, impactant l'assainissement et en particulier sur les ouvrages principaux dont la station d'épuration, aggravé par l'augmentation de la population liée à l'urbanisation. Nous détaillerons ces impacts dans le diagnostic du fonctionnement de l'assainissement.

Le lac a un bon état écologique. Globalement, le lac présente une bonne qualité, toutefois il est très sensible aux pollutions et aux conditions hydrologiques.

EDF et un particulier (M. DE CHAMBOST) s'en partagent la propriété. La Communauté de Communes du Lac d'Aiguebelette en a la gestion.

Depuis juin 2011, le Lac d'Aiguebelette est inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO pour la présence de sites palafittiques (vestiges d'habitations préhistoriques présentes autour des lacs et marais de l'Arc Alpin) datant de l'âge de bronze.

## 2.2.6. Usages de l'eau

Les principaux cours d'eau sont piscicoles. La catégorie 1 correspond à des eaux dans lesquelles vivent principalement des poissons de type Salmonidés (Truite, Saumon, etc.). Les eaux de catégorie 2 abritent majoritairement des populations de type Cyprinidés (Carpe, Barbeau, Gardon, etc.).

La Leysse et le Jeanjoux ont une catégorie piscicole de type 1, le Thiers a une catégorie de type 2 puis 1 à partir du Gué des Planches.

Le lac a, en plus, un usage de baignade, dont les sites ont une bonne qualité et sa catégorie piscicole est de 2. Enfin, il constitue une réserve d'eau potable essentielle pour le territoire.

## 2.2.7. Synthèse

Le tableau ci-dessous synthétise les données présentées dans les paragraphes précédents.

**Tableau 2-b** : Synthèse de l'état des cours d'eau principaux

Nom	Etat écologique	Etat chimique	Usages	Catégorie piscicole	Qualité de baignade	Objectif de bon état écologique (DCE)
La Leysse	Bon	Bon	Piscicole	1	Sans objet	2015
Thiers	Moyen	Moyen à bon	Piscicole	1 et 2	Sans objet	2015
Jeanjoux	Bon	Bon	Piscicole	1	Sans objet	2015
Lac	Bon	Bon à très bon	Piscicole Baignade	2	Bonne	2015

L'objectif de qualité, imposé par la Directive Cadre Européenne, fixe d'atteindre un bon état écologique et chimique et de non dégradation de la qualité des milieux en 2015.

Ces éléments seront à prendre en compte dans les scénarii d'assainissement.

## 2.2.8. Données climatiques

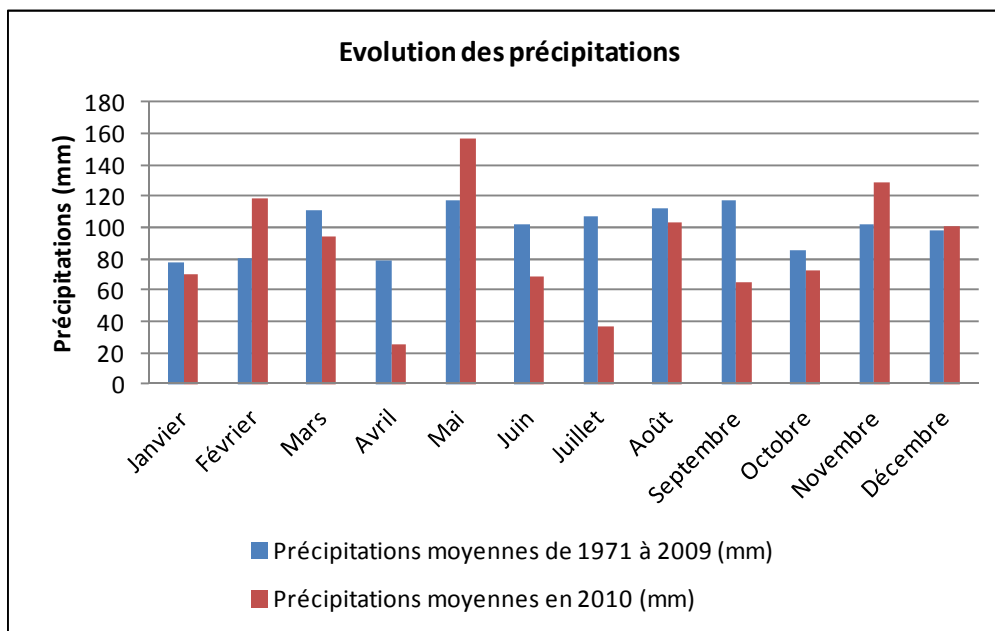
Le climat de la région est de type tempéré avec une forte influence des masses d'air océanique et une légère tendance continentale.

La situation géographique du Lac d'Aiguebelette favorise la dominance des vents d'Ouest, initiateurs de pluies. Les masses nuageuses sont stoppées par la montagne de l'Epine, provoquant un soulèvement orographique et des précipitations associées importantes.

Le secteur est également influencé par un vent local, le Farou, orienté sud-est, d'origine convective liée au relief du secteur. Ce phénomène, apparaissant dans des conditions thermiques particulières, est violent sur de faibles pas de temps.

Le graphique suivant présente les précipitations moyennes de 1971 à 2009 et les précipitations moyennes pour l'année 2010 (données Météo France, station météorologique de Novalaise).

**Fig. 2-b :** Evolution des précipitations mensuelles (Source : Station météorologiques de Novalaise)



Le territoire est relativement pluvieux avec une moyenne des précipitations cumulées annuelles de 1 187 mm de 1971 à 2009 (par comparaison à la moyenne nationale de 900 mm/an) pour environ 130 jours de pluie.

En 2010 le cumul pluviométrique est de 1 040 mm pour 155 de jours de pluie. Comparé aux années précédentes il a donc moins plu en 2010 mais les précipitations sont plus étalées dans le temps. Seuls les mois de février, mai et novembre ont des précipitations supérieures à la moyenne des dernières décennies.

Sur les six dernières années, l'année 2006 a été la plus sèche avec un cumul annuel de 966 mm. L'année la plus pluvieuse étant 2005 avec un cumul annuel de 1 419 mm.

Ces informations sont des éléments clés dans l'interprétation des données d'autosurveillance et dans l'étude du fonctionnement du réseau d'assainissement sur une période définie de 2006 à 2010.

Sur les quarante dernières années, la température mensuelle minimale s'élève à 1,3°C et la température mensuelle maximale est de 19,9°C, soit une température moyenne annuelle de 10°C.

## 2.3. LES CONTRAINTES DU MILIEU NATUREL

### 2.3.1. Les risques naturels

Plusieurs risques naturels sont recensés sur l'ensemble du territoire.

Le risque de glissement de terrain concerne particulièrement les communes d'Aiguebelette (Le Fayet, Sous Boyat, Le Sauget, Les Combelles et Le Port), de Novalaise, et le lieu-dit « Le Tailleu » sur la commune de Saint-Alban-de-Montbel.

Le risque d'effondrement touche la commune de Lépin-le-Lac, particulièrement le lieu-dit « Bastian ».

Le risque de chute de blocs est très présent sur la montagne de l'Epine, où plusieurs sites présentent des risques d'éboulement rocheux. La commune de Nances est particulièrement touchée par ce risque, située au pied de cette montagne. Par ailleurs, le secteur où le risque est le plus important est la rive est du lac, située sur Nances et Aiguebelette.

Le risque d'érosion concerne principalement les berges de la Lysse, au niveau de Novalaise.

Le risque d'inondation est dû à un réseau hydrographique dense et des précipitations abondantes. Plusieurs secteurs sont touchés fréquemment par le débordement des petits ruisseaux et cours d'eau. Ce phénomène s'explique, entre autre, par le sous-dimensionnement des ouvrages et le manque d'entretien des cours d'eau.

La DREAL recense pour l'ensemble des communes de la CCLA un risque d'inondation, comme le présente le tableau ci-dessous.

**Tableau 2-c :** Risques naturels sur la Communauté de Communes

Risque	Détail	Alea
Inondation	Retrait Gonflement des argiles Remontées de nappes en domaine de socle Remontées de nappes en domaine sédimentaire	Faible Moyen

Néanmoins, la commune de Marcieux n'est pas touchée par un aléa « Retrait Gonflement des argiles ».



D'autre part, certains secteurs d'Aiguebelette-Le-Lac présentent un aléa moyen au risque d'inondation. Cette même commune est sujette à d'autres risques et a fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Naturels et d'un zonage.

**Tableau 2-d** : Risques naturels sur Aiguebelette-Le-Lac

Risque	Détail	Alea
Inondation	Retrait Gonflement des argiles Remontées de nappes en domaine de socle Remontées de nappes en domaine sédimentaire	Faible Moyen
Charge sédimentaire	Ecoulements de surface libre à forte charge solide	-
Sous-sol	Déformations liées aux mouvements du sol	-

### 2.3.2. Les zones naturelles protégées

L'ensemble des zones naturelles répertoriées par commune sont listées dans les fiches « **Etat des lieux** », **annexe 1** et cartographiées en **pièce dessinée n°3** pour les ZNIEFF, les APPB et les zones Natura 2000 et en **pièce dessinée n°4** pour les zones humides. Les zones citées sont :

- Les zones humides : Terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année (définition de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006).
- Les ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique sont des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacés.
- Les zones Natura 2000 : Site écologique dont l'objectif est de préserver la diversité biologique et valoriser le patrimoine naturel européen. Le réseau Natura 2000 comprend deux types de zones réglementaires : les Zones de Protection Spéciales et les Sites d'Importance Communautaire.
- Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope : Visent à la protection et à la conservation de l'habitat d'espèces protégées. Ils s'appliquent à la protection des milieux peu exploités par l'homme et abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées.

L'intégration de la présence de ces zones dans les scénarios d'assainissement est essentielle. Leurs présences ou non sur des sites vont déterminer des solutions d'assainissement (prises en compte des contraintes aval). En effet, ces zones font l'objet de protection réglementaire. Toutes interventions (travaux) dans ces zones, si elles sont autorisées, font l'objet de mesures compensatoires. Notamment, les zones humides sont protégées depuis 1992 par le Code de l'environnement au titre de la nomenclature « eau et milieux aquatiques » (article L211-1) et par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006. Cette disposition est reprise et renforcée dans le nouveau SDAGE Rhône Méditerranée Corse de novembre 2009.

Le tableau en **annexe 2** synthétise, sur l'ensemble du territoire de la CCLA, les zones naturelles protégées ainsi que leur statut de protection.

## 2.4. CONTEXTE HUMAIN

### 2.4.1. Démographie et habitat

Les données démographiques sont issues des recensements INSEE de 1999 à 2007 et des données fournies par les communes pour 2011.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population de 1999 à 2011.

**Tableau 2-e** : Evolution de la démographie sur les communes de la CCLA (données INSEE et communes)

Code INSEE	Commune	Population 1999	Population 2007	Population 2011	Taux de croissance annuelle entre 2007 et 2011
73001	Aiguebelette-Le-Lac	189	224	237	1,45%
73022	Attignat Oncin	418	541	551	0,46%
73027	Ayn	279	333	340	0,53%
73104	Dullin	335	383	390	0,46%
73122	Gerbaix	322	402	412	0,62%
73145	Lepin le Lac	288	356	421	4,56%
73152	Marcieux	120	168	174	0,89%
73184	Nances	330	416	437	1,26%
73191	Novalaise	1429	1712	1770	0,85%
73219	Saint Alban de Montbel	446	569	584	0,66%
<b>Total</b>		<b>4156</b>	<b>5104</b>	<b>5316</b>	<b>1,04%</b>

L'évolution de la population n'est pas homogène sur tout le territoire. Certaines communes ont un taux de croissance élevé, notamment Lépin-le-Lac avec 4,56 % d'augmentation annuelle sur 4 ans. Au total le territoire de la CCLA compte 5 316 habitants permanents en 2011.

**Tableau 2-f** : Structure de l'habitat sur le territoire de la CCLA (données INSEE 2011)

Nom	Logements totaux	Logements principaux	Logements secondaires	Logements vacants	Part de logements secondaires
Aiguebelette-Le-Lac	233	110	111	11	48%
Attignat Oncin	318	220	79	19	25%
Ayn	171	133	34	4	20%
Dullin	239	156	75	8	31%
Gerbaix	185	141	34	10	18%
Lépin le Lac	242	150	80	12	33%
Marcieux	78	64	11	3	14%
Nances	221	169	45	7	20%
Novalaise	957	722	158	77	17%
Saint Alban de Montbel	296	219	56	21	19%
<b>Total</b>	<b>2940</b>	<b>2084</b>	<b>683</b>	<b>172</b>	<b>23%</b>

Globalement, la part de logements secondaires dans les logements totaux est importante, particulièrement sur Aiguebelette-le-Lac. Ce constat traduit l'importance de l'activité touristique sur les communes en périphérie du lac.

Tableau 2-g : Ratio d'occupation

Commune	Ratio habitant permanent par résidence principale en 2011
Aiguebelette-Le-Lac	2,2
Attignat Oncin	2,5
Ayn	2,6
Dullin	2,5
Gerbaix	2,9
Lepin le Lac	2,8
Marcieux	2,7
Nances	2,6
Novalaise	2,5
Saint Alban de Montbel	2,7
Total	2,6

Le ratio d'habitant par habitation est de 2,6 sur l'ensemble du territoire.

Le territoire fait l'objet d'une fréquentation touristique importante. Treize campings, une dizaine de restaurants et de nombreux lieux touristiques sont implantés autour du lac. Le nombre de nuitées en 2010 s'élève à 240 000, contre 173 000 nuitées en 2005. En intégrant les résidences secondaires, le nombre de nuitées s'élève au total à 345 000.

Par retour de questionnaire les communes nous ont informé qu'elles n'avaient pas de projet de développement touristique.

## 2.4.2. Urbanisation actuelle et future

A partir des données précédentes et du Schéma de Cohérence Territoriale de l'Avant-pays Savoyard, en cours d'élaboration, une simulation du nombre d'habitants à l'horizon 2030 par projection a été réalisée.

Les données démographiques sont primordiales pour la réalisation d'un schéma directeur qui prévoit des mesures d'assainissement pour les quinze à vingt années à venir.

Le SCOT de l'Avant Pays Savoyard définit les orientations d'aménagements choisies, avec :

- Une prise en compte des influences extérieures dans le développement du territoire
- Une prise en compte des enjeux au travers des orientations de la Charte du PNR de Chartreuse
- Une gestion durable des milieux
- Un arrêt du mitage et de la diffusion du bâti
- Une réhabilitation du bâti ancien et un réinvestissement urbain

Le but du SCOT, au niveau de la problématique « Habitat », est de proposer une armature territoriale et de répartir la population selon la structure actuelle des bourgs et villages. Ainsi, selon la commission territoriales « Habitat » d'Avril 2011 pour l'élaboration du Plan d'Aménagement et de Développement Durable, plusieurs zones fonctionnelles sont à distinguer et ont une évolution démographique différentielle. Il apparaît que Novalaise correspond à un pôle d'équilibre et que les autres communes de la CCLA sont des villages ruraux à mailler. Le SCOT prévoit une évolution démographique de 1,3 % par an sur l'ensemble du territoire.

Nous avons donc appliqué ce taux de croissance annuel pour chaque commune.

En **2030**, en partant de ces hypothèses, la population totale de la Communauté de Communes serait de **6 629 habitants**.

**Tableau 2-h** : Evolution de la population principale en 2030

Nom	Population 2011	Population estimée 2030	Taux de croissance annuelle
Aiguebelette-Le-Lac	237	296	1,3%
Attignat Oncin	551	687	1,3%
Ayn	340	424	1,3%
Dullin	390	486	1,3%
Gerbaix	412	514	1,3%
Lepin le Lac	421	525	1,3%
Marcieux	174	217	1,3%
Nances	437	545	1,3%
Novalaise	1770	2207	1,3%
Saint Alban de Montbel	584	728	1,3%
<b>Total</b>	<b>5316</b>	<b>6629</b>	1,3%

## 2.5. CONSOMMATION EN EAU POTABLE

### 2.5.1. Alimentation en eau potable et périmètres de protection des captage d'eau potable

La **pièce dessinée n°5** localise les captages d'eau destinée à la consommation humaine sur le secteur étudié et leurs périmètres de protection.

Nous rappelons ci-après la définition des différents périmètres de protection et les contraintes qui y sont associés :

- Périmètre de protection immédiat : Périmètre restrictif qui a pour objet d'empêcher la dégradation des ouvrages ou l'introduction directe de substances polluantes dans l'eau. Ce périmètre est clôturé et inaccessible.
- Périmètre de protection rapproché : Périmètre qui doit protéger efficacement le captage vis-à-vis de la migration souterraine de substance polluante. Sur ce périmètre, toutes les activités, installations et dépôts susceptibles de nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux peuvent être interdits.
- Périmètre de protection éloigné : Périmètre non obligatoire qui renforce le périmètre rapproché mais dans lequel des dispositions de prévention des pollutions doivent être prises.

Ces périmètres sont établis pour éviter toute pollution de l'eau destinée à la consommation. L'assainissement non collectif est à proscrire dans ces périmètres. Il est donc important de prévoir l'assainissement collectif des hameaux se situant dans ces périmètres.

La connaissance de ces périmètres, et l'obligation de les protéger efficacement peut influencer sur la priorité des travaux d'assainissement collectif à réaliser.

**Tableau 2-i : Captage d'eau potable et état d'avancement des DUP**

Commune	UGE	Maître d'ouvrage	Nom du captage	Etat de la procédure	DUP
<b>Aiguebelette-le-Lac</b>	Syndicat Intercommunal du Thiers	Saint Alban de Montbel	Laccaz	Terminée	05/04/1993
	Syndicat Intercommunal du Thiers	Saint Alban de Montbel	Puits de la Combe	Terminée	05/04/1993
<b>Attignat-Oncin</b>	Lépin-le-Lac	Lépin-le-Lac	Les Grands Communaux Drevin	En cours	-
	Syndicat Intercommunal du Thiers	Saint Alban de Montbel	Cerbazin	En cours	-
	Syndicat Intercommunal du Thiers	Saint Alban de Montbel	La Cottardière	Captage à abandonner	-
	Syndicat Intercommunal du Thiers	Saint Alban de Montbel	La Fauchère Amont	En cours	-
	Syndicat Intercommunal du Thiers	Saint Alban de Montbel	La Fauchère Aval	En cours	-
	Syndicat Intercommunal du Thiers	Saint Alban de Montbel	Le Replat Inférieur	En cours	-
	Syndicat Intercommunal du Thiers	Saint Alban de Montbel	Le Replat Supérieur	En cours	-
<b>Gerbaix</b>	Communauté de Communes de Yenne	Yenne	Les Brets	Terminée	25/03/1991
<b>Lépin-le-Lac</b>	Lépin-le-Lac	Lépin-le-Lac	Pompage de lépin-le-Lac	En cours	-
<b>Marcieux</b>	Syndicat Intercommunal du Thiers	Saint Alban de Montbel	Fontaine Albert	Non engagée	-
<b>Nances</b>	Nances	Nances	Bellemin	Captage à abandonner	-
	Nances	Nances	Les Grands Prés	Non poursuivie	-
	Nances	Nances	Malpasset	Terminée	05/11/2001
	Nances	Nances	Sainte Rose 1	Terminée	05/11/2001
	Nances	Nances	Sainte Rose 2	Terminée	05/11/2001
	Nances	Nances	Sainte Rose 3	Terminée	04/11/2001
	Syndicat Intercommunal du Thiers	Saint Alban de Montbel	Bellemin Est	Non engagée - car forage neuf	-
<b>Saint-Alban-de-Montbel</b>	Syndicat Intercommunal du Thiers	Saint Alban de Montbel	Pompage du Thiers	Terminée	17/10/2001

## 2.5.2. Consommation en eau potable

L'étude de la consommation en eau potable permet d'estimer les volumes sanitaires théoriques rejetés au réseau d'assainissement. La comparaison des volumes théoriques et des volumes mesurés permet d'apprécier l'efficacité de la collecte des réseaux.

Les réseaux d'eau potable et d'assainissements sont exploités par le syndicat intercommunal des eaux du Thiers.

Le tableau ci-dessous est tiré du « rapport annuel sur le prix et la qualité du service public » pour l'exercice 2010 du SIE du Thiers et des données communales.

**Tableau 2-j :** Abonnés eau potable pour l'exercice 2010 (Source : Syndicat Intercommunal du Thiers et communes 2011)

Nom	Abonnés eau potable	Estimation habitants desservis	Estimation habitant par abonné	Volume facturé	Consommation brute / Habitant
Aiguebelette-Le-Lac	236	237	1,0	17 010 m <sup>3</sup>	72 m <sup>3</sup> /Habitant
Attignat Oncin	309	551	1,8	43 940 m <sup>3</sup>	80 m <sup>3</sup> /Habitant
Ayn	196	340	1,7	36 214 m <sup>3</sup>	107 m <sup>3</sup> /Habitant
Dullin	215	390	1,8	28 135 m <sup>3</sup>	72 m <sup>3</sup> /Habitant
Gerbaix	201	412	2,0	22 493 m <sup>3</sup>	55 m <sup>3</sup> /Habitant
Lépin-Le-Lac	340	421	1,2	35 631 m <sup>3</sup>	85 m <sup>3</sup> /Habitant
Marcieux	92	174	1,9	7 956 m <sup>3</sup>	46 m <sup>3</sup> /Habitant
Nances	244	437	1,8	27 897 m <sup>3</sup>	64 m <sup>3</sup> /Habitant
Novalaise	1048	1770	1,7	89 855 m <sup>3</sup>	51 m <sup>3</sup> /Habitant
Saint-Alban de Montbel	344	584	1,7	41 910 m <sup>3</sup>	72 m <sup>3</sup> /Habitant
<b>Total</b>	<b>3 225</b>	<b>5 316</b>	<b>1,6</b>	<b>351 041 m<sup>3</sup></b>	<b>66 m<sup>3</sup>/Habitant</b>

Toutes les données sont hors clients et volumes facturés Vente en gros.

En 2010, nous obtenons les données suivantes :

- 3 225 abonnés à l'eau potable,
- Un ratio global est de 1,6 habitant par abonné,
- Une consommation moyenne brute annuelle est de 66 m<sup>3</sup>/habitant, soit une dotation hydrique de 180 litres par habitant et par jour.

Ces valeurs brutes sont relativement élevées car elles intègrent les gros consommateurs d'eau.

Afin de mieux préciser le volume annuel consommé par habitant, il est nécessaire de retrancher la consommation en eau potable consommé par les gros consommateurs (établissements industriels ou apparentés), qui feront l'objet d'un paragraphe subséquent.



Si l'on exclut la consommation des gros consommateurs sur la consommation totale qui est de 73 722 m<sup>3</sup> (cf. paragraphe 2.6.1), nous obtenons :

- Une consommation domestique de 277 319 m<sup>3</sup>/ an,
- 3 188 abonnés domestiques et 37 abonnés non domestiques,
- Une consommation de 52 m<sup>3</sup>/an par habitant,
- Une dotation hydrique moyenne de 143 litres par jour et par habitant.

Cette valeur est inférieure mais proche du référentiel habituel de 150 l/hab/j (conforme à ce que nous constatons usuellement aujourd'hui).

L'évolution de la consommation en eau potable est présentée dans le tableau ci-après.

**Tableau 2-k** : Evolution de la consommation en eau potable depuis 2008 (source : SIE du Thiers, 2011)

Commune	2008		2009		2010		Evolution de 2008 à 2010	
	Abonnés	Consommation (m <sup>3</sup> )	Abonnés	Consommation (m <sup>3</sup> )	Abonnés	Consommation (m <sup>3</sup> )	Abonnés	Consommation (m <sup>3</sup> )
Aiguebelette le Lac	292	21 740	225	18 813	236	17 010	-19%	-22%
Attignat Oncin	313	43 329	296	40 034	309	43 940	-1%	1%
Ayn	189	38 098	181	32 519	196	36 214	4%	-5%
Dullin	213	29 080	215	24 585	225	28 135	6%	-3%
Lépin le Lac	-	-	-	-	-	-	-	-
Marcieux	85	6 504	87	13 034	92	7 956	8%	22%
Nances	-	-	-	-	-	-	-	-
Novalaise	1009	101 263	1026	106 620	1048	89 855	4%	-11%
St Alban de Montbel	329	38 411	332	35 102	344	41 910	5%	9%
<b>Total</b>	<b>2 430</b>	<b>278 425</b>	<b>2 362</b>	<b>270 707</b>	<b>2 450</b>	<b>265 020</b>	<b>1%</b>	<b>-5%</b>

*Nota : ce tableau n'est pas exhaustif, il manque les données de Lépin le Lac et de Nances. Toutefois, il montre les grandes lignes d'évolution de la consommation en eau potable sur le territoire de la CCLA.*

Nous constatons sur une période de 3 ans une augmentation de 1% du nombre d'abonnés et une baisse de 5% de la consommation en eau potable, tendance à la baisse que l'on observe dans tous les territoires.

## 2.6. L'ACTIVITE ECONOMIQUE ET LES REJETS NON DOMESTIQUES

La première activité économique importante sur le territoire est liée au tourisme et au lac. Elle se traduit par un nombre important de campings à proximité du lac, de restaurants, de bases de loisirs, de commerces ou de sociétés de services.

L'agriculture est également très présente. La plus part de ces activités sont recensés comme des établissements gros consommateurs d'eau.

Le tableau page suivante constitue une liste, non exhaustive, des activités présentes sur chaque commune.

**Tableau 2-I : Liste des industriels du bassin versant du lac d'Aiguebelette**

Commune	Type d'industrie ou d'activités
<b>Aiguebelette le Lac</b>	Restaurant
<b>Ayn</b>	Travaux d'installation électrique Revêtements des sols et des murs Coopérative laitière Peinture Exploitation agricole
<b>Dullin</b>	Menuiserie bois et matières plastiques Enlèvement et traitement des ordures ménagères
<b>Marcieux</b>	Mécanique générale
<b>Nances</b>	AREA Terrassements divers, démolition Campings Exploitation agricole
<b>Novalaise</b>	Exploitation forestière Cidrerie Fabrication d'articles divers en matières plastiques Mécanique générale Fabrication d'outillage mécanique Fabrication d'appareils d'éclairages Fabrication de lunettes Travaux de charpente Travaux d'installations électriques Installation d'eau et de gaz Menuiserie métallique serrurerie Revêtement des sols et des murs Peinture Enlèvement et traitement des ordures ménagères Exploitation agricole Camping Restaurant
<b>Saint-Alban de Montbel</b>	Camping du Bougey
<b>Attignat-Oncin</b>	Laiterie-Chèvrerie
<b>Lépin le Lac</b>	Exploitation agricole Campings Restaurant/Hotel

Seules les entreprises AREA à Nances et la laiterie-chèvrerie à Attignat-Oncin possèdent des Conventions Spéciales de Déversement depuis 2004.

### 2.6.1. **Les gros consommateurs d'eau**

Parmi ces établissements, un certain nombre sont considérés comme des gros consommateurs d'eau et sont listés dans le tableau page suivante. Est défini comme gros consommateur, un abonné dont la consommation en eau potable est supérieure à 1 000 m<sup>3</sup>/an.

Le but de la démarche est d'extraire les volumes consommés par les gros consommateurs afin de déterminer la consommation domestique réelle.

**Tableau 2-m : Gros consommateurs présents sur le territoire (données SIE du Thiers et communes, 2011)**

Commune	Nom de l'abonné ou de l'établissement	Consommation en 2010 (m³)
<b>Ayn</b>	DESCHAMPS HERVE	1 398
	BERTIN CONTE EARL	1 179
	BELLEMIN NOEL ALAIN	1 030
	BELLEMIN NOEL & FILS EARL	2 453
	GAEC DE LA VENETTE	3 795
	GAEC DU GRAND CHEMIN	1 495
	BELLEMIN NOEL GILBERT	1 381
<b>Dullin</b>	VEYRON DENIS	1 599
	BOIS JEAN PAUL	1 526
	COMMUNE DULLIN	2 860
<b>Novalaise</b>	LE CHALET DU LAC SARL	1 672
	CAMPING	3 654
	CAMPING	1 641
	EXPLOITATION AGRICOLE	2 733
	EXPLOITATION AGRICOLE	2 418
<b>Saint Alban de Montbel</b>	DUPORT PASCALE	1 246
	DUPORT PASCALE	1 518
	GRIMONET BERNARD	1 076
	FRANCOIS THIERRY	3 861
	SOUGEY LOISIRS SARL	1 590
	SOUGEY LOISIRS SARL	1 119
<b>Aiguebelette le Lac</b>	LES BELLES RIVES SARL	1 112
	GCU	1 115
	GUERARD PATRICK	1 469
	VERRAX ERIC	1 131
<b>Attignat-Oncin</b>	TIVOLIER ROBERT	2 219
	BALMAIN FREDERIC	1 408
	GAEC DE LA MARINIERE	2 654
	DECHENE COTTILLON BRUNO	1 942
	GAEC DU MONT GRELE	2 814
	BERTHAUDIN DAVID	1 466
<b>Nances</b>	CAMPING AMBROISIERE	4 418
	CESAR-AREA	1 011
	EXPLOITATION AGRICOLE	1 534
<b>Lépin-le-Lac</b>	HOTEL-RESTAURANT	1 140
	CAMPINGS (3)	5 480
	EXPLOITATION AGRICOLE	1 465
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>73 622</b>

En 2010 le volume consommé par les gros consommateurs est de 73 622 m<sup>3</sup>, ce qui représente 20 % des volumes totaux d'eau potable facturés. Après extraction de cette donnée, nous obtenons une différence entre la consommation brute totale et la consommation domestique de 37 l/j/hab.

## 3. PRESENTATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

### 3.1. DONNEES GENERALES SUR L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

#### 3.1.1. Règlementation de l'assainissement collectif

La loi sur l'eau n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 contraint les collectivités compétentes en matière d'assainissement à certaines obligations par rapport au système d'assainissement collectif :

- La collectivité assure le contrôle des raccordements au réseau public de collecte, la collecte, le transport et l'épuration des eaux usées, ainsi que l'élimination des boues produites. *(Loi n° 2006-1772 codifié par l'article L. 2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales)*
- Pour les immeubles non raccordés au réseau public de collecte, la collectivité assure le contrôle des installations d'assainissement non collectif. Cette mission de contrôle est effectuée soit par une vérification de la conception et de l'exécution des installations réalisées ou réhabilitées depuis moins de huit ans, soit par un diagnostic de bon fonctionnement et d'entretien pour les autres installations, établissant, si nécessaire, une liste des travaux à effectuer. *(Loi n° 2006-1772 codifié par l'article L. 2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales)*
- Les eaux entrant dans un système de collecte des eaux usées doivent, sauf dans le cas de situations inhabituelles, notamment celles dues à de fortes pluies, être soumises à un traitement, avant d'être rejetées dans le milieu naturel, dans les conditions fixées aux articles R. 2224-12 à R.2224-17 du Code Général des Collectivités Territoriales *(Article R. 2224-11 du Code Général des Collectivités Territoriales)*
- Les prescriptions techniques minimales applicables à la collecte, au transport, au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement, ainsi qu'à leur surveillance en application des articles R. 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, sont fixées par l'arrêté du 22 juin 2007. *(Article. 1er de l'arrêté du 22 juin 2007)*
- Le raccordement des immeubles aux réseaux publics de collecte disposés pour recevoir les eaux usées domestiques et établis sous la voie publique à laquelle ces immeubles ont accès soit directement, soit par l'intermédiaires de voies privées ou de servitudes de passage, est obligatoire dans le délai de deux ans à compter de la mise en service du réseau public de collecte. *(Article L. 1331-1 du Code de la Santé Publique)*

### 3.1.2. **Règlement d'assainissement collectif**

D'après les dispositions de l'article L.2224-12 du Code Général des Collectivités Territoriales introduit par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques :

« Les communes et les groupements de collectivités territoriales, après avis de la commission consultative des services publics locaux, établissent pour chaque service d'eau ou d'assainissement dont ils sont responsables, un règlement de service définissant en fonction des conditions locales, les prestations assurées par le service ainsi que les obligations respectives de l'exploitant, des abonnés, des usagers et des propriétaires.

L'exploitant remet à chaque abonné le règlement de service ou le lui adresse par courrier postal ou électronique. Le paiement de la première facture suivant la diffusion du règlement du service ou de sa mise à jour vaut accusé de réception par l'abonné. Le règlement est tenu à la disposition des usagers. »

Concernant les rejets non domestiques, les communes n'ont aucune obligation d'accepter leur déversement. Fréquemment, ces déversements sont subordonnés à l'obtention préalable d'une autorisation de la collectivité propriétaire des ouvrages qui seront empruntés par ces eaux usées avant de rejoindre le milieu naturel, conformément à l'article L.1331-10 du Code de la santé publique. Cette autorisation fixe les conditions techniques et financières du raccordement et de déversement des eaux usées non domestiques au système collectif d'assainissement.

## 3.2. **PRESENTATION DES BASSINS VERSANTS D'ASSAINISSEMENT**

La **pièce dessinée n° 6** illustre l'ossature principale des réseaux existant (en attente de la totalité des plans en cours d'intégration dans le SIG).

## 3.3. **LES RESEAUX D'EAUX USEES**

Le réseau d'assainissement, majoritairement séparatif, dessert l'ensemble des communes de la CCLA.

En 2011, 2 211 abonnés à l'assainissement collectif sont répartis sur les 125 km de réseau.

De 2005 à 2011, le nombre d'abonnés a augmenté de 391 et le linéaire de réseau de 12 km.

Le réseau s'articule schématiquement autour du lac en deux axes principaux :

- Un axe « sud-est » qui dessert Aiguebelette le Lac, Lépin le Lac, Attignat-Oncin ;
- Un axe « ouest » qui dessert Marcieux, Gerbaix, Novalaise, Ayn, Saint Alban de Montbel, Nances et Dullin.

Les réseaux comportent également 22 postes de refoulement dont un poste pneumatique sur la commune d'Ayn. Nous les détaillerons ultérieurement.

L'exutoire des réseaux est la station d'épuration sur la commune de la Bridoire via un réseau de transit de 3 km.

Le réseau comporte également 3 déversoirs d'orages, un sur Nances, un sur Novalaise et un en entrée de la station de La Bridoire. Seul le déversoir d'orage de la station est télégéré.

Le taux de raccordement global est de l'ordre de 70 %.

Suite à la mise à jour des plans, nous avons pu extraire les données suivantes.

**Tableau 3-a** : Répartition des réseaux d'eaux usées sur les communes de la CCLA

Commune	Réseau Eaux Usées	Réseaux Eaux Pluviales	Réseaux unitaires
Aiguebelette le lac	772	-	-
Attignat-Oncin	2 221	-	-
Ayn	6 309	-	-
Dullin	5 890	-	-
Gerbaix	4 433	-	-
Lépin le Lac	668	-	-
Marcieux	2 452	-	-
Nances	13 354	1 738	-
Novalaise	27 147	3 758	-
St Alban de Montbel	3 996	-	-
La Bridoire	2 629	40	-
<b>Total</b>	<b>69 871</b>	<b>5 536</b>	-

*Le linéaire doit être complété. Il manque les communes de Lépin, Saint Alban de Montbel et Aiguebelette en cours d'intégration dans le SIG.*



### 3.4. LES POSTES DE REFOULEMENT

Le réseau est structuré par 22 postes de refoulement. Le poste du Forchet sur la commune d'Ayn est un poste pneumatique. Le fonctionnement des postes sera détaillé dans une partie ultérieure. Ces postes fonctionnent pour la majorité en cascade.

Quatre postes ont une charge DBO5 supérieure à 2 000 EH. Il s'agit de :

- Neyret le Bas
- Neyret le Haut
- Lépin Chef-lieu
- Le Pinet

Conformément à l'arrêté du 22 juin 2007, les postes qui ont une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure à 120 kg/j de DBO5 et inférieure ou égale à 600 kg/j font l'objet d'une autosurveillance. Ces quatre postes sont donc télésurveillés, particulièrement au niveau des trop-pleins où le nombre et les temps de déversement sont enregistrés.

Les postes sont équipés de deux pompes qui fonctionnent en permutation-secours. Des agitateurs ont été installés sur certains postes afin de limiter la décantation, notamment en cas d'ajout de chlorure ferrique (FeCl). Le chlorure ferrique est utilisé pour limiter la production d'hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S) responsable d'odeurs nauséabondes, de dégradation accélérée des réseaux et générant un risque toxique à un certain seuil. Ces injections ont pour objectif de limiter les conséquences de temps de séjours importants dans les conduites de refoulement, surdimensionnées par rapport aux critères usuels de fonctionnement.

Les postes qui font l'objet d'injection de chlorure ferrique sont :

- Neyret le Bas
- Le Port

Le poste de La Combe est équipé du système mais ne fait pas l'objet d'injection de FeCl.

Les principales caractéristiques des postes sont présentées ci-après.

**Tableau 3-b : Caractéristiques de postes de refoulement**

Poste	Pompe 1		Pompe 2		Consommation électrique en 2010	Télégestion	Suivi Trop plein	Volume total transféré en 2010 (m³)	Volume moyen d'eaux usées transféré	Population théorique raccordée
	Débit moyen (m³/h)	Temps de fonctionnement	Débit moyen (m³/h)	Temps de fonctionnement						
Neyret Le Haut	125 m3/h	993 h	125 m3/h	783 h	21078 KWh	Oui	Oui	250 732 m3	324,6 m3/j	2 280
Le Saujet	27 m3/h	674 h	27 m3/h	34 h	1643 KWh	Oui	Non	18 940 m3	19,7 m3/j	140
Le Pinet	195 m3/h	244 h	195 m3/h	274 h	5371 KWh	Oui	Oui	101 172 m3	122,3 m3/j	860
Neyret Le Bas	144 m3/h	593 h	144 m3/h	604 h	16352 KWh	Oui	Oui	181 769 m3	225,2 m3/j	1 585
Le Curtelet	20 m3/h	297 h	20 m3/h	235 h	762 KWh	Oui	Non	9 838 m3	10,3 m3/j	75
Lépin (Chef Lieu)	145 m3/h	325 h	145 m3/h	146 h	5301 KWh	Oui	Oui	58 536 m3	85,6 m3/j	600
Le Château	65 m3/h	184 h	65 m3/h	183 h	1566 KWh	Oui	Non	23 892 m3	39,5 m3/j	280
Le Port	28 m3/h	486 h	28 m3/h	245 h	9658 KWh	Oui	Non	22 544 m3	35,6 m3/j	250
Le Guiguet	25 m3/h	65 h	25 m3/h	89 h	769 KWh	Oui	Non	3 859 m3	7,0 m3/j	50
Les Bellemains	20 m3/h	153 h	20 m3/h	113 h	1008 KWh	Oui	Non	4 779 m3	10,1 m3/j	70
Le Ganivet	13 m3/h	238 h	13 m3/h	109 h	871 KWh	Oui	Non	4 156 m3	4,2 m3/j	30
Le Bouvant	22 m3/h	33 h	22 m3/h	59 h	198 KWh	Oui	Non	1 172 m3	3,2 m3/j	25
Cusina	18 m3/h	310 h	18 m3/h	218 h	664 KWh	Oui	Non	7 995 m3	14,4 m3/j	100
Ambroisième	22 m3/h	190 h	22 m3/h	187 h	899 KWh	Oui	Non	82 282 m3	15,2 m3/j	110
La Platière	28 m3/h	264 h	28 m3/h	190 h	1602 KWh	Oui	Non	12 736 m3	22,0 m3/j	155
La Buisnière	30 m3/h	24 h	30 m3/h	37 h	407 KWh	Oui	Non	1 833 m3	2,3 m3/j	20
La Curiaz	20 m3/h	27 h	20 m3/h	28 h	480 KWh	Oui	Non	904 m3	1,1 m3/j	10
La Combe	11 m3/h	24 h	11 m3/h	25 h	404 KWh	Oui	Non	541 m3	1,2 m3/j	10
Le Boyat	10 m3/h	31 h	10 m3/h	80 h	504 KWh	Oui	Non	1 710 m3	5,2 m3/j	40
Base Du Sougey	13 m3/h	11 h	13 m3/h	5 h	204 KWh	Oui	Non	208 m3	0,7 m3/j	-
Sous Boyat	10 m3/h	11h	10 m3/h	5 h	-	Oui	Non	1 862 m3	-	-
Le Forchet (Station pneumatique)	11 m3/h	450 h	11 m3/h	453 h	9876 KWh	Oui	Non	2 792 m3	6,7 m3/j	50

### 3.5. LA STATION D'EPURATION

La station d'épuration de la CCLA est située sur la commune de La Bridoire. Elle collecte l'ensemble des communes de la CCLA raccordées à l'assainissement collectif et une partie de la Bridoire, à savoir le hameau du Gué des Planches soit 54 usagers qui représentent en 2010 un volume rejetés de 4 051 m<sup>3</sup>.

Fig. 3-a : Localisation de la station d'épuration

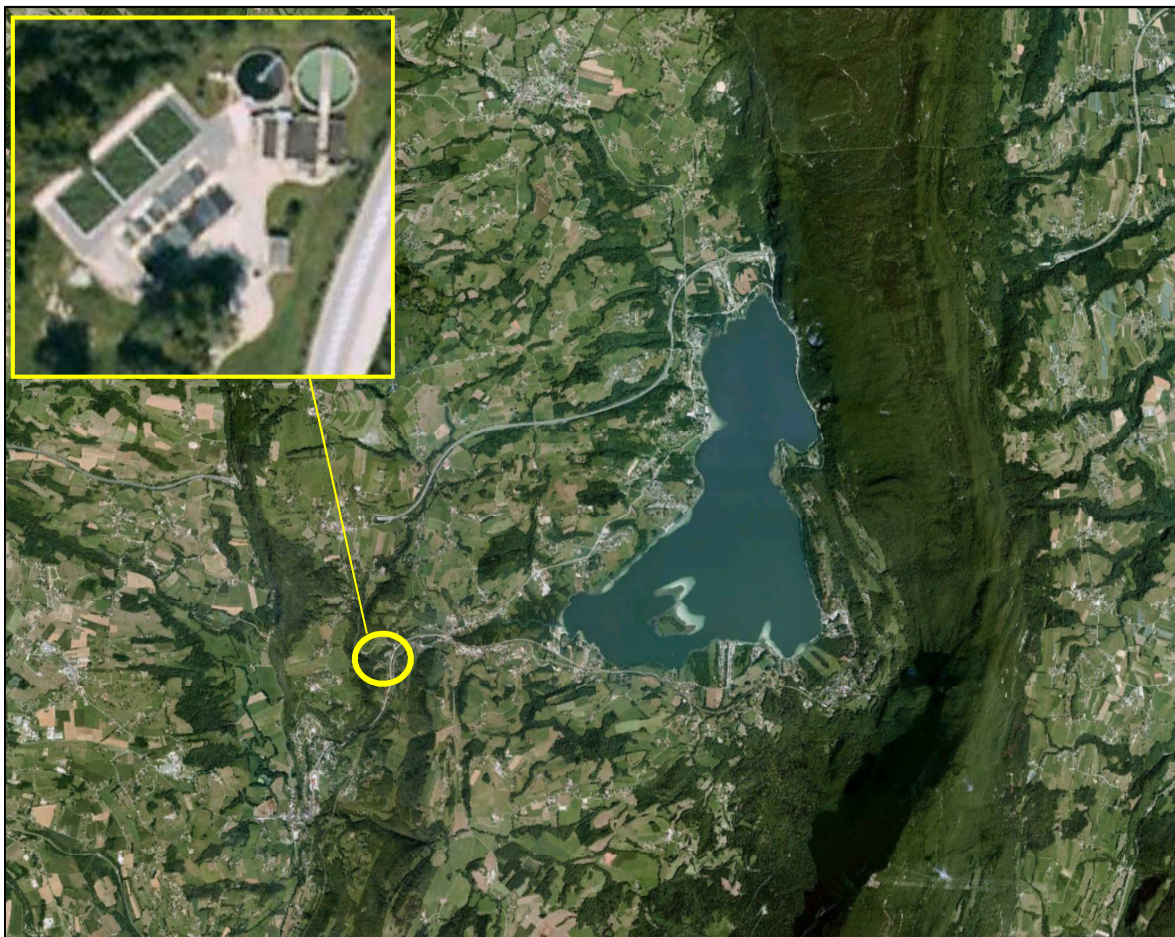
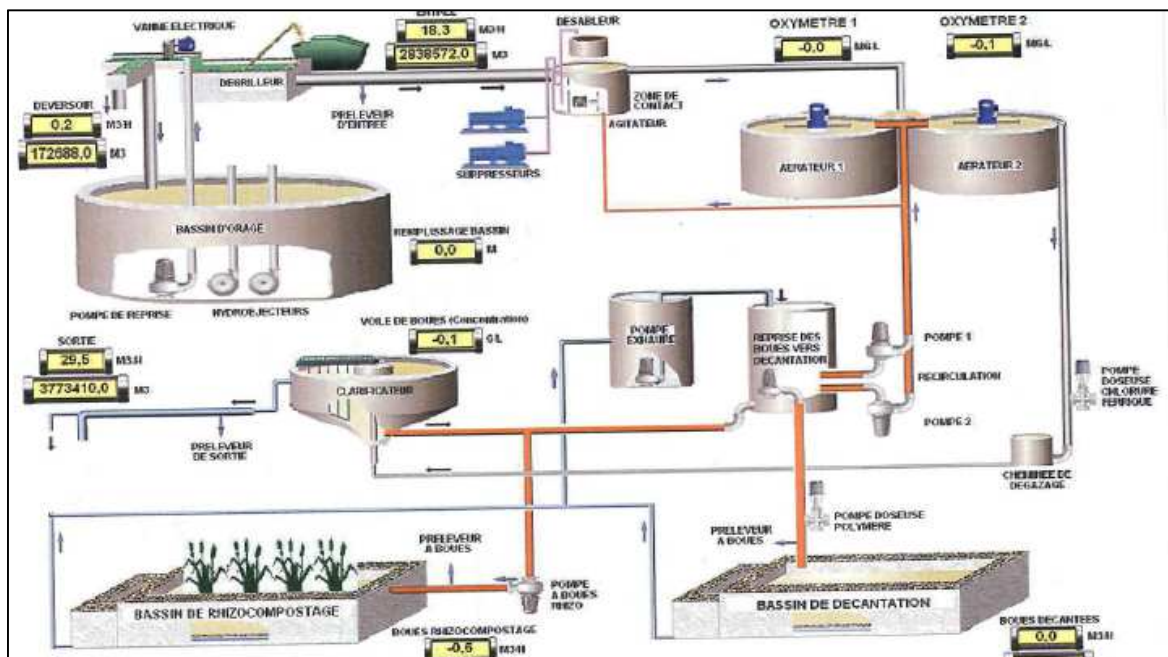


Fig. 3-b : Synoptique de fonctionnement (source : Lyonnaise des Eaux, 2010)



Les principaux ouvrages sont :

- un dégrilleur automatique,
- un dessableur-déshuileur,
- un déversoir d'orage,
- un bassin d'orage de 643 m<sup>3</sup> ayant le rôle de bassin tampon afin de stocker le surdébit lié aux pointes touristiques estivales pour le traiter en différé mais aussi le surdébit lié aux pluies sur l'année. Ce bassin a été mis en service en 2009.
- 2 bassins d'aération en série,
- une cheminée de dégazage,
- un clarificateur raclé,
- des lits de séchages utilisés en décantation des boues,
- 3 lits de séchage des boues d'une surface totale de 518 m<sup>2</sup>, qui permettent le stockage des boues sur 5 ans et sont curés en une seule fois réduisant ainsi le volume de boues annuel à épandre. Le volume total est de 1 036 m<sup>3</sup>. ces lits ont été mis en service en 2005 afin de combler le déficit de stockage des boues dans les 11 lits de séchage originels.

Les principales caractéristiques de la station sont détaillées dans le tableau page suivante.



**Tableau 3-c : Caractéristiques principales de la station d'épuration**

Année de construction	Capacité	Type	Débit nominal	Débit de pointe	Traitements des sous-produits	Milieu récepteur des eaux traitées
1975	8 000 EH	Boues activées - moyenne charge	1 440 m³/j	120 m³/h	Stockage des boues n°1: bassin de décantation Stockage des boues n°2: 3 lits de rhizocompostage Valorisation agricole	Le Thiers

Le rejet s'effectue dans le Thiers, émissaire du lac d'Aiguebelette et affluents du Guiers.

La capacité théorique de la station lors de sa construction était de 13 500 EH avec un débit journalier de 2 000 m³/j. La charge nominale en DBO5 était de 800 kg/j.

Lors du rapport de proposition de travaux d'aménagement de la station réalisée par la SDEI en 2004, la capacité a été réévaluée. Le SATESE a validé cette nouvelle capacité de traitement de 8000 EH pour un débit nominal de 1 440 m³/j.

Les boues produites sont revalorisées via un plan d'épandage mis à jour en 2009.

Toutefois, la capacité de stockage des boues reste insuffisante. Ce qui impose une évacuation fréquente des boues dans des conditions parfois difficiles (respect des périodes d'épandage). Une étude a donc été réalisée en 2009-2010 pour la création d'un silo à boues d'une capacité de 450 m3. En fonction des conclusions de la présente étude, l'opération sera engagée ou non.

### 3.6. SYNTHESE DES DYSFONCTIONNEMENTS CONNUS SUR LE RESEAU

Plusieurs points noirs sont connus sur le réseau. Certaines données ci-dessous nous ont été fournies par l'exploitant, les autres proviennent des études précédentes et sont toujours actuelles.

- En période touristique, la station est régulièrement saturée en charges polluantes.
- La station dépasse régulièrement sa capacité nominale hydraulique. Notamment en période de pluie et au printemps (apports parasites).
- Le réseau en B Ø400 en amont de la STEP (environ 250 ml et 6 regards) serait à réhabiliter. Il connaît des problèmes d'étanchéité, l'intrusion d'eau provoque une augmentation du volume stocké dans le bassin tampon qui est souvent plein.
- Les canalisations de refoulement de Neyret le Bas, Neyret le Haut et le Pinet connaissent des casses régulières.

- Le réseau vers le secteur de Lépin-Gare est curé régulièrement. Il connaît des problèmes d'étanchéité et est ovalisé.
- Le trop plein du poste de refoulement de Lépin est à priori trop petit ainsi que la canalisation du trop plein. Des redimensionnements seraient à envisager.
- Le diamètre de refoulement des postes le long du lac, notamment Neyret le Bas et Le Port, est trop important. Des injections de chlorure ferrique sont nécessaires afin de pallier à la formation d'H<sub>2</sub>S liée au surdimensionnement des conduites.
- Des apports permanents d'Eaux Claires Parasites Permanentes persistent en particulier sur le bassin versant de Neyret le Bas.
- Une mauvaise étanchéité des réseaux (et des regards de visite) en particulier sur certains tronçons du réseau de Novalaise.
- Des apports pluviaux liés aux inversions de branchements ou à l'interconnexion entre les réseaux d'eaux usées et eaux pluviales qui restent significatifs dans les secteurs de Neyret le Bas, Lépin chef-lieu et Aiguebelette Le Port.
- Des effets de ressuyage des sols encore perceptibles sur l'ensemble du réseau malgré une diminution depuis 2005.

Ces dysfonctionnements seront complétés suite à l'interprétation des données d'autosurveillance.

## 4. PRESENTATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

### 4.1. DONNEES GENERALES SUR L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

#### 4.1.1. Rappel sur l'assainissement individuel

Les assainissements individuels sont régis par l'arrêté du 6 mai 1996, dont les modalités d'application ont été reprises par la norme AFNOR DTU 64.1, ainsi que par l'arrêté du 22 juin 2007 pour les dispositifs d'assainissement non collectifs recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j.

Ils doivent assurer l'épuration et l'évacuation des eaux usées d'origine domestique. Dans tous les cas, ils comprennent au minimum :

- un dispositif de prétraitement constitué par une fosse septique toutes eaux,
- un dispositif d'épuration et d'évacuation, fonction des conditions de sol et de relief.

#### 4.1.2. Prétraitement

La « Fosse Septique Toutes Eaux » recueille les eaux vannes (W-C) et les eaux ménagères. Son volume est d'au moins 3 m<sup>3</sup> pour les logements jusqu'au 5 pièces, il est augmenté de 1 m<sup>3</sup> par pièce supplémentaire.

Il s'y déroule deux types de phénomènes :

- un phénomène physique de clarification par décantation des matières en suspension les plus lourdes (boues) et dégraissage par flottation (les graisses rendues par les eaux forment en se refroidissant une croûte en surface)
- un phénomène biologique avec digestion anaérobie des boues (début de dégradation de la charge organique)

La « Fosse Septique Toutes Eaux » assure uniquement un prétraitement nécessaire au bon fonctionnement du système d'épuration. Pour que la fosse soit efficace, les eaux usées doivent y séjourner assez longtemps.

Son volume est prévu pour que les eaux usées d'une famille moyenne y séjournent au moins 3 jours. Elle doit être contrôlée et vidangée tous les 2 à 4 ans : en effet, les boues et graisses diminuent son volume utile ; si celui-ci est trop réduit, les eaux usées sortant de la fosse risquent d'être trop chargées en graisse et en matières en suspension qui peuvent colmater le dispositif d'épandage.

Il existe d'autres systèmes de prétraitement, mais moins performants, utilisés sous réserve d'acceptation par la DDASS dans certains cas particuliers.

La « Fosse Septique Eaux Vannes » ne recevant que les eaux de W-C., est admise exceptionnellement dans le cas de rénovation d'installations anciennes, si elle est complétée par un bac séparateur à graisses pour les eaux ménagères.

Le préfiltre a pour rôle de limiter les conséquences d'un relargage accidentel de matières en suspension en quantité importante suite à un dysfonctionnement hydraulique.

Il présente également l'intérêt d'éviter le départ de particules isolées de densité proche de 1, susceptibles d'obturer les orifices situés en aval.

Il doit pouvoir être nettoyé sans occasionner de départ de boues vers le massif filtrant. Il doit effectivement se bloquer et donc déborder en cas de problème.

Il est obligatoire, dans le cas exceptionnel de réhabilitation, de séparer les eaux vannes des eaux ménagères.

#### 4.1.3. **Epuraton et évacuation**

Un épandage souterrain est constitué par des tranchées filtrantes, lorsque les conditions de sol (profondeur, perméabilité, absence de nappe) et de relief le permettent. Il assure l'épuration et l'évacuation des effluents.

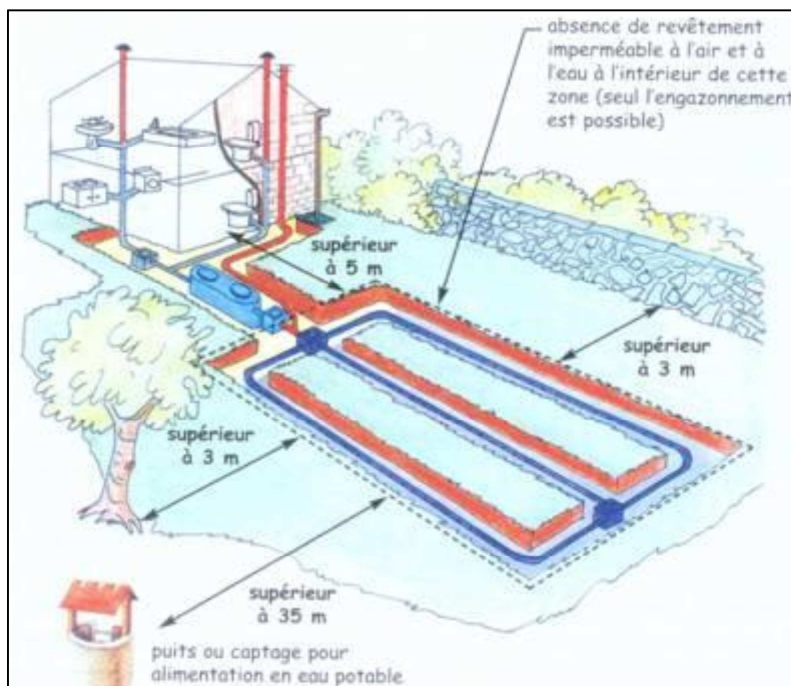
Les tranchées filtrantes peuvent être remplacées par divers dispositifs pour pallier certaines contraintes du sol (tertre filtrant, sol reconstitué, filtre à sable drainant). Ces dispositifs n'assurent que la fonction traitement. Ils nécessitent donc un dispositif d'évacuation des eaux (puits d'infiltration ou rejet vers le réseau hydrographique).

Les puisards ou puits d'infiltration, ne sont que des procédés d'évacuation, sans épuration, et ne peuvent être utilisés qu'à la sortie d'un dispositif de type filtre à sable drainé après autorisation préfectorale.

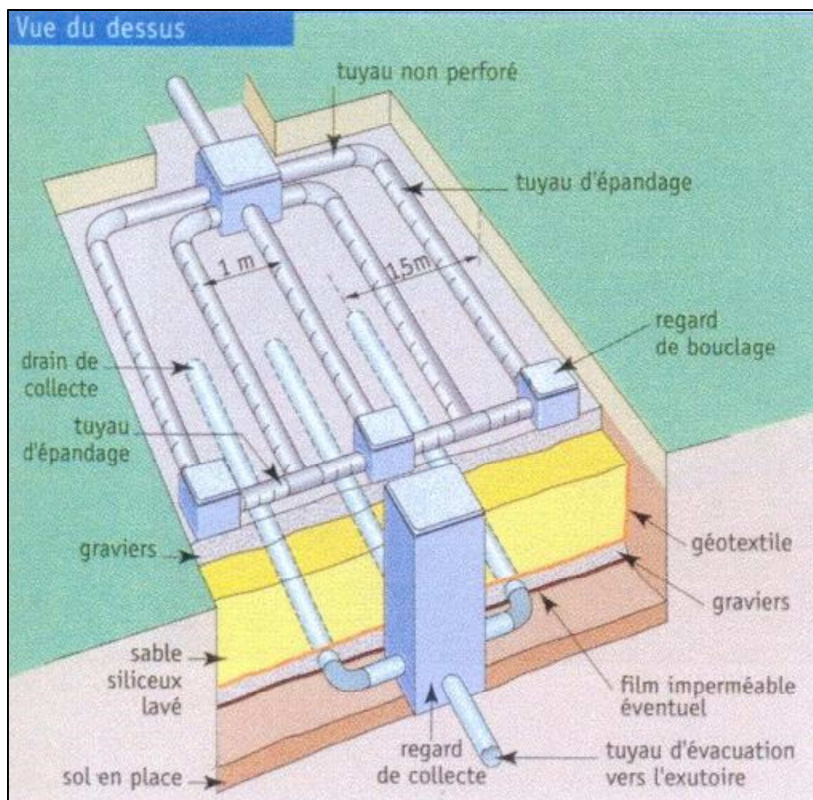
Les figures page suivante présentent la composition du dispositif théorique d'assainissement individuel.



**Fig. 4-a :** Filière d'assainissement individuel type épandage simple



**Fig. 4-b :** Filière d'assainissement individuel type filtre à sable vertical drainé – Partie épuration



#### 4.1.4. Les filières nouvellement agréées

Outre les installations d'assainissement non collectif traditionnelles, plusieurs systèmes ont été agréés depuis 2010. Les filières sont présentées ci-dessous.

Les filières compactes avec un prétraitement par fosse toutes eaux et traitement compact par filtration sur un support :

- Compacto 4 ST2 de Assainissement Autonome (agrément n°2010-002)
- Septodiffuseur SD14 SD22 et SD23 de Sebico (agrément n°2010-012, 2010-017 et 2010-018)
- Filtre à massif de zéolithe d'Eparco (agrément n°2010-023)

Les filières boues activées avec un apport d'oxygène par un compresseur à une biomasse laissée libre dans des cuves :

- Actibloc 2500-2500 SL 4 EH de Sotralenz (agrément n°2010-004)
- Topaze T5 (avec filtre à sable) de Neve (agrément n°2010-003)
- Inno-clean de Kessel (agrément n°2010-019)
- Purestation EP600 de Aliaxis (agrément n°2011-003)
- Oxyfiltre de Stoc Environnement (agrément n°2011-001)

Les filières cultures fixées immergées avec un apport d'oxygène par un compresseur à une biomasse accrochée à un support :

- Biofrance F4 et Biofrance Plast F4 de Epur (agrément n°2010-006 et 2010-007)
- Bionest PE-5 de Bionest (agrément n°2010-005)
- Bio Réaction Système de Phytoplus Environnement (agrément n°2010-010)
- Monocuve Type 6 de Eauclin (agrément n°2010-011)
- Oxyfix C90 MB 4 EH 4500 et Oxyfix C90 MB 5 EH 6000 de Eloy Water (agrément n°2010-014 et 2010-015)
- Simbiose 4 EH de Abas (agrément n° 2010-021)
- Biodisc BA 5 EH de Kingspan Environnement (agrément n°2010-022)
- Delphin Compact 1 de Delphin Water Systems (agrément n°2010-20)
- Microstation modulaire XXS de Nassar Techno Group (agrément n°2011-002)

## 4.2. ANALYSE DU DIAGNOSTIC INITIAL

### 4.2.1. Etat des lieux

Les données ci-après sont issues des données de la CCLA. Attignat-Oncin n'apparaît pas dans le tableau. Elle a intégré la CCLA en 2008 et aucun contrôle n'a été réalisé.

**Tableau 4-a** : Etat des lieux de l'assainissement non collectif

Nombre total d'installations en 2010	Nombres d'installations existantes contrôlées (diagnostic initial)	Installations neuves contrôlées	Installations existantes non contrôlées
1011	665	76	270

Sur la totalité des installations existantes :

- 66 % des installations existantes ont été contrôlées (diagnostic initial)
- 27 % des installations existantes n'ont pas été contrôlés

### 4.2.2. Classification des installations

Sur l'ensemble des installations, une classification a été réalisée selon un état acceptable, conforme et à réhabiliter.

**Tableau 4-b** : Etat des installations

Commune	Acceptable	Conforme	A réhabiliter	Total
Aiguebelette	2	1	-	3
Attignat-Oncin	-	-	-	-
Ayn	72	21	21	114
Dullin	78	31	24	133
Gerbaix	57	34	8	99
Lépin le Lac	4	2	6	12
Marcieux	25	19	11	55
Nances	9	1	4	14
Novalaise	111	60	39	210
Saint Alban de Montbel	16	6	2	24
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>175</b>	<b>115</b>	<b>664</b>

Plus de la moitié des installations sont acceptables, elles ne sont pas conformes (incomplètes) mais fonctionnent correctement et n'engendrent pas de risques pour la salubrité publique ou la santé.

Seules 26% des installations sont conformes, elles sont donc complètes et sans risques.

17 % des installations présentent une non conformité et comportent des risques pour la santé ou la salubrité publique.

Sur 1 011 installations, 76 installations neuves ont été contrôlées, elles sont conformes. 270 installations sur la commune d'Attignat-Oncin n'ont pas été contrôlées.

Les installations qui nécessitent une réhabilitation seront étudiées lors des scénarios d'assainissement.

## 5. DIAGNOSTIC DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

### 5.1. METHODOLOGIE ET OBJECTIFS

Le diagnostic du système d'assainissement est réalisé suite aux analyses des données d'autosurveillance fournies par la Lyonnaise des Eaux en 2011 du 01 janvier 2007 jusqu'au 31 décembre 2010.

Les données de télégestion des postes de refoulement acquises par le système de supervision sont pour chaque poste :

- Les temps de fonctionnement par pompes
- Les volumes relevés, calculés par application du débit de relèvement mesuré lors du tarage, et ce pour les tranches de 0h-5h (débit nocturne) et 5h-24h
- Le cumul journalier en m3
- Le nombre de démarrages journaliers par pompe
- Les temps de déversement (alarme niveau haut)
- Le temps de marche des agitateurs.

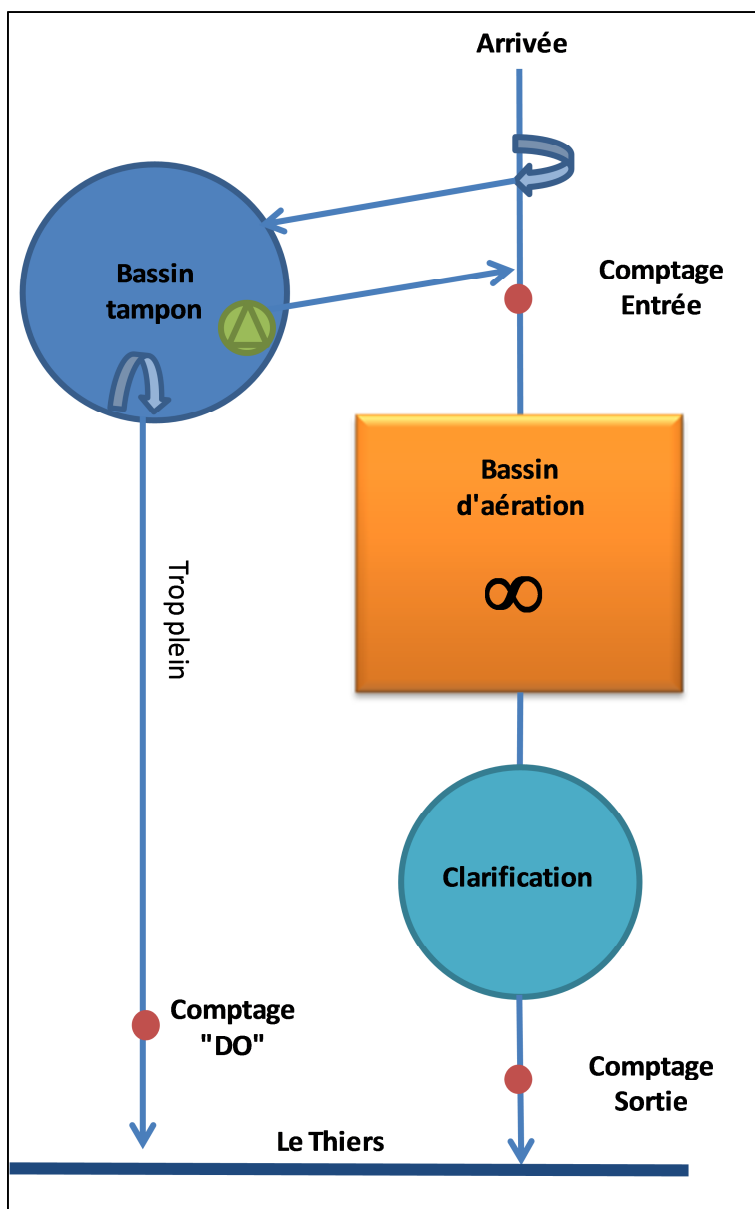
Chaque poste correspond à un bassin versant. Nous avons exploité les données sur de longues séries afin de compenser le manque d'information sur les débits horaires.

Les données de télégestion de la station d'épuration sont :

- Les volumes journaliers relevés en entrée et en sortie en m3
- Les volumes déversés en m3 du déversoir d'orage en tête de station au niveau du trop plein du bassin tampon
- Le cumul pluviométrique journalier en mm
- La production de boues (en m3) pour les boues décantées et les boues du Rhizocompostage.
- 12 bilans 24 h par an répartis de février à décembre de 2006 à 2010 réalisés par préleveur automatique en entrée et en sortie de la station. Ces bilans analysent les paramètres DBO5, DCO, MES, NK, N-NH4 et Pt, N-NO2 et N-NO3.
- Les rendements de la station suite à ces bilans.

Le comptage en entrée de station est situé après restitution des volumes stockés par le bassin tampon vers la station. Le comptage des volumes déversés par le déversoir d'orage est situé sur la conduite de trop plein du bassin tampon et non sur le déversoir d'orage en entrée de station. Cela explique le fait que les volumes déversés par le déversoir d'orage sont beaucoup moins importants qu'en 2007 et 2008, le bassin tampon n'était pas en service et le comptage était situé sur le déversoir d'orage en entrée de station.

**Fig. 5-a** : Synoptique de fonctionnement et d'implantation des points de comptage sur la station d'épuration



Nous avons exploité ces données de la manière suivante :

- Pour le fonctionnement par temps sec : nous avons donc extrait les données (volumes journaliers des postes) où la pluviométrie est de 0 mm. Ceci afin d'obtenir les volumes par temps sec. Nous avons ensuite extrait les volumes journaliers de la tranche 0h-5 heures afin d'obtenir les volumes journaliers d'Eaux Claires Parasites. Nous avons obtenu les volumes journaliers d'eaux usées strictes par différence entre les volumes d'ECPP et les volumes de temps sec.
- Pour le fonctionnement par temps de pluie : nous avons extrait les données correspondant à des jours de pluie. Par différence avec les volumes journaliers de temps sec nous avons extrait les survolumes pluviaux et estimé des surfaces actives. Afin d'apprécier les phénomènes de ressuyage par bassin, nous avons extrait les périodes de pluies significatives pour chaque mois l'année avec des jours sans pluie après ces épisodes pluvieux.

Les analyses pour chaque poste sont présentées en annexes. Dans ce rapport, nous avons développé l'analyse du fonctionnement du réseau en 2010 afin de le comparer aux résultats des études précédentes.

Les différentes périodes pour l'étude du fonctionnement de la station d'épuration ont été définies de la manière suivante :

- période de pointe touristique définie entre le 01 juillet et le 31 août
- période sédentaire définie du 01 janvier au 30 avril et du 1 octobre au 31 décembre.

La CCLA nous a fourni les évolutions de la côte du lac (nappe haute et nappe basse) de 2007 à 2010. Pour les postes à proximité du lac, nous avons étudié la sensibilité des postes par rapport à cette variation.

Les objectifs visés par cette analyse sont :

- Déterminer les volumes moyens journaliers de temps sec
- Estimer les charges polluantes par bassin de collecte
- Déterminer les volumes d'eaux parasites et les taux de dilution sur chacun de bassin versant
- Apprécier les survolumes collectés en temps de pluie
- Apprécier les phénomènes de ressuyage par bassin
- Etudier le fonctionnement du déversoir d'orage en entrée de station

Les résultats des données sont ensuite comparés entre les différents bassins versant. Nous avons établi un classement de la sensibilité aux introductions d'eaux pluviales et d'eaux de nappes, et la quantification des apports d'eaux usées.



Cette méthode d'analyse a des limites. Elle présente l'inconvénient de ne pas maîtriser les incertitudes consécutives à des sommations ou des soustractions de mesure, notamment pour évaluer les phénomènes transitoires comme le ruissellement en temps de pluie, etc.

Les bilans, basés sur deux volumes journaliers par poste, sont peu précis pour l'évaluation des eaux parasites de temps de pluie et de ressuyage qui sont des phénomènes transitoires d'assez courte durée en générale.

## 5.2. ESTIMATION DES VOLUMES D'EAUX USEES THEORIQUES ACTUELS

### 5.2.1. Estimation du taux de raccordement

Le tableau ci-dessous, établit à partir des données fournies par la CCLA et les communes en 2011, présentes l'évolution du nombre d'abonnés et des volumes rejetés.

Tableau 5-a : Données sur les usagers de l'assainissement collectif (données CCLA 2010-2011)

Nom	Abonnés eau potable	Abonnés eau assainissement	Nombre d'habitants	Taux de raccordement
Aiguebelette-Le-Lac	236	227	237	96%
Attignat Oncin	309	31	551	10%
Ayn	196	80	340	41%
Dullin	215	113	390	53%
Gerbaix	201	91	412	45%
Lépin-Le-Lac	340	279	421	82%
Marcieux	92	33	174	36%
Nances	244	227	437	93%
Novalaise	1048	825	1770	79%
Saint-Alban de Montbel	344	305	584	89%
<b>Total</b>	<b>3 225</b>	<b>2 211</b>	<b>5 316</b>	<b>69%</b>

Ce tableau met en évidence les différents taux de raccordement sur les communes.

Le taux de raccordement global sur la CCLA est de l'ordre de 70 %.



## 5.2.2. Estimation des volumes d'eaux usées rejetés théoriques

Ce tableau ci-après permet d'estimer les volumes théoriques rejetés en fonction de la consommation d'eau potable et le taux de raccordement théorique.

**Tableau 5-b :** Volumes rejetés théoriques d'eaux usées en 2010

Nom	Taux de raccordement	Volumes théoriques totaux rejetés (m³)
Aiguebelette-Le-Lac	96%	16 330
Attignat Oncin	10%	4 394
Ayn	41%	14 848
Dullin	53%	14 912
Gerbaix	45%	10 122
Lépin-Le-Lac	82%	29 217
Marcieux	36%	2 864
Nances	93%	25 944
Novalaise	79%	70 985
Saint-Alban de Montbel	89%	37 300
<b>Total</b>	<b>69%</b>	<b>226 916</b>

Le volume d'eaux usées réel rejeté (facturé) est de 210 536 m³ en 2010 sur l'ensemble de la CCLA. La différence entre le volume d'eaux usées théorique et le volume d'eaux usées facturé est de 7 %. Cette différence peut être expliquée par le fait que l'eau consommé n'est pas restituée en totalité dans le réseau car utilisée à des fins d'arrosage, de lavages extérieurs, d'utilisations agricoles, etc.

## 5.3. ETUDE DU FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'EPURATION

Le but de cette étude est de mettre en évidence le fonctionnement de la station :

- Sur la période annuelle actuelle par un bilan global (zoom sur 2010)
- Sur une longue série de 2006 à 2010
- Sur la période de pointe touristique
- Sur la période sédentaire
- Sur les périodes de nappe haute et basse

Nous nous attacherons particulièrement à mettre en évidence l'évolution des charges polluantes et hydrauliques que reçoit la station depuis 2006. Cette étude a pour but d'établir un diagnostic de l'état de la station en situation actuelle et de mettre en évidence l'évolution de la station depuis les études de 2006.

### 5.3.1.

## Fonctionnement global de la station d'épuration en 2010

Les données ci-dessous sont extraites des données d'autosurveillance et du compte-rendu d'activité de 2010.

Les capacités hydrauliques et des charges nominales de la station sont définies dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5-c : Charges maximales en entrée de station

Débit journalier	Débit de pointe (temps sec)	D.C.O	D.B.O 5	M.E.S
1 440 m³/j	120 m³/j	1 200 kg/j	480 kg/j	624 kg/j

En terme de conformité règlementaire, la station semble avoir de bons rendements et semble être conforme sur les rendements imposés par l'arrêté du 22 juin 2007 (Annexe II) d'après les données de la Lyonnaise des Eaux.

*Rappel : L'arrêté du 22 juin 2007 (Annexe II) définit les concentrations maximales à ne pas dépasser en sortie ainsi que les rendements minimum à atteindre des ouvrages devant traiter une charge brute de pollution organique supérieure à 120 kg/j de DBO5 :*

- DBO5 : < 25 mg/l et rendement de 80 %
- DCO : < 125 mg/l et rendement de 75 %
- MES : 35 mg/l et rendement de 90 %

Le tableau ci-dessous met en évidence les charges polluantes en entrée et en sortie ainsi que les rendements en 2010.

Tableau 5-d : Charges moyennes annuelles et rendements moyens annuels de la station en 2010 (données Lyonnaise des Eaux 2011)

Charges moyennes annuelles			
Paramètres	Entrée (kg/l)	Sortie (kg/l)	Rendement (%)
MES	310,81	12,9	95
DCO	624,17	43,82	91,4
DBO5	228,36	9,4	94,9
N-NK	82,65	16,03	73,7
PT	8,87	2,15	69,5
N-NH4	62,05	11,81	-
N-NO2	-	0,26	-
N-NO3	-	3,73	-

Nous avons calculé les concentrations moyennes mensuelles en sortie de station en 2010 et nous les avons comparé à celles de l'arrêté du 22 juin 2007 afin d'apprécier la conformité théorique de la station. Nous indiquons la conformité « théorique » car aujourd'hui cet ouvrage ne fait pas l'objet d'un arrêté d'autorisation de rejet car il est antérieur à l'arrêté de 93. Il n'a pas fait l'objet d'un arrêté de régularisation.

**Tableau 5-e : Calcul des concentrations moyennes mensuelles en sortie de station en 2010**

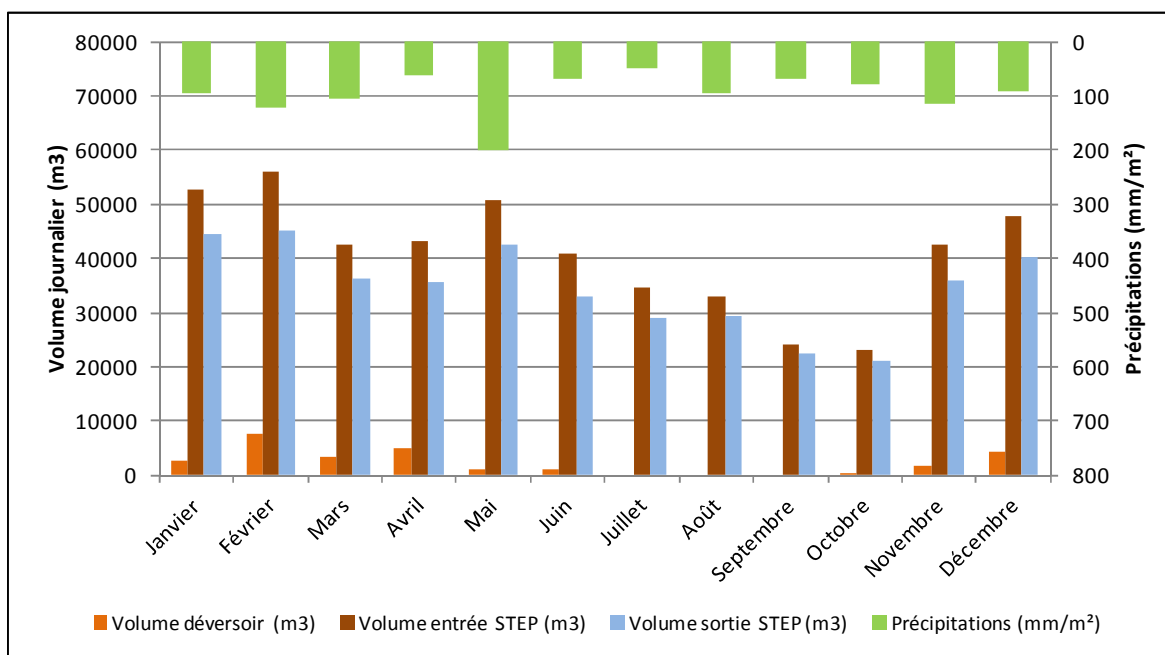
2010	Entrée				Sortie				Concentration en sortie		
Mois	Débit (m³/j)	DBO5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)	Débit (m³/j)	DBO5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)
Janvier	1 702				1 432				-	-	-
Février	2 008	148,2	738,5	259,4	1 613	8,4	63,03	8,4	13,5	101,7	13,5
Mars	1 391				1 176				-	-	-
Avril	1 388	187,1	405,2	254,5	1 157	9,23	43,3	10,9	10,7	50,1	12,6
Mai	1 669	138,6	601,5	22,9	1 390	24,5	40,9	42,9	34,1	56,9	59,6
Juin	1 319	238,3	547,2	328,9	1 060	5,2	22,2	8,9	5,5	23,5	9,4
Juillet	1 121	432,7	1107,4	571,3	941	9,6	57,6	9,5	9,0	54,2	8,9
Août	1 049	329,5	855,2	422,2	938	9,3	43,9	7,6	8,7	41,2	7,1
Septembre	806	234,6	508	273,4	748	5,1	42,8	5,9	3,8	32,0	4,4
Octobre	741	213,8	605,5	252,6	675	5,7	17,2	8,6	3,8	11,6	5,8
Novembre	1 423				1 206				-	-	-
Décembre	1 526	132,5	248,9	210,1	1 320	7,5	63,4	13,1	9,9	83,7	17,3
Moyenne	1 349	228,4	624,2	310,8	1 138	9,4	43,8	12,9	10,7	49,8	14,7

Globalement la station présente des performances satisfaisantes, notamment en regard de son ancienneté et de l'importance de la charge polluante et hydraulique reçue. Toutefois, le rejet de la station n'est pas conforme à la réglementation actuelle (LEMA 2007) pour le mois de Mai sur les paramètres DBO5 et MES en terme de concentration et de rendement (valeur limite de concentration de 25 mg/l et de 35 mg/l).

### 5.3.1.1. Fonctionnement annuel global en 2010

Le graphique ci-dessous présente l'évolution des volumes en entrée et en sortie de la station d'épuration, les volumes déversés au niveau du déversoir d'orage et l'évolution des précipitations en 2010.

Fig. 5-b : Evolution générale du fonctionnement de la station et du déversoir d'orage en 2010



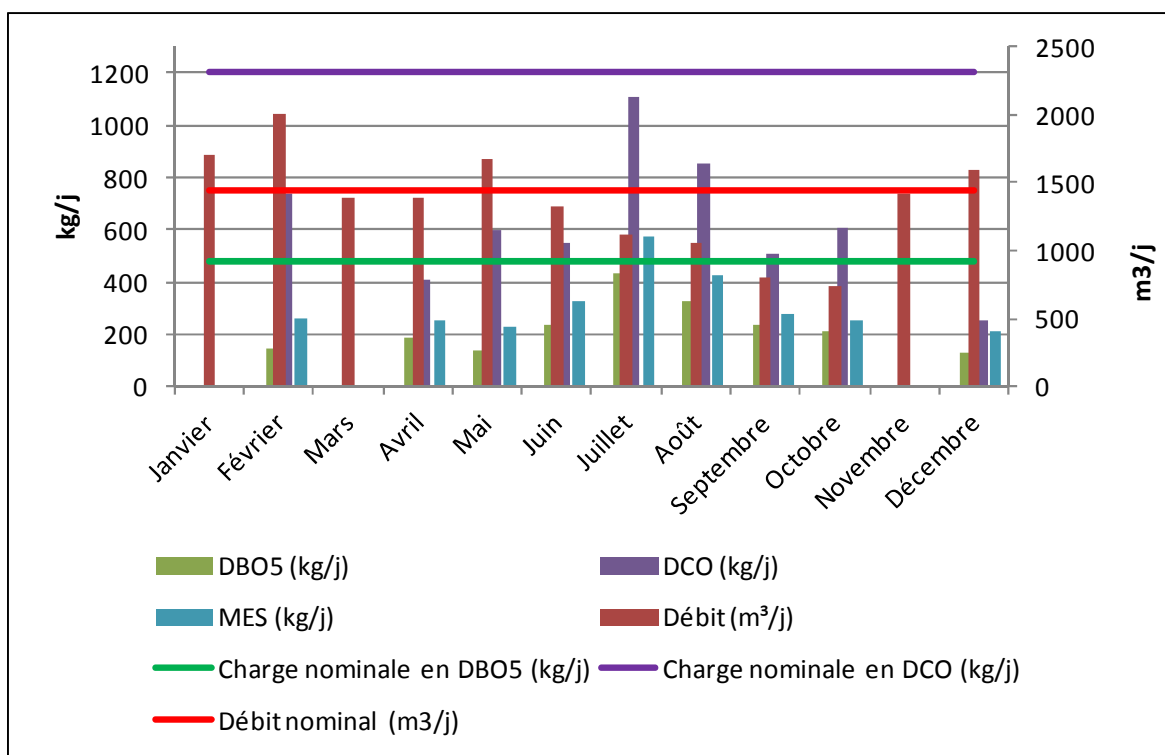
Nous constatons que :

- Les volumes entrés sont influencés soit par les précipitations et les apports parasites ce qui est le cas pour les mois de janvier-février et de novembre-décembre, soit par la pointe touristique estivale. En effet les mois de juin, juillet et août sont des mois ayant une pluviométrie faible et dont les volumes restent élevés. Cette comparaison peut être effectuée avec les mois de septembre et octobre où la pluviométrie est la même que Juin mais nous constatons que les volumes entrés sont bien inférieurs à ceux de la période estivale (peu d'eaux parasites).
- Une corrélation entre les précipitations et les volumes by-passés enregistrés au déversoir d'orage. Toutefois, nous remarquons le rôle écrêteur du bassin de stockage sur certains mois, notamment le mois de mai où de fortes précipitations sont constatées alors que le volume déversé au déversoir d'orage est très faible. En période de fortes pluies ou de pointe touristique les volumes entrants (non by-passés par le déversoir d'orage) sont stockés dans le bassin qui restitue progressivement les volumes vers la station. Ces volumes restitués sont comptabilisés en entrée de station.

Les graphiques en annexe n°9 permettent de mettre en évidence de manière plus fine la relation entre la pluviométrie et l'évolution des volumes journaliers en entrée de station ainsi que ceux by-passés du déversoir d'orage et ceux stockés puis restitués par le bassin d'orage.

L'objectif du graphique ci-dessous est de mettre en évidence l'évolution des charges polluantes entrantes sur l'année 2010. Les périodes sèches et pluvieuses en 2010 ont été définies par le graphique de pluviométrie de 2010 qui n'est pas reporté dans le graphique ci-dessous mais qui est en annexe n°3.

**Fig. 5-c :** Charges polluantes et hydrauliques journalières moyennes en 2010 en entrée de station



Le graphique permet de distinguer clairement la période sédentaire et la période touristique.

Il met en évidence :

- Une augmentation des charges polluantes en juillet et août (période de pointe) traduite par des pics des paramètres polluants
- Une situation limite de dépassement des charges nominales en DCO et en DBO5 au mois de juillet
- Une augmentation des volumes en période de pointe comparé aux mois de septembre-octobre (période sédentaire).

Par ailleurs, nous constatons que le débit nominal de la station qui est de 1 440 m³/j est souvent dépassé, notamment les mois de janvier, février, mai, novembre et décembre correspondant à la période de nappe haute et de période pluvieuse.

Nous constatons qu'il n'existe pas de corrélation entre les débits entrés et les charges polluantes entrantes.

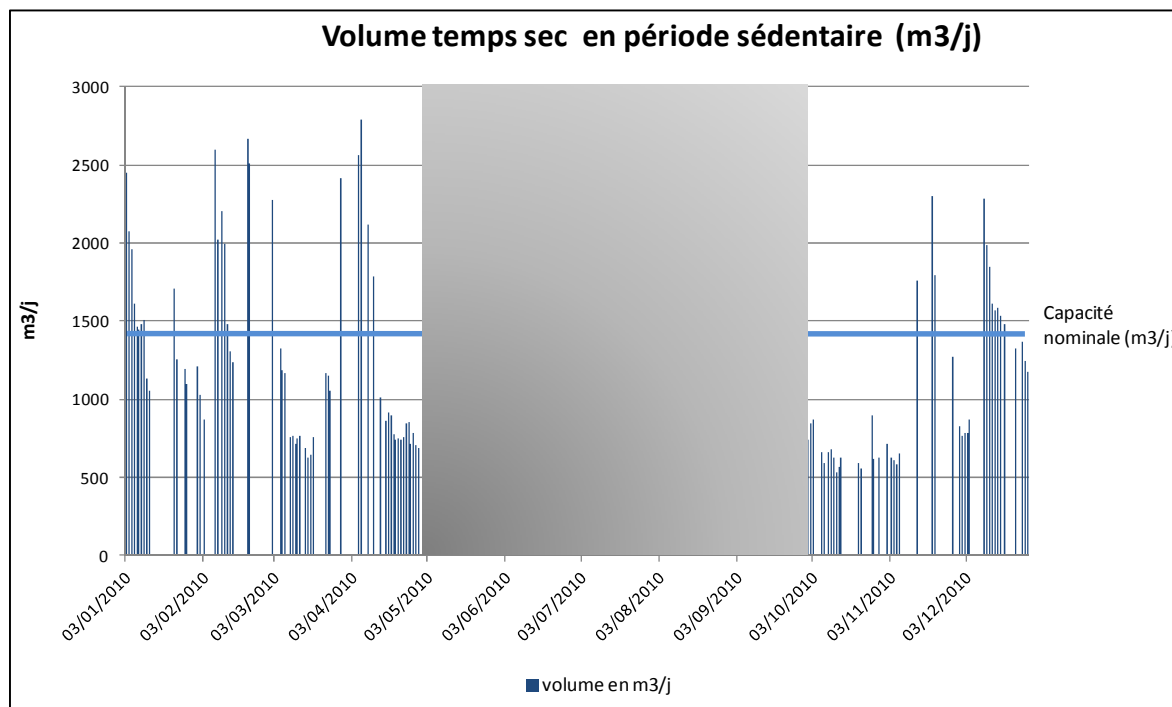
Par exemple si nous comparons le mois de mai avec le mois de juillet, nous constatons que le débit est plus élevé en mai alors que ce sont les charges en juillet qui sont beaucoup plus élevées. Les volumes intrusifs dus aux précipitations qui sont beaucoup plus importantes au mois de mai sont à l'origine de l'augmentation des débits en entrée de station. Ces eaux claires provoquent une dilution des effluents, ce qui explique le fait que les charges sont moins élevées.

En juillet, en période de pointe, la pluviométrie est faible et les effluents ne sont donc pas dilués par les volumes intrusifs. Les effluents sont par conséquent chargés en matières polluantes.

### 5.3.1.2. Zoom sur les périodes sédentaires et de pointes touristiques en temps sec

Nous avons extrait les données de temps sec en entrée de station et comparé les périodes sédentaires (du 01/10/2010 au 30/04/2010) et touristiques (08/07/2010 au 25/08/2010).

Fig. 5-d : Volume en temps sec en période sédentaire en 2010



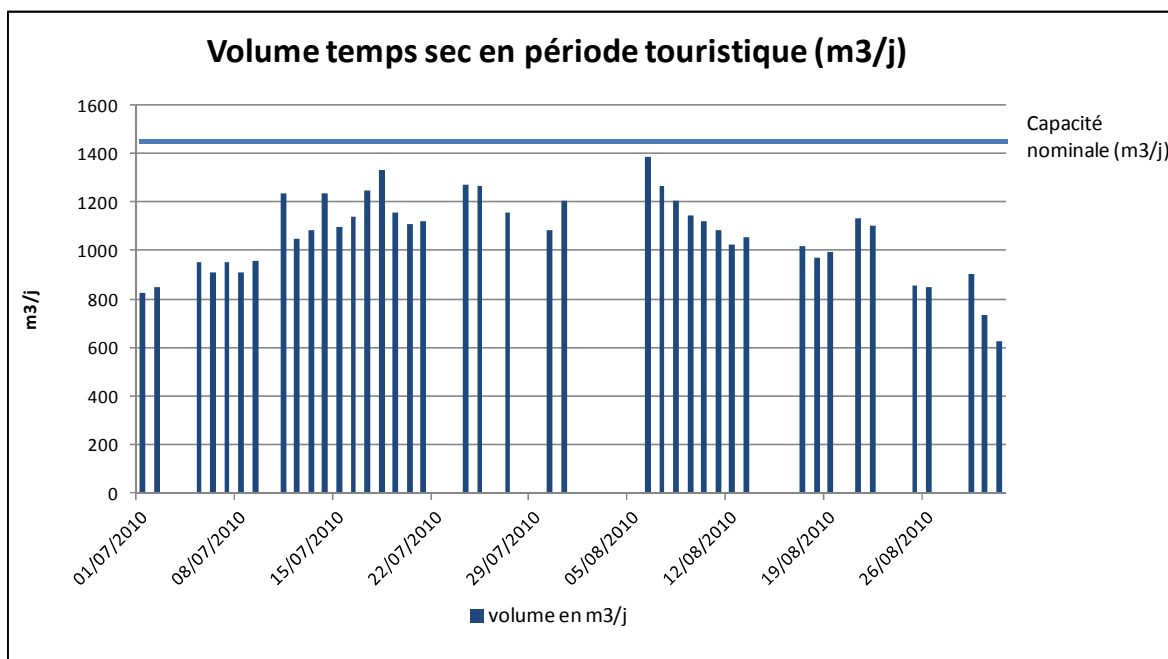
Le graphique met en évidence que :

- La capacité hydraulique nominale de la station est régulièrement dépassée au printemps et en automne, période de nappe haute et pluvieuse.
- En période sèche, le volume journalier minimum est d'environ 590 m3/j.
- En octobre-novembre (période de nappe basse), les volumes en temps sec en période sédentaires représentent 40 % de la capacité nominale.

- L'augmentation des volumes en période sédentaire semble correspondre aux fluctuations de la nappe et aux apports post-pluvieux.

En conclusion, les eaux parasites permanentes et de ressuyage peuvent être importantes sur le territoire de la CCLA, notamment au printemps.

Fig. 5-e : Volume en temps sec en période de pointe en 2010



Le graphique met en évidence que :

- Les volumes journaliers atteignent fréquemment la limite de la capacité hydraulique nominale sans la dépasser (visible particulièrement le 06/08/2010 où le volume est de 1384 m³/j).
- Le volume journalier minimum est d'environ 800 m³/j en début de période et de 600 m³/j en fin de période avec une moyenne de 1000 m³/j sur les deux mois.

### 5.3.2. Evolution du fonctionnement de la station d'épuration de 2006 à 2010

Après avoir présenté l'évolution du fonctionnement de la station pour l'année 2010, nous allons l'étudier sur une période de 4 ans depuis 2006. Le but est d'établir un nouveau diagnostic par rapport aux évolutions qu'a connu le territoire (travaux d'extension, de réhabilitation des réseaux, augmentation de la population sédentaire et touristique, etc.) et de le comparer aux conclusions des études de 2006.

Le graphique ci-dessous récapitule les volumes annuels en entrée et en sortie de station, les volumes annuels déversés au niveau du déversoir d'orage, les volumes annuels de boues du Rhizocompostage produites de 2006 à 2010, issus des données d'autosurveillance. Nous avons comparé ces évolutions aux cumuls pluviométriques annuels sur la même période.

Fig. 5-f : Cumul pluviométrique annuel de 2006 à 2010

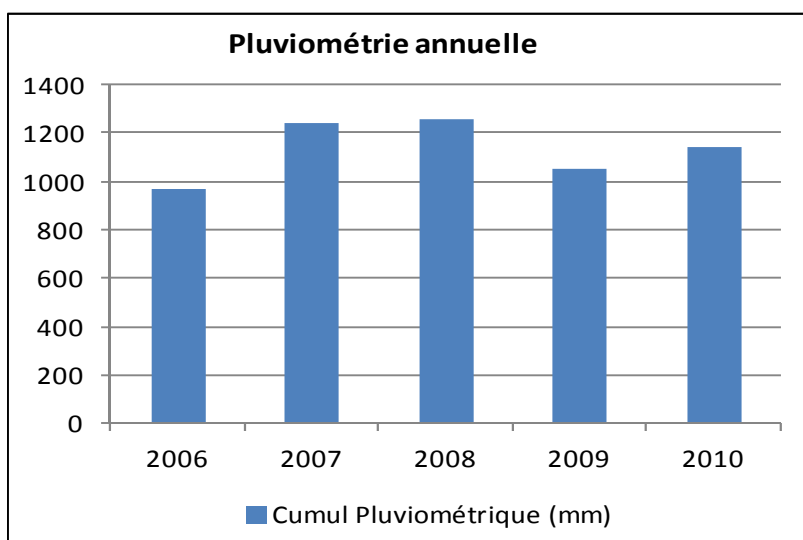
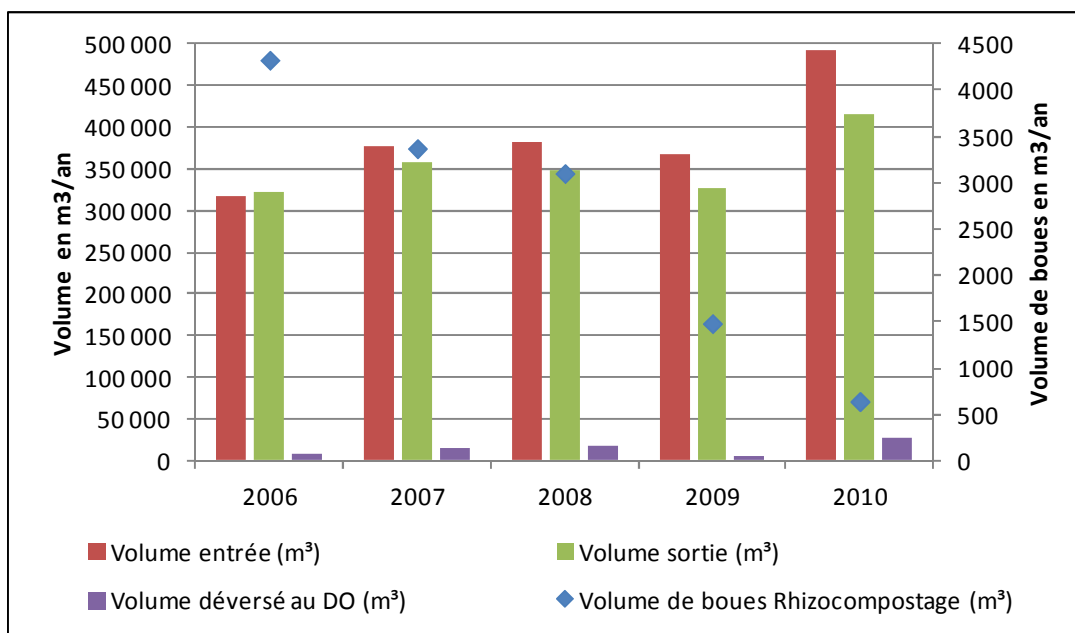


Fig. 5-g : Evolution des volumes de 2006 à 2010





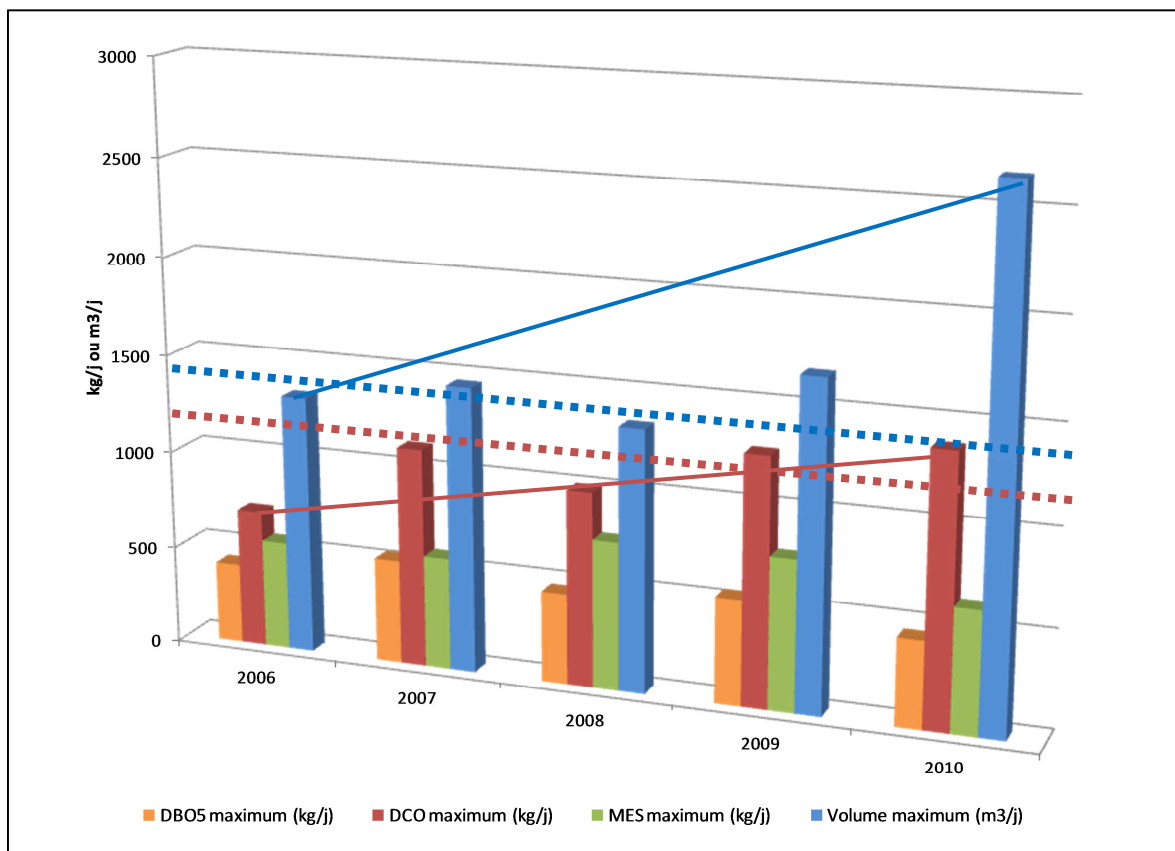
Nous constatons que :

- De 2006 à 2007, nous constatons une forte augmentation des volumes en entrée et en sortie de station, et des volumes déversés du déversoir d'orage. L'année 2007 a un cumul pluviométrique nettement plus important qu'en 2006 où l'année a été particulièrement sèche.
- De 2007 à 2009 : les volumes entrés et sortis sont stables. Le cumul pluviométrique l'est également.
- Sur 2006 et 2009 les volumes déversés au déversoir d'orage sont plus faibles que les autres années. Nous remarquons que la pluviométrie sur ces deux années est beaucoup plus faible que les autres années. En 2009 le bassin tampon a été mis en service ce qui explique le fait que les volumes déversés sont moins importants puisque comptabilisé sur le trop plein du bassin.
- De 2009 à 2010 : une forte augmentation des volumes entrés qui peut s'expliquer par un nombre important de travaux de raccordement au réseau d'eaux usées.
- Le volume des boues produites a diminué significativement depuis 2006. Cette diminution prouve l'efficacité de la mise en place des 3 lits de séchage en 2005.

Nous avons extrait des 12 bilans annuels 24 h de 2006 à 2010 les charges polluantes maximum pour chaque paramètre ainsi que les volumes maximum en entrée de station.

Nous avons superposé ces données à la capacité nominale en DCO et la capacité hydraulique de la station.

Fig. 5-h : Evolution des charges maximales et des volumes maximum de 2006 à 2010 en entrée de station



— Tendence d'évolution des charges en DCO (kg/j)

— Tendence d'évolution des volumes reçus (m³/j)

..... Capacité nominale en DCO (kg/j)

..... Capacité hydraulique (m³/j)

Nous constatons que :

- Les volumes augmentent fortement, particulièrement de 2009 à 2010. De 2006 à 2008, la capacité hydraulique nominale est atteinte et est dépassée en 2009-2010.
- Les charges polluantes augmentent de la même façon que les volumes. De 2006 à 2008, les charges atteignent les limites des capacités nominales de chaque paramètre. A partir de 2009, les limites sont dépassées.
- La station est donc saturée régulièrement soit en terme de capacité hydraulique nominale soit au niveau de ces capacités nominales sur les trois paramètres que sont la DBO5, la DCO et les MES.

Nous pouvons corréler cette évolution avec l'évolution du nombre d'abonnés et l'évolution de la production annuelle de boues depuis 2005.

Fig. 5-i : Evolution du nombre d'abonnés à l'assainissement collectif depuis 2005

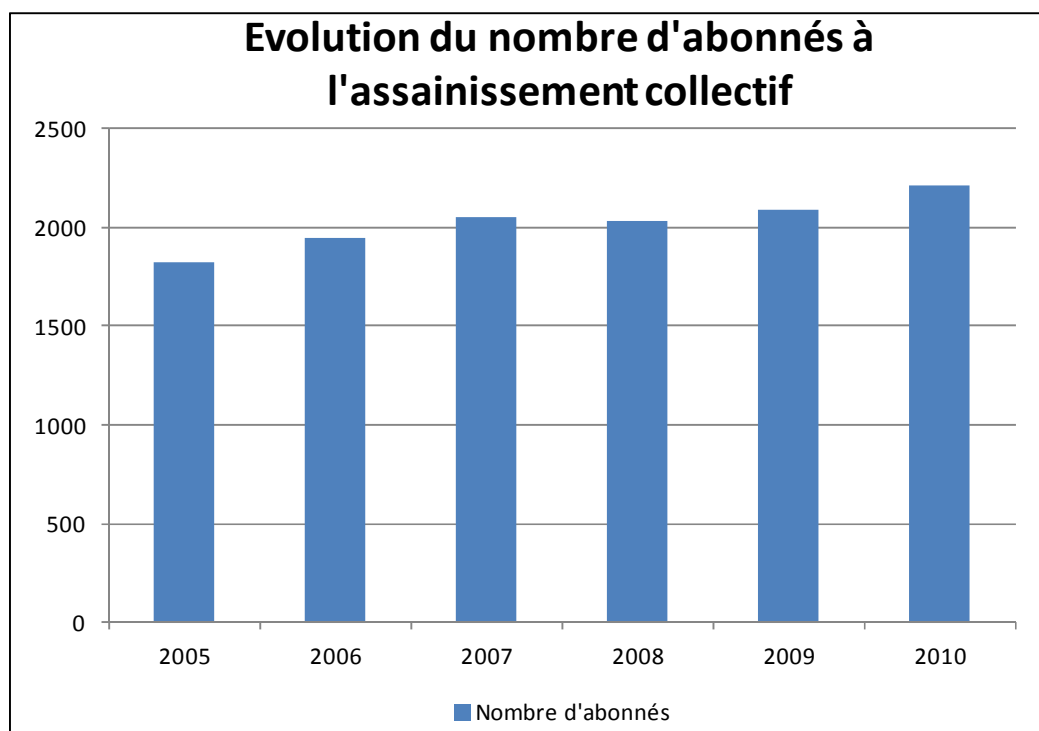
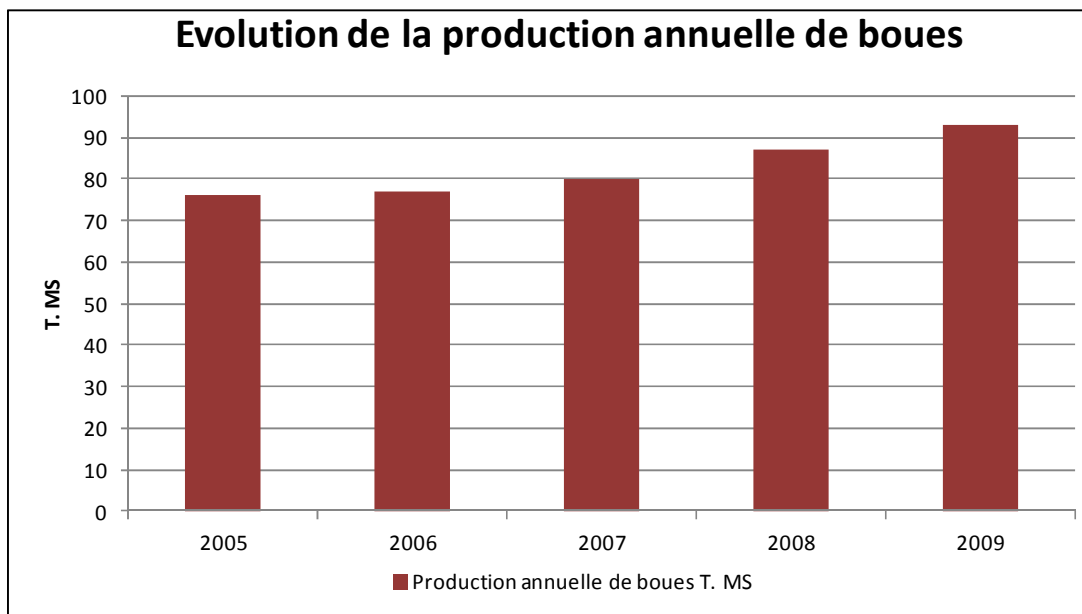


Fig. 5-j : Evolution de la production de boues annuelles depuis 2005



Nous constatons une évolution proportionnelle entre le nombre d'abonnés, les volumes entrés en station et la production de boues depuis 2005.

La mise en service du bassin d'orage explique également l'augmentation de la production de boues. Les volumes by-passés sont moins importants donc les pertes dans le milieu superficiel sont moins importantes. Ces volumes restitués par le bassin en entrée de station d'épuration, auparavant by-passés, sont traités et comptabilisés dans les boues produites.

## 5.4. ETUDE DU FONCTIONNEMENT EN TEMPS SEC

### 5.4.1. Analyse des volumes temps sec

A partir des données d'autosurveillance, les mesures en temps de pluie ont été extraites afin d'obtenir les données de temps sec. Par poste nous obtenons les données suivantes en 2010.

Tableau 5-f : Volumes journaliers en période de temps sec en 2010

Poste	Volume temps sec (2010)		
	Volume Moyen (m³/j)	Volume min (m³/j)	Volume max (m³/j)
Neyret le Haut	563,6	416,2	747,9
Le Saujet	34,1	8,1	65,1
Le Pinet	203,8	133,7	361,8
Neyret le Bas	415,2	318,3	543,9
Le Curtelet	11,1	0,0	34,0
Lépin (Chef-lieu)	122,5	85,1	211,5
Le Château	53,8	37,7	92,5
Le Port	46,4	22,1	83,4
Le Guiguet	8,5	6,5	11,5
Les Bellemains	10,9	5,8	21,1
Le Ganivet	7,7	0,1	20,8
Le Bouvant	1,8	0,1	1,4
Cusina	14,5	8,7	26,5
Ambroisière	17,6	8,3	33,7
La Platière	28,9	26,6	34,3
La Buissière	2,0	0,0	2,9
La Curiaz	1,0	0,6	2,0
La Combe	1,3	0,4	4,9
Le Boyat	4,7	2,3	11,2
Base du Sougey	1,6	0,0	3,5
Le Forchet (poste pneumatique)	6,7	4,9	8,5

Ce tableau permet de mettre en évidence les postes principaux et secondaires du réseau par les volumes transités en temps sec. Le principal bassin de collecte est Neyret le Haut qui reçoit les volumes transités de plusieurs postes en amont dont Neyret le Bas qui collecte un bassin versant conséquent.

Nous pouvons estimer le volume total moyen de temps sec transitant par les postes en entrée de station à environ 800 m<sup>3</sup>/j. Ce volume correspond à 57 % de la capacité nominale de la station qui est de 1 400 m<sup>3</sup>/j. En entrée de station, le volume moyen temps sec est de 1 150 m<sup>3</sup>/j (habitations raccordées ne transitant pas par un poste), soit 82 % de la capacité nominale.

#### 5.4.2. Estimation des volumes d'eaux usées par bassin de collecte

Nous avons extrait les données concernant les volumes d'eaux usées. Il s'agit des volumes totaux moins les volumes d'eaux claires parasites et les sur-volumes liés aux eaux pluviales.

Le tableau ci-dessous présente les volumes stricts d'eaux usées.

Tableau 5-g : Volumes d'eaux usées 2010

Poste	Volume d'eaux usées (2010)		
	Volume Moyen (m <sup>3</sup> /j)	Volume min (m <sup>3</sup> /j)	Volume max (m <sup>3</sup> /j)
Neyret le Haut	291,5	234,2	380,3
Le Saujet	18,8	8,1	35,5
Le Pinet	145,4	87,1	274,0
Neyret le Bas	205,8	167,4	255,9
Le Curtelet	11,1	0,0	34,0
Lépin (Chef-lieu)	85,8	57,2	167,8
Le Château	38,3	21,4	71,4
Le Port	33,7	18,1	65,2
Le Guiguet	7,6	5,6	8,8
Les Bellemains	9,8	5,8	16,3
Le Ganivet	5,9	0,1	13,8
Le Bouvant	1,6	0,1	3,5
Cusina	12,2	7,6	21,3
Ambroisière	14,4	7,5	30,2
La Platière	24,6	22,1	31,9
La Buissière	2,0	0,0	2,9
La Curiaz	1,0	0,6	2,0
La Combe	1,3	0,4	4,9
Le Boyat	4,7	2,3	11,2
Base du Sougey	1,6	0,0	3,5
Le Forchet (poste pneumatique)	3,8	2,0	5,7

Nous pouvons estimer le volume total moyen annuel d'eaux usées transitant par les postes en entrée de station à 460 m<sup>3</sup>/j, soit 33 % de la capacité nominale de la station.

Afin de déterminer le nombre d'équivalent habitant raccordés pour chaque bassin versant, nous avons appliqué le ratio de 143 l/j/hab sur les volumes moyen d'eaux usées. Nous avons appliqués les ratios usuels de pollution suivants aux volumes journaliers maximum d'eaux usées en 2010 afin de déterminer les charges polluantes maximum transitées pour chaque poste :

- DBO5 : 60 g/j/EH
- DCO : 120 g/j/EH
- MES : 15 g/j/EH

Tableau 5-h : Estimation des charges par bassin versant en 2010

Poste	Volume d'eaux usées (2010)				
	Volume max (m³/j)	Estimation EH	DBO5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)
Neyret le Haut	380,3	2 659	159,6	319	40
Le Saujet	35,5	248	14,9	30	4
Le Pinet	274,0	1 916	115,0	230	29
Neyret le Bas	255,9	1 790	107,4	215	27
Le Curtelet	34,0	238	14,3	29	4
Lépin (Chef-lieu)	167,8	1 173	70,4	141	18
Le Château	71,4	499	30,0	60	7
Le Port	65,2	456	27,4	55	7
Le Guiguet	8,8	62	3,7	7	1
Les Bellemins	16,3	114	6,8	14	2
Le Ganivet	13,8	97	5,8	12	1
Le Bouvant	3,5	24	1,5	3	0
Cusina	21,3	149	8,9	18	2
Ambroisière	30,2	211	12,7	25	3
La Platière	31,9	223	13,4	27	3
La Buissière	2,9	20	1,2	2	0
La Curiaz	2,0	14	0,8	2	0
La Combe	4,9	34	2,0	4	1
Le Boyat	11,2	78	4,7	9	1
Base du Sougey	3,5	24	1,5	3	0
Le Forchet (poste pneumatique)	5,7	40	2,4	5	1

Cette analyse donne un ordre de grandeur de classification des postes par l'estimation du nombre d'équivalent habitants raccordés et des charges transités en 2010.

La limite de cette analyse est que seul Neyret le Haut apparait comme un poste recevant plus de 120 kg/j de DBO5, hors Le Pinet, Neyret le Bas et Lépin ont également une charge supérieure à 120 kg/j de DBO5.

### 5.4.3. Quantification et localisation générales des apports parasites

#### 5.4.3.1. Taux de dilution

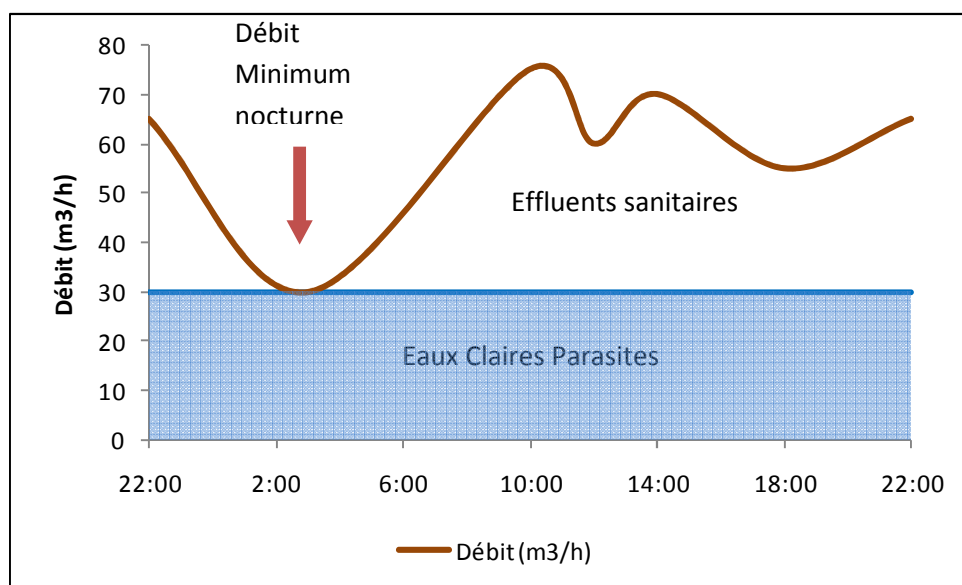
Les eaux claires parasites permanentes (ECP), sont des eaux non chargées en pollution, présentes de façon continue dans les réseaux (sources, drainage d'eaux souterraines, fontaine, drainage de bâtiments).

Les ECP présentent l'inconvénient de diluer les effluents d'eaux usées et de réduire la capacité hydraulique disponible dans les réseaux et les ouvrages de la station.

Pour apprécier l'importance de la dilution des eaux usées par ces eaux parasites, la méthode dite du « minimum nocturne » est utilisée. Le débit minimum, généralement mesuré la nuit, est représentatif des ECP pénétrant dans le réseau. En effet, les volumes d'eaux usées rejetés la nuit sont très faibles voire nuls. Les seules eaux collectées en quantités sont donc des eaux claires parasites.

Le principe du calcul du débit minimum nocturne à partir des courbes de mesure en continu est présenté ci-dessous.

Fig. 5-k : Débit de temps sec caractéristiques théoriques

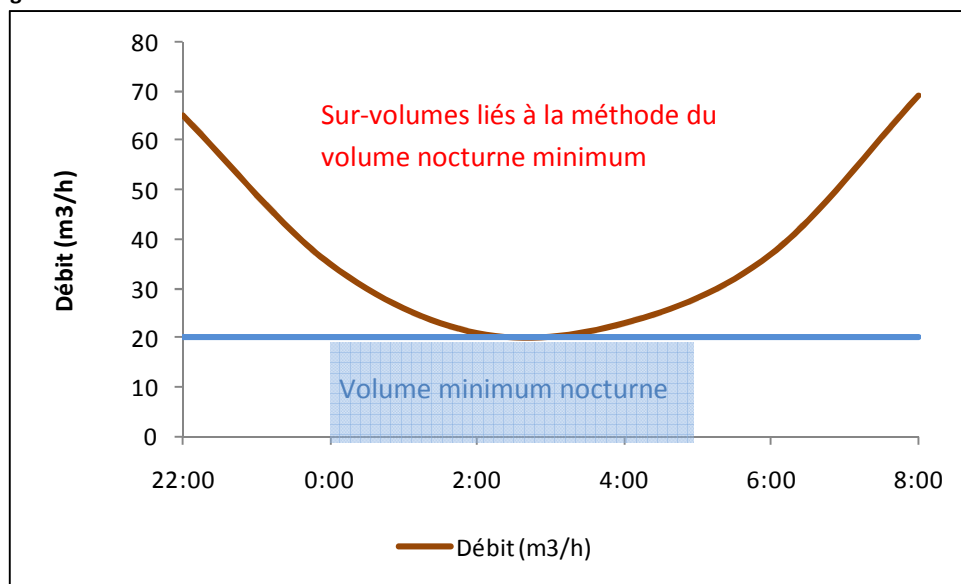


Les données d'autosurveillance, fournies par la Lyonnaise des Eaux, sont les volumes journaliers transitant entre 0h et 5h et non pas des débits horaires. Cette donnée n'est donc pas représentative du débit minimum nocturne réel que l'on observe sur une ou deux heures entre 3 et 5 h du matin.



Nous obtenons donc un volume nocturne minimum journalier qui prend également en compte les eaux usées nocturnes. Il s'agit donc d'un sur-volume comptabilisé dans notre approche comme le montre le graphique suivant.

Fig. 5-I : Sur volume lié aux eaux usées nocturnes



Afin d'affiner les données, nous considérons qu'il existe un jour par mois où les eaux usées nocturnes sont négligeables. Nous avons sélectionné cette donnée afin d'obtenir un débit minimum nocturne moyen le plus représentatif. Cette valeur référence est le minimum nocturne. A partir de ce débit, nous obtenons un volume journalier d'eaux claires parasites permanentes.

La fraction d'eaux claires parasites est définie par relation  $V_{ecp} / V_t$  et le taux de dilution de l'effluent correspond au rapport  $V_{ecp} / V_{eu}$ .

Nous considérons la dilution comme pénalisante lorsqu'elle est :

- Supérieure à 50 % sur un réseau d'eaux usées séparatif,
- Supérieure à 100 % pour un réseau intégralement unitaire.

Nous retiendrons donc le seuil des 50 % dans notre analyse.

#### 5.4.3.2. Bilan des eaux parasites permanentes de temps sec

Le tableau page suivante présente les résultats des volumes d'eaux claires parasites permanentes.

Le poste du Forchet n'a pas été étudié. D'une part le réseau d'assainissement est neuf. D'autre part, cette méthode basée sur des volumes nocturnes n'est pas adaptée à ce poste qui fonctionne la nuit.

Tableau 5-i : Volume d'ECP en 2010

Poste	Volume ECP (2010)					
	Volume Moyen (m³/j)	Volume min (m³/j)	Volume max (m³/j)	Taux de dilution (%)	Fraction d'eaux claires Vecp/Vt	Sensibilité aux ECP
Neyret le Haut	272,2	181,9	385,9	93%	40%	☹
Le Saujet	15,3	0,0	46,1	81%	29%	☹
Le Pinet	58,4	0,0	91,7	40%	21%	☹
Neyret le Bas	109,4	128,6	289,4	53%	22%	☹
Le Curtelet	0,0	0,0	0,0	0%	0%	😊
Lépin (Chef-lieu)	36,6	23,5	61,0	43%	23%	☹
Le Château	15,6	4,8	21,1	41%	24%	☹
Le Port	12,7	0,0	19,7	38%	22%	☹
Le Guiguet	0,9	0,0	5,8	12%	9%	😊
Les Bellemins	1,0	0,0	5,8	11%	8%	😊
Le Ganivet	1,7	0,0	10,6	29%	15%	☹
Le Bouvant	0,2	0,0	0,1	13%	6%	😊
Cusina	2,4	0,0	12,5	19%	11%	☹
Ambroisière	3,2	0,0	6,2	22%	14%	☹
La Platière	4,3	1,9	6,7	18%	12%	☹
La Buisnière	0,0	0,0	0,0	0%	0%	😊
La Curiaz	0,0	0,0	0,0	0%	0%	😊
La Combe	0,0	0,0	0,0	0%	0%	😊
Le Boyat	0,0	0,0	0,0	0%	0%	😊
Base du Sougey	0,0	0,0	0,0	0%	0%	😊

Le volume global d'eaux parasites de temps sec transité par les postes en entrée de station est de 333 m³/j, soit environ 30 % du volume total.

Le taux de dilution est plus élevé sur la rive est du lac, conséquence des volumes d'eaux claires parasites importants collectés au niveau des postes de Neyret le Haut et Neyret le Bas, représentatifs des apports des communes de Nances et Novalaise.

La rive ouest est moins touchée par ces apports permanents avec un taux de dilution d'en moyenne 40 %.

Les bassins de collecte qui ont le plus d'apports d'Eaux Claires Parasites sont :

- Neyret le Haut
- Le Saujet
- Neyret le bas

Neyret le Haut et Neyret le Bas ont un grand linéaire de réseau amont. Ils constituent les grands bassins de collecte du territoire. L'interprétation de leur résultat est donc à

nuancer par rapport aux postes qui ont un réseau amont moins important tels que le Saujet et dans une moindre mesure le Gavinet qui collectent d'importants volumes d'eaux claires parasites.

Les bassins secondaires sont :

- Le Pinet
- Lépin
- Le Château
- Le Port
- Le Ganivet

Globalement, en comparaison avec les études précédentes (diagnostic de 2006), les apports permanents ont diminués (cf. 5.5.3).

#### **Cas particulier de Neyret le Bas :**

L'étude diagnostic des réseaux de la commune de Novalaise en 2006 a mis en évidence les points suivants :

- Le secteur du Centre village est très concerné par le phénomène de drainage d'eaux parasites de temps sec du à une mauvaise étanchéité de certains tronçons liée à des anomalies structurelles.
- Par ailleurs, un certain nombre de connexion entre les réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées ont été identifiés.
- Le secteur du Centre Bourg est très touché par le phénomène de ressuyage des sols en période post-pluvieuse.
- Le programme de travaux définis lors de cette étude prévoyait de réduire de l'ordre de 60 % les eaux parasites de temps sec ce qui est très important.

En conclusion, Novalaise Centre contribue de façon significative aux résultats constatés au poste de Neyret le Bas. Toutefois, ce diagnostic n'explique qu'en partie les constats sur ce poste mais ne sont pas représentatifs de l'ensemble des apports sur ce bassin versant. La commune de Nances a également des apports parasites permanents qui jouent un rôle sur le fonctionnement du réseau.

#### **5.4.4. Sensibilité des postes en fonction de la cote du lac d'Aiguebelette**

Nous avons étudié la réaction des réseaux en fonction de la fluctuation de la cote du lac d'Aiguebelette. Un grand nombre de postes sont répartis autour du lac. Il est intéressant de démontrer s'il existe une corrélation entre les variations des volumes en période sèche et les niveaux du lac (période de nappe haute), par la mise en évidence des évolutions des eaux claires parasites dans le réseau. Cette approche permet de mettre en évidence des problèmes d'intrusions d'eaux parasites dans les réseaux et de les localiser qui permettra de déterminer un programme de travaux curatifs.

En comparant les variations de la courbe des cotes du lac et les variations des volumes d'eaux claires parasites nous avons obtenus les résultats suivants.

Tableau 5-j : Sensibilité des postes par rapport à la cote du lac

Poste	Sensibilité des postes par rapport à la cote du lac
Neyret le Haut	+
Le Saujet	+
Le Pinet	+
Neyret le Bas	+
Le Curtelet	-
Le Château	+
Le Port	+
Le Guiguet	-
Le Ganivet	+
Le Bouvant	-
La Combe	-
Base du Sougey	-

Nous constatons :

- Une corrélation semble exister entre les variations de la cote du lac (nappe haute ou basse) et les variations des volumes d'eaux claires parasites sur les postes.
- La plupart des postes sensibles aux variations de la nappe sont anciens (construits entre 1990 et 2000). Le génie civil des postes ou les réseaux de ces secteurs sont probablement moins étanches ce qui facilite les intrusions d'eaux en nappe haute.

## 5.5. ETUDE DU FONCTIONNEMENT EN TEMPS DE PLUIES

A partir des données d'autosurveillance, nous avons extrait les données en temps de pluie. Les objectifs sont d'apprécier l'importance :

- Des apports pluvieux par bassin de collecte
- Apprécier les phénomènes de ressuyage par bassin
- Apprécier le fonctionnement du déversoir en entrée de station

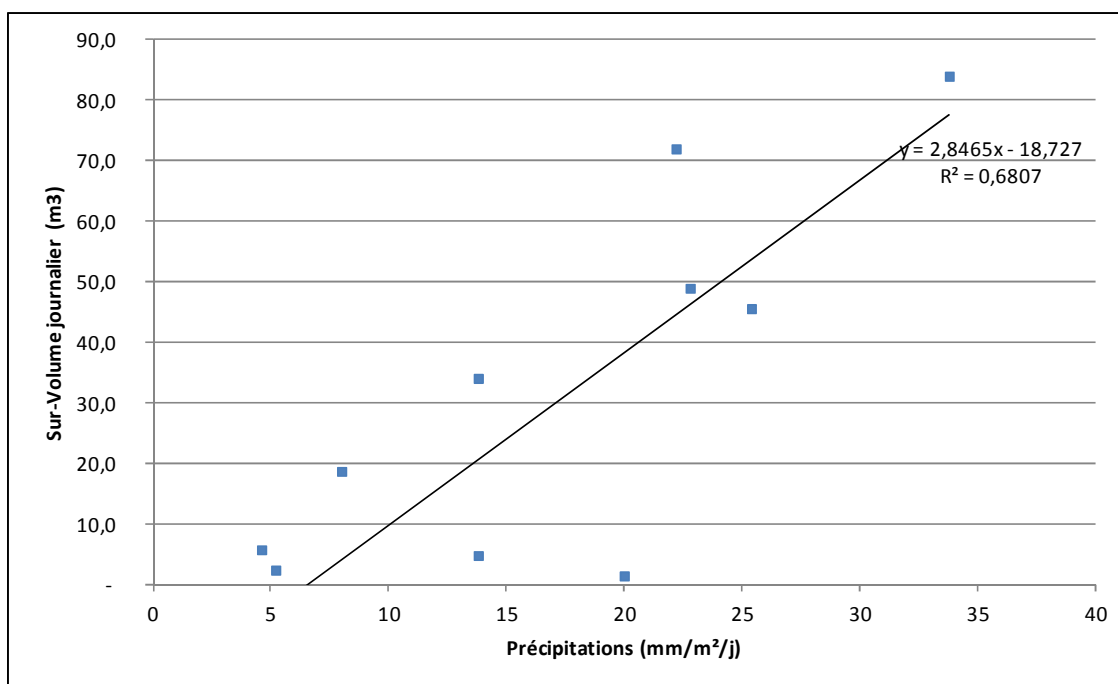
### 5.5.1. Calcul des sur-volumes des apports pluviaux

La surface active correspond à la surface imperméable raccordée au réseau d'eaux usées et qui collecte des eaux de pluie. Elle est représentative des apports d'eaux claires parasites de temps de pluie.

La surface active est approchée par la pente de la droite de corrélation qui relie les survolumes d'eaux collectées en temps de pluie à la hauteur de précipitation pour un épisode pluvieux donné. Les survolumes d'eaux usées, calculés en chacun des points pour les événements pluvieux les plus significatifs, sont définis par la différence entre les débits de temps de pluie et les débits de temps sec mesurés pendant la même période.

La figure suivante présente, à titre d'exemple, un résultat de régression linéaire. La totalité des courbes est reportée en annexe n°8.

**Fig. 5-m** : Exemple de courbe de régression linéaire pour le calcul des surface actives



Le tableau page suivante présente les surfaces actives calculées approximatives.

Tableau 5-k : Surfaces actives approximatives

Poste	Survolumes (2010)				
	Survolume moyen (m³/j)	Survolume max (m³/j)	Fraction survolume Vs survolume / Vtps sec	Surface active approximative (ha)	Surface active en 2006 (ha)
Neyret le Haut	123,3	224,6	22%	2,28	0,34
Le Saujet	17,8	37,3	52%	0,26	0,29
Le Pinet	73,4	151,9	36%	1,80	0,14
Neyret le Bas	82,8	165,1	20%	1,34	2,25
Le Curtelet	15,9	37,4	143%	0,17	0,11
Lépin (Chef-lieu)	37,9	75,8	31%	0,84	0,68
Le Château	11,6	21,8	22%	0,28	0,05
Le Port	12,6	26,0	27%	0,23	0,33
Le Guiguet	2,1	4,5	24%	0,04	0,07
Les Bellemins	2,2	6,9	20%	0,05	0,09
Le Ganivet	3,8	9,8	49%	0,02	0,04
Le Bouvant	1,4	0,4	78%	-	0,02
Cusina	7,4	14,5	51%	0,10	0,18
Ambroisière	5,1	10,0	29%	0,06	0,12
La Platière	5,9	12,6	20%	0,11	0,53
La Buissière	0,3	2,2	13%	-	-
La Curiaz	0,3	0,8	30%	0,01	-
La Combe	0,2	0,9	13%	0,01	-
Le Boyat	0,4	1,2	9%	0,01	-
Base du Sougey	0,1	0,7	4%	-	-
Le Forchet (poste pneumatique)	1,0	3,9	15%	-	-

Nous rappelons que ces données restent approximatives puisque les données de télégestion ne sont pas suffisamment précises (volume journalier) pour calculer des surfaces actives fines.

Globalement, les surfaces actives ont diminué depuis 2005. Nous devons préciser que les précipitations sont également moins importantes. Des problèmes subsistent sur les postes de Neyret le Haut et Neyret le Bas. Différents éléments sont à prendre en compte :

- Il s'agit des deux grands bassins versants du réseau de la CCLA.
- Il subsiste des problèmes d'étanchéités des réseaux et des regards.
- Il subsiste des problèmes de raccordements (inversions de branchements chez les particuliers ou de réseaux).

Par ailleurs, le diagnostic de Novalaise a mis en évidence des problèmes d'apports pluviaux significatifs sur le bassin du centre du village expliquant en partie les constats sur Neyret le Bas.

## 5.5.2.

### Appréciation des phénomènes de ressuyage par bassin

Le phénomène de ressuyage des sols dans les réseaux est dû au drainage des terrains humides par des collecteurs, des regards, voire des branchements non étanches. Ces apports sont parfois dus au raccordement de drains agricoles ou de drains posés par des particuliers en amont des tabourets de branchements.

Ces apports de ressuyage lorsqu'ils sont très importants peuvent être extrêmement pénalisants car ils contribuent à une augmentation significative des volumes d'eaux claires parasites. Il est parfois nécessaire, dans certains cas, d'attendre plusieurs jours après une pluie avant de retrouver le taux de dilution « dur » lié aux apports permanents.

Nous avons extrait les données nécessaires afin d'apprécier ces phénomènes. Le tableau ci-après synthétise les observations concernant les phénomènes de ressuyage.

Rappel : 0 – Ressuyage absent

1 – Ressuyage minime (quelques m<sup>3</sup> après la pluie)

2 – Ressuyage sensible (1 à 2 jours)

3 – Ressuyage important (3 à 4 jours)

Tableau 5-I : Appréciation des phénomènes de ressuyage

Période	Février	Mars	Avril	Juin	Juillet	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Pluie	26 mm	20 mm	22 mm	47 mm	8 mm	15 mm	35 mm	7 mm	8 mm
Neyret le Haut	2	2	3	2	2	2	2	1	3
Le Saujet	2	3	2	3	1	1	2	0	3
Le Pinet	2	3	3	2	0	2	2	1	3
Neyret le Bas	2	1	2	2	2	1	1	1	3
Le Curtelet	2	2	2	2	1	1	1	2	3
Lépin (Chef-lieu)	2	2	1	2	0	2	2	1	3
Le Château	2	2	2	2	2	2	0	2	3
Le Port	2	3	2	2	2	2	2	1	3
Le Guiguet	2	2	2	2	2	2	3	1	3
Les Bellemains	0	2	3	2	0	2	1	1	3
Le Ganivet	2	2	3	2	1	1	0	0	0
Le Bouvant	2	3	2	2	2	1	0	0	0
Cusina	2	2	3	3	2	1	1	1	2
Ambroisière	2	2	2	3	1	3	1	2	3
La Plattière	2	2	2	2	1	3	1	2	3
La Buisnière	2	0	0	0	2	0	0	2	2
La Curiaz	2	0	3	2	1	0	2	1	3
La Combe	0	2	2	2	3	0	2	0	2
Le Boyat	2	2	2	0	1	2	0	3	3
Le Forchet	2	3	2	2	1	0	2	2	3

Globalement, les postes sont marqués par le phénomène de ressuyage sensible qui dure 1 à 2 jours après une pluie.

Toutefois, nous constatons que de décembre-avril, le phénomène de ressuyage est très marqué pour quasiment tous les postes, dont la durée est de 3 à 4 jours après une pluie.

En décembre, là où les précipitations sont faibles, le ressuyage important est dominant.

Hors, de février à avril les précipitations sont plus élevées qu'en décembre mais le ressuyage est sensible.

En juin et juillet, les précipitations sont importantes et le phénomène de ressuyage est mitigé entre sensible et important selon les postes.

En octobre, les précipitations sont plus élevées qu'en mars mais le phénomène est minime voire absent pour la majorité des postes.

Pour les postes à proximité du lac, il semble avoir un lien entre le degré du ressuyage et le niveau de la nappe :

- Nappe haute et précipitations moyennes : ressuyage sensible voire important
- Nappe moyenne et fortes précipitations : ressuyage sensible
- Nappe basse et précipitations élevées : ressuyage minime voire absent.

Nous constatons une amélioration des phénomènes de ressuyage depuis 2006. Le critère « très important » (durée 7 jours et plus) souvent constaté en 2006 du ressuyage n'a pas été constaté en 2010. Toutefois, l'effet de drainage du sol reste présent.

### 5.5.3. Bilan

Pour le bilan de fonctionnement nous avons comparé les données de 2010-2011 et celles de précédentes études (2006) afin de montrer l'évolution des réseaux suites aux travaux réalisés dans le cadre du contrat de bassin versant, du diagnostic réseaux et des schémas directeurs.

Tableau 5-m : Comparaison 2006-2010/2011 sur trois critères principaux

Poste	ECP	Surface active	Ressuyage
Neyret le Haut	😊	😊	😊
Le Saujet	😊	😊	😊
Le Pinet	😞	😞	😊
Neyret le Bas	😊	😊	😊
Le Curtelet	-	😊	😊
Lépin (Chef-lieu)	😞	😞	😊
Le Château	😊	😞	😊
Le Port	😊	😊	😊
Le Guiguet	-	😊	😊
Les Bellemains	😞	😊	😊
Le Ganivet	😞	😊	😊
Le Bouvant	😞	😊	😊
Cusina	-	😊	😊
Ambroisière	😊	😊	😊
La Plattière	😊	😊	😊
La Buisnière	😊	😊	😊
La Curiaz	😊	😊	😞
La Combe	😊	-	-
Le Boyat	😊	-	😊
Base du Sougey	-	-	-
Le Forchet	-	-	-



Les études réalisées en 2006 ont permis de mettre en évidence que les travaux réalisés suites au contrat de bassin versant ont été d'une grande efficacité pour les secteurs concernés.

Nous avons constaté une amélioration globale de fonctionnement du réseau par rapport aux Eaux Claires Parasites Permanentes, aux survolumes pluvieux et post-pluvieux.

Cette amélioration globale est à nuancer puisque l'exploitation des données à des limites sur les ECCP et la pluviométrie de ces deux dernières années a diminué minimisant ainsi l'impact des survolumes dans le fonctionnement des réseaux en temps de pluie.

## 6. CONCLUSION

L'analyse des données d'autosurveillance sur une longue période a permis de mettre en évidence que :

D'une part, les conclusions des études précédentes sont toujours d'actualité en 2010 :

- Le suivi des volumes journaliers refoulés par temps sec et temps de pluie a mis en évidence l'influence de la pluviométrie sur les volumes collectés. Le volume journalier moyen total est de 600 m<sup>3</sup>/j en période sèche contre 2 700 m<sup>3</sup>/j en temps de pluie. Les surfaces actives malgré une diminution générale sont toujours importantes et les apports d'eaux parasites de temps de pluie restent trop importants. Les réseaux sont toujours sensibles au ressuyage.
- Les défauts d'étanchéité des réseaux et les inversions de branchements chez les particuliers et sur les réseaux en sont les causes principales.
- Les réseaux restent touchés par des apports d'Eaux Claires Parasites Permanentes en temps sec.
- Le diagnostic de Novalaise a permis de mettre en évidence la relation entre les problèmes d'apports d'eaux parasites sur le secteur du Centre et les observations apportées sur la rive ouest (taux de dilution élevé, apports intrusifs significatifs, ressuyage marqué, etc.). Ces apports persistent encore en 2010.
- Les dysfonctionnements des postes de refoulement liés au diamètre trop important des conduites de refoulement nécessitent des injections de chlorure ferrique régulières afin de pallier à la formation d'H<sub>2</sub>S.

Il serait nécessaire de réaliser des diagnostics sur les réseaux où subsistent des problèmes. Le diagnostic réalisé sur Novalaise ne permet d'expliquer la totalité des anomalies de la rive Ouest et de les localiser. Par ailleurs le rive Est est également touchée par les eaux claires parasites de temps sec et de temps de pluie.

Ces diagnostics permettraient de définir des programmes de travaux curatifs hiérarchisés et précis.

D'autre part, l'étude de la station d'épuration a clairement mis en évidence :

- Une forte augmentation des volumes collectés liée à l'augmentation de la population et aux travaux d'extension de réseau.
- Des dépassements fréquents de la capacité hydraulique nominale liés aux eaux parasites permanentes et au ressuyage qui peuvent être très important, et qui s'additionnent aux volumes d'eaux usées.
- Des dépassements réguliers des capacités nominales des charges polluantes en période de pointe touristique.

- Une non-conformité de la station d'épuration sur les concentrations de rejets par rapport à l'arrêté du 22 juin 2007.

Le bassin tampon qui a un volume utile de 643 m<sup>3</sup> n'est qu'une solution à court terme qui ne suffira plus à palier les augmentations des volumes et des charges polluantes sur la station d'épuration.

Suite aux dépassements fréquents des capacités nominales et à la non-conformité réglementaire, les scénarios concernant la station d'épuration seront étudiés en priorité.

Enfin, il a été recensé 1011 installations d'Assainissement Non Collectif sur le territoire de la CCLA. 27 % de ces installations restent à contrôler. Parmi les installations contrôlées, plusieurs sont non conformes et représentent un risque pour la salubrité publique ou la santé et sont classées en « Points Noirs ». Elles nécessiteront soit d'être réhabilitées soit d'être raccordées au réseau d'assainissement collectif.

La suite de l'étude consiste à définir différents scénarios d'assainissement.

## 7. LISTE DES SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT A ETUDIER

L'objectif de cette étude est également de mettre à jour les scénarios d'assainissement définis dans les études précédentes et d'en définir de nouveaux le cas échéant. Les scénarios sont classés par thème.

### ■ Scénarios « Station d'épuration »

Plusieurs scénarios seront définis concernant l'extension de la station d'épuration. Cette étude est prioritaire étant donné les constats mis en évidence lors de l'étude du fonctionnement de l'ouvrage. Les solutions étudiées porteront sur des scénarios sur site et en commun avec le Syndicat Interdépartemental mixte des Eaux et d'Assainissement du Guiers et de l'Ainan (SIEGA).

### ■ Mise à jour des scénarios « Extension des réseaux »

Après avoir réalisé un inventaire des scénarios déjà réalisés, nous avons établi une liste des scénarios étudiés lors des schémas précédents à remettre à jour. La carte en annexe n°10 situe les secteurs à étudier.

**Tableau 7-a : Liste des scénarios mis à jour pour les secteurs raccordables**

Commune	Secteur raccordable	Remarques
<b>Attignat-Oncin</b>	Magnin, la Burlatière, Perrin, l'Image Chef-lieu + Plan Rosset (collectif de proximité) La Genaz	
<b>Ayn</b>	Le Mollard Le Crêt + Le Franquet Le Bard Montignon + Les Quillières	
<b>Dullin</b>	Vergenucle Haut et Bas Le Guicherd + le Gallin + Château	Dossier Projet réalisé en 2009-2010
<b>Gerbaix</b>	Guigardet, le Plaisir, Pré Domey Le Mollard + La Mûre Au Désert Zone artisanale (voir Marcieux)	Dossier Projet réalisé en 2009-2010
<b>Marcieux</b> <b>Nances</b>	Mairie + Coudurier+ la Tour Le Dephanix La Seytaz	
<b>Novalaise</b>	L'Epinette Les Monthieux La Rossière + Les Granges + Les Guillels + Les Parcelles Les Champs Le Coordonnier + Pétigneux + Porcinel	Dossier Projet réalisé en 2009-2010
<b>Saint Alban de Montbel</b>	Le Munin Le Perron	

### ■ Scénarios « Points Noirs » ANC

Seront ajoutés à ces scénarios, l'étude de solutions pour les installations d'assainissement collectif classées en « Points Noirs ». Elle sera traitée en deux volets. Certaines installations font parties des secteurs raccordables et feront l'objet des scénarios d'extension des réseaux d'assainissement collectif. Pour les autres, elles feront l'objet d'une mise à jour des coûts de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif.

**Tableau 7-b** : Liste des installations d'ANC classées en « Points Noirs »

Commune	Lieu-dit	Nombre d'installations "Points Noirs"	"Points Noirs" en secteur raccordable
Novalaise	Les Goys	5	
	Le Ninon	4	
	Les Perrets	2	
	Le Cordonnier	2	×
	La Rossière	3	×
	Porcinel	2	×
	Ravet	2	
	Les Champs	4	×
	La Crétaz	1	
	Le Menoud	2	
	Le Chaney	3	
	Le Sabatel	1	
	Le Berlioz	1	
Marcieux	La Tour	1	×
	Le Coudurier	1	×
	Mairie	2	×
	Gallay	1	
	L'Eglise	1	
Nances	La Seytaz	2	×
Ayn	Le Mollard	3	×
	Les Quillères	5	×
	Le Montigon	2	
	Deschamps	1	
	La Tardivière	1	
	Le Bard	3	×
Dullin	Le Bois	2	
	Les Gabriaux	2	
	Le Château	2	×
	Vergenucle haut	3	×
	Vergenucle bas	2	×
Saint Alban de Montbel	Tillerey	2	
	Munin	1	×
	Collomb	2	
Lépin-le-Lac	Le Bernay	2	
	La Chabaufière	1	
Gerbaix	Le Mollard	2	×
	Le Guigardet	1	×
	Les Viviers	3	
	Angosard - Chèvrerie	1	

#### ■ Actualisation des travaux définis lors des précédentes études

Les travaux de réhabilitation et de renouvellement des réseaux existants définis lors des précédentes études, par exemple l'étude diagnostic de Novalaise, seront actualisés.

#### ■ Etude de solutions « dysfonctionnement des postes de refoulement »

Les dysfonctionnements des postes de refoulement liés au diamètre trop important des conduites de refoulement nécessitent des injections de chlorure ferrique régulières afin de pallier à la formation d'H<sub>2</sub>S. Des scénarios seront étudiés afin d'apporter des solutions durables à ces problèmes.

---

# ANNEXES

---



## ANNEXE 1 – FICHES COMMUNES

---

## ANNEXE 2 – ZONES NATURELLES PROTEGEES

---

---

## ANNEXE 3 – PLUVIOMETRIE EN 2010 ET COTE DU LAC EN 2010

---

---

## ANNEXE 4 – FONCTIONNEMENT DES POSTES EN TEMPS SEC

---

---

# ANNEXE 5 – PHENOMENE DE RESSUYAGE EN 2010

---

---

## ANNEXE 6 – EVOLUTION DU FONCTIONNEMENT DES POSTES DEPUIS 2007

---

# ANNEXE 7 – VOLUMES NOCTURNES EN 2010

## ANNEXE 8 – SURFACE ACTIVE EN 2010



---

## ANNEXE 9 – EVOLUTION DU FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'EPURATION ET DU DEVERSOIR D'ORAGE

---

# ANNEXE 10 – CARTOGRAPHIE DES SCENARIOS DE RACCORDEMENT

## PIECES DESSINEES

## PIECES DESSINEE N°1

## PIECES DESSINEE N°2

## PIECE DESSINEE N°3

## PIECE DESSINEE N°4

## PIECE DESSINNEE N°5