

Département de la Savoie

COMMUNE DE HAUTELUCE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

ÉTAT DES LIEUX DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
MEMOIRE N° 3

E 26-10

Octobre 2010

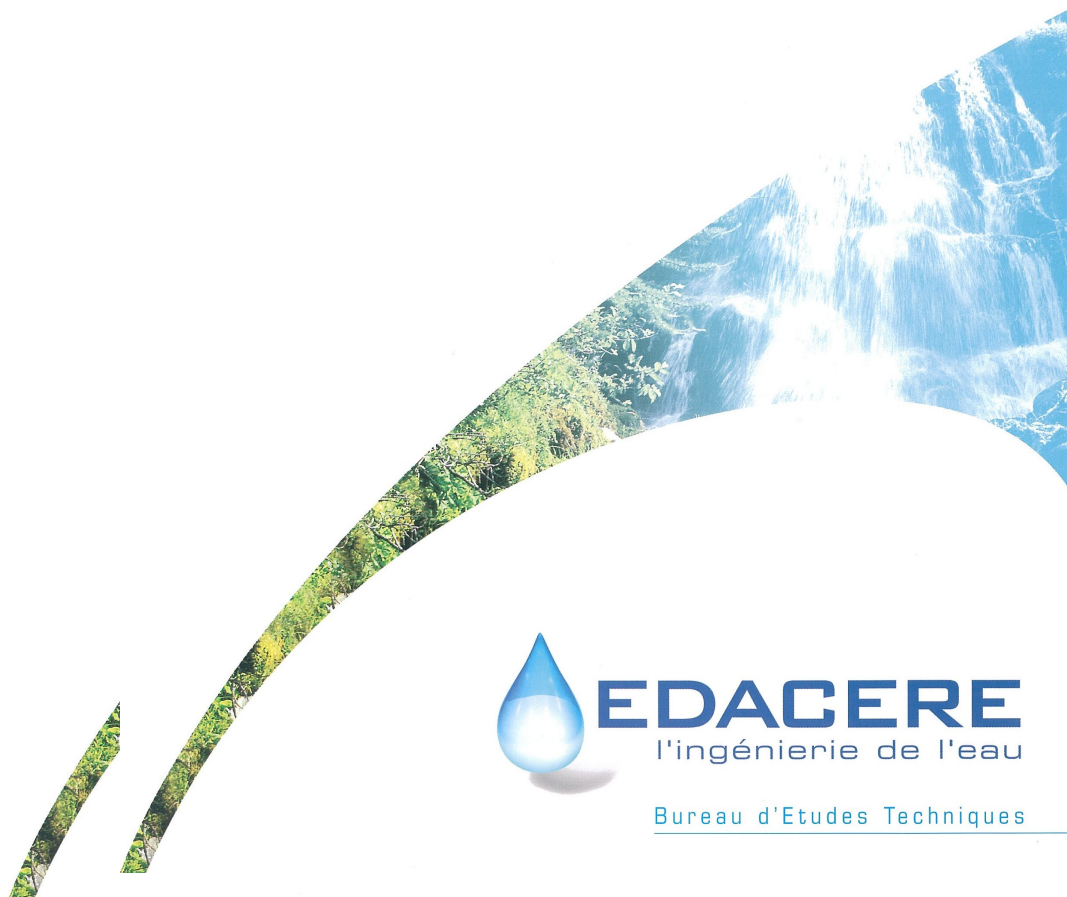
Immeuble Le Telyca
189 Ch du Bac à Traille
69300 CALUIRE ET CUIRE

Tél. : 04 72.44.89.60
Fax : 04.37.40.23.99
contact@edacere.com



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques



SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	3
II.	ETAT DES LIEUX.....	3
	<i>II.1. Le service de l'alimentation en eau potable.....</i>	<i>3</i>
	II.1.1. Mode de gestion du service	3
	II.1.2. Analyse du coût du service.....	3
	<i>II.2. La qualité de l'eau.....</i>	<i>7</i>
	II.2.1. L'unité du Dorinet	9
	II.2.2. L'unité du Revers	10
	<i>II.3. Le bilan ressources / besoins.....</i>	<i>10</i>
	II.3.1. Les ressources.....	11
	II.3.2. Les besoins	12
	II.3.3. Adéquation ressources / besoins réels en situation actuelle	15
	II.3.4. Adéquation ressources / besoins réels en situation future 2020	16
	<i>II.4. Les structures d'alimentation en eau potable</i>	<i>17</i>
	II.4.1. Les captages d'eau.....	17
	II.4.2. Le système d'adduction.....	17
	II.4.3. Les ouvrages de stockage	21
	II.4.4. Les appareils de régulation.....	22
	II.4.5. Les réseaux de distribution d'eau potable	22
	<i>II.5. La défense incendie</i>	<i>25</i>
	II.5.1. Généralités.....	25
	II.5.2. Etat des lieux	27

I. INTRODUCTION

La commune de Hauteluce a souhaité réaliser son schéma directeur d'alimentation en eau potable en raison d'importants projets urbanistiques.

Dans un premier temps, le diagnostic des réseaux de distribution d'eau potable, préalable au reste de l'étude, a été réalisé. Ainsi, les volumes d'eau mis en distribution ont été caractérisés et des actions visant à réduire ces volumes distribués ont été menées.

Nous allons, dans ce mémoire, établir l'état des lieux de l'alimentation en eau potable, en étudiant :

- le service de l'alimentation en eau potable,
- la qualité de l'eau distribuée,
- le bilan ressources – besoins,
- le fonctionnement des structures d'alimentation en eau potable (captage, réservoir, réseaux de distribution),
- la défense incendie.

Pour chaque entité, nous mettrons à jour les dysfonctionnements. Ces anomalies seront ensuite hiérarchisées.

II. ETAT DES LIEUX

II.1. Le service de l'alimentation en eau potable

II.1.1. Mode de gestion du service

La gestion du service d'eau potable est assurée sous la forme d'une régie directe. La commune assure elle-même l'ensemble de la gestion de son service d'eau potable. Les tâches administratives sont assurées par le personnel de la mairie et deux fontainiers assurent les tâches techniques.

Le service est doté d'une autonomie financière, c'est-à-dire que toutes les opérations financières du service sont inscrites dans un budget annexe spécifique, à savoir l'Instruction Comptable M49.

II.1.2. Analyse du coût du service

II.1.2.1. Coût facturé du service d'eau potable

II.1.2.1.a. Décomposition du coût du service

Le coût du service d'eau potable se décompose de la manière suivante :

Sur le principe comptage de la M 49 « l'eau paie l'eau », les recettes doivent équilibrer les dépenses via des redevances payées par l'utilisateur en rémunération d'un service rendu. Le prix du service de l'eau correspond à l'ensemble des opérations qui concernent à la fois la production de l'eau et sa distribution.

Le prix de l'eau inclut :

- **les coûts de fonctionnement ou d'exploitation,**
- **les charges financières,**
- **les amortissements :** les nouveaux ouvrages devront être amortis à terme. L'amortissement permet de manière générale d'assurer une provision sur le budget pour le renouvellement des ouvrages à terme.

II.1.2.1.b. Coût du service actuel

La rémunération du service public de distribution d'eau est basée sur une tarification de type binôme comprenant une part fixe annuelle et un prix au m³ s'appliquant sur les volumes réellement consommés.

Les éléments du prix du service de l'eau en 2008 sont les suivants :

- l'abonnement au service44,71 €/an,
- la location du compteur :
 - ↪ compteur de 0 à 5 m³/h11,67 €/an,
 - ↪ compteur de 7 m³/h13,24 €/an,
 - ↪ compteur de 10 m³/h15,94 €/an,
 - ↪ compteur de 20 m³/h24,73 €/an,
 - ↪ compteur de 60 m³/h52,02 €/an,
- le prix unitaire des volumes vendus :
 - ↪ de 0 à 20 m³ 1,03 €/m³,
 - ↪ de 21 à 200 m³ 0,53 €/m³,
 - ↪ de 201 à 500 m³ 0,35 €/m³,
 - ↪ de 501 à 1 000 m³ 0,31 €/m³,
 - ↪ plus de 1 000 m³ 0,26 €/m³,

Ainsi, sur la base de 120 m³ consommés par an, le prix du service de l'eau d'un abonné de type « domestique » (compteur de 5 m³/h) est de **1,08 €/m³**.

Par ailleurs, l'alimentation en eau potable de la commune de Hauteluce est particulière dans la mesure où elle achète au SIVOM des Saisies une partie de l'eau qu'elle consomme. Les points et prix d'achat sont fixés en 2008 par une convention comme suit :

- au réservoir de la Pora (prix d'achat : 0,09 €/m³),
- au réservoir de Nantailly (prix d'achat : 0,27 €/m³),
- en limite de périmètre syndical (prix d'achat : 0,54 €/m³).

II.1.2.2. Coût réel du service d'eau potable

Une estimation du coût réel du service d'eau potable a été réalisée dans le cadre de la présente étude. Elle se base sur des données internes à EDACERE, du SAGERE et de l'ENGEES (Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement) dans le cadre d'une gestion optimale du service avec notamment :

- des opérations de maintenance des équipements conformes aux recommandations des constructeurs ;
- une conduite de l'exploitation conforme aux recommandations de l'Agence de l'Eau ;
- une gestion patrimoniale optimale (âge moyen des structures proche de la moitié des durées d'amortissement retenues).

Sur la base des prix 2010, une estimation précise du patrimoine de la commune a pu être effectuée. Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des éléments du patrimoine ainsi que leurs coûts.

Patrimoine en valeur 2009						
	Elément du patrimoine		Inventaire actuel			
	Désignation	Prix unitaire HT	Quantité actuel	Total patrimoine actuel	Durée (année)	Valeur annuelle d'amortissement € HT
Captage	Dorinet	62 500	1	62 500 €	80	781,25 €
Brise charge et répartiteur	Turne	20 000	1	20 000 €	80	250,00 €
	Saugeais	20 000	1	20 000 €	80	250,00 €
Réservoirs	Planay (130 m3)	210 000	1	210 000 €	80	2 625,00 €
	Belleville (175 m3)	235 000	1	235 000 €	80	2 937,50 €
	Le Saugeais (130 m3)	210 000	1	210 000 €	80	2 625,00 €
	Le Chef-Lieu (564 m3)	380 000	1	380 000 €	80	4 750,00 €
	Brays (30 m3)	110 000	1	110 000 €	80	1 375,00 €
	Le Revers (235 m3)	220 000	1	220 000 €	80	2 750,00 €
Conduite	Ø150 fonte ou acier	210	7 421	1 558 410 €	60	25 973,50 €
	Ø125 fonte ou acier	180	1 545	278 100 €	60	4 635,00 €
	Ø100 fonte ou acier	165	20 833	3 437 445 €	60	57 290,75 €
	Ø80 fonte ou acier	150	4 745	711 750 €	60	11 862,50 €
	Ø60 fonte ou acier	130	1 945	252 850 €	60	4 214,17 €
	Ø100 amiante ciment	165	400	66 000 €	60	1 100,00 €
	Ø50 amiante ciment	110	235	25 850 €	60	430,83 €
	Ø160 PEHD ou PVC	205	428	87 740 €	60	1 462,33 €
	Ø125 PEHD ou PVC	180	2 030	365 400 €	60	6 090,00 €
	Ø110 PEHD ou PVC	160	1 965	314 400 €	60	5 240,00 €
	Ø90 PEHD ou PVC	140	1 544	216 160 €	60	3 602,67 €
	Ø75 PEHD ou PVC	120	660	79 200 €	60	1 320,00 €
	Ø63 PEHD ou PVC	100	227	22 700 €	60	378,33 €
	Ø50 PVC ou PVC	80	1 007	80 560 €	60	1 342,67 €
	Ø40 PEHD ou PVC	70	1 230	86 100 €	60	1 435,00 €
	Ø32 PEHD ou PVC	60	90	5 400 €	60	90,00 €
Divers	Branchements	1 500	561	841 500 €	40	21 037,50 €
	Compteurs particuliers	100	568	56 800 €	15	3 786,67 €
	Regards 1000 /1000	1 200	60	72 000 €	60	1 200,00 €
	Poteau incendie	2 000	88	176 000 €	60	2 933,33 €
	Réducteur de pression	6 000	31	186 000 €	40	4 650,00 €
	Chambre réducteur	10 000	31	310 000 €	60	5 166,67 €
TOTAL				10 697 865 €		183 585,67 €
Patrimoine (€) / branchement				19 069 €		

L'estimation du patrimoine AEP de la commune de Hauteluce s'élève à 10 697 865 €.

Le tableau suivant présente la décomposition du coût réel du service de l'eau sur la base d'un volume facturé de 47 600 m³/an.

Les charges d'exploitation ont été calculées sur la base des méthodes de calcul du conseil général, de la SAGERE et de l'ENGEES. Les 3 méthodes indiquent un coût annuel en charges d'exploitation de 68 000 €/an en moyenne.

NB : Ce coût prend en compte un niveau de service supérieur au niveau actuel (recherche régulière de fuites, renouvellement de compteurs, astreinte, etc) Ainsi, le coût actuel est certainement plus proche de 50 000 €/an.

	Estimation des coûts (€)	Coût réel du service de l'eau (€/m³)
Charges d'exploitations	68 000	1,43
Charges financières	26 695	0,56
Dotations aux amortissements	183 585	3,86
TOTAL	278 280	5,85

A titre de comparaison, la recette du service de l'eau potable se monte pour 2008 à 71 907,16 €HT.

Le coût réel du service de l'eau potable est estimé à 5,85 /m³ (part fixe + part variable).

La commune de Hauteluze facture actuellement le service de l'eau 1,08 €HT/m³.

L'écart entre le coût facturé et le coût réel est donc de 4,77 € HT/m³, soit plus de 227 052 €/an.

II.2. La qualité de l'eau

Les services sanitaires effectuent des contrôles de la qualité de l'eau prélevée et distribuée.

Les analyses sont effectuées en trois points distincts du réseau qui sont :

- le captage,
- le point de distribution,
- la distribution.

Les limites de qualité ne doivent pas être dépassées, sous peine d'impact sanitaire. Les références, quant à elles, indiquent le bon fonctionnement des installations. Il est nécessaire de les respecter pour assurer une qualité optimale de l'eau distribuée.

Les tableaux suivants sont établis pour les deux unités de production d'eau potable qui sont :

- l'unité du Dorinet,
- l'unité du Revers.

L'analyse des données fournies par les services sanitaires donne les résultats suivants. Ceux-ci sont exprimés en nombre d'analyses conformes / nombre d'analyses effectuées. La banque de données compte 5 années d'analyses.

II.2.1. L'unité du Dorinet

	Limites de qualité									Références de qualité				
	Bactérie Escherichia Coli	Turbidité	Arsenic	Sélénium	Antimoine	Nitrate	Sulfate	Substances organiques	Pesticides	pH	Conductivité	Equilibre calco-carbonique	Fer total	Manganèse
Captage	3/4	6/6	4/4	4/4	3/3	---	5/5	3/3	3/3	6/6	5/6	0/1	1/1	5/5
Exemple : 24/09/2007	0	0,5 NFU	< 5 µg/L	< 5 µg/L	< 3 µg/L		19,5 mg/L	COT < 1 mg/L	< 0,5 µg/L	8,05	210 µS	Agressif TAC = 8,6 °F	< 20 µg/L	< 10 µg/L
Point de mise en distribution	9/9	9/9	4/4	4/4	---	9/9	9/9	---	4/4	8/8	7/9	1/1	4/4	4/4
Exemple : 26/11/2007	0	0,45 NFU	< 5 µg/L	< 5 µg/L		0,9 mg/L	23,5 mg/L		< 0,5 µg/L	8,2	8,2 µS	Agressif TAC = 8,7 °F	< 20 µg/L	< 10 µg/L
Unité de distribution	31/32	30/32	---	---	5/5	1/1	---	5/5	---	31/31	25/27	---	4/5	---
Exemple : 19/04/2007	0	0,2 NFU			< 3 µg/L					8,5	220 µS		< 20 µg/L	

Le tableau ci-dessus montre que l'eau de la source du Dorinet est de bonne qualité bactériologique. Les analyses indiquent que sa composition peut varier dans le temps (teneur en sulfate, équilibre calco-carbonique), conséquence de l'hétérogénéité du sous-sol dans la zone de captage. L'eau est plutôt douce (faiblement minéralisée), quelquefois agressive (teneur en CO₂ libre importante) et aura tendance à dégrader les matériaux, afin de revenir à son point d'équilibre calco-carbonique. En distribution, sur les 5 dernières années, les services sanitaires ont relevé 2 dépassements pour les paramètres « E. Coli » et « turbidité » (non simultanés), sans impact sanitaire. (Le dépassement de qualité était faible).

Point du réseau	Captage	Point de mise en distribution	Unité de distribution
Taux de conformité bactériologique	75 %	100 %	97 %
Taux de conformité physico-chimique	100 %	100 %	94 %

L'eau distribuée sur l'unité du Dorinet est globalement de bonne qualité.

II.2.2. L'unité du Revers

	Limites de qualité									Références de qualité				
	Bactérie Escherichia Coli	Turbidité	Arsenic	Sélénium	Antimoine	Nitrate	Sulfate	Substances organiques	Pesticides	pH	Conductivité	Equilibre calco-carbonique	Fer total	Manganèse
Captage	5/5	4/5	3/3	3/3	3/3	5/5	5/5	---	2/2	5/5	3/5	---	---	5/5
Exemple : 20/06/2006	0	1,2 NFU	< 5 µg/L	< 5 µg/L	< 3 µg/L	1,6 mg/L	47,6 mg/L	COT < 1 mg/L	< 0,5 µg/L	8,20	201 µS	TAC = 4,8 °F		< 10 µg/L
Point de mise en distribution	9/9	9/9	1/1	1/1	---	9/9	9/9	---	1/1	8/8	6/9	---	1/1	1/1
Unité de distribution	19/19	18/19	---	---	1/1	1/1	---	1/1	---	19/19	17/17	---	1/1	---

L'eau distribuée depuis l'unité du Revers est d'excellente qualité bactériologique. Elle est – comme la source du Dorinet - peu minéralisée (dépassement de la référence de qualité pour le paramètre « conductivité ») et présente, ponctuellement, de faibles dépassements de la turbidité.

Point du réseau	Captage	Point de mise en distribution	Unité de distribution
Taux de conformité bactériologique	100 %	100 %	100 %
Taux de conformité physico-chimique	80 %	100 %	95 %

L'eau distribuée sur l'unité du Revers est globalement de bonne qualité.

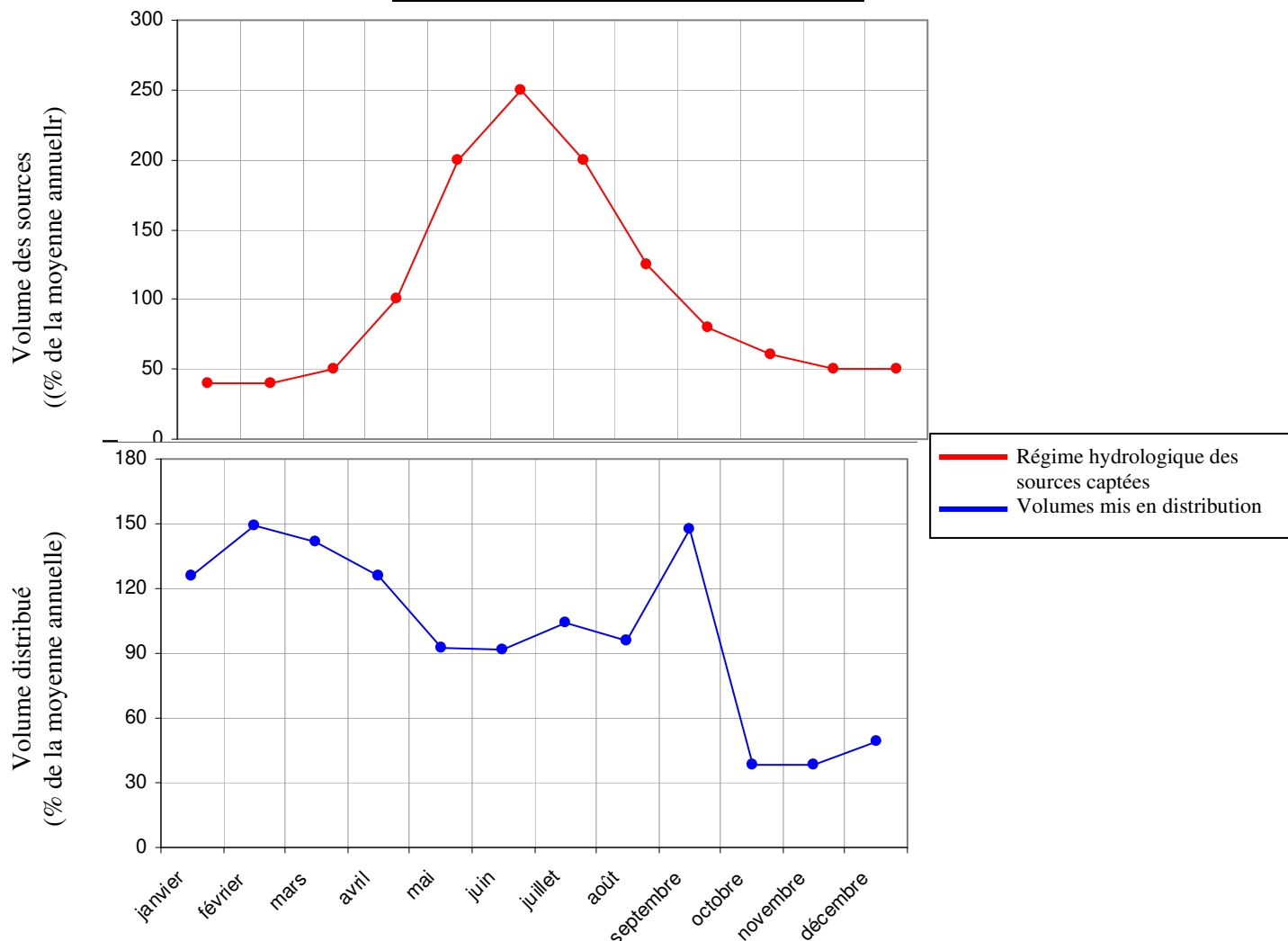
II.3. Le bilan ressources / besoins

Nous allons établir le bilan ressources / besoins dans les conditions les plus défavorables que la collectivité puisse rencontrer.

Dans le mémoire n° 1 de l'étude, nous avons décrit les conditions environnementales et géographiques de la commune de Hauteluce. Ces conditions nous permettent de dire que le régime hydrologique des sources du Dorinet et du Revers est de type nival, avec un étiage marqué d'octobre à mars et une période de hautes eaux au mois de juillet. Ce mémoire donnait également la variation mensuelle des volumes d'eau potable mis en distribution.

Ces courbes ont le profil suivant :

Schéma du régime hydrologique des sources captées sur Hauteluce et variation des volumes mis en distribution



Ce graphique montre que les périodes les plus défavorables se situent lorsque les courbes sont les plus proches, à savoir au mois de février et au mois de septembre.

II.3.1. Les ressources

La ressource du Dorinet ne fait pas l'objet d'un suivi très régulier. Toutefois, le débit d'étiage reconnu est de 15 L/s.

Les autres données disponibles sont celles du rapport hydrogéologique sur les périmètres de protection des captages de la commune de Hauteluce (J.P. RAMPNOUX – 26 novembre 1986).

Dans ce rapport figurent des jaugeages de la source du Dorinet.

	13 février 1986	27 février 1986	10 mars 1986	04 avril 1986
Source du Dorinet	15 L/s	15 L/s	18 L/s	19 L/s

Nous retiendrons la valeur de **15 L/s** comme débit d'étiage de la ressource.

En ce qui concerne la source du Revers, d'après le schéma directeur d'alimentation en eau potable du SIVOM des Saisies, depuis 1989 le débit le plus faible mesuré est de 45 L/s. Ce débit est donc considéré comme le débit d'étiage de la source du Revers. Par ailleurs, le SIVOM suit cette ressource. Cependant, la DUP prescrit que le SIVOM des Saisies est autorisé à dériver pour son compte, à des fins d'alimentation en eau potable, un débit de **20,5 L/s**, auxquels s'ajoute un débit de **4 L/s** pour la commune de Hauteluze (hameau de St-Sauveur) et **10 L/s** pour la commune de Notre-Dame-de-Bellecombe

En effet, une convention existe entre le SIVOM des Saisies et la commune de Hauteluze concernant la fourniture de 4 L/s d'eau de la source du Revers au réservoir du même nom.

II.3.2. Les besoins

II.3.2.1. Notion de besoin en eau

Ce que l'on appelle « besoin en eau » dans un système d'alimentation correspond à l'ensemble des volumes mis en distribution et non « maîtrisables » par les services de l'eau. Il s'agit donc :

- de la consommation des abonnés,
- des volumes perdus ou de fuites.

Les volumes correspondant aux écoulements permanents (fontaines, WC publics...) n'entrent pas dans la notion de besoin en eau car le service de l'eau peut facilement les stopper.

Nous distinguons trois degrés de besoins en eau :

- les besoins moyens (journalier, hebdomadaire, mensuel),
- les besoins de pointe (journalier, hebdomadaire, mensuel),
- les besoins de pointe instantanés.

Nous allons nous intéresser aux besoins de pointe journaliers. En effet, les besoins de pointe instantanés sont nécessaires dans la conception des réseaux (la demande en eau doit être satisfaite) et les besoins moyens servent de valeur repère.

Les besoins de pointe journaliers sont utilisés pour la conception des ouvrages de stockage (sécurité d'approvisionnement) et, par conséquent, pour définir le volume d'eau dont a besoin la commune.

II.3.2.2. Les besoins théoriques

Les besoins théoriques de pointe de la commune de Hauteluze sont estimés à partir des hypothèses suivantes :

- 150 litres par jour par personne,
- 100 litres par jour par UGB.

Le tableau ci-après dresse la liste des usagers de l'eau par secteur, ainsi que leur consommation théorique. Pour mémoire, les besoins théorique de la station des Saisies sont également reportés.

	Unité de distribution	Hameau	Population sédentaire	Population secondaire et touristique	UGB	Besoins domestiques m3/j	Besoins industriels m3/j	Total consommation m3/j
		Colombe	10	5	0	2,25	0,00	2,25
Unité du Dorinet	Planay	Planay	50	15	40	13,75	0,00	17,75
		La Chaudanne						
		Belleville sous Planay						
	Belleville	Belleville	30	10	0	6,00	0,00	6,00
		L'infernet						
	Le Saugeais	Le Saugeais	60	30	200	33,50	0,00	53,50
		Les Grangettes						
		Le Raffort						
		Les Prés						
		Annuit						
		Coudrets						
		Tovet						
		Entre Deux Nants						
	Moulins							
Le Chef-Lieu	Les Evettes	120	1 200	0	198,00	20,00	218,00	
	Rambochon							
	Les Brays (pompage)							
	Chef-Lieu							
	La Combe							
	Le Chozal							
	Les Maisons							
Les Cotes								
Unité du Revers	Le Revers	Hameaux rive gauche Dorinet	30	15	0	6,75	0,00	6,75
Unité du SIVOM des Saisies	La Pora	Le Haut du Praz	2	5	0	1,05	0,00	1,05
	Nantailly	Les Pémonts	15	70	30	15,75	0,00	18,75
		Les Culas						
		Nantailly						
		La Raie						
		Biollet/Replens	4	5	0	1,35	0,00	1,35
	Lechellier							
Total Hauteluce			321	1 355	270	278,40	20	325,40
Unité du SIVOM des Saisies	Grand Mont	station	20	9 500	0	1 428,00	15,00	1 443,00
	VVF	VVF	5	2 500	0	300,75	2,00	302,75
	Pachons	Panoramique	8	500	0	76,20	0,00	76,20
		Pachons						
Total Les Saisies			33	12 000	0	1 804,95	17	1 821,95
Total Hauteluce + Les Saisies			354	13 355	270	2 083,35	37	2 147,35

II.3.2.3. Les besoins réels

Nous avons réalisé une campagne de mesures sur les compteurs généraux de distribution d'eau de Hauteluce entre le 28 juillet et le 14 août 2008, soit durant la période de pointe de consommation.

A partir de cette campagne de mesures, nous pouvons établir les besoins réels de pointe estivale. Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-après :

	Secteur	Volume journalier consommé (m ³ /j)	Volume de fuites (m ³ /j)	Besoin de pointe	
				(m ³ /j)	(L/s)
Unité du Dorinet	Planay	20,45	0	20,45	0,24
	Belleville	0,54	0	0,54	0,01
	Les Prés	8,33	18,00	26,33	0,30
	Annuît	18,67	26,40	45,07	0,52
	Rambochon	2,18	0	2,18	0,03
	Chef-lieu	20,91	10,32	31,23	0,36
	Chozal	64,85	11,52	76,37	0,88
	Total	135,93	66,24	202,17	2,34
Unité du Revers	Les Granges	6,38	7,92	14,30	0,17
	La Mouille	1,55	0	1,55	0,02
	Total	7,93	7,92	15,85	0,19
Unité du SIVOM des Saisies	Le Praz	8,40	0	8,40	0,10
	Les Pémons	12,11	22,56	34,67	0,40
	La Traie	8,70	0	8,70	0,10
	Total	29,21	22,56	51,77	0,60
TOTAL		173,07	96,72	269,79	3,13

Séparés par unité de distribution, les besoins de pointe estivale sont les suivants :

- | |
|-------------------------------|
| ➤ Unité du Dorinet : 2,34 L/s |
| ➤ Unité du Revers : 0,79 L/s |

Comme nous l'avons vu dans le mémoire n° 1, il y a, sur Hauteluce, similitude entre les besoins de pointe estivale et hivernale.

II.3.2.4. Comparaison besoins théoriques et besoins réels

Les besoins théoriques s'établissent à 325 m³/jour tandis que les besoins réels sont calculés en période de pointe à 270 m³/jour. Les besoins théoriques ne prennent pas en compte le volume de fuite ce qui augmente encore l'écart entre les 2 valeurs. Cela signifie donc que la consommation est sensiblement inférieure aux moyennes usuelles de consommation.

II.3.3. Adéquation ressources / besoins réels en situation actuelle

Le tableau suivant établit le bilan ressources / besoins théoriques en période d'été. Etant donné que la régulation de l'adduction d'eau est manuelle sur la plupart des réservoirs, il est nécessaire d'établir un bilan besoins / ressources par unité de distribution.

Situation 2009																				
Secteur de distribution	Unité de distribution	Hameau	Population sédentaire	Population secondaire et touristique	UGB	Besoins domestiques m3/j	Besoins industriels m3/j	Total consommation m3/j	Ecoulements permanents m3/j	Longueur réseau distribution km	ILF m3/j/km réel	Volume de fuites m3/j	Besoins globaux m3/j	Besoins globaux par UDI l/s	Besoins globaux par secteur l/s	Le Dorinet l/s	Le Revers	Grande Grange Les Rosières (trop plein)	Excédent/déficit l/s	
Le Dorinet	Planay	Colombe	10	5	0	2,25	0,00	2,25	0,00	0,45	0,00	0,00	2,25	0,03	5,93	15,00			9,07	
		Planay	50	15	40	17,75	0,00	13,75	0,00	3,65	0,00	0,00	17,75	0,16						
		La Chaudanne																		
	Belleville sous Planay	30	10	0	6,00	0,00	6,00	3,36	6,50	0,00	0,00	9,36	0,11							
	Belleville																			
	Le Saugeais	Le Saugeais	60	30	200	53,50	0,00	33,50	5,28	8,40	8,00	67,20	125,98	1,23						
		Les Grangettes																		
		Le Raffort																		
		Les Prés																		
		Annuit																		
		Coudrets																		
		Tovet																		
	Entre Deux Nants																			
	Moulins																			
	Le Chef-Lieu	Les Evettes	120	1 200	0	198,00	20,00	218,00	31,20	11,50	9,40	108,10	357,30	4,14						
		Rambochon																		
		Les Brays (pompage)																		
Chef-Lieu																				
La Combe																				
Le Chozal																				
Les Maisons																				
Les Cotes																				
Le Revers	Le Revers	Hameaux rive gauche Dorinet	30	15	0	6,75	0,00	6,75	0,00	7,68	1,00	7,68	14,43	0,17	0,17					
Les Saisies	La Pora	Le Haut du Praz	2	5	0	1,05	0,00	1,05	0,00	0,98	0,00	0,00	1,05	0,01	0,66		4,00		3,17	
	Nantailly	Les Pémons	15	70	30	18,75	0,00	15,75	0,00	6,50	5,50	35,75	54,50	0,60						
		Les Culas																		
		Nantailly																		
		La Raie																		
	Biollet/Replens	4	5	0	1,35	0,00	1,35	0,00	0,78	0,00	0,00	1,35	0,02							
	Lechellier																			
	Total Hauteluze			321	1 355	270	325,40	20,00	298,4	39,84	46,44	4,71	218,73	556,97						6,45
Grand Mont	station		20	9 500	0	1 428,00	15,00	1 443,00	0,00	2,60	15,00	39,00	1 482,00	17,15	22,29		20,50	2,40	0,61	
	VVF	VVF	5	2 000	0	300,75	2,00	302,75	0,00	9,40	15,00	141,00	443,75	5,14						
	Pachons	Panoramique	8	500	0	76,20	0,00	76,20	0,00	3,50	4,00	14,00	90,20	1,04						1,04
		Pachons																		
Total Les Saisies			33	12 000	0	1 804,95	17,00	1 821,95	0,00	15,50	12,52	194,00	2015,95	23,33	23,33	15,00	24,50	3,44	0,61	
Total Hauteluze/Les Saisies			354	13 355	270	2 147,35	37,00	2 120,35	39,84	61,94	6,66	412,73	2 599,92	30,09	30,09	15,00	24,50	3,44	12,85	

Comme le montre le tableau ci-dessus et quelle que soit l'unité de production, le bilan ressources / besoins est excédentaire sur Hauteluze seulement.

II.3.4. Adéquation ressources / besoins réels en situation future 2020

Secteur de distribution	Unité de distribution	Hameau	Population sédentaire	Population secondaire et touristique	UGB	Besoins domestiques m3/j	Besoins industriels m3/j	Total consommation m3/j	Écoulements permanents m3/j	Longueur réseau distribution km	ILF m3/j/km Objectif	Volume de fuites m3/j	Besoins globaux m3/j	Besoins globaux par UDI l/s	Besoins globaux par secteur l/s	Le Dorinet l/s	Le Revers	Grande Grange Les Rosières (trop plein)	Exédent /déficit l/s	
Le Dorinet		Colombe	11	5	0	2,39	0,00	2,39	0,00	0,45	3,00	1,35	3,74	0,04	4,82	15,00			10,18	
	Planay	Planay		55	15	40	14,44	0,00	18,44	0,00	3,65	3,00	10,95	29,39						0,34
		La Chaudanne																		
		Belleville sous Planay																		
	Belleville	Belleville		33	10	0	6,41	0,00	6,41	3,36	6,50	3,00	19,50	12,77						0,15
		L'infernet																		
	Le Saugeais	Le Saugeais		65	30	200	34,32	0,00	54,32	5,28	8,40	3,00	25,20	84,80						0,98
		Les Grangettes																		
		Le Raffort																		
		Les Prés																		
		Annuit																		
		Coudrets																		
		Tovet																		
	Entre Deux Nants																			
	Moulins																			
Le Chef-Lieu	Les Evettes		131	1 200	0	199,65	20,00	219,65	31,20	11,50	3,00	34,50	285,35	3,30						
	Rambochon																			
	Les Brays (pompage)																			
	Chef-Lieu																			
	La Combe																			
	Le Chozal																			
	Les Maisons																			
Les Cotes																				
Le Revers	Le Revers	Hameaux rive gauche Dorinet	33	15	0	7,16	0,00	7,16	0,00	7,68	3,00	23,04	30,20	0,35	0,35					
Les Saisies	La Pora	Le Haut du Praz	2	5	0	1,08	0,00	1,08	0,00	0,98	3,00	2,94	4,02	0,05	0,53		4,00		3,12	
	Nantailly	Les Pémons		16	70	30	15,96	0,00	18,96	0,00	6,50	3,00	19,50	38,46						0,45
		Les Culas																		
		Nantailly																		
		La Raie																		
		Biollet/Replens																		
		Lechellier		4	5	0	1,40	0,00	1,40	0,00	0,78	3,00	2,34	3,74						0,04
	Total Hauteluze		350	1 355	270	282,81	20,00	302,81	39,84	46,44	3,00	139,32	465,47	5,39	5,39	15,00	4,00		13,61	
	Grand Mont	station	22	11 000	0	1 653,27	15,00	1 668,27	0,00	2,60	3,00	7,80	1 676,07	19,40	24,10		20,50	0,00	-3,60	
	VVF	VVF	5	2 500	0	375,82	2,00	377,82	0,00	9,40	3,00	28,20	406,02	4,70						
	Pachons	Panoramique	9	500	0	76,31	0,00	76,31	0,00	3,50	3,00	10,50	86,81	1,00	1,00			1,00	-3,60	
		Pachons																		
	Total Les Saisies		36	14 000	0	2 105,40	17,00	2 122,40	0,00	15,50	3,00	46,50	2168,90	25,10	25,10	15,00	20,50			
Total Hauteluze/Les Saisies			386	15 355	270	2 388,21	37,00	2 452,21	39,84	61,94	3,00	185,82	2 661,37	30,80	30,81	15,00	24,50	1,00	9,70	

On constate à terme un déficit de 3,5 l/s pour le SIVOM des Saisies en raison de la rétrocession à Villard sur Doron des sources de Grande Grange et des Rosières pour l'alimentation de Bisane 1500 et la construction de 2 000 lits supplémentaires.

Il semble nécessaire de porter l'autorisation de dérivation des eaux du Revers de 20,5 l/s à 25,0 l/s au profit du SIVOM des Saisie

II.4. Les structures d'alimentation en eau potable

II.4.1. Les captages d'eau

Les captages d'eau de la source du Dorinet et des sources du Revers sont en très bon état.

Les périmètres de protection de ces captages ne sont pas matérialisés physiquement, mais du fait de l'accès difficile, ils bénéficient d'une protection naturelle.

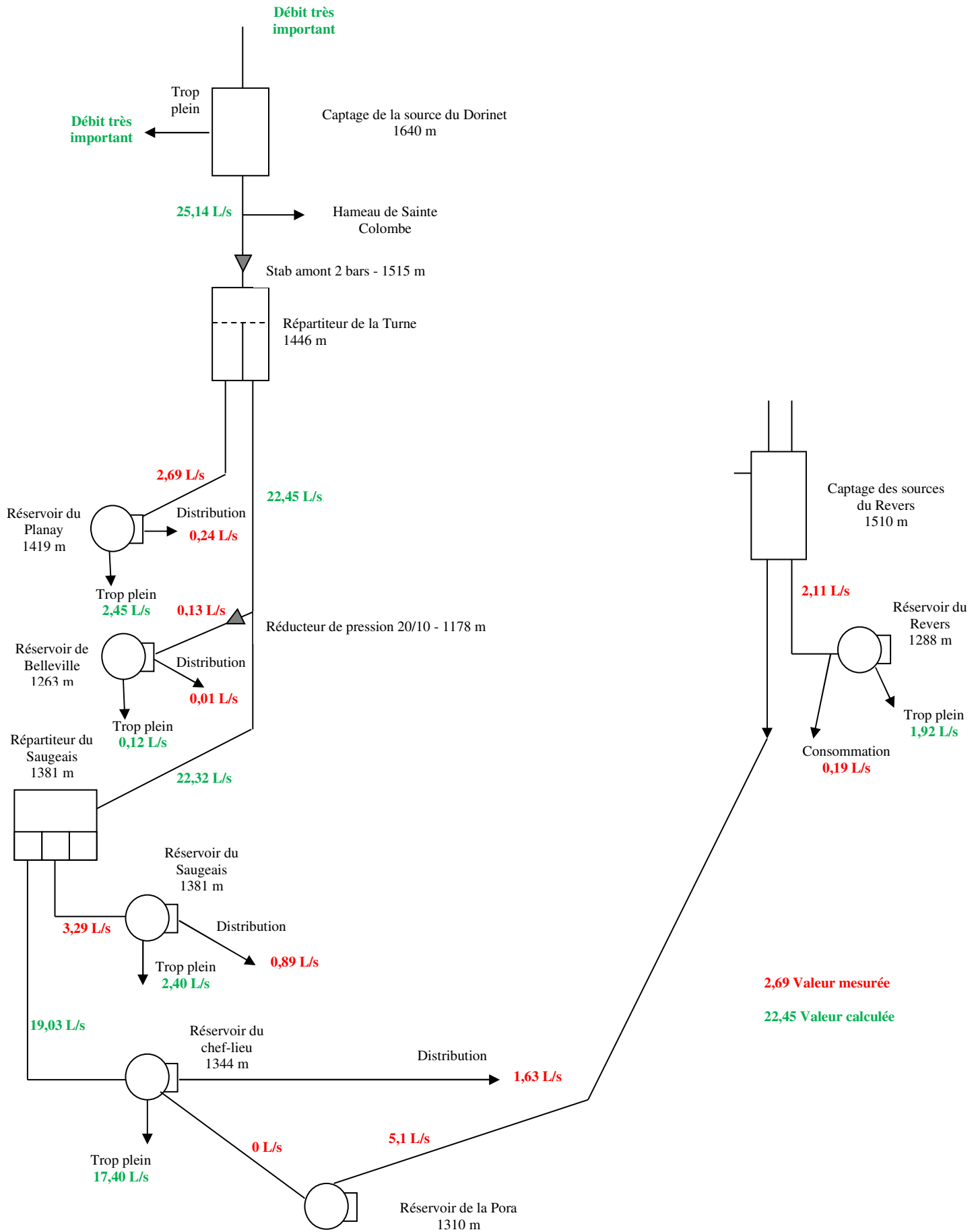
Toutefois, la présence de nombreux arbustes à proximité et sur les drains de captages de la source du Dorinet peut nuire, d'une part à la quantité d'eau captée (les racines des arbustes, en « pompant » une partie et pouvant obstruer les drains) et, d'autre part, à la longévité des drains car les racines les dégradent très souvent.

Les captages du Dorinet et du Revers ont fait l'objet d'un arrêté préfectoral portant déclaration d'utilité publique des travaux d'alimentation en eau potable pour l'autorisation de dériver des eaux et pour la mise en place des périmètres de protection. Ceux ci sont en date du 19 Mai 1999 pour la source du Revers et du 19 février 2001 pour la source du Dorinet.

II.4.2. Le système d'adduction

II.4.2.1. Répartition des volumes produits en période de hautes eaux

Le schéma ci-après donne la répartition des volumes produits pendant la campagne de mesures (du 28 juillet au 14 août 2008).

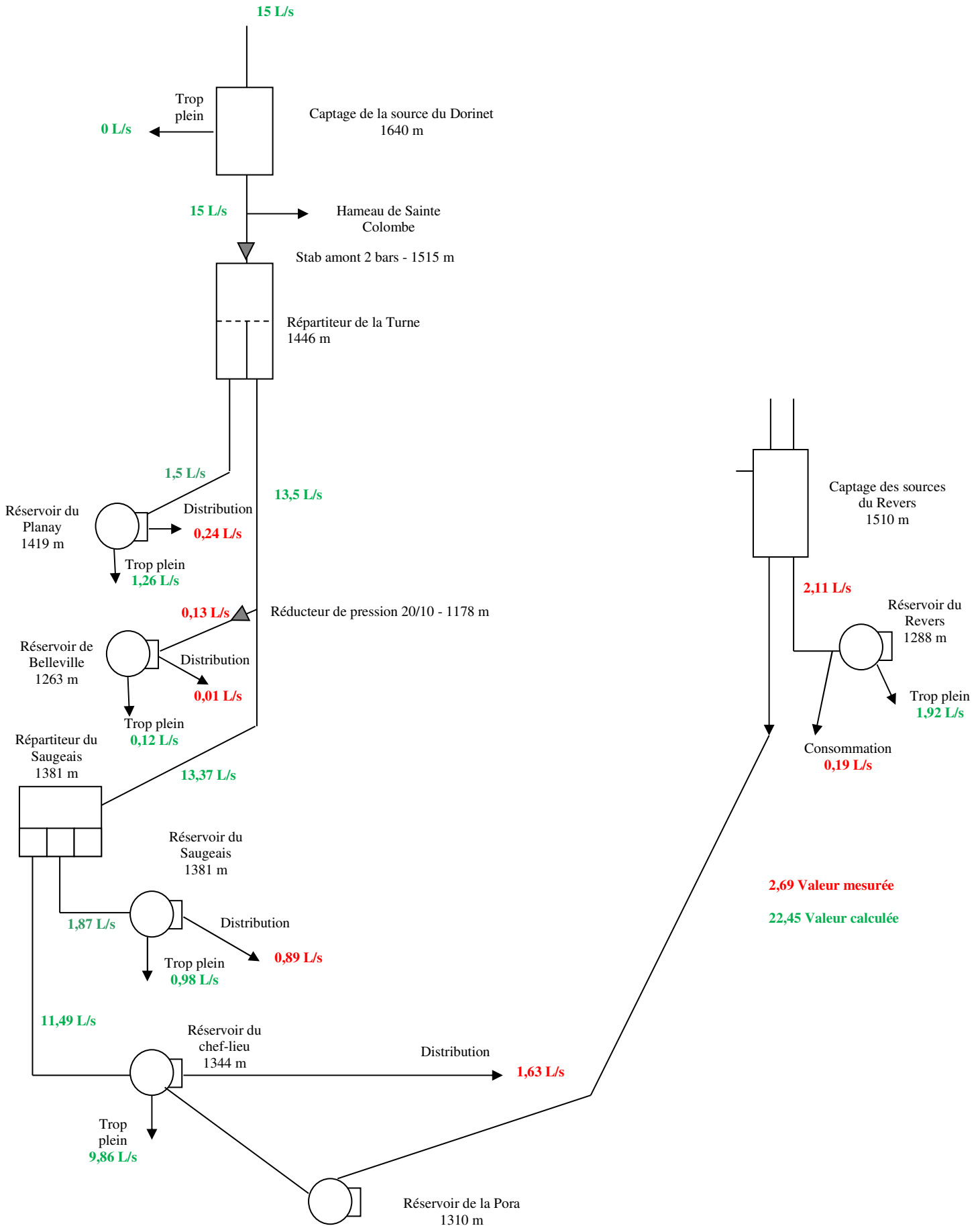


On remarque sur le schéma la conséquence des régulations manuelles des réservoirs. Une grande partie de l'eau produite est rejetée au niveau du réservoir. En théorie, pour le calcul de la redevance de prélèvement de l'Agence de l'Eau, les volumes produits doivent être comptés au captage, non au réservoir. Dans ce cas, pour Hauteluce, la redevance « Prélèvement » devrait être élevée.

Le second problème que pose cette régulation manuelle réside dans l'absence de réponse de la ressource à la demande en eau. Si celle-ci est supérieure au volume apporté par la conduite d'adduction, le réservoir se vide. Si la régulation était assurée par un flotteur et / ou un robinet altimétrique, le volume amené varierait, dans une certaine mesure, en fonction de la demande (niveau d'eau dans le réservoir).

II.4.2.2. Répartition des volumes produits en période d'étiage

Sur la base de la régulation actuelle du fonctionnement des réseaux d'adduction, la répartition des volumes produits à l'étiage des ressources doit être la suivante :



L'abondance de la ressource fait qu'il n'y a pas de problème d'alimentation en eau potable sur la commune de Hauteluze.

II.4.3. Les ouvrages de stockage

II.4.3.1. Etat général

Globalement, les réservoirs permettant le stockage et l'alimentation en eau potable de la commune de Hauteluze présentent un bon état général.

La visite des ouvrages a seulement permis de mettre en évidence les faits suivants :

- quelques compteurs sont vieillissants,
- les conduites de la chambre de vannes du réservoir du Saugeais sont légèrement dégradées,
- un écoulement continu se produit sur les conduites de la chambre de vannes du réservoir du Chef-lieu du fait d'un mauvais fonctionnement du système,
- le renouvellement de l'eau peu assurée dans le réservoir du Chef-lieu en raison de la mise en circulation de l'eau à partir de l'événement de la lyre incendie.

II.4.3.2. Fonctionnement des ouvrages

Dans un système d'alimentation en eau potable, les réservoirs assurent quatre fonctions :

1. la mise en pression de l'eau,
2. la régulation entre la ressource et les besoins : il permet de lisser les pointes de consommation,
3. la sécurité d'approvisionnement : des circulaires stipulent que la sécurité d'approvisionnement doit être de garantir une journée de consommation de pointe en zone rurale et ½ journée en zone urbaine,
4. la réserve incendie : lorsque le réseau d'eau potable assure la défense incendie, le réservoir doit pouvoir fournir un volume d'eau au moins égal à 120 m³, soit 2 heures d'intervention des services de secours.

La totalité des réservoirs d'eau de Hauteluze assurent sans difficulté les deux premières fonctions. Nous allons, dans le tableau ci-après, faire état de la réserve incendie et de la sécurité d'approvisionnement des réservoirs.

Réservoirs	Capacité totale (m³)	Réserve incendie (m³)	Capacité utile (m³)	Volume d'une journée de consommation de pointe (m³)	Bilan de la sécurité
Planay	130	60	70	20,45	+ 49,55 m ³
Belleville	175	42	133	0,54	+ 132,46 m ³
Le Saugeais	130	55	75	71,40	+ 3,60 m ³
Chef-lieu	564	130	434	109,78	+ 324,22 m ³
Le Revers	235	120	115	15,85	+ 99,15 m ³
La Pora (*)	513	0	513	8,40	Le calcul ne peut être fait car la majeure partie des eaux de ce réservoir est pompée vers le réservoir de Nantailly
Nantailly (*)	238	102	136	34,67	Le calcul ne peut être fait car la majeure partie des eaux de ce réservoir est pompée vers le réservoir des Saisies

(*) : ouvrages appartenant au SIVOM des Saisies.

La sécurité d'approvisionnement en eau est assurée sur la commune de Hauteluze, puisque plus d'une journée de consommation de pointe est stockée dans les réservoirs actuels. En situation actuelle, les réserves d'eau sont donc excédentaires et le dimensionnement des réservoirs apparaît suffisant pour répondre à la demande de consommation actuelle.

En revanche, les réservoirs du Planay, de Belleville et du Saugeais n'ont pas une réserve incendie réglementaire de 120 m³.

II.4.4. Les appareils de régulation

Les réseaux de la commune de Hauteluze comportent 33 réducteurs de pression. Le plan de situation, intégré au rapport intitulé « Mémoire n°1 » sur la présentation générale de Hauteluze et de son alimentation en eau potable, présente la localisation de l'ensemble de ces réducteurs, ainsi que leur altitude et leurs pressions amont et aval, lorsque celles-ci ont pu être mesurées.

II.4.5. Les réseaux de distribution d'eau potable

II.4.5.1. Etat des réseaux de distribution

La phase I de l'étude a permis, à l'aide de la campagne de mesures réalisée sur les structures en juillet-août et septembre 2008, de déterminer les volumes et indices de références caractéristiques pour chaque réseau. Les résultats sont les suivants :

Secteur		Volume journalier distribué (m ³ /j)	Volume journalier de fuites (m ³ /j)	Rendement réel des réseaux (%)	Linéaire de réseau (km)	ILF (m ³ /j/km)
1	Planay	157,25	136,80	13	2,08	65,77
2	Belleville	3,90	0	100	1,21	0
3	Près	26,33	18,00	32	1,42	12,68
4	Annuet	50,35	26,40	41	5,11	5,17
5	Rambochon	2,18	0	100	0,78	0
6	Chef-lieu	41,79	10,32	67	3,10	3,33
7	Chozal	97,01	11,52	85	3,45	3,34
8	Granges	14,30	7,92	45	4,40	1,80
9	Mouilles	1,55	0	100	0,52	0
10	Praz	8,40	0	100	0,79	0
11	Pémonts	34,67	22,56	35	2,96	7,62
12	Traie	8,70	0	100	2,08	0
TOTAL		446,43	233,52	43	27,90	8,37

Les secteurs du Planay, des Prés, d'Annuet et des Pémonts sont fuyards puisque les indices linéaires de fuites dépassent la valeur maximale de référence de 4 m³/j/km pour ces réseaux de type rural.

Pour permettre une réduction du volume de fuites, une sectorisation nocturne des réseaux et une recherche de fuites par corrélation acoustique sont effectuées sur ces secteurs et relatées dans le mémoire n°2-2.

II.4.5.2. Fonctionnement des réseaux de distribution

II.4.5.2.a. Préambule

Ce paragraphe est destiné à mettre à jour les anomalies de fonctionnement des réseaux de distribution, grâce à une modélisation informatique des réseaux.

Le modèle hydraulique a été réalisé grâce au logiciel EPANET. L'élaboration du modèle est conditionnée par les paramètres suivants :

- la longueur et le diamètre des conduites (sur la base des plans établis) et l'altitude des différents points du réseau,
- la répartition des abonnés et leur consommation (analyse du rôle des eaux 2007 et mesures de terrain effectuées),
- les caractéristiques des organes hydrauliques (pressions de consignes des réducteurs).

Le modèle a été renseigné grâce aux campagnes de mesures réalisées en juillet - août et en septembre 2008.

Le modèle permet de simuler le fonctionnement actuel du réseau et de visionner des paramètres tels que la pression et la vitesse de circulation dans les conduites, ainsi que de visualiser l'impact des interventions (changement de diamètre des conduites, consignes des réducteurs) sur ces paramètres.

La construction et le calage du modèle hydraulique sont décrits en annexe 1 du présent rapport.

L'analyse des résultats de la modélisation porte sur trois points :

- d'une part, l'étude des pressions de service :
 - ↪ les fortes pressions (> 10 bars) sont responsables des dysfonctionnements des appareils ménagers dans les habitations et créatrices de fuites sur les branchements ;
 - ↪ les faibles pressions, quant à elles, compromettent l'alimentation en eau des secteurs concernés (en-dessous de 1,5 bars) ;
- d'autre part, l'étude des vitesses de circulation :
 - ↪ les fortes vitesses (> 2,5 m/s) engendrent une usure prématurée des conduites,
 - ↪ les faibles vitesses déterminent le temps de séjour de l'eau dans les canalisations et l'âge de l'eau aux différents points du réseau, la qualité d'une eau âgée de plus de 72 heures peut être altérée ;
- enfin l'étude de l'écoulement en charge :
 - ↪ cette partie permet de caractériser le fonctionnement du réseau (sens de circulation, sollicitation des mailles) et des différents organes de régulation.

II.4.5.2.b. Etude des pressions de service

Compte tenu de la présence d'appareils de régulation, la pression de service est satisfaisante sur la majorité des réseaux. Quelques réseaux présentent néanmoins des pressions assez élevées et pourront donner lieu à des propositions d'aménagements comme l'installation de nouveaux réducteurs de pression ou le déplacement de réducteurs existants.

Le tableau suivant présente pour chacun des réseaux modélisés les pressions minimales et maximales relevées en tout point du réseau :

Réseaux de distribution	Pression minimale (bar)	Pression maximale (bar)	Localisation et remarques
Planay	3,5	11,5	
Belleville	2,5	10,3	
Les Prés	1,2	9,2	
Annuit	1,5	13,7	Pression maximale en bout de réseau au lieu-dit Entre Deux Nants.
Rambochon	3,0	12,8	Pression maximale à l'amont du réducteur.
Chef-lieu	1,1	14,6	Pression maximale en bout de réseau à l'aval du lieu-dit les Moulins.
Chozal	1,2	13,1	Pression maximale en bout de réseau au Chozal.
les Granges	4,3	16,0	Pression maximale dans le secteur des Moulins à la jonction avec le réseau du Chef-lieu. Pression de 14,8 b entre les lieux-dit le Marais et les Manchets et de 14,7 b au lieu dit Stamod.
la Mouille	6,8	6,8	
Le Praz	2,3	12,3	Pression maximale en bout de réseau au Praz.
les Pémons	1,5	11,4	
la Traie	1,5	9,0	

II.4.5.2.c. Etude des vitesses de circulation

L'utilisation du modèle hydraulique montre que les plus fortes vitesses recensées (hors incendie) sur les réseaux de distribution s'établissent à 0,24 m/s, ce qui est largement inférieur à la valeur limite préconisée de 2 m/s.

II.5. La défense incendie

II.5.1. Généralités

II.5.1.1. Rappels réglementaires

La défense incendie des collectivités est soumise à la circulaire interministérielle n° 465 du 10 décembre 1951. Les deux principes de base de ce texte sont les suivants :

- Le débit nominal d'un engin de lutte contre l'incendie est de 60 m³/h sous 1 bar de pression
- La durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen est de 2 heures.

Ces besoins en eau peuvent être satisfaits indifféremment à partir du réseau de distribution ou par des points naturels ou artificiels.

De plus, il convient de préciser que :

- En zone montagneuse, exceptionnellement, un poteau de diamètre 65 mm est conforme s'il fournit 30 m³/h sous 6 bars de pression.
- Le rayon d'action d'une borne n'excède pas 200 mètres.

Par conséquent, l'utilisation du réseau d'eau potable par l'intermédiaire de prises d'incendie (poteaux ou bouches) doit satisfaire aux conditions suivantes :

- une réserve d'eau disponible de 120 m³,
- un débit disponible de 60 m³/h sous une pression de 1 bar pour les poteaux de diamètre 100 mm,
- un débit disponible de 30 m³/h sous une pression de 6 bars pour les poteaux de diamètre 65 mm.

Les poteaux incendie sont des appareils de sécurité qui doivent être installés conformément aux normes en vigueur (NFS 61-213 – 61-211 et 62-200) et périodiquement contrôlés et entretenus. Il est nécessaire de vérifier régulièrement les performances hydrauliques des installations par rapport à la réglementation.

Par ailleurs, suite à des excès concernant la mise en place de réseaux surdimensionnés et coûteux pour la défense incendie en milieu rural, une circulaire a été adoptée le 09 août 1967 indiquant que « *les réseaux d'alimentation en eau potable doivent être conçus pour leur objet propre : l'alimentation en eau potable. La défense incendie n'est qu'un objectif complémentaire qui ne doit ni nuire au fonctionnement du réseau en régime normal, ni conduire à des dépenses hors de proportion avec le but à atteindre.* ».

II.5.1.2. Règles pratiques adoptées

Au vu de ces réglementations, la démarche suivante sera adoptée :

- Lorsque le réseau permet d'assurer le fonctionnement normal d'une prise incendie, son utilisation pour la défense incendie est effective.
- Lorsque le réseau ne permet pas de garantir le fonctionnement d'une prise incendie, son surdimensionnement excessif ne sera pas réalisé par risque de dégrader la qualité de l'eau par augmentation des temps de séjour. Dans ce cas, on privilégiera des points d'eau naturels répartis sur le territoire communal ou la mise en place de bâches de stockage possédant un rayon d'action de 400 mètres.

II.5.2. Etat des lieux

II.5.2.1. Conformité hydraulique des hydrants

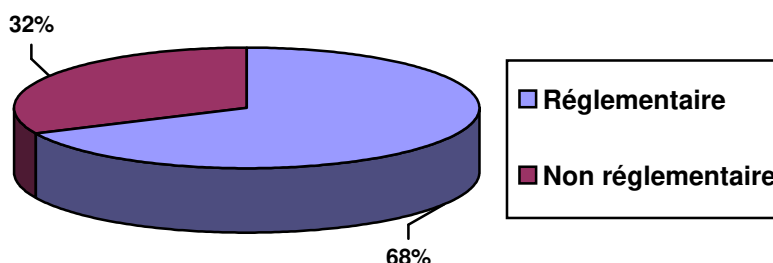
D'après les données fournies par la commune et le Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Savoie (SDIS 73), le territoire de la commune de Hauteluce concerné par l'étude (hors secteur des Saisies) est couvert par 92 poteaux incendie.

Sur ces 92 poteaux incendie, 4 n'ont pas pu faire l'objet de mesures car ils correspondent à des nouveaux poteaux installés ou en projet, dans le cadre de travaux récents ou encore en cours de réalisation.

Edacere a effectué des mesures complémentaires en 2009 à celles fournies par le SDIS permettant ainsi d'établir l'état des lieux suivants :

		Pourcentage
Nombre de poteaux mesurés	88	100 %
Nombre de poteaux non réglementaires	28	32 %
Nombre de poteaux réglementaires	60	68 %

Sur les 88 poteaux incendie ayant fait l'objet d'un contrôle, près de deux tiers d'entre eux s'avèrent conformes à la réglementation. Les essais faits par Edacere sont résumés dans les fiches poteaux disponibles dans l'annexe "fiches d'inspection des poteaux incendie".



II.5.2.2. La réserve incendie

Comme nous l'avons vu dans ce présent rapport au paragraphe II.4.3.2 concernant le fonctionnement des ouvrages de stockage, sur les 7 réservoirs implantés sur la commune et alimentant des poteaux incendie, seulement 2 possèdent la réserve incendie réglementaire de 120 m³ :

Réservoirs	Volume total (m ³)	Volume incendie (m ³)	Observations
Planay	130	60	Déficit de réserve de 60 m ³
Belleville	175	42	Déficit de réserve de 78 m ³
Le Saugeais	130	55	Déficit de réserve de 65 m ³
Chef-lieu	564	130	Réserve incendie conforme
Le Revers	235	120	Réserve incendie conforme
La Pora (*)	513	0	Réserve incendie inexistante
Nantailly (*)	238	102	Déficit de réserve de 18 m ³

(*) : ouvrages appartenant au SIVOM des Saisies.

Le réservoir de la Pora n'a pas de volume dédié à la défense incendie. Cependant, l'important débit du captage du Revers, alimentant ce réservoir dont le niveau est surveillé par de la télésurveillance, permet d'assurer la défense incendie de ce réseau. En effet, le débit d'étiage du captage est de l'ordre de 45 L/s, soit 162 m³/h.

Le réservoir de Nantailly présente un léger déficit de la réserve incendie qui peut être compensé par la capacité des pompes de 60 m³/h alimentant ce réservoir à partir du réservoir de la Pora.

II.5.2.3. La couverture incendie

Le plan incendie, joint au présent rapport, montre les rayons de couverture de chaque poteau incendie (200 m). Les zones couvertes par des poteaux incendie n'étant pas conformes, c'est-à-dire délivrant des débits insuffisants par rapport à la réglementation en vigueur, figurent en rouge sur ce plan. Il s'agit des secteurs suivants :

- le secteur de Colombe alimenté par l'adduction du captage de la source du Dorinet,
- la partie Est du secteur du Planay protégée par le poteau n°2 non conforme de diamètre 65 mm,
- une partie du réseau de Belleville dont les canalisations ne sont pas en diamètre 100 mm et où les poteaux sont de diamètre 65 mm.
- tout le réseau des Prés et la partie du réseau d'Annuit située sous le réservoir du Saugeais dont les canalisations sont de diamètre 80 mm et où les poteaux incendie sont de diamètre 65 mm,
- une petite partie du réseau d'Annuit protégée par le poteau n°32, de diamètre 65 mm et qui se trouve sur une antenne de réseau en diamètre 60,
- le secteur de la Combe sur le réseau du Chef-lieu protégée par le poteau n°55 de diamètre 65 mm et se trouvant sur une conduite de diamètre 80 mm,
- le secteur des Côtes au bout du réseau du Chozal (poteau n°76),
- le secteur des Traverses au bout du réseau des Granges (poteau n°69),
- le secteur à proximité du réservoir de Nantailly protégé par le poteau n°80 branché sur la conduite de diamètre 60 mm provenant des Saisies,
- tout le réseau de la Traie alimenté par le réservoir des Saisies correspondant aux secteurs de Chenavelle et de l'Echellier.

Par ailleurs, une absence de couverture de la défense incendie est observée sur quelques secteurs :

- le secteur de la Turne alimenté par l'adduction du Dorinet,
- le secteur de l'Infernet et celui de la Chaudanne sur le réseau de Belleville,
- le secteur sous le réservoir du Revers et celui entre les lieux-dits Saint-Sauveur et les Marais sur le réseau des Granges,
- le secteur du Cret et celui des Evettes sur le réseau du Chozal,
- une partie du réseau des Pémonts entre les lieux-dits de Bellavarde et des Replens.

Département de la Savoie

COMMUNE DE HAUTELUCE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

PROPOSITION D' ACTIONS ET D' AMENAGEMENTS
MEMOIRE N° 4

E 27-10

Octobre 2010

*Immeuble Le Telyca
189 Ch du Bac à Traille
69300 CALUIRE ET CUIRE*

Tél. : 04 72.44.89.60
Fax : 04.37.40.23.99
contact@edacere.com



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques



SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION.....	4
II.	INVENTAIRE DU PATRIMOINE.....	4
II.1.	<i>Ouvrages</i>	4
II.1.1.	Captages	4
II.1.2.	Répartiteurs.....	4
II.1.3.	Réservoirs	4
II.2.	<i>Canalisations</i>	5
II.2.1.	Distribution.....	5
II.2.2.	Adduction	5
II.2.3.	Classement par âge	6
III.	SCENARI ETUDIÉS ET BASE DE CALCUL D'ESTIMATION DES TRAVAUX.....	7
III.1.	<i>Mise en conformité des réseaux par rapport à la défense incendie</i>	7
III.2.	<i>Mise en conformité des réserves par rapport à la défense incendie</i>	7
III.3.	<i>Protection des captages</i>	7
III.4.	<i>Diminution du volume prélevé</i>	7
III.5.	<i>Mise en place d'unité de traitement</i>	7
III.6.	<i>Amélioration de la surveillance des réseaux</i>	7
III.7.	<i>Ratios retenus pour l'estimation des travaux</i>	8
IV.	RAPPEL DE L'ÉTAT EXISTANT ET HIERARCHISATION DES ANOMALIES CONSTATEES	9
V.	COÛTS DES TRAVAUX	9
V.1.	<i>Mise en conformité des réseaux par rapport à la défense incendie</i>	9
V.1.1.	Unité de distribution du Planay	9
V.1.2.	Unité de distribution de Belleville.....	10
V.1.3.	Unité de distribution du Saugeais	10
V.1.4.	Unité de distribution du Chef-lieu	11
V.1.5.	Unité de distribution de La Pora.....	11
V.1.6.	Unité de distribution de Nantailly.....	12
V.1.7.	Unité de distribution de la Traie	12
V.1.8.	Unité de distribution du Revers	13
V.2.	<i>Mise en conformité des réserves par rapport à la défense incendie</i>	14
V.2.1.	Réservoir du Planay.....	14
V.2.2.	Réservoir de Belleville	15
V.2.3.	Réservoir du Saugeais	16
V.2.3.1.	Renouvellement du réservoir.....	16
V.2.3.2.	Mise en place d'une réserve en équilibre.....	16
V.2.4.	Réservoirs de la Pora et de Nantailly.....	16
V.2.5.	Secteurs non couverts par la défense incendie	17
V.2.5.1.	Hameau de Colombe	17
V.2.5.2.	Hameau de la Turne	17
V.3.	<i>Travaux de renouvellement des réseaux fuyards</i>	18
V.3.1.	Unité du Planay	18
V.3.2.	Unité du Saugeais	18
V.3.3.	Unité du Chef-Lieu : secteur de la Combe	19
V.4.	<i>Protection des captages</i>	19
V.5.	<i>Diminution du volume prélevé</i>	20
V.6.	<i>Mise en place d'unité de traitement</i>	20
V.7.	<i>Amélioration de la surveillance des réseaux</i>	20
VI.	RECAPITULATIF - CONCLUSION	21
VI.1.	<i>Amélioration de la défense incendie</i>	21

VI.2.	<i>Amélioration de l'alimentation en eau potable</i>	21
VI.3.	<i>Conclusion</i>	21

I. INTRODUCTION

La commune de Hauteluca a souhaité réaliser son schéma directeur d'alimentation en eau potable en raison d'importants projets urbanistiques. Les objectifs de cette étude sont multiples et visent à :

- améliorer la gestion de la ressource et la qualité de l'eau distribuée,
- optimiser le fonctionnement actuel des réseaux,
- assurer la collectivité de posséder un système de distribution adéquat,
- améliorer la défense incendie.

Suite à l'établissement du diagnostic, des bilans de réseaux et de l'état des lieux de l'alimentation en eau potable, plusieurs insuffisances ont été notées. Le présent mémoire présente les propositions d'aménagements pour les réseaux d'eau potable dont les problèmes majeures ont été recensés au niveau de la défense incendie et au niveau de la sécurisation de la qualité de l'eau.

II. INVENTAIRE DU PATRIMOINE

II.1. Ouvrages

NB : la station de pompage (Nantailly) et les réservoirs de Nantailly et de La Pora appartiennent au SIVOM.

II.1.1. Captages

Captages	Année de réalisation
Source du Dorinet	1972
Source du Revers	1999

II.1.2. Répartiteurs

Répartiteurs	Année de réalisation
Répartiteur de la Turne	1972
Répartiteur du Saugeais	1972

II.1.3. Réservoirs

Réservoirs	Année de réalisation
Réservoir du Planay	1972
Réservoir de Belleville	1972
Réservoir du Saugeais (Les Près)	1972
Réservoir du Chef-lieu	1972
Réservoir du Revers	2001
Réservoir des Brays	1959

II.2. Canalisations

II.2.1. Distribution

Type	Unité de distribution								Total
	Planay	Belleville	Saugeais	Chef-lieu	Pora	Nantilly	Traie	Revers	
Fonte Ø 100	1 469	439	4 503	6 237	1 083	1 692	111	3 915	19 449
Fonte Ø 80			232						232
Fonte Ø 60				135					135
AC Ø 100							400		400
AC Ø 50						235			235
Acier Ø 100	685	83	131						899
Acier Ø 80		579	1 625	612		178			2 994
Acier Ø 60		133	419		18				570
PEHD Ø 160								428	428
PEHD Ø 125						240		1 790	2 030
PEHD Ø 110									0
PEHD Ø 90									0
PEHD Ø 75									0
PEHD Ø 63				227					227
PEHD Ø 50						464			464
PEHD Ø 40			469		278				747
PEHD Ø 32				90					90
PVC Ø 110						143			143
PVC Ø 90									0
PVC Ø 75							660		660
PVC Ø 63									0
PVC Ø 50	134					212	197		543
PVC Ø 40	161			162			160		483
Total	2 449	1 234	7 379	7 463	1 379	3 164	1 528	6 133	30 729

Il y a au total 30 730 ml de canalisations de distribution sur Hauteluze.

II.2.2. Adduction

Type	Adduction			Total
	Dorinet	Revers	Nantilly	
Fonte Ø 150	6 169			6 169
Fonte Ø 125	651			651
Fonte Ø 100	432	53		485
Fonte Ø 80	555			555
Acier Ø 150	1 252			1 252
Acier Ø 125	894			894
Acier Ø 100				0
Acier Ø 80	964			964
Acier Ø 60			1 240	1 240
PEHD Ø 90		1 544		1 544
PVC Ø 110	1 822			1 822
Total	12 739	1 597	1 240	15 576

Il y a au total 15 580 ml de canalisations d'adduction et refoulement sur la commune.

II.2.3. Classement par âge

L'essentiel des réseaux a été aménagé en 1972 ; de la source du Dorinet aux différents réservoirs. Les distributions sont de la même époque. Toutefois, le réseau de Nantailly est plus ancien et d'autres travaux ont été entrepris jusqu'à aujourd'hui :

- Le réseau de Nantailly date de 1967 pour l'adduction et le réservoir et de 1968 pour la distribution. (Le pompage a par ailleurs été redimensionné en 1999 mais les conduites de refoulement sont de 1989 ; ces ouvrages appartiennent au SIVOM)
- Les travaux de la source du Revers ainsi que de l'adduction jusqu'au réservoir sont de 1999. la majeure partie de ces réseaux appartiennent au SIVOM des Saisies.
- La commune aménage en 2003, 2004 et 2009 un réseau de distribution en PEHD qui prolonge vers le nord un réseau existant en Fonte Ø 100 de 1989 sur le secteur de Saint Sauveur et Sous La Passette.
- Le petit réseau de La Traie date de 1967 mais il a été étendu en 1980 par une canalisation en PVC Ø 75.

Classe d'âge	Distribution	Adduction - refoulement
1961 - 1980	21 690 ml	13 980 ml
1981 - 2000	6 030 ml	1590 ml
2001 et après	3 010 ml	0
Total	30 730 ml	15 570 ml

Classe d'âge	Distribution	Adduction - refoulement
1961 - 1980	70,6 %	89,8 %
1981 - 2000	19,6 %	10,2 %
2001 et après	9,8 %	0 %
Total	100 %	100 %

III. SCENARII ETUDIES ET BASE DE CALCUL D'ESTIMATION DES TRAVAUX

III.1. Mise en conformité des réseaux par rapport à la défense incendie

Suite au diagnostic sur la défense incendie et aux résultats de la modélisation mathématique, des travaux de renforcement de réseaux seront programmés sur quelques secteurs de la commune.

III.2. Mise en conformité des réserves par rapport à la défense incendie

La réglementation impose un débit de 60 m³/h sous 1 bar de pression pendant 2h soit une réserve incendie en tête de chaque réseau de 120 m³.

III.3. Protection des captages

Les procédures de protection des captages du Revers et du Dorinet sont en cours mais non achevées. Les arrêtées préfectoraux ont été publiés pour les 2 captages (2 Avril 2001 pour le Dorinet ; 20 juillet 1999 pour le Revers). Les périmètres de protection ont été définis avec des servitudes à respecter. Toutefois, les périmètres immédiats ne sont pas matérialisés et les servitudes doivent-être respectées.

III.4. Diminution du volume prélevé

Le nombre de bassins sur Hauteluze est limité. Toutefois, ces bassins constituent des écoulements permanents qui échappent à la facturation et qui rejoignent le réseau d'assainissement. La mise en place de compteurs et le relevé annuel de l'index permettraient d'évaluer leur part dans la consommation totale de la commune.

III.5. Mise en place d'unité de traitement

L'eau est de bonne qualité biologique, toutefois, les ressources ne sont pas à l'abri d'une pollution accidentelle, en particulier à cause de la faune sauvage.

III.6. Amélioration de la surveillance des réseaux

Les dispositifs de télésurveillance permettent de suivre, en continu, l'évolution du niveau de l'eau dans la cuve et les débits distribués. Un signal d'alerte averti des dysfonctionnements pouvant survenir.

III.7. Ratios retenus pour l'estimation des travaux

Canalisations en milieu rural :

Canalisation fonte Ø 60 mm / PVC Ø 75 mm / PEHD Ø 75 mm :	100 €/ml
Canalisation fonte Ø 100 mm / PVC Ø 110 mm / PEHD Ø 110 mm :	125 €/ml
Canalisation fonte Ø 125 mm / PVC Ø 125 mm / PEHD Ø 125 mm :	140 €/ml
Canalisation fonte Ø 150 mm / PVC Ø 160 mm / PEHD Ø 160 mm :	160 €/ml
Plus-value pour terrain rocheux :	+ 45 €/ml
Plus-value pour secteur très pentu :	+ 30 €/ml
Plus-value pour passage en rue étroite :	+ 50 €/ml
Plus-value pour traversée de route départementale :	+ 40 €/ml

Canalisations en milieu urbain :

Canalisation fonte Ø 60 mm / PVC Ø 75 mm / PEHD Ø 75 mm :	145 €/ml
Canalisation fonte Ø 100 mm / PVC Ø 110 mm / PEHD Ø 110 mm :	200 €/ml
Canalisation fonte Ø 125 mm / PVC Ø 125 mm / PEHD Ø 125 mm :	220 €/ml
Canalisation fonte Ø 150 mm / PVC Ø 160 mm / PEHD Ø 160 mm :	270 €/ml
Plus-value pour terrain rocheux :	+ 55 €/ml
Plus-value pour secteur très pentu :	+ 45 €/ml
Plus-value pour passage en rue étroite :	+ 70 €/ml
Plus-value pour traversée de route départementale :	+ 45 €/ml

Réservoirs :

Bâche incendie de 60 m ³	56 000 €/u
Réserve de 75 m ³	120 000 €/u
Réservoirs de 200 m ³	250 000 €/u

Equipements divers :

Création ou reprise de branchement :	1 200 €/u
Création ou renouvellement de compteurs	150 €/u
Compteur général en tête d'UDI	1600 €/u
Compteur général en tête d'UDI en regard	1800 €/u
Mise en place d'un poteau incendie :	2 000 €/u
Mise en place d'un réducteur de pression	8 000 €/u
Mise en place d'un réducteur de pression et chambre de vannes	17 000 €/u
Traitement UV et filtre pour 15 m ³ /h	35 000 €/u
Traitement UV et filtre pour 25 m ³ /h	50 000 €/u
Réseau électrique et téléphonique	82 €/ml

IV. RAPPEL DE L'ETAT EXISTANT ET HIERARCHISATION DES ANOMALIES CONSTATEES

Le tableau ci-dessous classe par ordre de priorité les anomalies mises à jour dans le mémoire n°3 :

Priorité	Désignation	Anomalies
1	Défense incendie et pression de service	36 % des poteaux n'assurent pas les 60 m ³ /h sous 1 bar de pression. En revanche, certains secteurs ont une pression supérieure à 10 bars.
2	Réserve incendie	5 réservoirs sur 7 n'ont pas de réserve incendie réglementaire de 120 m ³
3	Protection des captages	Travaux de mise en conformité, respect des servitudes
4	Sécurité de la production	Bonne qualité biologique mais aucun traitement en place en cas de pollution accidentelle (déjections, ...)
5	Gestion du volume prélevé	Absence de compteurs sur les bassins
6	Télésurveillance	Absence de télégestion sur les réservoirs

V. COUTS DES TRAVAUX

V.1. Mise en conformité des réseaux par rapport à la défense incendie

La mise en place d'un poteau d'incendie doit être faite en concertation avec le SDIS qui en définit l'implantation en fonction des conditions d'accès. La numérotation des poteaux d'incendie incombe au SDIS.

V.1.1. Unité de distribution du Planay

Le PI 2 n'a qu'une sortie en Ø 65 mm mais peut assurer un débit suffisant en Ø 100 compte-tenu de la configuration du réseau.

En bout de réseau, les pressions sont proches de 11 bars. Le réducteur de pression n° 4 maintient une pression aval de 5,4 bars. Sa consigne peut-être passée à 3 bars : la pression sera diminuée de 2,4 bars en aval de ce réducteur.

Enfin, entre les poteaux 6 et 8, il y a une absence de couverture incendie avec pourtant quelques maisons. Nous préconisons d'aménager un nouveau poteau en Ø 100 et 2 Ø 65 mm dans ce secteur.

Le dimensionnement des canalisations permet d'aménager un poteau en Ø 100 mm avec une pression et un débit conforme.

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Renouvellement PI 2 + nouveau PI (Ø 100 + 2 Ø 65 mm)	u	2 000	2	4 000 €
Modification de la consigne du réducteur n°4 à 3 bar	pour mémoire, 1 intervention			
			Total	4 000 €

V.1.2. Unité de distribution de Belleville

3 poteaux n'assurent pas le débit réglementaire. Le dimensionnement actuel en Acier Ø 80 mm est en effet insuffisant pour laisser passer un débit suffisant. Par ailleurs, ce petit diamètre et l'ancienneté des canalisations induisent de fortes pertes de charges ce qui diminue les pressions en écoulement.

Sur les 5 poteaux que compte l'unité de distribution, un seul à une sortie en Ø 100 mm.

Ainsi, nous préconisons de renouveler 575 ml de canalisations en Ø 100 mm. Ces travaux seront réalisés sous voirie. A l'occasion de ces travaux, les 4 poteaux pourront être renouvelés avec une sortie en Ø 100 mm et 2 sorties en Ø 65 mm.

Le dimensionnement actuel ne permettant pas de fournir le débit suffisant en bout de réseau, **il est déconseillé de renouveler ces poteaux avant les travaux sur les canalisations.**

Détail des travaux (option 1)	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Renouvellement en Fonte Ø 100 mm sous voirie	ml	200	575	115 000 €
Renouvellement PI 10 à 13 (sorties Ø 100 + 2 Ø 65 mm)	u	2 000	4	8 000 €
Total				123 000 €

NB : en accord avec le SDIS, le PI 10 peut-être supprimé car le PI 9 est à 100 m. Dans ce cas, les travaux sont diminués de 115 ml et d'un renouvellement de poteau :

Détail des travaux (option 2)	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Renouvellement en Fonte Ø 100 mm sous voirie	ml	200	460	92 000 €
Renouvellement PI 10 à 13 (sorties Ø 100 + 2 Ø 65 mm)	u	2 000	3	6 000 €
Total				98 000 €

V.1.3. Unité de distribution du Saugeais

Une partie du réseau, en particulier la partie gauche en sortant du réservoir, est en Fonte Ø 80 mm. Ce dimensionnement ne laisse pas passer la défense incendie sur les poteaux proches du réservoir. En revanche, les pertes de charges sont compensées par la forte dénivellation mais le débit de 60 m³/h induit des vitesses importantes dans les canalisations. Ainsi, l'ensemble des canalisations en Ø 80 mm qui desservent un poteau incendie devraient être renouvelées. Cependant, compte-tenu du linéaire important, nous préconisons de ne renouveler que les tronçons qui permettent de rendre conforme des poteaux aujourd'hui insuffisants. Les poteaux avec une sortie en Ø 65 mm seront à renouveler après travaux. **De même que précédemment, il est préconisé de ne réaliser aucun renouvellement de poteau tant que les travaux sur canalisations ne sont pas engagés.**

NB : ces travaux constituent une priorité du fait du caractère fuyard depuis le réservoir.

Certains secteurs sont concernés par des pressions de service importantes. Ainsi, nous proposons également de déplacer le réducteur de pression (n°17) 20 m plus bas en dénivellation, juste avant l'antenne qui part vers le PI 37. La consigne sera de 2 bars (stabilisateur aval à 2 bars).

Plus en aval, il est préconisé de poser un stabilisateur de pression aval à 6 bars avant les PI 34 et 39.

Enfin, le réducteur n° 11 réduit actuellement la pression de 7 bars. En écoulement, les pertes de charge engendrent une forte baisse de la pression. Ainsi, au passage du réducteur, la pression deviendrait en théorie "négative". Nous préconisons donc de le remplacer par un stabilisateur de pression à 1 bar : la pression est maintenue à 1 bar tant que $P_{(amont)} \geq 1$ bar en dynamique.

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Renouvellement en Fonte Ø 100 mm hors voirie	ml	125	560	70 000 €
Renouvellement PI (sorties Ø 100 + 2 Ø 65 mm)	u	2 000	14	28 000 €
Aménagement de stabilisateur en chambre de vannes	u	17 000	3	51 000 €
Total				149 000 €

V.1.4. Unité de distribution du Chef-lieu

Sur le réseau du Chef-lieu, quelques tronçons en Ø 80 mm induisent des vitesses importantes. Ces tronçons seront à renouveler en Fonte Ø 100 mm mais ils ne sont pas prioritaires dans le cadre de la mise en conformité de la défense incendie.

Sur le secteur "le Chozal", les PI 46, 47 et 49 ont une pression statique supérieure à 10 bars. Nous proposons de connecter l'antenne de ce secteur en aval du réducteur n° 25 et non en amont comme c'est le cas actuellement. Pour les mêmes raisons, nous préconisons de connecter le PI 57 ainsi que les 2 antennes qui suivent en aval du réducteur n°19 (actuellement, l'antenne en FØ60 qui dessert 4 branchements est connectée en amont du réducteur).

Sur le hameau des Cotes le modèle indique une pression conforme sur le PI 76 au bout de l'antenne. Les mesures indiquent un léger problème de pression et de débit : nous mesurons 58 m³ sous 1 bar. La consigne du réducteur de pression 28 peut donc être augmentée à 3 bars au lieu de 2,4 aujourd'hui.

Enfin, 2 secteurs ne sont pas couverts par la défense incendie :

- au lieu-dit "Le Crêt" et "Les Fonds", il est possible de poser un poteau au milieu de l'antenne qui mène au hameau des Cotes.
- Au lieu-dit "Les Evettes", un poteau peut-être posé à proximité de la route.

Le dimensionnement des canalisations permet d'aménager deux poteaux en Ø 100 mm avec une pression et un débit conforme.

Sur l'ensemble du réseau, seul 2 poteaux en Ø 65 mm sont à changer en Ø 100 mm (PI 53 et 55). Le dimensionnement actuel permet, selon le modèle d'assurer le bon débit.

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Renouvellement PI 53 et 55 (sorties Ø 100 + 2 Ø 65 mm)	u	2 000	2	4 000 €
Nouveau PI (sorties Ø 100 + 2 Ø 65 mm)	u	2 000	2	4 000 €
Modification de la chambre de vannes de 2 regards	u	5 000	2	10 000 €
Modification de la consigne du réducteur n°28 à 3 bar	pour mémoire, 1 intervention			
Total				18 000 €

V.1.5. Unité de distribution de La Pora

La défense incendie est conforme sur ce réseau. Toutefois, nous relevons des pressions importantes en aval : le réducteur de pression 26 peut-être modifié pour stabiliser la pression à 1 bar (au lieu de 2,3 aujourd'hui) Les pressions statiques en aval sont diminuées de 1,3 bar.

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Modification de la consigne du réducteur n°26 à 1 bar	pour mémoire, 1 intervention			
Total				0 €

V.1.6. Unité de distribution de Nantailly

Une partie du réseau est en Acier Ø 50 et PVC Ø 50 ce qui est très insuffisant pour assurer la défense incendie. Nous proposons donc un renouvellement de 445 ml hors voirie avec une traversée de route départementale. L'autre partie du réseau est concernée par de fortes pressions ; ainsi, nous proposons de modifier la consigne du réducteur à 1,5 bar au lieu de 3,2 bar aujourd'hui.

Enfin, le PI 55 est directement branché sur l'adduction du réservoir de Nantailly. Il est préconisé de déplacer ce poteau et de le poser 15 m plus bas en dénivellation par rapport au réservoir. Ces travaux impliquent l'aménagement de 45 ml de canalisations supplémentaires en Fonte Ø 100 mm.

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Renouvellement en Fonte Ø 100 mm hors voirie	ml	125	490	61 250 €
Traversée de route départementale	ml	45	15	675 €
Reprise de branchements	u	1 200	21	25 200 €
Modification de la consigne du réducteur n°30 à 1,5 bar	pour mémoire, 1 intervention			
Total				87 125 €

Les secteurs de "Bellavarde" et "Les Replens" ne peuvent-être couverts par la défense incendie qu'en re-dimensionnant le réseau de distribution qui est en PEHD Ø 50 mm. Cette solution induit des coûts importants :

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Renouvellement en Fonte Ø 100 mm hors voirie	ml	125	240	30 000 €
Nouveau PI	u	2 000	1	2 000 €
Reprise de branchements	u	1 200	2	2 400 €
Total				34 400 €

NB : une autre solution pourrait-être étudiée en concertation avec le SDIS

V.1.7. Unité de distribution de la Traie

Le réseau de la Traie est issu du réseau des Saisies. De ce fait, le linéaire depuis le réservoir est important et donc les pertes de charges sont significatives. A ceci s'ajoute un dimensionnement parfois insuffisant sur certains tronçons. En effet, l'antenne principal est sur la partie "les Saisies" en Fonte Ø 80 mm et sur la partie "Hauteluze" en Fonte Ø 100 mm et en PVC Ø 75 mm en aval.

Pour assurer la défense incendie, nous préconisons un renouvellement en Fonte Ø 100 des principaux secteurs sous dimensionnés.

Les pressions de service sont correctes.

Le renouvellement de la partie en PVC Ø 75 sera réalisé hors voirie mais nécessite par trois fois la traversée de la route départementale.

Le renouvellement de la partie en Fonte Ø 80 mm sera réalisé sous voirie sur la partie "Les Saisies".

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Renouvellement en Fonte Ø 100 mm sous voirie	ml	200	400	80 000 €
Renouvellement en Fonte Ø 100 mm hors voirie	ml	125	660	82 500 €
Traversée de route départementale	ml	45	40	1 800 €
Total				164 300 €

V.1.8. Unité de distribution du Revers

Ce réseau est correctement dimensionné pour la défense incendie. Toutefois, les pressions statiques sont importantes. Nous proposons de revoir la consigne du réducteur n° 16 et de poser un second réducteur à proximité de ce dernier.

Le réducteur n°16 aurait sa consigne à 1,5 bar au lieu de 4,28 bar aujourd'hui. Ainsi, les pressions seront diminuées d'environ 2,8 bars sur le réseau. Ce réducteur est placée sur l'antenne qui part vers le sud.

En revanche, l'antenne qui part vers le nord est dépourvue de réducteur et les pressions sont importantes. Nous proposons donc d'aménager à côté du réducteur n°16 un second réducteur, pour la partie nord cette fois-ci. La consigne est fixé à 10,5 bar ce qui permet de diminuer de 3 bars les pressions sur les PI 64 et 66 par exemple. La consigne ne peut pas être plus basse du fait du PI 67 situé sur un point haut plus loin sur l'antenne.

Enfin, il y a absence de couverture incendie juste en aval du réservoir (30 à 50 m en dénivellation). De même, entre les hameaux de Saint Sauveur et Les Marais, quelques maisons sont à plus de 200 m des poteaux 61 et 62.

Le dimensionnement des canalisations permet d'aménager deux poteaux en Ø 100 mm avec une pression et un débit conforme.

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Nouveau PI	u	2 000	2	4 000 €
Aménagement de stabilisateur en chambre de vannes	u	17 000	1	17 000 €
Modification de la consigne du réducteur n°16 à 1,5 bar	pour mémoire, 1 intervention			
Total				21 000 €

NB : le réducteur aménagé pourra l'être dans la chambre de vannes existante du réducteur n°16 si celle-ci peut permettre ces aménagements.

V.2. Mise en conformité des réserves par rapport à la défense incendie

Rappel sur le dimensionnement des réservoirs :

Réservoirs	Capacité totale (m ³)	Réserve incendie (m ³)	Capacité utile (m ³)	Consommation de pointe sur une journée (m ³)	Bilan de la sécurité
Planay	130	60	70	20,45	+ 49,55 m ³
Belleville	175	42	133	0,54	+ 132,46 m ³
Le Saugeais	130	55	75	71,40	+ 3,60 m ³
Chef-lieu	564	130	434	109,78	+ 324,22 m ³
Le Revers	235	120	115	15,85	+ 99,15 m ³
La Pora (*)	513	0	513	8,40	Une partie du volume pompé
Nantailly (*)	238	102	136	34,67	Une partie du volume pompé

Les réservoirs sont correctement dimensionnés pour la consommation mais seuls les réservoirs du Revers et du Chef-lieu ont une réserve incendie de 120 m³ conformément à la réglementation.

Sur les 5 autres réservoirs, la réserve incendie est inférieure. Le débit d'alimentation des réservoirs peut toutefois corriger cette insuffisance. Le tableau suivant rappelle le débit d'alimentation des réservoirs en période d'étiage (données reprise du mémoire n°3).

Réservoirs	Débit d'alimentation	Volume supplémentaire en 2 heures (m ³)	Réserve incendie (m ³)	Réserve disponible pendant 2 heures (m ³)
Planay	1,50 l/s	11	60	71
Belleville	0,13 l/s	1	42	43
Le Saugeais	1,87 l/s	13	55	68
Chef-lieu	11,49 l/s	83	130	213
Le Revers	2,11 l/s	15	120	135
La Pora (*)	1,89 l/s	14	0	14
Nantailly (*)	nc	nc	102	nc

Le débit d'alimentation des réservoirs permet de renforcer encore les réserves déjà conformes (Revers et Chef-lieu). En revanche, ce débit ne renforce que très peu les réserves incendie insuffisantes. Plusieurs scénarios sont donc envisageables selon les cas.

V.2.1. Réservoir du Planay

Le bilan de sécurité pour la consommation fait état d'un excédent de 49 m³. La réserve incendie actuelle est de 60 m³. Le débit d'alimentation du réservoir est en période d'étiage (et d'après les mesures effectuées en phase 1) de 1,5 l/s soit 11 m³ en 2 heures. Ainsi, le volume disponible pour l'incendie peut-être en théorie de 120 m³.

Nous proposons donc de modifier la chambre de vannes du réservoir de telle sorte d'avoir un volume de 21 m³ alloués à la consommation (soit le volume journalier de pointe) et une réserve incendie de 109 m³ qui peut-être complétée directement par le débit d'alimentation du réservoir.

Pour ce faire, la hauteur de la lyre incendie devra être rehaussée de 1,14 m soit 2,68 m au total au lieu de 1,54 m aujourd'hui. Par différence, la hauteur allouée à la consommation ne sera plus que de 0,52 m.

$$\text{Volume} = (\text{Ø réservoir}/2)^2 \times \pi \times h$$

Ø réservoir : 7,2 m		
hauteur incendie : 2,68 m	hauteur incendie : 2,68 m	volume incendie : 109,1 m ³
hauteur consommation : 0,52 m	hauteur consommation : 0,52 m	volume consommation : 21,2 m ³
hauteur totale : 3,20 m	hauteur totale : 3,20 m	volume total : 130,3 m ³

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Modification de la hauteur incendie	u	3 000	1	3 000 €
Total				3 000 €

V.2.2. Réservoir de Belleville

Le bilan de sécurité (pour la consommation) permet de constater que le réservoir de Belleville est très excédentaire ce qui permet d'augmenter la hauteur de la réserve incendie à l'intérieur de la chambre de vannes du réservoir sans compromettre la consommation.

Le volume incendie est de 42 m³ et l'excédent pour la consommation est de 132 m³. Ainsi, il est possible d'augmenter la réserve incendie jusqu'à 120 m³ (soit 78 m³ supplémentaires). Dans cette configuration, la réserve allouée à la consommation sera excédentaire de 46 m³ par rapport au besoin de pointe ce qui reste confortable.

Pour ce, la hauteur de la lyre incendie devra être rehaussée de 1,87 soit 2,87 m au total au lieu de 1 m aujourd'hui. Par différence, la hauteur allouée à la consommation ne sera plus que de 1,28 m.

$$\text{Volume} = (\text{Ø réservoir}/2)^2 \times \pi \times h$$

Ø réservoir : 7,3 m		
hauteur incendie : 2,87 m	hauteur incendie : 2,87 m	volume incendie : 120,1 m ³
hauteur consommation : 1,28 m	hauteur consommation : 1,28 m	volume consommation : 53,6 m ³
hauteur totale : 4,15 m	hauteur totale : 4,15 m	volume total : 173,7 m ³

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Modification de la hauteur incendie	u	3 000	1	3 000 €
Total				3 000 €

V.2.3. Réservoir du Saugeais

La réserve utile du réservoir du Saugeais est tout juste excédentaire ce qui ne permet pas de modifier la hauteur de la réserve incendie. La réserve incendie actuelle est de 55 m³. Le débit d'alimentation du réservoir est de 1,87 l/s soit un complément de 13 m³ en 2 heures.

Une réserve supplémentaire est donc nécessaire.

Nous proposons soit le renouvellement du réservoir soit la mise en place d'une réserve en équilibre avec le réservoir actuel.

V.2.3.1. Renouvellement du réservoir

La réserve incendie doit être de 120 m³. Nous proposons une réserve utile pour la consommation au moins équivalente à l'actuelle (75 m³). Un réservoir de 200 m³ semble donc un bon compromis

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Réservoir de 200 m ³	u	250 000	1	250 000 €
Total				250 000 €

Cette solution permet d'abandonner l'actuel réservoir de 130 m³ soit un patrimoine de 210 000 € à ne plus amortir. **L'augmentation de patrimoine due au renouvellement est donc de 40 000 €.**

Les conduites de la chambre de vannes sont par ailleurs légèrement dégradées et le réservoir est de 1972 (bientôt 40 ans).

V.2.3.2. Mise en place d'une réserve en équilibre

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Réserve en équilibre de 75 m ³	u	120 000	1	120 000 €
Total				120 000 €

Ces travaux supposent la conservation de l'actuel réservoir d'une valeur de 210 000 €. **L'augmentation de patrimoine dans cette solution est donc de 120 000 €.** Ces travaux, moins coûteux que les précédents, auront un impact plus fort sur le prix de l'eau du fait d'un amortissement réalisé sur un total de 330 000 € au lieu de 250 000 € pour les travaux de renouvellement.

V.2.4. Réservoirs de la Pora et de Nantailly

La réserve utile du réservoir de la Pora a une capacité de 513 m³ mais il n'a pas de réserve incendie. La consommation de pointe sur une journée est de 8,4 m³ mais ce réservoir alimente également le réservoir de Nantailly par pompage jusqu'à 60 m³/h (capacité maximum des pompes). Le réservoir de la Pora est également alimenté par les 2 principales sources de la commune : source du Dorinet et source du Revers. Ainsi, la capacité du réservoir et le débit d'alimentation sont suffisants pour mettre en place une réserve incendie de 120 m³ en modifiant sensiblement la chambre de vannes : la réserve doit être d'une hauteur de presque 1 m compte-tenu du diamètre du réservoir.

$$\text{Volume} = (\text{Ø réservoir}/2)^2 \times \pi \times h$$

Ø réservoir : 12,7 m	
hauteur incendie : 0,95 m	volume incendie : 120,3 m ³
hauteur consommation : 3,10 m	volume consommation : 392,7 m ³
hauteur totale : 4,05 m	volume total : 513,0 m ³

Cette réserve devra être matérialisée dans la chambre de vannes du réservoir de la Pora en amont du départ de distribution vers Les Praz, ainsi qu'en amont des pompes vers Nantailly.

Le réservoir de Nantailly dispose d'une réserve incendie de 102 m³. Compte-tenu de la capacité des pompes (60 m³/h) ce dimensionnement est suffisant.

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Création d'une réserve incendie dans le réservoir de La Pora en amont des pompes et en amont de la distribution	u	6 000	1	6 000 €
Total				6 000 €

V.2.5. Secteurs non couverts par la défense incendie

V.2.5.1. Hameau de Colombe

Ce hameau est couvert par un poteau en Ø 65 mm branché sur l'adduction. Nous préconisons l'aménagement d'une bache de 60 m³ en aval du poteau existant. Celle-ci pourra donc être remplie par ce poteau, même en cours d'intervention.

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Bâche incendie 60 m ³	u	56 000	1	56 000 €
Total				56 000 €

V.2.5.2. Hameau de la Turne

Le hameau de la Turne est situé à 500 m plus en aval de Colombe. En accord avec le SDIS, la bache incendie de 60 m³ aménagée sur Colombe pourrait servir au hameau de la Turne.

V.3. Travaux de renouvellement des réseaux fuyards

V.3.1. Unité de distribution du Planay

Les conduites de distribution en acier Ø 100 et Ø 80 issues du réservoir du Planay présentent de nombreuses fuites, elles doivent donc être renouvelées.

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Renouvellement en Fonte Ø 100 mm sous voirie	ml	165	200	40 000 €
Renouvellement en Fonte Ø 100 mm hors voirie	ml	125	200	25 000 €
Renouvellement en Fonte Ø 80 mm sous voirie	ml	155	200	31 000 €
Renouvellement en Fonte Ø 80 mm hors voirie	ml	115	200	23 000 €
Nouveau PI (sorties Ø 100 + 2 Ø 65 mm)	u	2 000	2	4 000 €
Total				123 000 €

NB : le tracé des deux conduites à renouveler est identique, le coût de terrassement sera donc plus faible (tranchée commune).

V.3.2. Unité du Saugeais

Le réseau de distribution en acier Ø 80 issu du réservoir du Saugeais alimentant les hameaux des Près, des Grangettes et des Raffort nécessite un renouvellement car il est trop fuyard. Ce renouvellement s'accompagne de la construction de 4 chambres de vannes avec réducteur de pression ainsi que le renouvellement d'environ 28 branchements et 8 poteaux incendies.

La conduite d'adduction en acier Ø 150 arrivant au brise-charge répartiteur des Saugeais étant vétuste nous proposons donc son renouvellement.

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Renouvellement en Fonte Ø 100 mm sous voirie	ml	165	200	33 000 €
Renouvellement en Fonte Ø 100 mm hors voirie	ml	125	1 310	163 750 €
Renouvellement en Fonte Ø 150 mm sous voirie	ml	200	80	16 000 €
Renouvellement en Fonte Ø 150 mm hors voirie	ml	150	925	138 750 €
Aménagement de stabilisateur en chambre de vannes	u	17 000	4	68 000 €
Remplacement PI (sorties Ø 100 + 2 Ø 65 mm)	u	2 000	8	16 000 €
Reprise de branchements	u	1 200	28	33 600 €
Total				469 100 €

NB : le tracé des deux conduites à renouveler est identique sur la longueur de la canalisation d'adduction Ø 150, le coût de terrassement sera donc plus faible sur cette partie du linéaire (tranchée commune).

V.3.3. Unité du Chef-Lieu : secteur de la Combe

La conduite de distribution en acier Ø 80 ainsi que la conduite d'adduction en acier Ø 125 passant dans le hameau de la Combe sont en mauvais état, nous préconisons leur renouvellement.

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Renouvellement en Fonte Ø 100 mm sous voirie	ml	165	500	82 500 €
Renouvellement en Fonte Ø 150 mm sous voirie	ml	200	500	100 000 €
Nouveau PI (sorties Ø 100 + 2 Ø 65 mm)	u	2 000	1	2 000 €
Reprise de branchements	u	1 200	12	14 400 €
			Total	198 900 €

NB : le tracé des deux conduites à renouveler est identique, le coût de terrassement sera donc plus faible (tranchée commune).

V.4. Protection des captages

L'arrêté préfectoral et la définition des périmètres doivent être suivis par la matérialisation du périmètre rapproché et par le respect des prescriptions indiquées par l'hydrogéologue dans chacun des périmètres.

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Travaux de mise en conformité	u	1 500	2	3 000 €
			Total	3 000 €

V.5. Diminution du volume prélevé

Le fonctionnement actuel rend difficile la mise en place de robinets flotteurs le long des adductions sur les réservoirs et répartiteurs. En effet, ce système met en charge la canalisation quand le robinet se ferme. Les ouvrages (répartiteurs et réservoirs) ont un rôle de brise-charge et mettent également en charge la canalisation. En 2 endroits de l'adduction, la différence de dénivellation entre 2 ouvrages atteint presque 200 m ce qui induit, en charge, une pression proche de 20 bars en aval.

Toutefois, afin de suivre au plus près l'évolution des volumes qui transitent le long des adductions, nous proposons de mettre en place des compteurs à chaque entrée de réservoir.

De plus, le suivi des sources est considéré comme un critère d'éligibilité dans le cadre des subventions accordées par le conseil général de la Savoie. Ainsi, nous proposons de mettre en place des compteurs au niveau de la chambre de réunion des captages.

Le nombre de bassins sur Hauteluce est assez limité. Le volume des écoulements permanents est actuellement de 40 m³/jour (soit 14 542 m³/an) ce qui est important. Ce volume est un volume non facturé qui part au réseau d'assainissement. Il est de ce fait préconisé de compter chaque année ces volumes en posant des compteurs sur chaque bassin.

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Compteurs sur les adductions des réservoirs	u	1 600	9	14 400 €
Robinet d'arrêt sur les adductions des réservoirs	u	500	9	4 500 €
Compteurs au départ des captages	u	1 600	2	3 200 €
Compteurs en regard sur les bassins	u	1 800	6	10 800 €
			Total	32 900 €

V.6. Mise en place d'unité de traitement

Quelques analyses se sont révélées non conformes au niveau de la bactériologie sur le captage du Dorinet. Bien que cette non conformité ne se soit pas retrouvée au niveau de la distribution, nous proposons de sécuriser la production par la mise en place de traitement UV sur les principaux réservoirs.

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Traitement UV 15 m ³ /h	u	35 000	6	210 000 €
Traitement UV 25 m ³ /h (Chef-lieu)	u	50 000	1	50 000 €
			Total	260 000 €

V.7. Amélioration de la surveillance des réseaux

Dans le but d'optimiser la gestion du service ainsi que le délai d'intervention en cas de dysfonctionnement (fuite), il est préconisé de mettre en place une télégestion sur les réservoirs.

A chaque fois, nous proposons :

- capteur du niveau d'eau dans le réservoir et alerte
- enregistrement des volumes distribués sur chaque départ
- capteurs de qualité de l'eau

La centralisation des données se ferait en mairie.

NB : La télésurveillance nécessite de raccorder chaque réservoir au réseau électrique

Détail des travaux	unité	Prix unitaire	quantité	Total
Capteurs et satellites de télétransmission (7 réservoirs)	u	6 250	7	43 750 €
Poste centrale de télégestion	u	5 000	1	5 000 €
Total				48 750 €

VI. RECAPITULATIF - CONCLUSION

VI.1. Amélioration de la défense incendie

UDI	réseaux et poteaux d'incendie	réserves d'incendie
Planay	4 000 €	3 000 €
Belleville	123 000 €	3 000 €
Saugeais	149 000 €	250 000 €
Chef-lieu	18 000 €	0 €
Pora	0 €	6 000 €
Nantailly	121 525 €	0 €
Traie	164 300 €	0 €
Revers	21 000 €	0 €
Colombe	0 €	56 000 €
Total	600 825 €	318 000 €

VI.2. Amélioration de l'alimentation en eau potable

Travaux	Coûts
Renouvellement de réseaux fuyards	791 000 €
Protection des captages	3 000 €
Diminution du volume prélevé	32 900 €
Qualité de l'eau	260 000 €
Télésurveillance	48 750 €
Total	1 135 650 €

VI.3. Conclusion

Nous avons dans ce mémoire proposé les aménagements nécessaires à l'amélioration de la défense incendie d'une part et de l'alimentation en eau potable d'autre part. La défense incendie constitue le point le plus coûteux.

La commune devra désormais indiquer sa préférence pour l'une ou l'autre option et se prononcer sur les divers scénarios envisagés. A la suite de ce temps de réflexion, nous élaborerons le schéma directeur de l'alimentation en eau potable. Ce document tiendra compte des priorités que la commune se fixe ainsi que de l'échéancier prévisionnel des travaux.

Département de la Savoie

COMMUNE DE HAUTELUCE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

PROPOSITION D' ACTIONS ET D' AMENAGEMENTS
MEMOIRE N° 4

ANNEXES

E 27-10

Octobre 2010

*Immeuble Le Telyca
189 Ch du Bac à Traille
69300 CALUIRE ET CUIRE*

Tél. : 04 72.44.89.60
Fax : 04.37.40.23.99
contact@edacere.com



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques



ANNEXE N°1

PATRIMOINE FUTUR ET IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques

ANNEXE N°2

CONVENTION TRANSFERT HAUTELUCE - SIVOM



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques

ANNEXE N°3

DUP DORINET



ANNEXE N°4

DUP REVERS



ANNEXE N°5

LETTRE LES BRAYS



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques

ANNEXE N°6

PP DORINET



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques

ANNEXE N°7

PP LE REVERS



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques

ANNEXE N°8

PP LES BRAYS



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques

Département de la Savoie

COMMUNE DE HAUTELUCE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

ETABLISSEMENT DU SCHEMA DIRECTEUR
MEMOIRE N° 5

Janvier 2011

SOMMAIRE

PREAMBULE	3
PRESENTATION GENERALE DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	4
I. LA RESSOURCE.....	4
II. LE RESEAU DE DISTRIBUTION	6
II.1 <i>Le stockage</i>	6
II.2 <i>Les réseaux et les secteurs</i>	7
III. GESTION DU SERVICE DE L'EAU.....	8
IV. PATRIMOINE DU SYSTEME DE DISTRIBUTION D'EAU	8
BILAN DE FONCTIONNEMENT DES RESEAUX.....	11
I. SITUATION ACTUELLE.....	11
II. SITUATION FUTURE (HORIZON 2020).....	13
PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS.....	14
I. PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS	15
II. PROPOSITION DE PHASAGE.....	16
III. APPROCHE ECONOMIQUE.....	19
IV.1 <i>Impact des travaux sur le prix du service de l'eau (hors transfert du budget général vers le budget de l'eau)</i>	19
IV.2 <i>Evolution du prix du service de l'eau (hors transfert du budget général vers le budget de l'eau)</i>	20

PREAMBULE

Suite aux problèmes de qualité de la ressource et aux insuffisances en matière de défense incendie, la Municipalité d'HAUTELUCE a engagé une réflexion globale de son système d'alimentation en eau potable.

Cette étude concerne l'ensemble des ouvrages structurants du système d'alimentation en eau potable de la commune et a pour objectif final de proposer aux élus de la collectivité des solutions adaptées à la gestion du service eau potable.

Plus particulièrement, le schéma directeur définit les actions nécessaires pour :

- améliorer la gestion de la ressource et la qualité de l'eau distribuée,
- optimiser le fonctionnement actuel des réseaux,
- améliorer la défense incendie.

L'étude s'organise autour de 3 étapes :

- **Phase 1** : Diagnostic du fonctionnement du système d'alimentation en eau potable
- **Phase 2** : Propositions d'aménagements
- **Phase 3** : Elaboration du schéma directeur

Le présent rapport finalise l'étude et constitue le schéma directeur d'alimentation en eau potable de la commune d'Hauteluce.

PRESENTATION GENERALE DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

I. LA RESSOURCE

L'alimentation en eau potable de la commune d'Hauteluze est actuellement assurée par deux ressources en eau :

- la source du Dorinet,
- les sources du Revers,

La source du Dorinet est la ressource principale de la commune d'Hauteluze, elle représente plus de 98% des volumes produits.

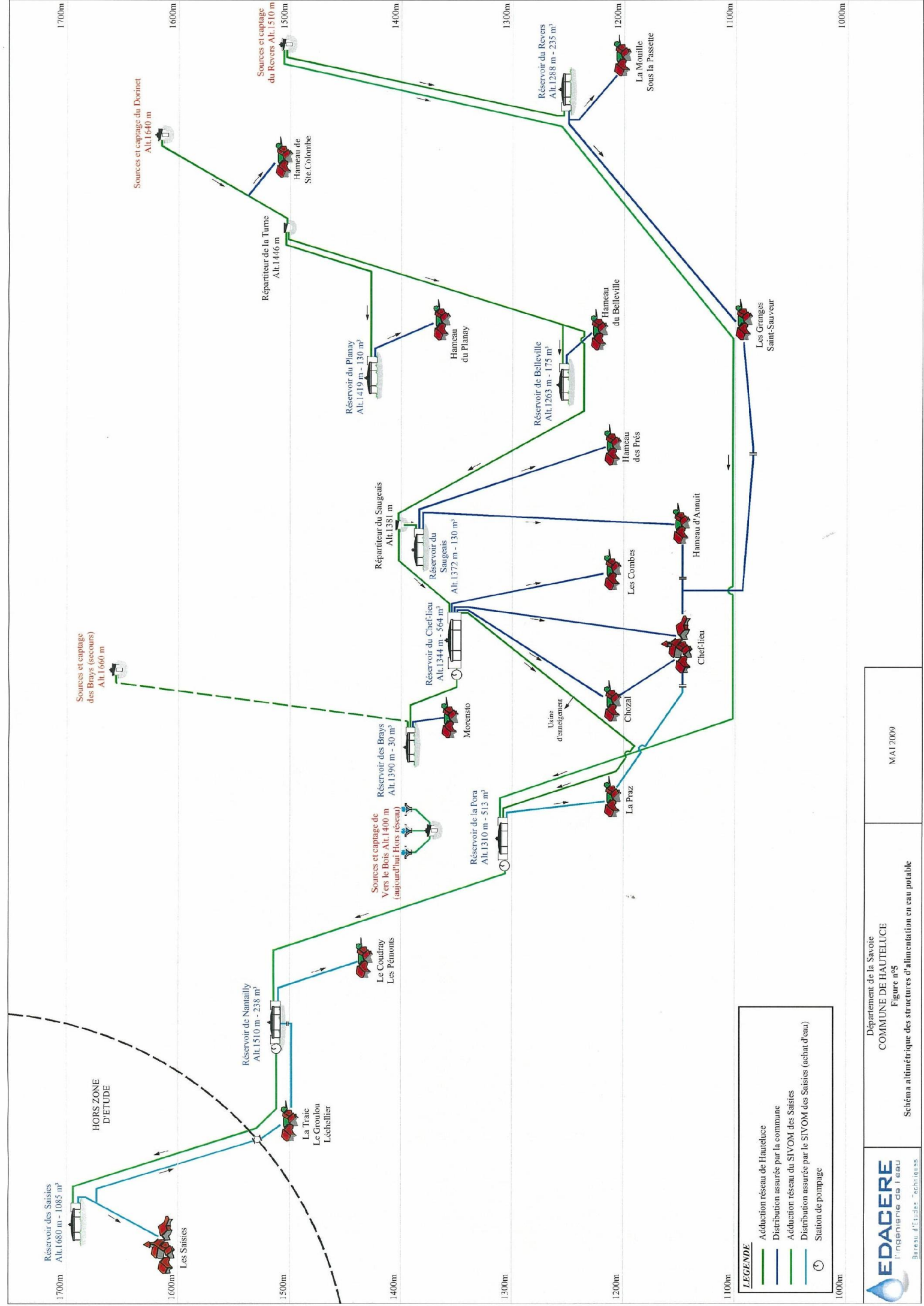
		2006 (m ³ /an)	2007 (m ³ /an)	Différence (%)
Volume en m ³ /an	Source du Dorinet	107 569	129 389	+ 20,3
	Source du Revers (*)	800	1 577	+ 97,1
	Total	108 39	130 966	+ 20,8

(*) Hors achat d'eau

L'eau de la source du Dorinet est de bonne qualité bactériologique. Les analyses indiquent que sa composition peut varier dans le temps (teneur en sulfate, équilibre calco-carbonique), conséquence de l'hétérogénéité du sous-sol dans la zone de captage. L'eau est plutôt douce (faiblement minéralisée), quelquefois agressive (teneur en CO₂ libre importante) et aura tendance à dégrader les matériaux, afin de revenir à son point d'équilibre calco-carbonique.

En distribution, sur les 5 dernières années, les services sanitaires ont relevé 2 dépassements pour les paramètres « E. Coli » et « turbidité » (non simultanés), sans impact sanitaire. (Le dépassement de qualité était faible).

L'eau de la source du Revers est d'excellente qualité bactériologique. Elle est – comme la source du Dorinet – peu minéralisée (dépassement de la référence de qualité pour le paramètre « conductivité ») et présente, ponctuellement, de faibles dépassements de la turbidité.



LEGENDE

- Aduction réseau de Hauteuce
- Distribution assurée par la commune
- Aduction réseau du SIVOM des Saïstes
- Distribution assurée par le SIVOM des Saïstes (achat d'eau)
- Station de pompage

II. LE RESEAU DE DISTRIBUTION

II.1 Le stockage

La commune d'HAUTELUCE dispose de six ouvrages de stockage.

Caractéristiques des unités de stockage

Réservoirs	Capacité totale (m ³)	Réserve incendie (m ³)	Capacité utile (m ³)	Volume d'une journée de consommation de pointe (m ³)	Bilan de la sécurité
Planay	130	60	70	20,45	+ 49,55 m ³
Belleville	175	42	133	0,54	+ 132,46 m ³
Le Saugeais	130	55	75	71,40	+ 3,60 m ³
Chef-lieu	564	130	434	109,78	+ 324,22 m ³
Le Revers	235	120	115	15,85	+ 99,15 m ³
La Pora (*)	513	0	513	8,40	Le calcul ne peut être fait car la majeure partie des eaux de ce réservoir est pompée vers le réservoir de Nantailly
Nantailly (*)	238	102	136	34,67	Le calcul ne peut être fait car la majeure partie des eaux de ce réservoir est pompée vers le réservoir des Saisies

(*) : ouvrages appartenant au SIVOM des Saisies.

La sécurité d'approvisionnement en eau est assurée sur la commune de Hauteluce, puisque plus d'une journée de consommation de pointe est stockée dans les réservoirs actuels. En situation actuelle, les réserves d'eau sont donc excédentaires et le dimensionnement des réservoirs apparaît suffisant pour répondre à la demande de consommation actuelle.

En revanche, les réservoirs du Planay, de Belleville et du Saugeais n'ont pas une réserve incendie réglementaire de 120 m³.

II.2 Les réseaux et les secteurs

La phase I de l'étude a permis, à l'aide de la campagne de mesures réalisée sur les structures en juillet-août et septembre 2008, de déterminer les volumes et indices de références caractéristiques pour chaque réseau. Les résultats sont les suivants :

Secteur		Volume journalier distribué (m ³ /j)	Volume journalier de fuites (m ³ /j)	Rendement réel des réseaux (%)	Linéaire de réseau (km)	ILF (m ³ /j/km)
1	Planay	157,25	136,80	13	2,08	65,77
2	Belleville	3,90	0	100	1,21	0
3	Près	26,33	18,00	32	1,42	12,68
4	Annuit	50,35	26,40	41	5,11	5,17
5	Rambochon	2,18	0	100	0,78	0
6	Chef-lieu	41,79	10,32	67	3,10	3,33
7	Chozal	97,01	11,52	85	3,45	3,34
8	Granges	14,30	7,92	45	4,40	1,80
9	Mouilles	1,55	0	100	0,52	0
10	Praz	8,40	0	100	0,79	0
11	Pémonts	34,67	22,56	35	2,96	7,62
12	Traie	8,70	0	100	2,08	0
TOTAL		446,43	233,52	43	27,90	8,37

Les secteurs du Planay, des Prés, d'Annuit et des Pémonts sont fuyards puisque les indices linéaires de fuites dépassent la valeur maximale de référence de 4 m³/j/km pour ces réseaux de type rural.

III. GESTION DU SERVICE DE L'EAU

La gestion du service d'eau potable est assurée sous la forme d'une régie directe. La commune assure elle-même l'ensemble de la gestion de son service d'eau potable. Les tâches administratives sont assurées par le personnel de la mairie et deux fontainiers assurent les tâches techniques.

Le service est doté d'une autonomie financière, c'est-à-dire que toutes les opérations financières du service sont inscrites dans un budget annexe spécifique, à savoir l'Instruction Comptable M49.

La rémunération du service public de distribution d'eau est basée sur une tarification de type binôme comprenant une part fixe annuelle et un prix au m³ s'appliquant sur les volumes réellement consommés.

Les éléments du prix du service de l'eau en 2008 sont les suivants :

- l'abonnement au service44,71 €/an,
- la location du compteur :
 - ↪ compteur de 0 à 5 m³/h.....11,67 €/an,
 - ↪ compteur de 7 m³/h.....13,24 €/an,
 - ↪ compteur de 10 m³/h.....15,94 €/an,
 - ↪ compteur de 20 m³/h.....24,73 €/an,
 - ↪ compteur de 60 m³/h.....52,02 €/an,
- le prix unitaire des volumes vendus :
 - ↪ de 0 à 20 m³ 1,03 €/m³,
 - ↪ de 21 à 200 m³ 0,53 €/m³,
 - ↪ de 201 à 500 m³ 0,35 €/m³,
 - ↪ de 501 à 1 000 m³ 0,31 €/m³,
 - ↪ plus de 1 000 m³ 0,26 €/m³,

Ainsi, sur la base de 120 m³ consommés par an, le prix du service de l'eau d'un abonné de type « domestique » (compteur de 5 m³/h) est de **1,08 €/m³**.

Par ailleurs, l'alimentation en eau potable de la commune de Hauteluze est particulière dans la mesure où elle achète au SIVOM des Saisies une partie de l'eau qu'elle consomme. Les points et prix d'achat sont fixés en 2008 par une convention comme suit :

- au réservoir de la Pora (prix d'achat : 0,09 €/m³),
- au réservoir de Nantailly (prix d'achat : 0,27 €/m³),
- en limite de périmètre syndical (prix d'achat : 0,54 €/m³).

IV. PATRIMOINE DU SYSTEME DE DISTRIBUTION D'EAU

Sur la base des prix 2010, une estimation précise du patrimoine de la commune a pu être effectuée. Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des éléments du patrimoine ainsi que leurs coûts.

Schéma directeur d'alimentation en eau potable – Mémoire n° 5
Etablissement du schéma directeur– Janvier 2011

Commune de HAUTELUCE													
Patrimoine en valeur 2009													
	Élément du patrimoine		Inventaire actuel					Evolution		Inventaire à la fin des travaux			
	Désignation	Prix unitaire €HT	Quantité actuel	Total patrimoine actuel	Durée d'amortissement (année)	Valeur annuelle d'amortissement € HT	Remarques	Quantité évolution	Total évolution	Quantité futur	Total patrimoine futur	Valeur annuelle d'amortissement € HT	Remarque
Captage	Dorinet	62 500	1	62 500 €	80	781,25 €		0	0	1	62 500 €	781,25 €	
	Revers 4/34,5	112 500	0	13 043 €	80	163,04 €		0	0	0	13 043 €	163,04 €	
	Clôture captage	45	0	- €	15	0,00 €		100	4500	100	4 500 €	300,00 €	
Brise charge et répartiteur	Turne	20 000	1	20 000 €	80	250,00 €		0	0	1	20 000 €	250,00 €	
	Saugeais	20 000	1	20 000 €	80	250,00 €		0	0	1	20 000 €	250,00 €	
Réservoirs	Planay (130 m3)	210 000	1	210 000 €	80	2 625,00 €		0	0	1	210 000 €	2 625,00 €	
	Belleville (175 m3)	235 000	1	235 000 €	80	2 937,50 €		0	0	1	235 000 €	2 937,50 €	
	Le Saugeais (130 m3)	210 000	1	210 000 €	80	2 625,00 €	Abandon	-1	-210000	0	0 €	0,00 €	
	Le Saugeais (200 m3)	250 000	0	- €	80	0,00 €	Nouveau	1	250000	1	250 000 €	3 125,00 €	
	Le Chef-Lieu (564 m3)	380 000	1	380 000 €	80	4 750,00 €		0	0	1	380 000 €	4 750,00 €	
	Brays (30 m3)	110 000	1	110 000 €	80	1 375,00 €		0	0	1	110 000 €	1 375,00 €	
	Le Revers (235 m3)	220 000	1	220 000 €	80	2 750,00 €		0	0	1	220 000 €	2 750,00 €	
Conduite	Ø150 fonte ou acier	210	7 421	1 558 410 €	60	25 973,50 €	La Combe	500	105000	7 921	1 663 410 €	27 723,50 €	
	Ø125 fonte ou acier	180	1 545	278 100 €	60	4 635,00 €	La Combe	-500	-90000	1 045	188 100 €	3 135,00 €	
	Ø100 fonte ou acier	165	20 833	3 437 445 €	60	57 290,75 €	Renforcement	3255	537075	24 088	3 974 520 €	66 242,00 €	
	Ø80 fonte ou acier	150	4 745	711 750 €	60	11 862,50 €	Abandon	-2525	-378750	2 220	333 000 €	5 550,00 €	
	Ø60 fonte ou acier	130	1 945	252 850 €	60	4 214,17 €		0	0	1 945	252 850 €	4 214,17 €	
	Ø100 amiante ciment	165	400	66 000 €	60	1 100,00 €		0	0	400	66 000 €	1 100,00 €	
	Ø50 amiante ciment	110	235	25 850 €	60	430,83 €		-235	-25850	0	0 €	0,00 €	
	Ø160 PEHD ou PVC	205	428	87 740 €	60	1 462,33 €		0	0	428	87 740 €	1 462,33 €	
	Ø125 PEHD ou PVC	180	2 030	365 400 €	60	6 090,00 €		0	0	2 030	365 400 €	6 090,00 €	
	Ø110 PEHD ou PVC	160	1 965	314 400 €	60	5 240,00 €		0	0	1 965	314 400 €	5 240,00 €	
	Ø90 PEHD ou PVC	140	1 544	216 160 €	60	3 602,67 €		0	0	1 544	216 160 €	3 602,67 €	
	Ø75 PEHD ou PVC	120	660	79 200 €	60	1 320,00 €		0	0	660	79 200 €	1 320,00 €	
	Ø63 PEHD ou PVC	100	227	22 700 €	60	378,33 €	La Traie	-255	-25500	-28	-2 800 €	-46,67 €	
	Ø50 PVC ou PVC	80	1 007	80 560 €	60	1 342,67 €	Nantailly	-240	-19200	767	61 360 €	1 022,67 €	
	Ø40 PEHD ou PVC	70	1 230	86 100 €	60	1 435,00 €		0	0	1 230	86 100 €	1 435,00 €	
Ø32 PEHD ou PVC	60	90	5 400 €	60	90,00 €		0	0	90	5 400 €	90,00 €		
Divers	Branchements	1 500	561	841 500 €	40	21 037,50 €		0	0	561	841 500 €	21 037,50 €	
	Compteurs particuliers	100	568	56 800 €	15	3 786,67 €		0	0	568	56 800 €	3 786,67 €	
	Regards compteurs	500	0	- €	40	0,00 €		0	0	0	0 €	0,00 €	
	Regards 1000 /1000	1 200	60	72 000 €	60	1 200,00 €		0	0	60	72 000 €	1 200,00 €	
	Poteau incendie	2 000	88	176 000 €	60	2 933,33 €		4	8000	92	184 000 €	3 066,67 €	
	Bâche incendie 60 m3 (Colombe)	56 000	0	- €	80	0,00 €	Colombe	1	56000	1	56 000 €	700,00 €	
	Réducteur de pression	6 000	31	186 000 €	40	4 650,00 €	Le Revers	1	6000	32	192 000 €	4 800,00 €	
	Chambre réducteur	10 000	31	310 000 €	60	5 166,67 €	Le Revers	1	10000	32	320 000 €	5 333,33 €	
	Télésurveillance (réservoir)	6 250	0	- €	15	0,00 €	1/ réservoir	6	37500	6	37 500 €	2 500,00 €	
	Satellite de surveillance (mairie)	5 000	0	- €	15	0,00 €	Mairie	1	5000	1	5 000 €	333,33 €	
	Traitement UV 15 m3/h	35 000	0	- €	20	0,00 €	4 Réservoirs	4	140000	4	140 000 €	7 000,00 €	
	Traitement UV 25 m3/h	50 000	0	- €	20	0,00 €	Rés Chef-Lieu	1	50000	1	50 000 €	2 500,00 €	
	TOTAL				10 710 908 €		183 748,71 €		459775		11 170 683 €	199 744,96 €	
Patrimoine (€) / branchement				19 093 €						19 912 €			

Travaux prévus au schéma directeur
Patrimoine à abandonner lors de d'opération de renouvellement

nb abonnés 2009 568
nb abonnés à terme 600

L'estimation du patrimoine AEP de la commune de Hauteluze s'élève à 11 170 683 €.

Le tableau suivant présente la décomposition du coût réel du service de l'eau sur la base d'un volume facturé de 47 600 m³/an.

Les charges d'exploitation ont été calculées sur la base des méthodes de calcul du conseil général, de la SAGERE et de l'ENGEES. Les 3 méthodes indiquent un coût annuel en charges d'exploitation de 68 000 €HT/an en moyenne.

NB : Ce coût prend en compte un niveau de service supérieur au niveau actuel (recherche régulière de fuites, renouvellement de compteurs, astreinte, etc) Ainsi, le coût actuel est certainement plus proche de 50 000 €HT/an.

	Estimation des coûts (€HT)	Coût réel du service de l'eau (€HT/m³)
Charges d'exploitations	68 000	1,43
Charges financières	26 695	0,56
Dotations aux amortissements	183 748	3,86
TOTAL	278 443	5,85

A titre de comparaison, la recette du service de l'eau potable se monte pour 2008 à 71 907,16 €HT.

Le coût réel du service de l'eau potable est estimé à 5,85 €HT/m³ (part fixe + part variable).

La commune de Hauteluze facture actuellement le service de l'eau 1,08 €HT/m³.

L'écart entre le coût facturé et le coût réel est donc de 4,77 € HT/m³, soit plus de 227 052 €/an.

BILAN DE FONCTIONNEMENT DES RESEAUX

I. SITUATION ACTUELLE

➤ *Les ressources :*

La ressource du Dorinet ne fait pas l'objet d'un suivi très régulier. Toutefois, le débit d'étiage reconnu est de 15 L/s.

Les autres données disponibles sont celles du rapport hydrogéologique sur les périmètres de protection des captages de la commune de Hauteluze (J.P. RAMPNOUX – 26 novembre 1986).

Dans ce rapport figurent des jaugeages de la source du Dorinet.

	13 février 1986	27 février 1986	10 mars 1986	04 avril 1986
Source du Dorinet	15 L/s	15 L/s	18 L/s	19 L/s

Nous retiendrons la valeur de **15 L/s** comme débit d'étiage de la ressource.

En ce qui concerne la source du Revers, d'après le schéma directeur d'alimentation en eau potable du SIVOM des Saisies, depuis 1989 le débit le plus faible mesuré est de 45 L/s. Ce débit est donc considéré comme le débit d'étiage de la source du Revers. Par ailleurs, le SIVOM suit cette ressource. Cependant, la DUP prescrit que le SIVOM des Saisies est autorisé à dériver pour son compte, à des fins d'alimentation en eau potable, un débit de **20,5 L/s**, auxquels s'ajoute un débit de **4 L/s** pour la commune de Hauteluze (hameau de St-Sauveur) et **10 L/s** pour la commune de Notre-Dame-de-Bellecombe

Schéma directeur d'alimentation en eau potable – Mémoire n° 5
Etablissement du schéma directeur– Janvier 2011

Le tableau suivant établit le bilan ressources / besoins théoriques en période d'été. Etant donné que la régulation de l'adduction d'eau est manuelle sur la plupart des réservoirs, il est nécessaire d'établir un bilan besoins / ressources par unité de distribution.

Situation 2009																				
Secteur de distribution	Unité de distribution	Hameau	Population sédentaire	Population secondaire et touristique	UGB	Besoins domestiques m3/j	Besoins industriels m3/j	Total consommation m3/j	Ecoulements permanents m3/j	Longueur réseau distribution km	ILF m3/j/km réel	Volume de fuites m3/j	Besoins globaux m3/j	Besoins globaux par UDI l/s	Besoins globaux par secteur l/s	Le Dorinet l/s	Le Revers	Grande Grange Les Rossières (trop plein)	Excédent/déficit l/s	
Le Dorinet	Colombe	Colombe	10	5	0	2,25	0,00	2,25	0,00	0,45	0,00	0,00	2,25	0,03	5,66	15,00			9,34	
		Planay	Planay	50	15	40	13,75	0,00	13,75	0,00	3,65	0,00	0,00	13,75						0,16
			La Chaudanne																	
	Belleville sous Planay																			
	Belleville	Belleville	30	10	0	6,00	0,00	6,00	3,36	6,50	0,00	0,00	9,36	0,11						
		L'infernet																		
	Le Saugeais	Le Saugeais	60	30	200	33,50	0,00	33,50	5,28	8,40	8,00	67,20	105,98	1,23						
		Les Grangettes																		
		Le Raffort																		
		Les Prés																		
		Annuît																		
		Coudrets																		
		Tovet																		
		Entre Deux Nants																		
	Moulins																			
	Le Chef-Lieu	Les Evettes	120	1 200	0	198,00	20,00	218,00	31,20	11,50	9,40	108,10	357,30	4,14						
		Rambochon																		
		Les Brays (pompage)																		
Chef-Lieu																				
La Combe																				
Le Chozal																				
Les Maisons																				
Les Cotes																				
Le Revers	Le Revers	30	15	0	6,75	0,00	6,75	0,00	7,68	1,00	7,68	14,43	0,17	0,17						
Les Saisies	La Pora	Le Haut du Praz	2	5	0	1,05	0,00	1,05	0,00	0,98	0,00	0,00	1,05	0,01	0,62		4,00		3,21	
		Les Pémons																		
	Nantailly	Les Culas	15	70	30	15,75	0,00	15,75	0,00	6,50	5,50	35,75	51,50	0,60						
		Nantailly																		
		La Raie																		
		Biollet/Replens																		
	Lechellier	4	5	0	1,35	0,00	1,35	0,00	0,78	0,00	0,00	1,35	0,02							
	Total Hauteluce		321	1 355	270	278,40	20,00	298,4	39,84	46,44	4,71	218,73	556,97	6,45						6,45
Grand Mont	station	20	9 500	0	1 428,00	15,00	1 443,00	0,00	2,60	15,00	39,00	1 482,00	17,15	22,29		20,50	2,40	0,61		
VVF	VVF	5	2 000	0	300,75	2,00	302,75	0,00	9,40	15,00	141,00	443,75	5,14							
Pachons	Panoramique	8	500	0	76,20	0,00	76,20	0,00	3,50	4,00	14,00	90,20	1,04	1,04				1,04	0,00	
	Pachons																			
Total Les Saisies			33	12 000	0	1 804,95	17,00	1 821,95	0,00	15,50	12,52	194,00	2015,95	23,33	23,33	15,00	24,50	3,44	0,61	
Total Hauteluce/Les Saisies			354	13 355	270	2 083,35	37,00	2 120,35	39,84	61,94	6,66	412,73	2 572,92	29,78	29,78	15,00	24,50	3,44	13,16	

Comme le montre le tableau ci-dessus et quelle que soit l'unité de production, le bilan ressources / besoins est excédentaire sur Hauteluce seulement.

II. SITUATION FUTURE (HORIZON 2020)

Le tableau suivant établit le bilan ressources / besoins théoriques en période d'étiage à l'horizon 2020.

Secteur de distribution	Unité de distribution	Hameau	Population sédentaire	Population secondaire et touristique	UGB	Besoins domestiques m3/j	Besoins industriels m3/j	Total consommation m3/j	Écoulements permanents m3/j	Longueur réseau distribution km	ILF m3/j/km Objectif	Volume de fuites m3/j	Besoins globaux m3/j	Besoins globaux par UDI l/s	Besoins globaux par secteur l/s	Le Dorinet l/s	Le Revers	Grande Grange Les Rosières (trop plein)	Exédent/déficit l/s
Le Dorinet	Planay	Colombe	11	5	0	2,39	0,00	2,39	0,00	0,45	3,00	1,35	3,74	0,04	4,54	15,00			10,46
		Planay	55	15	40	14,44	0,00	14,44	0,00	3,65	3,00	10,95	25,39	0,29					
		Belleville sous Planay																	
	Belleville	Belleville	33	10	0	6,41	0,00	6,41	3,36	6,50	3,00	19,50	12,77	0,15					
		L'Infernet																	
	Le Saugeais	Le Saugeais	65	30	200	34,32	0,00	34,32	5,28	8,40	3,00	25,20	64,80	0,75					
		Les Grangettes																	
		Le Raffort																	
		Les Prés																	
		Annuît																	
		Coudrets																	
		Tovet																	
	Entre Deux Nants																		
	Le Chef-Lieu	Moulins	131	1 200	0	199,65	20,00	219,65	31,20	11,50	3,00	34,50	285,35	3,30					
		Les Evettes																	
Rambochon																			
Les Brays (pompage)																			
Chef-Lieu																			
La Combe																			
Le Chozal																			
Les Maisons																			
Les Cotes																			
Le Revers	Le Revers	Hameaux rive gauche Dorinet	33	15	0	7,16	0,00	7,16	0,00	7,68	3,00	23,04	30,20	0,35	0,35				
Les Saisies	La Pora	Le Haut du Praz	2	5	0	1,08	0,00	1,08	0,00	0,98	3,00	2,94	4,02	0,05	0,50		4,00		3,15
		Les Pémonts																	
	Nantailly	Les Culas	16	70	30	15,96	0,00	15,96	0,00	6,50	3,00	19,50	35,46	0,41					
		Nantailly																	
		La Raie																	
	Biollet/Replens																		
	Lechellier	4	5	0	1,40	0,00	1,40	0,00	0,78	3,00	2,34	3,74	0,04						
	Total Hauteluce			350	1 355	270	282,81	20,00	302,81	39,84	46,44	3,00	139,32	465,47					
Grand Mont	station	22	11 000	0	1 653,27	15,00	1 668,27	0,00	2,60	3,00	7,80	1 676,07	19,40	24,10		20,50	0,00	-3,60	
VVF	VVF	5	2 500	0	375,82	2,00	377,82	0,00	9,40	3,00	28,20	406,02	4,70						
Pachons	Panoramique	9	500	0	76,31	0,00	76,31	0,00	3,50	3,00	10,50	86,81	1,00	1,00				1,00	0,00
	Pachons																		
Total Les Saisies			36	14 000	0	2 105,40	17,00	2 122,40	0,00	15,50	3,00	46,50	2168,90	25,10	25,10		20,50	1,00	-3,60
Total Hauteluce/Les Saisies			386	15 355	270	2 388,21	37,00	2 425,21	39,84	61,94	3,00	185,82	2 634,37	30,49	30,49	15,00	24,50	1,00	10,01

On constate à terme un déficit de 3,5 l/s pour le SIVOM des Saisies en raison de la rétrocession à Villard sur Doron des sources de Grande Grange et des Rosières pour l'alimentation de Bisance 1500 et la construction de 2 000 lits supplémentaires.

Il semble nécessaire de porter l'autorisation de dérivation des eaux du Revers de 20,5 l/s à 25,0 l/s au profit du SIVOM des Saisies.

PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

Compte tenu des problèmes actuels recensés au niveau du système d'alimentation en eau potable, un panel de solutions d'aménagements est préconisé, afin d'améliorer le fonctionnement du réseau d'eau potable et d'en faciliter sa gestion.

Les travaux proposés concernent les trois composantes du système d'alimentation en eau potable, à savoir :

- la ressource : amélioration de la qualité de l'eau,
- le système de distribution : amélioration du fonctionnement et diminution des pertes,
- la défense incendie : mise en conformité.

I. PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

Type	Secteur	Désignation	Coût global (€HT)
Défense incendie	UDI du Planay	Renouvellement d'un poteau incendie et ajout d'un supplémentaire	4 000
	UDI de Belleville	Renouvellement de 575ml de conduites en fonte Ø 100 mm et de 4 poteaux incendie (option 1)	123 000
		OU Renouvellement de 460ml de conduites en fonte Ø 100 mm et de 3 poteaux incendie (option 2)	98 000
	UDI du Saugeais	Renouvellement de 560ml en fonte Ø 100 mm hors voirie et de 14 poteaux incendie Création de 3 stabilisateurs de pressions en chambres de vannes	149 000
	UDI du Chef-Lieu	Renouvellement de 2 poteaux incendie et ajout de deux nouveaux Modification de la chambre de vannes de 2 regards	18 000
	UDI de Nantailly	Renouvellement de 730ml en fonte Ø 100 mm hors voirie (avec traversée de départementale) et ajout d'un nouveau poteau incendie	93 925
	UDI de la Traie	Renouvellement de 660ml en fonte Ø 100 mm hors voirie et de 400ml en fonte Ø 100 mm sous voirie (avec traversées de départementales)	164 300
UDI du Revers	Ajout de 2 nouveau PI et création d'une chambre de vannes avec stabilisateur de pression	21 000	
Réserve incendie	Réservoir du Planay	Rehausse de la lyre incendie	3 000
	Réservoir de Belleville	Rehausse de la lyre incendie	3 000
	Réservoir du Saugeais	Création d'un réservoir de 200m ³ et abandon de l'ancien (option 1)	250 000
		OU Création d'un réservoir de 75m ³ en équilibre avec l'ancien (option 2)	120 000
	Réservoirs de la Pora et Nantailly	Création d'une réserve incendie dans le réservoir de la Pora	6 000
Hameaux de Colombe et la Turne	Mise en place d'une bâche incendie	56 000	
Système de distribution	Ensemble du réseau	Mise en place de traitement UV dans les principaux réservoirs	260 000
		Equipement des réservoirs en télétransmission	48 750
		Pose de compteur sur les adductions des réservoirs, les départs des captages et les bassins Ajout de robinet d'arrêt sur les adductions des réservoirs	32 900
	UDI du Planay	Renouvellement de 400ml en fonte Ø 100 mm et renouvellement de 400ml en fonte Ø 80 mm Ajout de 2 nouveaux poteaux incendie	123 000
	UDI du Saugeais	Renouvellement de 1510ml en fonte Ø 100 mm et renouvellement de 1005ml en fonte Ø 150 mm Renouvellement de 8 poteaux incendie et reprise de 28 branchements Aménagement de 4 chambres de vannes avec stabilisateurs de pression	469 100
	UDI du Chef-Lieu : Secteur de la Combe	Renouvellement de 500ml en fonte Ø 100 mm et renouvellement de 500ml en fonte Ø 150 mm Renouvellement d'un poteau incendie et reprise de 12 branchements	198 900
Ressource	Captages	Clôture des périmètres rapprochés	3 000

II. PROPOSITION DE PHASAGE

▪ Le Conseil Général de Savoie

Le Conseil Général de la Savoie accorde des subventions sur le montant des travaux à effectuer sous conditions de respect des différents critères d'éligibilité.

Critères d'éligibilité du Conseil Général 73

Désignation	Critère d'éligibilité	Remarques
Prix du service AEP	Prix minimum de 0,80 € / m ³ et tarification binôme	La collectivité répond à ce critère, en 2009 le prix de l'eau était de 1,08 €HT/m ³
Rendement primaire et ILF	Indicateur de performance à garantir Rendement > 70 % ILF < 2,5 m ³ /j/km (ILB < 50 m ³ /j/km)	La collectivité devra poursuivre son effort de réduction des fuites
Maîtrise d'ouvrage du projet	Existence d'un syndicat intégral (production, distribution et facturation)	Ce n'est pas le cas actuellement

La commune d'HAUTELUCE ne respecte qu'en partie les critères d'attribution et, à ce titre, **elle ne peut prétendre à une aide du Conseil Général.**

▪ L'Agence de l'Eau R.M.C.

Dans le cadre du 9^{ème} programme d'intervention (2007-2012), l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée-Corse apporte un soutien financier pour toutes les opérations visant à améliorer la protection de la ressource et la qualité de l'eau distribuée (mise en œuvre de traitement, etc.).

Les taux de subvention varient de 30 à 50 % du montant HT des projets (montants plafonnés) suivant la rubrique concernée.

Ainsi des actions de préservation de la ressource, acquisitions foncières des périmètres de protection immédiats et rapprochés peuvent être soutenu jusqu'à 50%.

De même le taux de subvention pour la remise à niveau de captage est de 30% maximum.

Donc la commune d'HAUTELUCE peut prétendre à un taux de subvention de **50% pour la mise en conformité des captages et 30% pour les opérations visant à rétablir la qualité de l'eau.**

▪ **Phasage des travaux**

Le tableau qui suit présente un phasage de réalisation des travaux retenus par la commune d'HAUTELUCE dans le but d'améliorer la performance du service de l'eau.

Défense incendie	UDI de Nantailly	<i>Amélioration défense incendie</i>	pose de 730ml de conduite DN100 et pose d'un poteau incendie	2012 /2013	121 525	0	121 525
		<i>Amélioration réserve incendie</i>	création d'une réserve incendie dans le réservoir de la Pora	après 2015	6 000	0	6 000
	UDI du Planay	<i>Amélioration défense incendie</i>	pose de 2 poteaux incendie	après 2015	4 000	0	4 000
		<i>Amélioration réserve incendie</i>	rehausse de la lyre incendie du réservoir du Planay	après 2015	3 000	0	3 000
	UDI de Belleville	<i>Amélioration défense incendie</i>	pose de 575ml de conduite DN100 et pose de 4 poteaux incendie	après 2015	123 000	0	123 000
		<i>Amélioration réserve incendie</i>	rehausse de la lyre incendie du réservoir de Belleville	après 2015	3 000	0	3 000
	UDI duSaugeais	<i>Amélioration défense incendie</i>	pose de 560ml de conduite DN100, pose de 14 poteaux incendie et création de 3 chambres avec stabilisateurs	après 2015	149 000	0	149 000
		<i>Amélioration réserve incendie</i>	Création d'un réservoir de 200 m3	après 2015	250 000	0	250 000
	UDI du Chef Lieu	<i>Amélioration défense incendie</i>	pose de 4 poteaux incendie et modification de 2 chambres de vannes	après 2015	18 000	0	18 000
	UDI de la Traie	<i>Amélioration défense incendie</i>	pose de 1060ml de conduite DN 100	après 2015	164 300	0	164 300
UDI de Revers	<i>Amélioration défense incendie</i>	pose de 2 poteaux incendie et création d'une chambre avec stabilisateur de pression	après 2015	21 000	0	21 000	
Hameaux Colombe et Turne	<i>Amélioration défense incendie</i>	mise en place d'une bâche incendie	après 2015	56 000	0	56 000	
Total des coûts des aménagements en matière de lutte contre l'incendie					918 825	0	918 825

Schéma directeur d'alimentation en eau potable – Mémoire n° 5
Etablissement du schéma directeur– Janvier 2011

Réseau de distribution	UDI du Planay	<i>Diminution débit de fuite</i>	pose de 400ml de conduite DN100, 400ml en DN80 et 2 poteaux incendie	2011	123 000	0	123 000	
	UDI du Saugeais	<i>Diminution du débit de fuite</i>	pose de 1510ml de conduite DN 100, 1005ml en DN150 et 8 poteaux incendie reprise de 28 branchements et aménagement de 4 chambres avec stabilisateurs	2011 /2012	469 100	0	469 100	
	UDI du Chef Lieu	<i>Diminution du débit de fuite</i>	pose de 500ml de conduite DN100, 500ml en DN150 et un poteaux incendie reprise de 12 branchements	2012	198 900	0	198 900	
	Ensemble du réseau	<i>Amélioration de la qualité de l'eau</i>	mise en place de traitement UV dans les principaux réservoirs		après 2015	260 000	0	260 000
		<i>Amélioration de l'exploitation</i>	équipement des réservoir en télétransmission		après 2015	48 780	0	48 780
		<i>Amélioration de l'exploitation</i>	pose de compteurs sur les adductions des réservoirs, les captages et les bassins ajout de robinet d'arrêt sur les adductions des réservoirs		après 2015	32 900	0	32 900
	Coût total des aménagements en matière de réseau de distribution					1 132 680	0	1 132 680
La Ressource	Captages	<i>Protection de la ressource</i>	Clôture des périmètres rapprochés	Après 2015	3000	1500	1500	
Coût total des aménagements en matière de ressources					3000	1500	1500	

Remarque :

La mise en conformité des captages d'eau potable est obligatoire. Les travaux avec échéance après 2015 correspondent à des travaux que la commune souhaite conserver en fin d'échéancier sans date de réalisation.

Récapitulatif des investissements :

- Les ressources : 3 000 € HT dont 1 500 € HT potentiellement pris en charge par l'agence de l'eau RMC
- Le réseau de distribution : 1 132 680 € HT
- Le système de défense incendie : 918 825 € HT.

III. APPROCHE ECONOMIQUE

Ce paragraphe traite de l'aspect économique de l'exploitation du service de distribution d'eau potable, de l'impact financier des travaux préconisés et de l'évolution du prix du service de l'eau.

IV.1 Impact des travaux sur le prix du service de l'eau (hors transfert du budget général vers le budget de l'eau)

Les travaux retenus vont être réalisés selon le phasage décrit au paragraphe II et établi selon 4 tranches d'exécution : 2011, 2011/2012, 2012 et 2012/2013. Les travaux conservés en fin d'échéancier, au delà de 2015, ne sont pas pris en compte dans le paragraphe IV car ils n'ont pas de dates de réalisation définies.

Les travaux concernant la défense incendie n'ont pas vocation à être financés par le budget du service des eaux. Ils n'auront donc pas d'impact sur le prix de l'eau. Pour rappel, ces travaux représentent 93 925 € HT et seront réalisés lors de la tranche 4 précédemment énoncée.

Les tableaux suivants présentent successivement l'échéancier de réalisation des travaux ainsi que leur plan de financement.

Programmation des travaux et plan de financement – Coût annuel en € HT

Tranche	Désignation	Investissement total annuel	Autofinancement	Recours emprunt
<i>Tranche 1</i> 2011	UDI du Planay : Renouvellement de 400ml en fonte DN100 et 400ml en fonte DN80, ajout de 2 PI	123 000		123000
<i>Tranche 2</i> 2011/2012	UDI du Saugeais : Renouvellement de 1510ml en fonte DN100, de 1005ml en fonte DN150 et de 8 poteaux incendies Reprise de 28 branchements Aménagement de 4 chambres de vannes avec stabilisateur de pression	469 100		469 100 -
<i>Tranche 3</i> 2012	UDI du Chef-Lieu : Renouvellement de 500ml en fonte DN100, de 500ml en fonte DN150 et d'un PI Reprise de 12 branchements	198 900		198 900
<i>Tranche 4</i> 2012/2013	UDI de Nantailly : Pose de 730ml de conduite DN100 et pose d'un poteau incendie	121 525	-	-

La somme empruntée s'élève à 791 000€. Pour la simulation d'évolution du prix de l'eau, la somme est empruntée à un taux de 3,5% et remboursée sur 20 ans.

Remarque :

Les travaux en rouge correspondent à ceux relevant de la défense incendie, ils seront financés par le budget général de la commune.

IV.2 Evolution du prix du service de l'eau (hors transfert du budget général vers le budget de l'eau)

Budget futur du service de l'eau :

- frais de fonctionnement du service : 68 000 € HT/an
- valeur annuelle de l'amortissement : 199 745 HT/an
- remboursement en capital de la dette : 26 695 € HT/an
- frais financier de l'emprunt : 55 050 € HT/an
(Contracté pour la réalisation des travaux retenus pour le phasage)

Vous trouverez ci-après le tableau de la décomposition du tarif actuel et une proposition du tarif futur.

Schéma directeur d'alimentation en eau potable – Mémoire n° 5
Etablissement du schéma directeur– Janvier 2011

Commune de HAUTELUCE

Tarification en valeur 2009			
		Patrimoine actuel	Patrimoine futur
Amortissement		183 749 €	199 745 €
Charges financières	Remboursement d'emprunts actuels	26 695 €	Simulation : tous les emprunts sont remboursés
Fonctionnement	Dépenses d'exploitation (rôle des eaux, analyses, petites réparations)	68 000 €	68 000 €
Total dépenses annuelles		278 444 €	267 745 €

Tarification 2009								
	Recettes actuelles				Recettes futures			
	PU	Nombre	Unités	Total	PU	Nombre	Unités	Total
Abonnement	45,83 €		568 unité logement	26 031 €	45,83 €	600	unité logement	27 498 €
Location compteur < 5 m3/h	11,96 €		500 unité	5 980 €	11,96 €	525	unité	6 279 €
Location compteur 7 m3/h	13,57 €		50 unité	679 €	13,57 €	57	unité	773 €
Location compteur 10 m3/h	16,34 €		15 unité	245 €	16,34 €	15	unité	245 €
Location compteur 20 m3/h	25,35 €		2 unité	51 €	25,35 €	2	unité	51 €
Location compteur 60 m3/h	53,32 €		1 unité	53 €	53,32 €	1	unité	53 €
Prix 0 à 20 m3	1,06 €		11 000 m³	11 660 €	1,06 €	11 500	m³	12 190 €
Prix 21 à 200 m3	0,54 €		35 121 m³	18 965 €	0,54 €	37 500	m³	20 250 €
Prix 201 à 500 m3	0,36 €		3 500 m³	1 260 €	0,36 €	3 500	m³	1 260 €
Prix 501 à 1 000 m3	0,32 €		2 000 m³	640 €	0,32 €	2 000	m³	640 €
Prix > 1 000 m3	0,27 €		500 m³	135 €	0,27 €	500	m³	135 €
Total recettes				65 699 €		55 000		69 375 €

52 121

Prix du m3 calculé sur une consommation de 120 m3	1,108 €	1,108 €
Part fixe	43,45%	43,45%

Tarification à mettre en place pour équilibrer le service AEP								
	Avec le patrimoine actuel				Avec le patrimoine futur			
	PU	Nombre	Unités	Total	PU	Nombre	Unités	Total
Abonnement	100,00 €		568 unité logement	56 800 €	100,00 €	600	unité logement	60 000 €
Location compteur < 5 m3/h	15,00 €		500 unité	7 500 €	15,00 €	525	unité	7 875 €
Location compteur 7 m3/h	17,00 €		50 unité	850 €	17,00 €	57	unité	969 €
Location compteur 10 m3/h	20,00 €		15 unité	300 €	20,00 €	15	unité	300 €
Location compteur 20 m3/h	30,00 €		2 unité	60 €	30,00 €	2	unité	60 €
Location compteur 60 m3/h	60,00 €		1 unité	60 €	60,00 €	1	unité	60 €
Prix 0 à 20 m3	4,10 €		11 000 m³	45 100 €	3,60 €	11 500	m³	41 400 €
Prix 21 à 200 m3	4,10 €		35 121 m³	143 996 €	3,60 €	37 500	m³	135 000 €
Prix 201 à 500 m3	4,10 €		3 500 m³	14 350 €	3,60 €	3 500	m³	12 600 €
Prix 501 à 1 000 m3	4,10 €		2 000 m³	8 200 €	3,60 €	2 000	m³	7 200 €
Prix > 1 000 m3	4,10 €		500 m³	2 050 €	3,60 €	500	m³	1 800 €
Total recettes				279 266 €				267 264 €

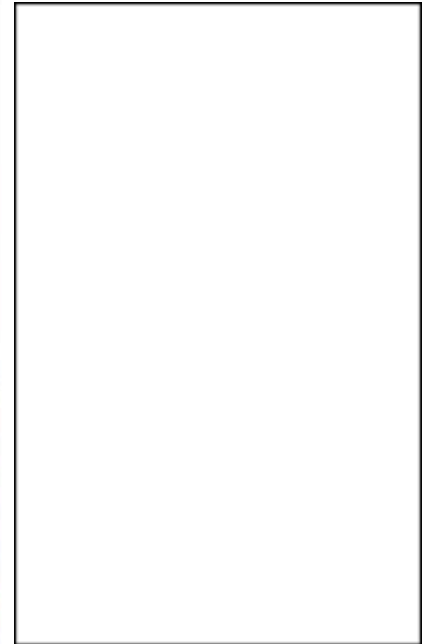
Prix du m3 calculé sur une consommation de 120 m3	5,058 €	4,558 €
Part fixe	18,95%	21,02%

Si on considère que tous les éléments sont remboursés, on obtient à terme pour un équilibre du service un pris pour 120 m3 (P120) de 4,55 €HT. Cf tableau ci-avant (hors transfert de budget général vers le budget de l'eau).

Commune de Hauteluce

Département de la Savoie

Plan Local d'Urbanisme



Annexes : Les réseaux divers



Pièce N° 7.a

Vu et certifié conforme pour être annexé à la délibération du Conseil municipal en date du 22/09/2021, approuvant le PLU de Hauteluce.
Le Maire de Hauteluce, Xavier DESMARETS.

Commune de Hauteluce

Département de la Savoie

Plan Local d'Urbanisme

Annexes

a-Les réseaux divers.

D

Plan
Local
d'Urbanisme

L

U

**ANNEXES
SANITAIRES**

*RESEAU
D'ASSAINISSEMENT*

NOTICE

HAUTELUCE

ANNEXES SANITAIRES ASSAINISSEMENT

A/ ETAT INITIAL

o – La gestion du réseau

La commune de HAUTELUCE fait partie de la Communauté de Communes du Beaufortain, qui a pris la compétence assainissement pour le Beaufortain.

Les communes réunies au sein de cette structure avaient à l'origine pour projet commun, la construction de la station d'épuration des eaux usées implantée sur la commune de Villard sur Doron, exutoire du collecteur intercommunal acheminant les effluents depuis le Sivom des Saisies jusqu'au fond de vallée.

L'exploitation du service est assurée par la Communauté de Communes du Beaufortain qui utilise les services de ses employés pour :

- la surveillance des réseaux,
- les opérations d'entretien et de nettoyage,
- les interventions techniques,
- la réparation des casses,
- les réalisations des branchements.

Par délibération du Conseil Communautaire, en date du 03 décembre 2004, la Communauté de Communes du Beaufortain a fixé la redevance assainissement pour l'année 2005 à :

- 76 € HT/abonné ordinaire et par unité de logement,
- 1,55 € HT/m³ d'eau potable consommé pour un abonné ordinaire.

Ainsi, un abonné ordinaire consommant 120 m³ d'eau par an doit s'acquitter d'une facture au titre de la redevance assainissement de 262 € (hors taxe et redevance).

La commune de Hauteluze assure quant à elle la gestion des eaux pluviales.

En matière d'assainissement non collectif, la Communauté de Communes est tenue d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement individuel.

1 – Les réseaux

Le système d'assainissement collectif est composé de six réseaux collectifs desservant onze hameaux.

La répartition des réseaux est la suivante :

N°	Dénomination	Hameaux desservis	Type de réseaux	Année de construction	Abonnés desservis	Population en période touristique
1	Chozal	ZAC du Chozal	Séparatif	1992 et 1999	9	40
2	Chef lieu	Chef lieu/Les Evettes	Pseudo séparatif	1998 et 1999	55	580
3	Les Combes	Les Combes, La Combe, Rambochon et les Moulins	Séparatif	-	11	45
4	Annuît	Annuît	Séparatif	1988	17	72
5	Les Prés	Les Prés	Unitaire	Ancien	10	35
6	Belleville	Belleville	Séparatif	1981	1	30

a- Le Chozal

a1- Descriptif technique

Le réseau du Chozal est organisé en deux antennes principales permettant la collecte des eaux usées produites par le centre de vacances O.R.T.F., d'une part et du lotissement, d'autre part.

La collecte des eaux du hameau et deux antennes (à l'Est et à l'Ouest) permettent le raccordement de six habitations excentrées.

Il s'agit de deux réseaux séparatifs réalisés en 1992 (centre de vacances) et 1999 (lotissement).

En aval, les deux réseaux se rejoignent et les effluents sont rejetés dans le collecteur intercommunal qui descend des Saisies au niveau du pont Saint Jean.

b- Chef-lieu

Le réseau s'organise suivant une collecte en deux branches principales, desservant l'Est et l'Ouest de l'agglomération.

La branche Est a fait l'objet d'une mise en séparatif en 1999. Elle est raccordée au collecteur intercommunal qui traverse sous Hauteluçe.

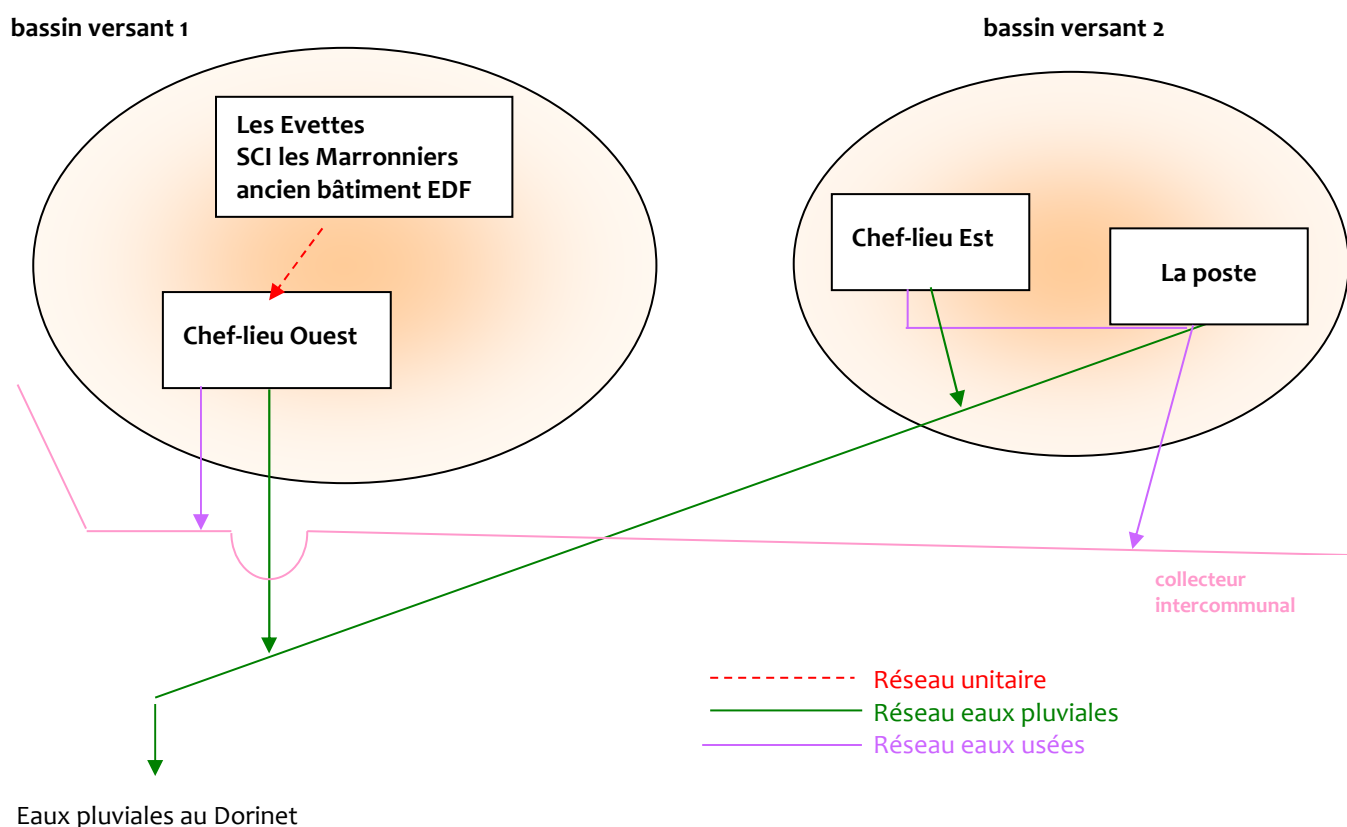
La branche Ouest comporte une partie de réseau séparatif desservant le Chef-lieu et une partie unitaire provenant du raccordement du hameau des Evettes. Elle est elle aussi raccordée au collecteur intercommunal.

L'ancien réseau unitaire aval qui se déverse dans le Dorinet a été conservé pour l'évacuation des eaux pluviales.

Le système de collecte présente les caractéristiques suivantes :

Type de réseau - séparatif strict - unitaire	Pseudo séparatif 45% 55%
Longueur	1055 ml
Nombre de regards de visite	25
Nombre de grilles de pluvial	7
Nombre d'abonnés	48
Ouvrages singuliers	Aucun

Plan schématique de la collecte des effluents sur le Chef lieu



c- Les Combes

Le réseau nommé « Les Combes » permet la collecte et le transport des effluents produits sur les hameaux de Rambochon, de la Combe et des Moulins. Autour de la canalisation de transport s'organisent quatre antennes de collecte.

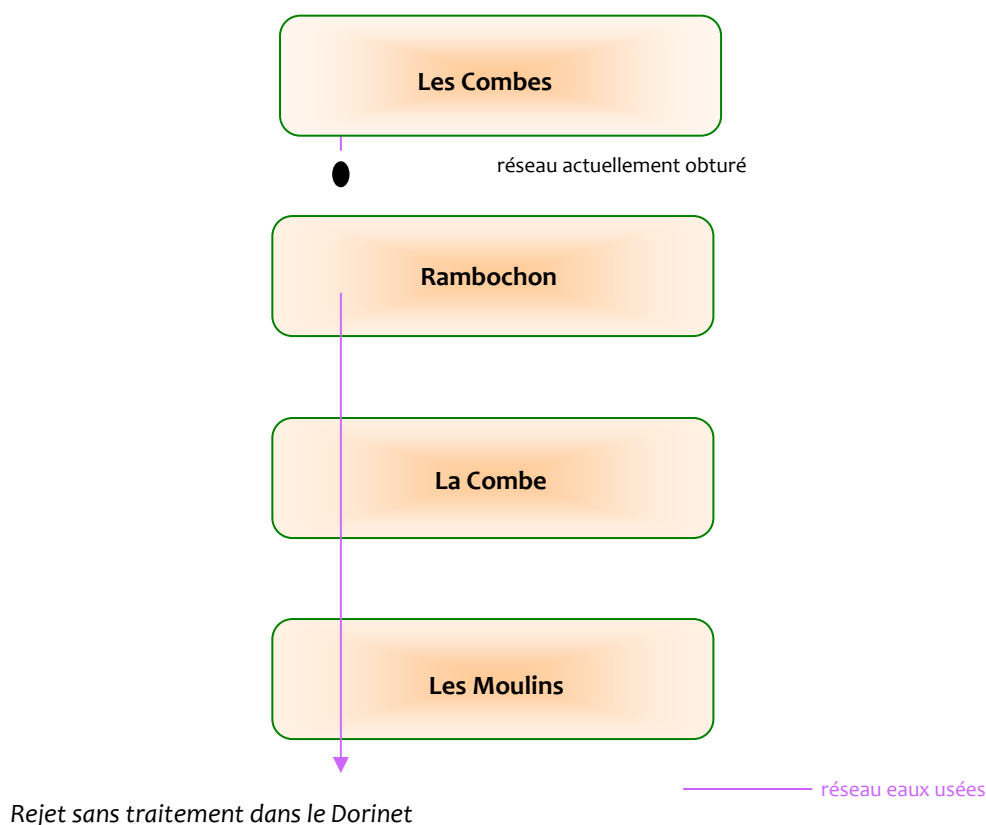
Il s'agit d'un réseau séparatif eaux usées, constitué de canalisations en PVC de 160 mm de diamètre. Il permet l'évacuation des eaux usées sans traitement, au Dorinet.

Concernant les habitations situées sur le hameau des Combes, elles sont desservies par un réseau séparatif qui est actuellement obturé, en attendant la future liaison avec le Rambochon. L'exutoire de cette antenne se situe aux abords de la VC n°2, dite de la Combe. Ce dernier n'est pas en service actuellement.

Le système de collecte présente les caractéristiques suivantes :

Type de réseau	Séparatif
Longueur	≈ 1360 ml
Nombre de regards de visite	≈ 22
Nombre de grilles de pluvial	0
Nombre d'abonnés	11
Ouvrages singuliers	Aucun

Plan schématique de la collecte des effluents sur Les Combes, Rambochon, La Combe et les Moulins.



d- Annuit

Le réseau s'organise suivant une collecte en deux branches principales desservant l'Est et l'Ouest du hameau.

- la branche Ouest est le principal ouvrage collectif : deux antennes permettent la desserte de l'ensemble des habitations situées en rive droite du ruisseau d'Annuit,
- la branche Est dessert les six habitations situées en rive gauche de ce même ruisseau.

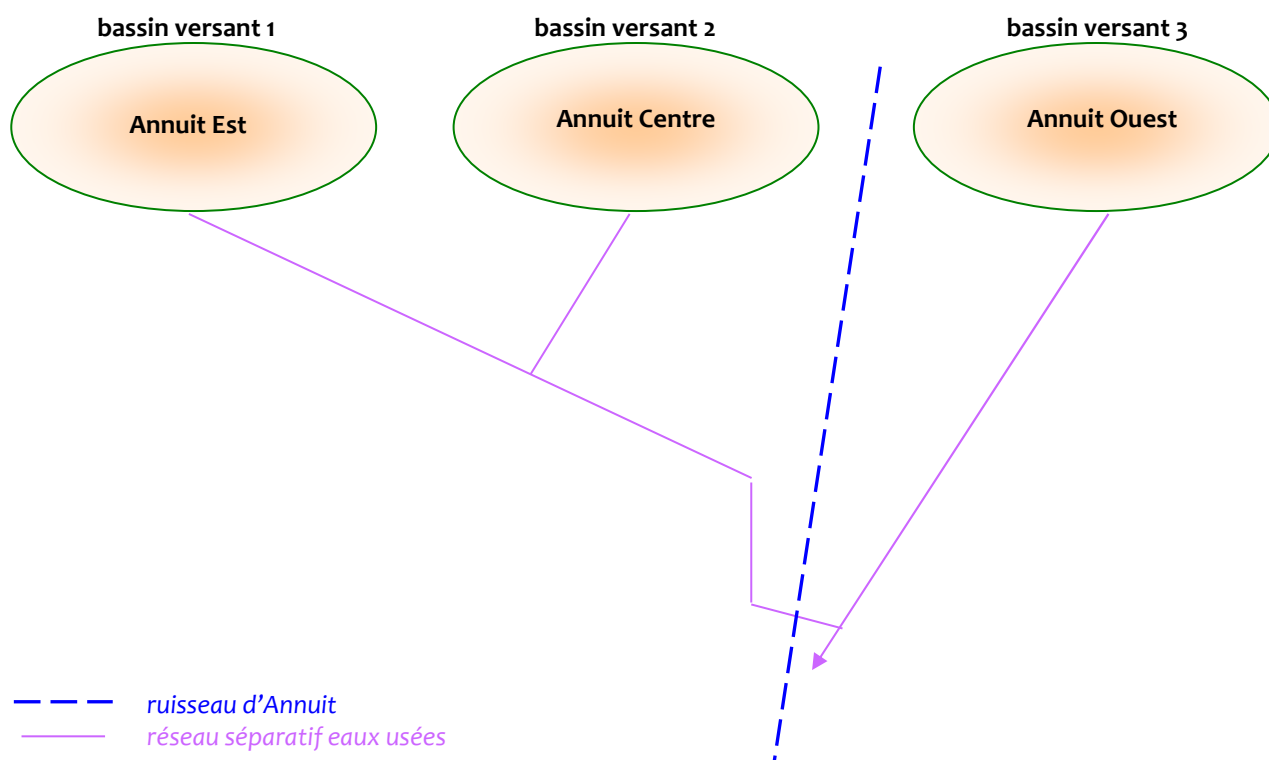
Les deux branches se rejoignent avant rejet sans traitement dans le ruisseau.

Malgré l'existence de ce réseau séparatif, on dénombre 14 abonnés non raccordés.

Le système de collecte présente les caractéristiques suivantes :

Type de réseau	Séparatif
Longueur	≈ 360 ml
Nombre de regards de visite	≈ 15
Nombre de grilles de pluvial	0
Nombre d'abonnés	11
Ouvrages singuliers	Aucun

Plan schématique de la collecte des effluents sur Annuit



Rejet sans traitement dans le ruisseau d'Annuit

e- Les Prés

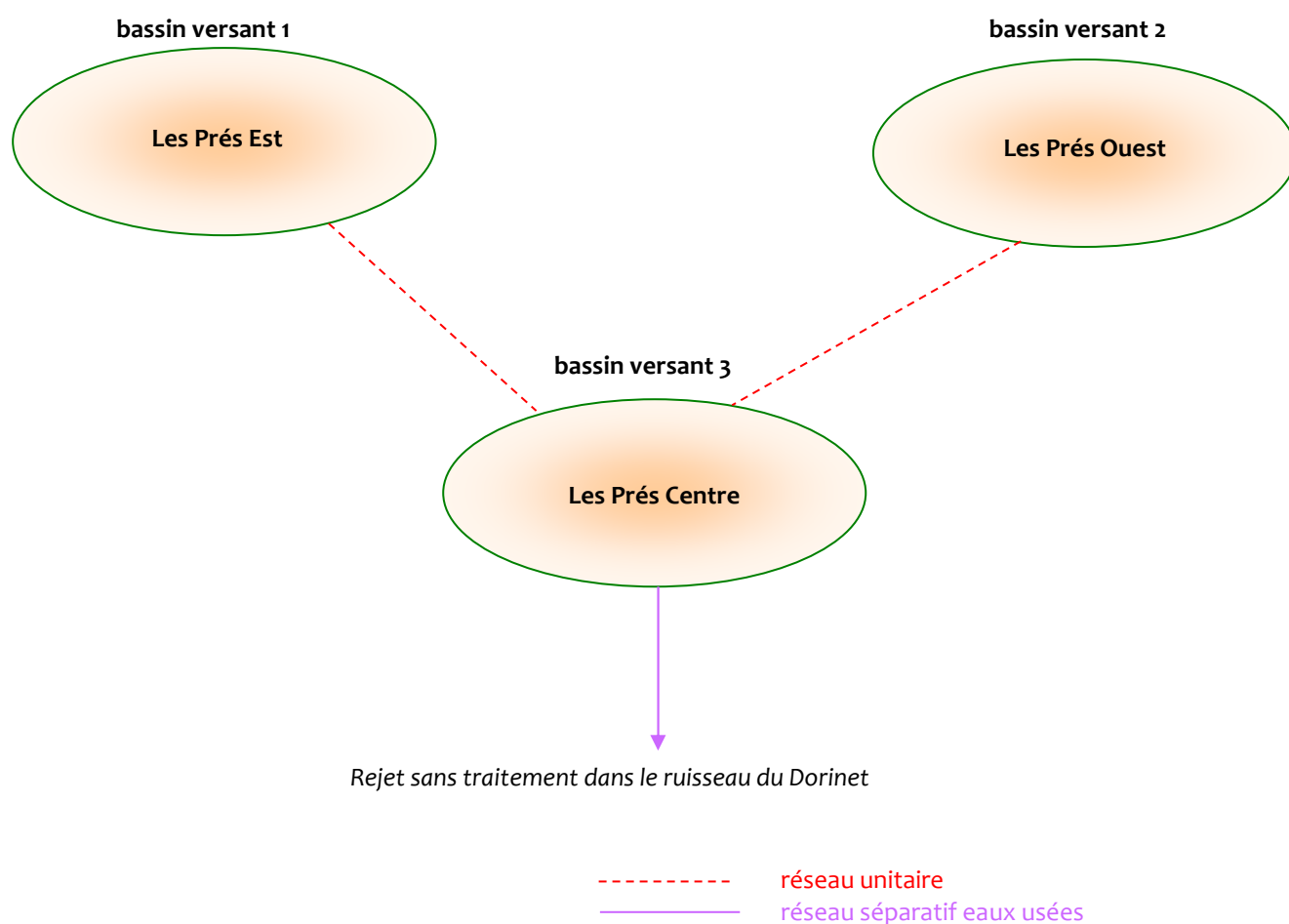
Le réseau principal permet la collecte des eaux du hameau et deux antennes (à l'Est et à l'Ouest) permettent le raccordement de six habitations excentrées.

Il s'agit d'un réseau unitaire véhiculant à la fois les eaux usées, les eaux pluviales et les eaux issues de deux bassins. En aval, le réseau déverse des effluents non traités dans le ruisseau du Dorinet.

Le système de collecte présente les caractéristiques suivantes :

Type de réseau	Unitaire
Longueur	≈ 245 ml
Nombre de regards de visite	
Nombre de grilles de pluviales	
Nombre d'abonnés	10
Ouvrages singuliers	Aucun

Plan schématique de la collecte des effluents sur les Prés



f- Belleville

Le hameau dispose d'un réseau séparatif desservant uniquement le centre de vacances. Le réseau se déverse dans le Dorinet, sans que les effluents n'aient subi de traitement. L'exutoire se situe sous le parking de l'Infernet, à gauche du pont du Dorinet.

g- Les Saisies

Les Saisies possèdent leurs propres réseaux séparatifs jusque là gérés par le Sivom des Saisies.

Un collecteur permet leur raccordement à la station de traitement intercommunale.

h- Etudes diagnostiques des réseaux.

Une étude diagnostique des réseaux d'assainissement de Hauteluze (2000) a permis de mettre en avant un nombre important d'habitations possédant un organe de prétraitement.

Les campagnes de mesures ont permis la quantification des flux polluants au cœur de la saison touristique hivernale et en période creuse .

Globalement, la charge polluante mesurée au cours de la campagne en période de forte fréquentation touristique correspond à une population raccordée de 610 EH, soit à 15% près, le nombre théorique de personnes présentes.

Le flux polluant s'établit à 80 kg/j de DCO et 33 kg/j de DBO₅, soit des valeurs sensiblement supérieures aux flux attendus, en raison, vraisemblablement, des rejets des établissements tels les hôtels et les restaurants.

Le volume d'eaux claires parasites permanentes atteint 9,4 m³/j soit environ 8% du débit total mesuré durant le mois de février 2000.

Une partie de ces eaux claires peut résulter du ruissellement des eaux de fonte de neiges sur la chaussée.

Concernant la campagne de mesures en période touristique creuse, la charge polluante correspond à une population raccordée de 380 EH, soit trois fois le nombre estimé de personnes présentes.

Le flux polluant s'établit à 41,6 kg/j de DCO et 24,1 kg/j de DBO₅ soit des valeurs supérieures aux flux attendus, en raison des rejets des hôtels et restaurants.

Les eaux claires parasites permanentes sont quasi inexistantes, avec un volume qui atteint 1,5 m³/j soit environ 2% du débit total mesuré durant le mois de mai 2000. En outre, les remontées nocturnes réalisées dans le courant du mois de mai n'ont pas mis en évidence d'intrusions importantes d'eaux claires.

Les charges hydrauliques et polluantes collectées par le réseau d'Annuit pourraient être liés à la présence de rejets d'eaux de lavage d'une installation de traite.

Une étude diagnostique des réseaux d'assainissement des Saisies (1996) a permis de mettre en avant les points suivants :

Les charges polluantes collectées par le réseau du Sivom des Saisies sont 6 à 7 fois supérieures à celles attendues théoriquement pour une population de 120 habitants. Ce phénomène est certainement dû aux rejets de la fromagerie qui peuvent être estimés à l'équivalent d'une charge de pollution d'environ 560 à 750 équivalents habitants.

Il n'y a pas été constaté de rejets directs d'eaux usées en milieu naturel.

L'étude a été menée à la période la plus défavorable pour le réseau en matière d'eaux parasites permanentes à savoir en période réesuyage des terrains.

Les valeurs journalières constatées sont de 258 m³ dont 205 m³ sont d'origine parasites.

Une investigation approfondie du réseau a permis de détecter 2 types d'origine de ces eaux :

- défaut d'étanchéité du réseau (regard non étanche, réseau cassé,...)
- conduite de drainage des aménagements raccordés au réseau.

Une campagne de tests à la fumée sur l'ensemble du réseau a permis de mettre en évidence :

- 3 avaloirs raccordés au réseau,
- 4 points de communication entre le réseau pluvial de surface (fossé et /ou réseau) et le réseau d'assainissement des eaux usées.

L'inspection télévisée a montré sur les secteurs explorés un réseau en très mauvais état affecté gravement dans sa structure (poinçonnement, casse) et dans son fonctionnement (écrasement). Il est à craindre que dans les secteurs réalisés dans les mêmes conditions que ceux explorés, les mêmes désordres soient à constater.

Des travaux de réhabilitation ont été proposés et hiérarchisés. Ceux-ci permettent d'éliminer 90% des eaux parasites constatées.

L'estimation des travaux à engager est de 40 400,00 Euros/H.T.

i- Schéma général d'assainissement

En mars 2001, la commune de Hauteluze s'est dotée d'un schéma général d'assainissement afin de définir les solutions techniques les mieux adaptées à la gestion des eaux usées.

☞ Sont retenus en assainissement collectif les secteurs suivants qui seront raccordés à l'unité de traitement du Sivom du Beaufortain :

Nantailly, Les Pémons

Ce secteur est envisagé avec un assainissement collectif au regard de la proximité du réseau collecteur existant qui descend des Saisies. Le tracé collectant les maisons (au nombre de 25 aujourd'hui) sera gravitaire. Certaines habitations ne pourront cependant pas être collectées.

Chef-lieu, Les Combes, Les Moulins, Entre Deux Nants, Le Tovet et Annuit

Ces secteurs au bâti dense sont, pour la plupart, déjà collectés.

Les hameaux dont le réseau n'existe pas encore se trouvent à proximité d'un collecteur existant. Il s'agit des hameaux des Evettes, de Rambochon, d'Entre Deux Nants et du Tovet.

Seule une partie des habitations sous le Chef-lieu est collectée par un réseau séparatif.

La mise en place de bacs à graisses pour les établissements à vocation hôtelière et de restauration devra être imposée.

Saint Sauveur

Ce secteur est voué à l'assainissement collectif au regard des contraintes de densité du bâti et de la proximité du réseau collecteur existant (une antenne a été prévue pour le hameau). D'autre part, cet assainissement permet de sauvegarder l'intégrité paysagère de ce hameau, classée en identité patrimoniale. Certaines habitations ne pourront cependant pas être collectées quel que soit le tracé du collecteur envisagé.

Les Granges

Ce secteur au bâti dense devra être collecté, d'autant que les capacités épuratoires du sol ne sont pas bonnes. Bien que le raccordement des Granges, sur Annuit nécessite un poste de relevage, il permet ainsi d'assainir la zone du Moulin d'Annuit.

Praz Poulain

Ce secteur comprend deux habitations qui peuvent bénéficier du réseau collectif qui descend sur Beaufort.

Le Praz

Belleville, l'Infernet

Une partie du hameau est actuellement collectée par un réseau de type séparatif. Cette collecte sera étendue sur la zone Ouest du secteur, associant ainsi cinq autres habitations (en bordure du ruisseau de Véry) et la zone UF, notifiée sur le POS.

En matière de phasage des travaux, la priorité pourrait être mise sur les secteurs dont les effluents sont acheminés sur l'unité de traitement du SIVOM du Beaufortain. Les travaux consisteront à la réalisation des antennes des hameaux et lieux-dits concernés, lesquelles seront raccordées, pour la partie Ouest, sur le collecteur existant des Saisies et pour la partie Est sur le collecteur de liaison à créer jusqu'au hameau de Annuet. Les hameaux concernés sont :

avec raccordement sur le collecteur des Saisies	avec raccordement sur le collecteur de liaison à créer
La Raie	Rambochon
Nantailly	Les Moulins
Les Culas	Entre Deux Nants
Les Pémons	Le Tovet
Le Praz	Annuet
Le Chozal	Les Granges
Chef-lieu	Le Moulin d'Annuet
Les Evettes	
Saint Sauveur	
Praz Poulin	
Belleville	

Cette priorité permettra d'une part, d'assainir correctement une bonne partie de la population, des hôtels et des centres de vacances sur la commune. D'autre part, ces effluents permettront d'alimenter pour partie la station d'épuration du SIVOM.

↳ Sont retenus en assainissement collectif les secteurs suivants qui seront traités par des unités collectives de traitement en aval des hameaux :

Les Côtes, Les Maisons

Ces hameaux possèdent un bâti dense empêchant la mise en œuvre d'assainissement individuel. Leur collecte et leur traitement dans une unité de traitement en aval du hameau des Côtes est une solution appropriée en terme économique en comparaison avec un raccordement sur le réseau faisant la liaison avec les Saisies. Cette dernière solution nécessiterait un refoulement onéreux.

Les capacités épuratoires du Dorinet permettent le rejet des eaux épurées dans son lit. Le développement de ces hameaux reste cependant limité.

Les Prés

Les eaux des habitations du hameau sont actuellement collectées par un réseau unitaire. Ce réseau existant devra être remplacé par un réseau de type séparatif. A l'occasion de ces travaux, on raccordera le haut du hameau, qui n'est pas encore desservi bien qu'il existe déjà un regard de jonction à cet effet.

Une petite unité de traitement en aval du hameau permettra de mettre en œuvre une solution souple et peu onéreuse. Les habitations ne disposant pas de la surface foncière nécessaire à leur assainissement individuel, auront ainsi une solution efficace pour leur assainissement.

Le rejet des eaux de l'unité de traitement pourra s'effectuer dans le Dorinet.

Ces secteurs concernent la 2^{ème} phase des travaux.

↳ Sont retenus en assainissement non collectif :

Les hameaux ou secteurs non cités précédemment

Le caractère étendu du territoire communal explique que ces hameaux et lieux dits ne soient pas tous cités ici.

Ces hameaux ont une capacité épuratoire de sols variables. Néanmoins, l'habitat est dispersé (voire isolé) et la solution de l'assainissement individuel est la moins onéreuse et la plus souple. Le développement potentiel de ces zones est limité par soucis d'éviter la multiplication des infrastructures communales et des risques naturels.

Les techniques à mettre en place seront à valider par des études géo-pédologiques pour toutes les parcelles qui n'ont pas fait l'objet de sondages de détermination de la capacité épuratoire des sols.

Des fosses toutes eaux suivies d'épandage sont envisageables à condition de s'assurer de la présence d'horizons perméables en profondeur et de l'absence de nappe. Dans le cas contraire des filtres à sable, surélevés ou non seront à envisager. Les rejets pourront être réalisés soit en fond de filtre, soit dans des tranchées de dissipation.

Les installations existantes seront remises aux normes de fonctionnement actuelles. Les habitations futures seront, elles aussi, dotées d'équipements en adéquation avec les capacités épuratoires des sols.

Des solutions de regroupement entre plusieurs maisons situées à proximité pourraient être envisagées afin de minimiser les coûts d'une filière autonome.

NB : un tel dispositif de regroupement ne constitue pas un assainissement collectif, celui-ci reste privé et à la charge des propriétaires concernés.

La mise en conformité se fera progressivement en commençant par les secteurs où des nuisances seraient avérées et concernera la troisième et dernière phase des travaux.

2 – Le traitement

Un certain nombre de hameaux sont déjà raccordés à l'unité de traitement intercommunale. Suivant le schéma directeur d'assainissement d'autres y seront prochainement raccordés.

La Communauté de Communes du Beaufortain est un Syndicat intégral pour l'assainissement.

Pour traiter les eaux usées de 30 000 équivalents-habitants par jour, la Communauté de Communes du Beaufortain a confié à Degrémont la réalisation de sa station d'épuration sur la commune de Villard-sur-Doron.

Parfaitement intégrée, l'usine associe les technologies les plus compactes de Degremont pour la filtration biologique (Biofor), la décantation (Densadeg 4D) et le séchage des boues (Centridry) afin de restituer au Doron une eau de qualité.

Modulaire dans son fonctionnement, l'usine est dotée de deux lignes parallèles et indépendantes pour l'ensemble des prétraitements. Son étape de biofiltration à deux étages lui permet de s'adapter rapidement aux variations saisonnières avec une parfaite maîtrise de l'élimination des pollutions carbonées et azotées.

Caractéristiques

Volume journalier	5 600 m ³ /j
Débit moyen sur 24 heures	233 m ³ /j
Débit de pointe temps sec	380 m ³ /j
Débit de pointe temps de pluie	660 m ³ /j

	Entrée	Sortie
DBO₅	2 000 kg/j	20 mg/L
DCO	4 800 kg/j	120 mg/L
MES	2 700 kg/j	20 mg/L
NTK	450 kg/j	60-70 %
Boues	siccité 65%	

Date de mise en route : 2003

Ligne de traitement

Traitement des eaux

Prétraitement

- deux tamiseurs fins,
- deux dessableurs-dégraisseurs,
- traitement des matières de curage.

Traitement biologique

- réacteur biologique d'élimination des graisses (Biomaster),
- deux unités Densadeg 4D (dessableur-dégraisseur-densification-décantation),
- un étage de 3 Biofors C pour l'élimination de la pollution carbonée,
- un second étage de 4 Biofors C+N pour l'élimination de la pollution azotée.

Traitement des boues

- un épaissement par grille dynamique type GDE,
- un stockage-tampon des boues épaissies et stabilisation des boues fraîches à la chaux,
- une centrifugeuse,
- une unité de Centridry,

- un stockage couvert et désodorisé, équipé d'un grappin automatisé pour la manutention des boues.

Traitement de l'air

- soufflage d'air frais, préalablement réchauffé en hiver dans les locaux « techniques »,
- extraction générale de l'air pollué,
- désodorisation par lavage chimique débit 12 000 m³/h sur trois tours Ø 1600 mm.

3 – Documents



Plan de récolement des réseaux d'assainissement



Etude diagnostique des réseaux d'assainissement



Etude diagnostique des réseaux de l'assainissement non collectif



Schéma directeur d'assainissement

4 – Cas particuliers de l'assainissement non collectif

A la suite de l'enquête sanitaire et des visites de terrains il s'avère que seule l'installation du centre de vacances de la Chaudanne est conforme aux prescriptions du DTU 64-1.

Ainsi sur la totalité de la commune nous retrouvons la configuration généralement constatée dans les petites collectivités de montagne à savoir :

□ *Prétraitement : fosse septique ou fosse toutes eaux*

□ *Rejet : dans un réseau (unitaire ou séparatif eaux usées ou séparatif eaux pluviales)
ou dans un puits perdu
ou dans le milieu naturel*

Toutes les habitations qui seront amenées à rester en assainissement non collectif (phase 3 des scénarios du schéma directeur d'assainissement), devront à terme installer un dispositif conforme.

Une étude de sol à la parcelle devra être réalisée afin de définir la filière la mieux adaptée au contexte pédologique du terrain.

Les dispositifs installés devront faire l'objet d'un contrôle systématique lors de leur mise en place et leur bon entretien devra être vérifié systématiquement.

5 – Chalets d'alpage

Concernant les chalets d'alpage :

- les trois quarts des installations ont une activité d'élevage de vaches laitières pour la production de Beaufort. Il est à noter qu'aucune ne transforme le lait sur place, mais le fournit à la coopérative agricole,
- beaucoup d'entre elle ont une activité annexe qui consiste en l'accueil touristique, hébergement ou restauration, durant la période estivale principalement (1 a une activité de restauration pendant l'hiver),
- une installation a trois activités simultanément.

L'occupation estivale des chalets d'alpage a une moyenne de 3 mois (120 jours), généralement de mi-juin à mi-septembre.

Environ la moitié des installations rencontrées ne sont pas conformes avec la législation (rejet des effluents directement dans le milieu naturel ou existence d'un puits perdu). Toutefois, l'autre moitié a fait l'objet d'études de sols et possède une filière d'épuration complète. Cette dernière catégorie concerne essentiellement les installations ayant une activité d'accueil touristique (restauration et/ou hébergement). Ces résultats sont repris dans le tableau en page suivante.

6 – La situation future

Le schéma général prévoit à terme le traitement de l'ensemble des effluents de la commune :

- soit à la station d'épuration intercommunale via le collecteur qui descend des Saisies ou par le biais de réseaux de collecte et transport à créer en priorité,
- soit par l'intermédiaire de petites unités collectives à créer,
- enfin, soit par le biais de l'assainissement non collectif à créer et/ou à mettre en conformité.

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION ARLYSERE

*EX COMMUNAUTE DE COMMUNES DU
BEAUFORTAIN*

Rapport annuel sur le Prix et la Qualité du Service public de l'assainissement collectif

Exercice 2018



Michel ROTA
Conseiller Délégué,
Eau et Assainissement

Rapport annuel relatif au prix et à la qualité du service public de l'assainissement collectif pour l'exercice présenté conformément à l'article L2224 - 5 du code général des collectivités territoriales et au décret du 2 mai 2007.
Les informations sur fond bleu sont obligatoires au titre du décret.

Tout renseignement concernant la réglementation en vigueur, la définition et le calcul des différents indicateurs peut être obtenu sur le site www.services.eaufrance.fr, rubrique « l'Observatoire »

Si les informations pré-remplies ne sont pas correctes, veuillez contacter votre DDT

Table des matières

1.	Caractérisation technique du service.....	3
1.1.	Présentation du territoire desservi.....	3
1.2.	Mode de gestion du service	3
1.3.	Estimation de la population desservie (D201.0).....	4
1.4.	Nombre d'abonnés	5
1.5.	Volumes facturés.....	6
1.6.	Détail des imports et exports d'effluents	6
1.7.	Autorisations de déversements d'effluents industriels (D.202.0)	7
1.8.	Linéaire de réseaux de collecte (hors branchements) et/ou transfert.....	7
1.9.	Ouvrages d'épuration des eaux usées.....	7
1.10.	Quantités de boues issues des ouvrages d'épuration (D203.0).....	9
1.10.1.	Quantités de boues produites par les ouvrages d'épuration.....	9
1.10.2.	Quantités de boues évacuées des ouvrages d'épuration.....	9
2.	Tarification de l'assainissement et recettes du service.....	10
2.1.	Modalités de tarification	10
2.2.	Facture d'assainissement type (D204.0).....	12
2.3.	Recettes	14
3.	Indicateurs de performance	15
3.1.	Taux de desserte par le réseau d'assainissement collectif (P201.1)	15
3.2.	Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux (P202.2B).....	15
3.3.	Conformité de la collecte des effluents (P203.3).....	17
3.4.	Conformité des équipements des stations de traitement des eaux usées (P204.3)	17
3.5.	Conformité de la performance des ouvrages d'épuration (P205.3).....	18
3.6.	Taux de boues évacuées selon les filières conformes à la réglementation (P206.3).....	18
4.	Financement des investissements.....	20
4.1.	Montants financiers.....	20
4.2.	Etat de la dette du service	20
4.3.	Amortissements	20
4.4.	Présentation des programmes pluriannuels de travaux adoptés par l'assemblée délibérante au cours du dernier exercice	20
5.	Actions de solidarité et de coopération décentralisée dans le domaine de l'eau.....	21
5.1.	Abandons de créance ou versements à un fonds de solidarité (P207.0).....	21
6.	Tableau récapitulatif des indicateurs	22

1. Caractérisation technique du service

1.1. *Présentation du territoire desservi*



Le service est géré au niveau communal
 intercommunal

• Nom de la collectivité : COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION ARLYSERE

• Caractéristiques (commune, EPCI et type, etc.) : Communauté d'agglomération

• Compétences liées au service :

	Oui	Non
Collecte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transport	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dépollution	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle de raccordement	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elimination des boues produites	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Et à la demande des propriétaires :		
Les travaux de mise en conformité de la partie privative du branchement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les travaux de suppression ou d'obturation des fosses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

• Territoire desservi (communes adhérentes au service, secteurs et hameaux desservis, etc.) : Beaufort, Hauteluce, Queige, Villard-sur-Doron

• Existence d'une CCSPL Oui Non

• Existence d'un zonage Oui, date d'approbation* : Non

• Existence d'un règlement de service Oui, date d'approbation* : Non

1.2. *Mode de gestion du service*



Le service est exploité en Régie par Régie à autonomie financière

* Approbation en assemblée délibérante

1.3. Estimation de la population desservie (D201.0)



Est ici considérée comme un habitant desservi toute personne – y compris les résidents saisonniers – domiciliée dans une zone où il existe à proximité une antenne du réseau public d'assainissement collectif sur laquelle elle est ou peut être raccordée.

Le service public d'assainissement collectif dessert 10 910 habitants au 31/12/2018 (10 910 au 31/12/2017).

1.4. Nombre d'abonnés



Les abonnés domestiques et assimilés sont ceux redevables à l'Agence de l'eau au titre de la pollution de l'eau d'origine domestique en application de l'article L213-10-3 du Code de l'environnement.

Le service public d'assainissement collectif dessert 6 907 abonnés au 31/12/2018 (6 810 au 31/12/2017).

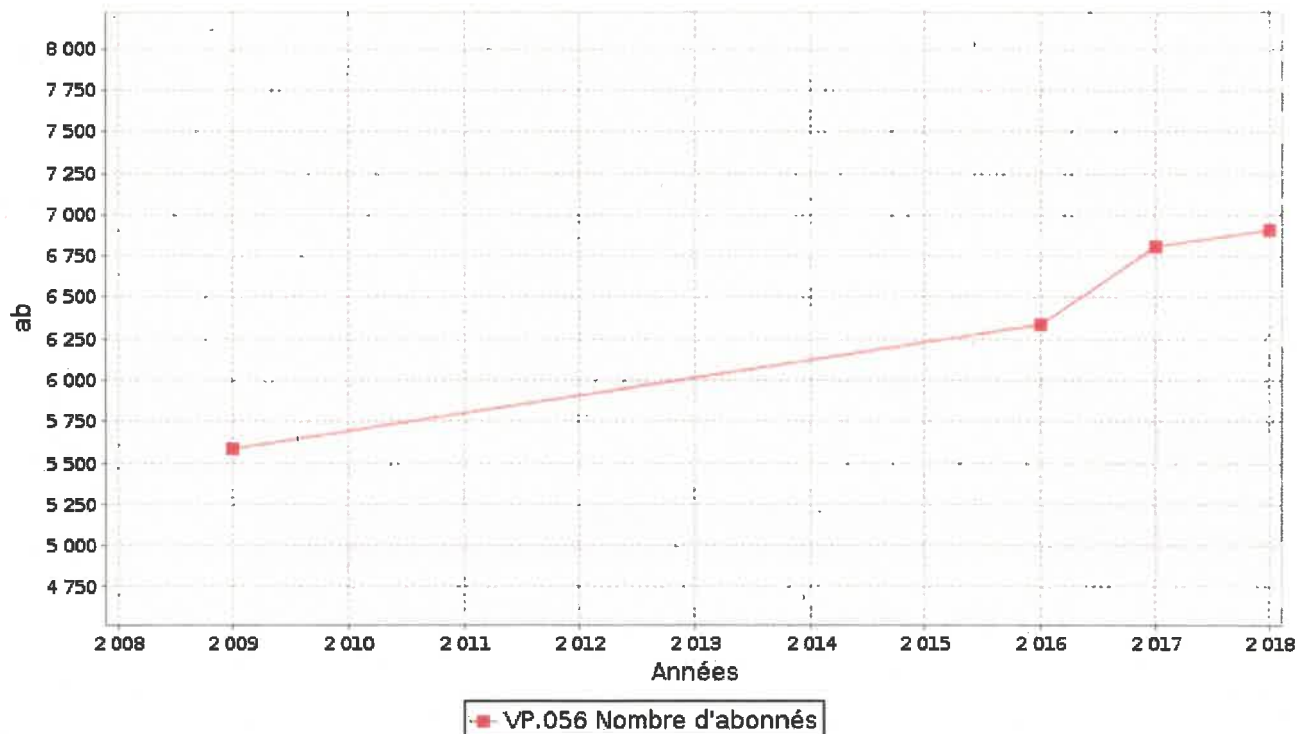
La répartition des abonnés par commune est la suivante

Commune	Nombre total d'abonnés 31/12/2017	Nombre d'abonnés domestiques au 31/12/2018	Nombre d'abonnés non domestiques au 31/12/2018	Nombre total d'abonnés au 31/12/2018	Variation en %
Beaufort					
Hauteluze					
Queige					
Villard-sur-Doron					
Total	6 810			6 907	1,4%

Nombre d'abonnés potentiels déterminé à partir du document de zonage d'assainissement : ____.

La densité linéaire d'abonnés (nombre d'abonnés par km de réseau hors branchement est de 91,23 abonnés/km) au 31/12/2018. (89,95 abonnés/km au 31/12/2017).

Le nombre d'habitants par abonné (population desservie rapportée au nombre d'abonné) est de 1,58 habitants/abonné au 31/12/2018. (1,6 habitants/abonné au 31/12/2017).

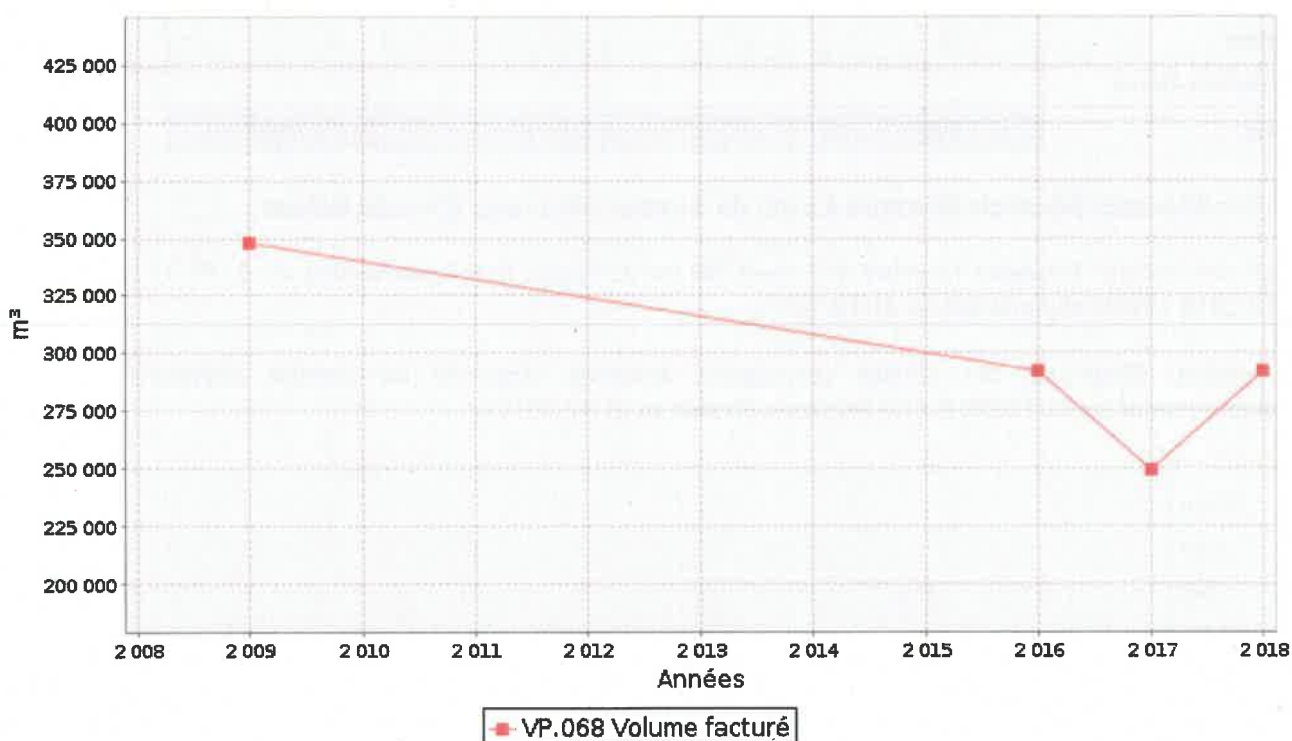


1.5. Volumes facturés



	Volumes facturés durant l'exercice 2017 en m ³	Volumes facturés durant l'exercice 2018 en m ³	Variation en %
Abonnés domestiques ⁽¹⁾			
Abonnés non domestiques			
Total des volumes facturés aux abonnés	249 524	292 320	17,1%

(1) Les abonnés domestiques et assimilés sont ceux redevables à l'Agence de l'eau au titre de la pollution de l'eau d'origine domestique en application de l'article L213-10-3 du Code de l'environnement.



1.6. Détail des imports et exports d'effluents



Volumes exportés vers...	Volumes exportés durant l'exercice 2017 en m ³	Volumes exportés durant l'exercice 2018 en m ³
Total des volumes exportés		
Volumes importés depuis...	Volumes importés durant l'exercice 2017 en m ³	Volumes importés durant l'exercice 2018 en m ³
Total des volumes importés		

1.7. Autorisations de déversements d'effluents industriels (D.202.0)



Le nombre d'arrêtés autorisant le déversement d'eaux usées non-domestiques signés par la collectivité responsable du service de collecte des eaux usées en application et conformément aux dispositions de l'article L1331-10 du Code de la santé publique est de 7 au 31/12/2018 (7 au 31/12/2017).

1.8. Linéaire de réseaux de collecte (hors branchements) et/ou transfert



Le réseau de collecte et/ou transfert du service public d'assainissement collectif est constitué de :

- 0 km de réseau unitaire hors branchements,
 - 75,71 km de réseau séparatif d'eaux usées hors branchements,
- soit un linéaire de collecte total de 75,71 km (75,71 km au 31/12/2017).

1.9. Ouvrages d'épuration des eaux usées



Le service gère 2 Stations de Traitement des Eaux Usées (STEU) qui assurent le traitement des eaux usées.

STEU N°1 : beaufort sur doron - Station d'épuration de Beaufort sur Doron
Code Sandre de la station : 060973317002

Caractéristiques générales	
Filière de traitement (cf. annexe)	_____
Date de mise en service	_____
Commune d'implantation	Beaufort (73034)
Lieu-dit	
Capacité nominale STEU en EH ⁽¹⁾	35000
Nombre d'abonnés raccordés	
Nombre d'habitants raccordés	
Débit de référence journalier admissible en m ³ /j	5 600
Prescriptions de rejet	
Soumise à	<input type="checkbox"/> Autorisation en date du ...
	<input type="checkbox"/> Déclaration en date du ...
Milieu récepteur du rejet	Type de milieu récepteur _____
	Nom du milieu récepteur _____

⁽¹⁾ EH ou Equivalent-Habitant : unité de mesure de la capacité d'une filière d'épuration, basée sur le rejet journalier moyen théorique d'un abonné domestique

⁽²⁾ en tonnes de Matière Sèche (tMS)

STEU N°2 : queige - Station d'épuration QUEIGE

Code Sandre de la station : 060973211001

Caractéristiques générales											
Filière de traitement (cf. annexe)			Filtres Plantés								
Date de mise en service			01/04/1999								
Commune d'implantation			Queige (73211)								
Lieu-dit											
Capacité nominale STEU en EH ⁽¹⁾			500								
Nombre d'abonnés raccordés											
Nombre d'habitants raccordés											
Débit de référence journalier admissible en m ³ /j			75								
Prescriptions de rejet											
Soumise à			<input type="checkbox"/> Autorisation en date du ... <input type="checkbox"/> Déclaration en date du ...								
Milieu récepteur du rejet			Type de milieu récepteur : Eau douce de surface Nom du milieu récepteur : DORON DE BEAUFORT								
Polluant autorisé		Concentration au point de rejet (mg/l)		et / ou				Rendement (%)			
DBO ₅		35		<input type="checkbox"/> et		<input type="checkbox"/> ou		60			
DCO		200		<input type="checkbox"/> et		<input type="checkbox"/> ou		60			
MES				<input type="checkbox"/> et		<input type="checkbox"/> ou		50			
NGL				<input type="checkbox"/> et		<input type="checkbox"/> ou					
NTK				<input type="checkbox"/> et		<input type="checkbox"/> ou					
pH				<input type="checkbox"/> et		<input type="checkbox"/> ou					
NH ₄ ⁺				<input type="checkbox"/> et		<input type="checkbox"/> ou					
Pt				<input type="checkbox"/> et		<input type="checkbox"/> ou					
Charges rejetées par l'ouvrage											
Date du bilan 24h	Conformité (Oui/Non)	Conformité du rejet en concentration et/ou en rendement selon arrêté									
		DBO ₅		DCO		MES		NGL		Pt	
		Conc mg/l	Rend %	Conc mg/l	Rend %	Conc mg/l	Rend %	Conc mg/l	Rend %	Conc mg/l	Rend %
01/10/2018	Oui	<3	>99	<30	>95		94			<0.1	

1.10. Quantités de boues issues des ouvrages d'épuration (D203.0)

1.10.1. Quantités de boues produites par les ouvrages d'épuration



Boues produites entre le 1 ^{er} janvier et le 31 décembre	Exercice 2017 en tMS	Exercice 2018 en tMS
beaufort sur doron - Station d'épuration de Beaufort sur Doron (Code Sandre : 060973317002)	259	238
queige - Station d'épuration QUEIGE (Code Sandre : 060973211001)		0
Total des boues produites	259	238

1.10.2. Quantités de boues évacuées des ouvrages d'épuration



Boues évacuées entre le 1 ^{er} janvier et le 31 décembre	Exercice 2017 en tMS	Exercice 2018 en tMS
beaufort sur doron - Station d'épuration de Beaufort sur Doron (Code Sandre : 060973317002)	259	238
queige - Station d'épuration QUEIGE (Code Sandre : 060973211001)	0	0
Total des boues évacuées	259	238

2. Tarification de l'assainissement et recettes du service

2.1. Modalités de tarification



La facture d'assainissement collectif comporte une part proportionnelle à la consommation de l'abonné, et peut également inclure une part indépendante de la consommation, dite part fixe (abonnement, etc.).

Les tarifs applicables aux 01/01/2018 et 01/01/2019 sont les suivants :

	Au 01/01/2018	Au 01/01/2019
Frais d'accès au service:		
Participation pour l'Assainissement Collectif (PAC) ⁽¹⁾	1 525	1 525
Participation aux frais de branchement		

⁽¹⁾ Cette participation, créée par l'article 30 de la loi de finances rectificative pour 2012 n° 2012-354 du 14 mars 2012, correspond à l'ancienne Participation pour le Raccordement au Réseau d'Assainissement (PRRA), initialement Participation pour Raccordement à l'Égout (PRE)

La grille tarifaire a été modifiée entre 2018 et 2019.

Tarifs		Au 01/01/2018
Part de la collectivité		
Part fixe (€ HT/an)		
	Abonnement ⁽¹⁾	108 €
Part proportionnelle (€ HT/m ³)		
	Prix au m ³	1,63 €/m ³
	Autre :	___ €
Taxes et redevances		
Taxes		
	Taux de TVA ⁽²⁾	0 %
Redevances		
	Modernisation des réseaux de collecte	0,155 €/m ³
	VNF rejet :	0 €/m ³
	Autre : _____	0 €/m ³

⁽¹⁾ Cet abonnement est celui pris en compte dans la facture 120 m³.

⁽²⁾ L'assujettissement à la TVA est volontaire pour les services en régie et obligatoire en cas de délégation de service public.

Tarifs		Au 01/01/2019
Part de la collectivité		
Part fixe (€ HT/an)		
	Abonnement ⁽¹⁾	110,64 €
Part proportionnelle (€ HT/m ³)		
	Prix au m ³ de 0 à 6 000 m ³	1,63 €/m ³
	Prix au m ³ au-delà de 6 000 m ³	0,2 €/m ³
Autre :		_____ €
Taxes et redevances		
Taxes		
	Taux de TVA ⁽²⁾	0 %
Redevances		
	Modernisation des réseaux de collecte	0,15 €/m ³
	VNF rejet :	_____ €/m ³
	Autre : _____	_____ €/m ³

⁽¹⁾ Cet abonnement est celui pris en compte dans la facture 120 m³.

⁽²⁾ L'assujettissement à la TVA est volontaire pour les services en régie et obligatoire en cas de délégation de service public.

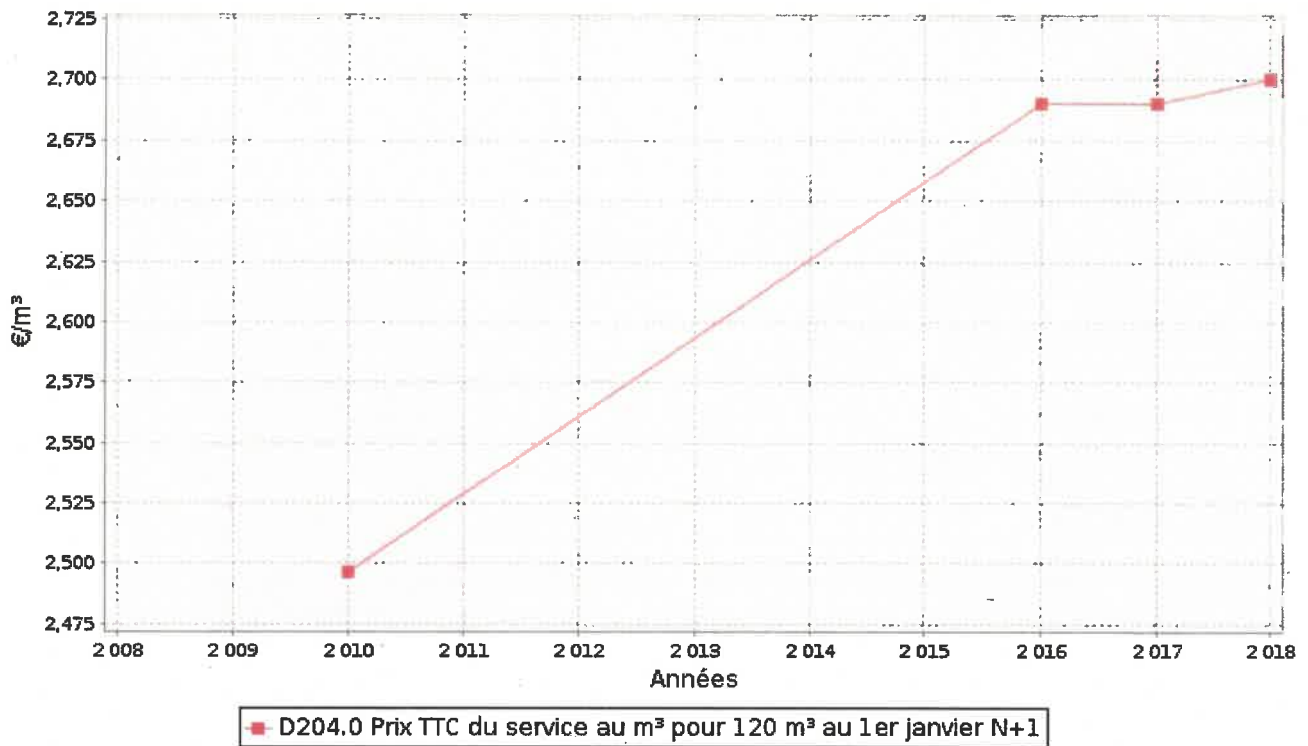


2.2. Facture d'assainissement type (D204.0)

Les tarifs applicables au 01/01/2018 et au 01/01/2019 pour une consommation d'un ménage de référence selon l'INSEE (120 m³/an) sont :

Facture type	Au 01/01/2018 en €	Au 01/01/2019 en €	Variation en %
Part de la collectivité			
Part fixe annuelle	108,00	110,64	2,4%
Part proportionnelle	195,60	195,60	0%
Montant HT de la facture de 120 m ³ revenant à la collectivité	303,60	306,24	0,9%
Part du délégataire (en cas de délégation de service public)			
Part fixe annuelle	---	---	---
Part proportionnelle	---	---	---
Montant HT de la facture de 120 m ³ revenant au délégataire	---	---	---
Taxes et redevances			
Redevance de modernisation des réseaux de collecte (Agence de l'Eau)	18,60	18,00	-3,2%
VNF Rejet :	0,00	---	---
Autre : _____	0,00	---	---
TVA	---	---	---
Montant des taxes et redevances pour 120 m ³	18,60	18,00	-3,2%
Total	322,20	324,24	0,6%
Prix TTC au m³	2,69	2,70	0,4%

ATTENTION : si la production et/ou le transport sont effectués par un autre service et sont facturés directement à l'abonné, il convient de rajouter ces tarifs dans le tableau précédent.



Dans le cas d'un EPCI, le tarif pour chaque commune est :

Commune	Prix au 01/01/2018 en €/m ³	Prix au 01/01/2019 en €/m ³
Beaufort	1.63	1.63
Hauteluçe	1.63	1.63
Queige	1.63	1.63
Villard-sur-Doron	1.63	1.63

La facturation est effectuée avec une fréquence :

- annuelle
- semestrielle
- trimestrielle
- quadrimestrielle

2.3. Recettes



Recettes de la collectivité :

Type de recette	Exercice 2017 en €	Exercice 2018 en €
Redevance eaux usées usage domestique	1 355 076,34	218 310,18
<i>dont abonnements</i>		
Redevance eaux usées usage non domestique		
<i>dont abonnements</i>		
Recette pour boues et effluents importés		
Régularisations (+/-)		
Total recettes de facturation	1 355 076,34	218 310,18
Recettes de raccordement	5 899,42	*
Prime de l'Agence de l'Eau		24 208,47
Contribution au titre des eaux pluviales		
Recettes liées aux travaux		
Contribution exceptionnelle du budget général		
Autres recettes (préciser)		
Total autres recettes	5 899,42	
Total des recettes	1 360 975.75 €	242 518,65 €

Recettes globales : Total des recettes de vente d'eau au 31/12/2018 : **242 518,65 €** (1 395 035 au 31/12/2017).

3. Indicateurs de performance

3.1. Taux de desserte par le réseau d'assainissement collectif (P201.1)



Cet indicateur est le ratio entre le nombre d'abonnés desservis par le réseau d'assainissement collectif et le nombre d'abonnés potentiels déterminé à partir du document de zonage d'assainissement.

$$\text{taux de desserte par les réseaux d'eaux usées} = \frac{\text{nombre d'abonnés desservis}}{\text{nombre d'abonnés potentiels}} * 100$$

Pour l'exercice 2018, le taux de desserte par les réseaux d'eaux usées est de % des abonnés potentiels (% pour 2017).

3.2. Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux (P202.2B)



L'indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées a évolué en 2013 (indice modifié par l'arrêté du 2 décembre 2013). De nouvelles modalités de calcul ayant été définies, les valeurs d'indice affichées à partir de l'exercice 2013 ne doivent pas être comparées à celles des exercices précédents.

L'obtention de 40 points pour les parties A et B ci-dessous est nécessaire pour considérer que le service dispose du descriptif détaillé des ouvrages de collecte et de transport des eaux usées mentionné à l'article D 2224-5-1 du code général des collectivités territoriales.

La valeur de cet indice varie entre 0 et 120 (ou 0 et 100 pour les services n'ayant pas la mission de distribution).

La valeur de l'indice est obtenue en faisant la somme des points indiqués dans les parties A, B et C décrites ci-dessous et avec les conditions suivantes :

- Les 30 points d'inventaire des réseaux (partie B) ne sont comptabilisés que si les 15 points des plans de réseaux (partie A) sont acquis.
- Les 75 points des autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux (partie C) ne sont comptabilisés que si au moins 40 des 45 points de l'ensemble plans des réseaux et inventaire des réseaux (parties A + B) sont acquis.

	nombre de points	Valeur	points potentiels
PARTIE A : PLAN DES RESEAUX (15 points)			
VP.250 - Existence d'un plan de réseaux mentionnant la localisation des ouvrages annexes (relèvement, refoulement, déversoirs d'orage, ...) et les points d'autosurveillance du réseau	oui : 10 points non : 0 point	Oui	10
VP.251 - Existence et mise en œuvre d'une procédure de mise à jour, au moins chaque année, du plan des réseaux pour les extensions, réhabilitations et renouvellements de réseaux (en l'absence de travaux, la mise à jour est considérée comme effectuée)	oui : 5 points non : 0 point	Non	0
PARTIE B : INVENTAIRE DES RESEAUX (30 points qui ne sont décomptés que si la totalité des points a été obtenue pour la partie A)			
VP.252 - Existence d'un inventaire des réseaux avec mention, pour tous les tronçons représentés sur le plan, du linéaire, de la catégorie de l'ouvrage et de la précision des informations cartographiques	0 à 15 points sous conditions ⁽¹⁾	Non	0
VP.254 - Procédure de mise à jour des plans intégrant la mise à jour de l'inventaire des réseaux		Non	
VP.253 - Pourcentage du linéaire de réseau pour lequel l'inventaire des réseaux mentionne les matériaux et diamètres		0%	
VP.255 - Pourcentage du linéaire de réseau pour lequel l'inventaire des réseaux mentionne la date ou la période de pose	0 à 15 points sous conditions ⁽²⁾	0%	0
PARTIE C : AUTRES ELEMENTS DE CONNAISSANCE ET DE GESTION DES RESEAUX (75 points qui ne sont décomptés que si 40 points au moins ont été obtenus en partie A et B)			
VP.256 - Pourcentage du linéaire de réseau pour lequel le plan des réseaux mentionne l'altimétrie	0 à 15 points sous conditions ⁽³⁾	0%	0
VP.257 Localisation et description des ouvrages annexes (relèvement, refoulement, déversoirs d'orage, ...)	oui : 10 points non : 0 point	Oui	10
VP.258 Inventaire mis à jour, au moins chaque année, des équipements électromécaniques existants sur les ouvrages de collecte et de transport des eaux usées (en l'absence de modifications, la mise à jour est considérée comme effectuée)	oui : 10 points non : 0 point	—	0
VP.259 - Nombre de branchements de chaque tronçon dans le plan ou l'inventaire des réseaux ⁽⁴⁾	oui : 10 points non : 0 point	Non	0
VP.260 - Localisation des interventions et travaux réalisés (curage curatif, désobstruction, réhabilitation, renouvellement, ...) pour chaque tronçon de réseau	oui : 10 points non : 0 point	—	0
VP.261 - Existence et mise en œuvre d'un programme pluriannuel d'inspection et d'auscultation du réseau assorti d'un document de suivi contenant les dates des inspections et les réparations ou travaux qui en résultent	oui : 10 points non : 0 point	—	0
VP.262 - Existence et mise en œuvre d'un plan pluriannuel de renouvellement (programme détaillé assorti d'un estimatif portant sur au moins 3 ans)	oui : 10 points non : 0 point	—	0
TOTAL (indicateur P202.2B)	120	-	10

(1) l'existence de l'inventaire et d'une procédure de mise à jour ainsi qu'une connaissance minimum de 50 % des matériaux et diamètres sont requis pour obtenir les 10 premiers points. Si la connaissance des matériaux et diamètres atteint 60, 70, 80, 90 ou 95%, les points supplémentaires sont respectivement de 1, 2, 3, 4 et 5

(2) l'existence de l'inventaire ainsi qu'une connaissance minimum de 50 % des périodes de pose sont requis pour obtenir les 10 premiers points.

Si la connaissance des périodes de pose atteint 60, 70, 80, 90 ou 95%, les points supplémentaires sont respectivement de 1, 2, 3, 4 et 5

(3) Si la connaissance de l'altimétrie atteint 50, 60, 70, 80, 90 ou 95%, les points obtenus sont respectivement de 10, 11, 12, 13, 14 et 15

(4) non pertinent si le service n'a pas la mission de collecte

L'indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux du service est 10 pour l'exercice 2018 (10 pour 2017).

3.3. Conformité de la collecte des effluents (P203.3)



(réseau collectant une charge > 2000 EH)

Cet indicateur – de valeur 0 (non-conforme) ou 100 (conforme) pour chaque système de collecte (ensemble de réseaux aboutissant à une même station) – s'obtient auprès des services de la Police de l'Eau.

Un indice de conformité global pour le service est ensuite obtenu en pondérant par l'importance de la charge brute de pollution organique transitant par chaque système.

	Charge brute de pollution transitant par le système de collecte en kg DBO5/j pour l'exercice 2018	Conformité exercice 2017 0 ou 100	Conformité exercice 2018 0 ou 100
beaufort sur doron - Station d'épuration de Beaufort sur Doron	486	100	100
queige - Station d'épuration QUEIGE	—	100	—

Pour l'exercice 2018, l'indice global de conformité de la collecte des effluents est (100 en 2017).

3.4. Conformité des équipements des stations de traitement des eaux usées (P204.3)



(uniquement pour les STEU d'une capacité > 2000 EH)

Cet indicateur – de valeur 0 (non-conforme) ou 100 (conforme) pour chaque station de traitement des eaux usées d'une capacité > 2000 EH – s'obtient auprès des services de la Police de l'Eau.

Un indice de conformité global pour le service est ensuite obtenu en pondérant par les charges brutes de pollution organique pour le périmètre du système de traitement de chaque station de traitement des eaux usées.

	Charge brute de pollution organique reçue par la station de traitement des eaux usées en kg DBO5/j exercice 2018	Conformité exercice 2017 0 ou 100	Conformité exercice 2018 0 ou 100
beaufort sur doron - Station d'épuration de Beaufort sur Doron	486	97	100
queige - Station d'épuration QUEIGE	—	100	—

Pour l'exercice 2018, l'indice global de conformité des équipements des STEU est (97 en 2017).

3.5. Conformité de la performance des ouvrages d'épuration (P205.3)



(uniquement pour les STEU d'une capacité > 2000 EH)

Cet indicateur – de valeur 0 (non-conforme) ou 100 (conforme) pour chaque station de traitement des eaux usées d'une capacité > 2000 EH – s'obtient auprès de la Police de l'Eau.

Un indice de conformité global pour le service est ensuite obtenu en pondérant par les charges brutes de pollution organique pour le périmètre du système de traitement de chaque station de traitement des eaux usées.

	Charge brute de pollution organique reçue par la station de traitement des eaux usées en kg DBO5/j exercice 2018	Conformité exercice 2017 0 ou 100	Conformité exercice 2018 0 ou 100
beaufort sur doron - Station d'épuration de Beaufort sur Doron	486	100	100
queige - Station d'épuration QUEIGE	—	100	—

Pour l'exercice 2018, l'indice global de conformité de la performance des ouvrages d'épuration est 100 (100 en 2017).

3.6. Taux de boues évacuées selon les filières conformes à la réglementation (P206.3)



Une filière d'évacuation des boues d'épuration est dite conforme si elle remplit les deux conditions suivantes :

- le transport des boues est effectué conformément à la réglementation en vigueur,
- la filière de traitement est autorisée ou déclarée selon son type et sa taille.

beaufort sur doron - Station d'épuration de Beaufort sur Doron :

Filières mises en oeuvre		tMS
Valorisation agricole	<input type="checkbox"/> Conforme	
	<input type="checkbox"/> Non conforme	
Compostage	<input checked="" type="checkbox"/> Conforme	238
	<input type="checkbox"/> Non conforme	
Incinération	<input type="checkbox"/> Conforme	
	<input type="checkbox"/> Non conforme	
Evacuation vers une STEU ⁽¹⁾	<input type="checkbox"/> Conforme	
	<input type="checkbox"/> Non conforme	
Autre : ...	<input type="checkbox"/> Conforme	
	<input type="checkbox"/> Non conforme	
Tonnage total de matières sèches évacuées conformes		238

⁽¹⁾ L'évacuation vers une STEU d'un autre service peut être considérée comme une filière conforme si le service qui réceptionne les

boues a donné son accord (convention de réception des effluents) et si sa STEU dispose elle-même d'une filière conforme.

queige - Station d'épuration QUEIGE :

Filières mises en oeuvre		tMS
Valorisation agricole	<input type="checkbox"/> Conforme	
	<input type="checkbox"/> Non conforme	
Compostage	<input type="checkbox"/> Conforme	
	<input type="checkbox"/> Non conforme	
Incinération	<input type="checkbox"/> Conforme	
	<input type="checkbox"/> Non conforme	
Evacuation vers une STEU ⁽¹⁾	<input type="checkbox"/> Conforme	
	<input type="checkbox"/> Non conforme	
Autre : ...	<input type="checkbox"/> Conforme	
	<input type="checkbox"/> Non conforme	
<i>Tonnage total de matières sèches évacuées conformes</i>		0

$$\text{taux de boues évacuées selon les filières conformes à la réglementation} = \frac{\text{TMS admis par une filière conforme}}{\text{TMS total évacué par toutes les filières}} * 100$$

Pour l'exercice 2018, le taux de boues évacuées selon les filières conformes à la réglementation est 100% (100% en 2017).

4. Financement des investissements

4.1. *Montants financiers*



	Exercice 2018
Montants financiers HT des travaux engagés pendant le dernier exercice budgétaire	12 180 572,31€ *
Montants des subventions en €	0
Montants des contributions du budget général en €	0

(*) Ce montant concerne l'ensemble du territoire ARLYSÈRE.

4.2. *Etat de la dette du service*



L'état de la dette au 31 décembre 2018 fait apparaître les valeurs suivantes :

		Exercice 2018
Encours de la dette au 31 décembre N (montant restant dû en €)		24 918 197,84€ *
Montant remboursé durant l'exercice en €	en capital	1 557 794,75€ *
	en intérêts	993 840,02€ *

(*) Ce montant concerne l'ensemble du territoire ARLYSÈRE.

4.3. *Amortissements*



Les données **GLOBALES**, intégrant **REGIES ET DSP**, sont les suivantes :

Du fait du transfert de compétence, et de la reprise de l'actif en cours de réalisation,
Absence d'amortissement comptable réalisé sur 2018, amortissement reporté sur 2019.
Le montant estimatif de l'amortissement est le suivant : 3 464 398,03 €

4.4. *Présentation des programmes pluriannuels de travaux adoptés par l'assemblée délibérante au cours du dernier exercice*



Programmes pluriannuels de travaux adoptés	Année prévisionnelle de réalisation	Montants prévisionnels en € (2019)
		10 141 249,00 € Ce montant concerne l'ensemble du territoire ARLYSÈRE

5. Actions de solidarité et de coopération décentralisée dans le domaine de l'eau

5.1. Abandons de créance ou versements à un fonds de solidarité (P207.0)



Cet indicateur a pour objectif de mesurer l'implication sociale du service.

Entrent en ligne de compte :

- les versements effectués par la collectivité au profit d'un fonds créé en application de l'article L261-4 du Code de l'action sociale et des familles (Fonds de Solidarité Logement, par exemple) pour aider les personnes en difficulté,
- les abandons de créance à caractère social, votés au cours de l'année par l'assemblée délibérante de la collectivité (notamment ceux qui sont liés au FSL).

L'année 2018, le service a reçu 0 demandes d'abandon de créance et en a accordé 0.

0 € ont été abandonnés et/ou versés à un fonds de solidarité, soit 0 €/m³ pour l'année 2018 (0 €/m³ en 2017).

6. Tableau récapitulatif des indicateurs

		Valeur 2017	Valeur 2018
	Indicateurs descriptifs des services		
D201.0	Estimation du nombre d'habitants desservis par un réseau de collecte des eaux usées, unitaire ou séparatif	10 910	10 910
D202.0	Nombre d'autorisations de déversement d'effluents d'établissements industriels au réseau de collecte des eaux usées	7	7
D203.0	Quantité de boues issues des ouvrages d'épuration [tMS]	259	238
D204.0	Prix TTC du service au m ³ pour 120 m ³ [€/m ³]	2,69	2,7
	Indicateurs de performance		
P201.1	Taux de desserte par des réseaux de collecte des eaux usées	___%	___%
P202.2B	Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées [points]	10	10
P203.3	Conformité de la collecte des effluents aux prescriptions définies en application du décret 94-469 du 3 juin 1994 modifié par le décret du 2 mai 2006	100%	___%
P204.3	Conformité des équipements d'épuration aux prescriptions définies en application du décret 94-469 du 3 juin 1994 modifié par le décret du 2 mai 2006	97%	___%
P205.3	Conformité de la performance des ouvrages d'épuration aux prescriptions définies en application du décret 94-469 du 3 juin 1994 modifié par le décret du 2 mai 2006	100%	___%
P206.3	Taux de boues issues des ouvrages d'épuration évacuées selon des filières conformes à la réglementation	100%	100%
P207.0	Montant des abandons de créance ou des versements à un fonds de solidarité [€/m ³]	0	0

BILAN ANNUEL
sur le système d'assainissement
(Système de collecte et système de traitement)
Année 2018

Bilan annuel
Pour les agglomérations > 2 000 EH

- A – Informations générales

A.1 – Identification et description succincte

Agglomération d'assainissement		Code Sandre : 060000173034			
Nom :	Site du Beaufortain				
Taille en EH (= CBPO) :	25 000				
Système de collecte		Code Sandre : ZG060000173034			
Nom :					
Type(s) de réseau :	<input type="checkbox"/> Unitaire <input checked="" type="checkbox"/> Séparatif 0 % Unitaire 100 % Séparatif				
Industries raccordées :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non				
Exploitant :	Communauté d'Agglomération ARLYSERE				
Personne à contacter :	Caroline PARENT Tel : 04 79 38 31 69 Mail : caroline.parent@arlysere.fr				
Station de traitement des eaux usées		Code Sandre : 060973317002			
Nom :	Station d'épuration du Beaufortain				
Lieu d'implantation :	1600, route de la plaine 73270 VILLARD SUR DORON Code Insee : 73317				
Date de mise en eau :	06 janvier 2003				
Maître d'ouvrage :	Communauté d'Agglomération ARLYSERE				
Capacité nominale :	Organique kg/jour de DBO5	Hydraulique m ³ /jour	Q pointes m ³ /heure	Equivalent habitants	
	Temps sec	2 000	5 600	380	33 300
	Temps pluie	2 000	6 500	660	
Débit de référence :	5 600 m ³ /j				
Charge entrante : (année 2012)	En kg/j DBO5 :	1 400	En EH :	23 300	
File EAU :	Type de traitement :	<i>Biologique avec nitrification.</i>			
	Filières de traitement :	<i>3 Biofors C + 4 Biofors C+N</i>			
File BOUE :	Type de traitement :	<i>Physico-chimique.</i>			
	Filières de traitement :	<i>Déshydratation par Centrifugation</i>			
Exploitant :	Communauté d'Agglomération ARLYSERE				
Personne à contacter :	Mathieu BERTOLINI Tel : 04 79 10 48 48 Mail : mathieu.bertolini@arlysere.fr				
Milieu récepteur		Code Sandre : 06137014			
Nom :	Le DORON de Beaufort				
Masse d'eau :	FRDR363				
Type :	<input checked="" type="checkbox"/> Rejet superficiel	Cours d'eau			
	<input type="checkbox"/> Rejet souterrain				
Débit d'étiage :	4.77 m ³ /s				

A.2 – Etudes générales et documents administratifs relatifs au système de collecte

Communes	Année du dernier schéma directeur d'assainissement	Année de la dernière étude diagnostic	Date du zonage Eaux Usées (EU)	Date du zonage Eaux Pluviales (EP)	Date d'annexion du zonage EU et EP au PLU
Beaufort	2006	2002	2004		2006
Hauteluce	2001	2000	2001		2001
Villard-sur-Doron	2002	2001/2002	2002		2002
Beaufort Hauteluce Villard sur Doron Queige	2017		2017		En cours

Note : La gestion des eaux pluviales ne relève pas de la compétence de l'EPCI, et demeure à ce jour attachée à la gestion communale.

- B -
BILAN ANNUEL
sur le système de collecte

B.1 – Les raccordements

B.1.1 – Les raccordements domestiques :

Commune (ou partie de commune comprise dans la zone de collecte)	Code INSEE	(A) Population totale de la zone collectée	Population raccordable de la zone collectée	Nombre total de branchements (abonnements)	(B) Population raccordée	Taux de raccordement (B)/(A)
BEAUFORT	73034	2154 permanente 7500 saisonnière	Difficile à quantifier	2351	4029	42%
HAUTELUCE	73132	783 permanente 16229 saisonnière	Difficile à quantifier	3666	4841	29%
VILLARD/DORON	73317	733 permanente 2100 saisonnière	Difficile à quantifier	677	1258	44%
Total		3670 permanente 25829 saisonnière		6694	10128	34%

Un coefficient de 0.25 a été pris pour établir la population raccordée par rapport à la population saisonnière.

B.1.2 – Les raccordements non domestiques : liste des établissements.

Nom de l'établissement	Commune	Activités	Modalité de raccordement (1)	Paramètres réglementés par l'autorisation de déversement (2)	Concentration, charges et volumes autorisés (DCO et autres paramètres représentatifs de l'activité)	Auto-surveillance des rejets	Date de signature et durée de validité
Coopérative laitière de Beaufort	Beaufort	Fabrication fromagère	<input type="checkbox"/> néant <input checked="" type="checkbox"/> auto. <input checked="" type="checkbox"/> conv.	<input checked="" type="checkbox"/> macro polluants <input type="checkbox"/> micropolluants	<ul style="list-style-type: none"> • 5.5<pH<8.5 • SEC<150mg/l • T<30°C • DCO < 2000 mg/l • DBO < 800 mg /l • MEST < 1000 mg /l • Ntotal < 150mgN/l • Ptotal < 50 mg P /l • DCO / DBO <3 	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Convention signée le 27/02/2004
Cave coopérative laitière des SAISIES	Hauteluce	Fabrication fromagère	<input type="checkbox"/> néant <input checked="" type="checkbox"/> auto. <input checked="" type="checkbox"/> conv.	<input checked="" type="checkbox"/> macro polluants <input type="checkbox"/> micropolluants	<ul style="list-style-type: none"> • 5.5<pH<8.5 • SEC < 150 mg/1 • T<30°C • DCO < 2000 mg /1 • DBO < 800 mg/1 • MEST < 1000 mg/1 • Ntotal < 150 mg N/1 • Ptotal < 50 mg P /1 • DCO/DBO<3 	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Convention signée le 26/07/2004
GAEC de la Ferme de Monsieur Seguin	Beaufort	Chèvrerie	<input type="checkbox"/> néant <input checked="" type="checkbox"/> auto. <input checked="" type="checkbox"/> conv.	<input checked="" type="checkbox"/> macro polluants <input type="checkbox"/> micropolluants	<ul style="list-style-type: none"> • 5.5<pH<8.5 • T<30°C • DCO < 1000 mg /1 • DBO < 350 mg/1 • MEST < 480 mg/1 • Ntotal < 80 mg N/1 • Ptotal < 12 mg P/l 	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Convention signée le 23 /01/2007
SKF TRANSROL	Beaufort	Industrie mécanique	<input type="checkbox"/> néant <input checked="" type="checkbox"/> auto. <input checked="" type="checkbox"/> conv.	<input checked="" type="checkbox"/> macro polluants <input type="checkbox"/> micropolluants	<ul style="list-style-type: none"> • 6.5<pH<8.5 • T<30°C • DCO < 25000 mg/1 • DBO < 5300 mg/1 • MEST<105mg/l 	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Convention signée le 15/04/2010
La Blanchisserie du Beaufortain	Beaufort	Laverie de textiles	<input type="checkbox"/> néant <input checked="" type="checkbox"/> auto. <input checked="" type="checkbox"/> conv.	<input checked="" type="checkbox"/> macro polluants <input type="checkbox"/> micropolluants	<ul style="list-style-type: none"> • 5.5<pH<8.5 • T<30°C • DCO < 500 mg/1 	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Convention signée le

					<ul style="list-style-type: none"> • DBO5 < 250 mg/l • MEST<60mg/l • NTK < 10mg/l • Pt < 40 mg/l • Chlorure < 10 mg/l • DCO/DBO5 < 		16/01/2012
Abattoirs du Beaufortain	Beaufort		<input type="checkbox"/> néant <input checked="" type="checkbox"/> auto. <input checked="" type="checkbox"/> conv.	<input checked="" type="checkbox"/> macro polluants <input type="checkbox"/> micropolluants	<ul style="list-style-type: none"> • 7<pH<8.5 • T<25°C • DCO < 1000 mg/1 • DBO5 < 500 mg/1 • MEST<150mg/l • DCO/DBO5 < 2.5 	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Convention signée le 10/02/2012
EARL LES CHAPIEUX	Beaufort	Chèvrerie	<input type="checkbox"/> néant <input checked="" type="checkbox"/> auto. <input checked="" type="checkbox"/> conv.	<input checked="" type="checkbox"/> macro polluants <input type="checkbox"/> micropolluants	<ul style="list-style-type: none"> • 6.0<pH<8.5 • T< °C • DCO < 800 mg /1 • DBO5 < 350 mg/1 • MES < 400 mg/1 • Ntotal < 80 mg N/1 • Ptotal < 12 mg P/l 	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Convention signée le 01/11/2015

- (1) « néant » : Aucune autorisation n'a été accordée.
« auto. » : Autorisation de rejet accordée par le maître d'ouvrage.
« Conv » : Convention de déversement signée.

- (2) « micropolluant » : substance active minérale ou organique présente dans le milieu à des concentrations faibles (de l'ordre du µg/l) et susceptible d'être toxique, persistante et bioaccumulable.
« Macro polluant »: DBO5, DCO, MES, NGL, NTK, N-NH4, N-NO2, N-NO3, PT

B.2 – Les travaux réalisés sur le système de collecte

- Travaux de réparation, route de la Traie, les Saisies, suite à une casse sur un branchement
- Passage caméra au lieu-dit les Rosières, Arêches, pour un projet de dévoiement de réseau
- Curage du PR de Hauteluca en juillet, pour la pose d'une sonde piézométrique
- Remise à niveau ou réparation de 2 tampons voirie
- Dévoiement du collecteur public par l'entreprise Mabboux pour le chantier AMAYA, Les Saisies

Secteurs	Linéaire réseau séparatif (m)	Linéaire réseau unitaire (m)	% de réseau unitaire	Linéaire total (ml)
Les Saisies	6 588	0	0	6 588
VVF	3 357	0	0	3 357
Hauteluca de Chenavelle au Revers	15 124	0	0	15 124
Villard sur Doron	11 050	0	0	11 050
Beaufort jusqu'au Praz	16 346	0	0	16 346
Arêches depuis le Praz	15 254	0	0	15 254
Queige	7 993	0	0	7 993
Total Beaufortain	75 712	0	0	75 712

B.3 – Le contrôle et la surveillance du système de collecte

Contrôles effectués dans le cadre des études ou de programmation de travaux :

Commune et secteur	Localisation	Linéaire d'inspection télévisée (ml)	Contexte
Beaufort			
Hauteluca			
Queige			
Villard sur Doron	Route de la forêt	202.90 ml	Travaux de dévoiement pour le chantier AMAYA
	Restaurant les Halles	9 ml	Réseau bouché
Total		211.90 ml	

B.4 – L'entretien du système de collecte

B.4.1 – Récapitulatif des opérations d'entretien :

Entretien préventif

- Curage des postes de refoulement, en mai et en novembre-décembre
- Fosse centre technique intercommunal, octobre 2018

Entretien curatif

- Collecteur, en amont du PR de Hauteluca
- Collecteur, derrière le terrain de foot, Queige
- Collecteur, Lotissement le Doron, Queige
- Branchement du bâtiment parcelle AD 11, Hauteluca
- Branchement des Abattoirs, zone de Marcot, Beaufort
- Collecteur, rue Georges Long, Beaufort
- Restaurant les Halles, les Saisies, Villard sur Doron
- Collecteur, route de la traie, les Saisies, Hauteluca
- Collecteur, route de la forêt, les Saisies, Villard sur Doron
- Collecteur, en amont du PR du Praz

B.4.2 – Quantités et destinations des sous-produits évacués au cours de l'année :

Sous-produits évacués	Quantité brute en masse ou volume (préciser l'unité)	Destination(s) <i>En cas de destinations multiples, indiquer la répartition entre les destinations.</i>
Refus de dégrillage		
Sables - Gravier	7 tonnes	STEU de Gilly sur Isère
Huiles / Graisses		
Matières de curage issues des débourbeur / séparateur à hydrocarbures		
Matières de curage issues de la STEP et des postes	60 m ³	STEU de Gilly sur Isère
Matières de curage issues de l'entretien curatif	2,5 m ³	STEU de Gilly sur Isère

B.5 – Bilan des déversements au milieu par le système de collecte

By-pass des postes de refoulement pour curage, les 03/05, 04/05 et 11/12.

N°	Date de début	Date de fin	Durée (jours)	Situation inhabituelle (oui/non)	Type et description de l'évènement (arrêt programmé, opération de maintenance, incident ...)	Impact sur le milieu et actions entreprises pour en limiter l'importance	S'il s'agit d'un incident, actions entreprises pour éviter de nouveaux incidents
1	03/05	03/05	3h	Non	Arrêt programmé : Curage du PR de Beaufort et de l'entrée de STEP	Négligeable (panier dégrilleur au niveau de l'exutoire)	
2	04/05	04/05	1h20	Non	Arrêt programmé : Curage du PR de Hauteluze	Négligeable	
3	11/12	11/12	1h	Non	Arrêt programmé : Curage du PR de Beaufort	Négligeable (panier dégrilleur au niveau de l'exutoire)	

C.5.2 – Déversements dans le milieu consécutifs aux faits marquants sur le système de traitement :

Rappel de l'évènement		Volumes et charges rejetés du fait de l'évènement (1)							Observations / Commentaires
N°	Type d'évènement	Volume (m3)	MES (kg)	DCO (kg)	DBO5 (kg)	NK (kg)	NGL (kg)	PT (kg)	
1	Arrêt programmé	600	80	91	40	11			
2	Arrêt programmé	100	6	9	3	2			
3	Arrêt programmé	100	12	27	16	3			
Total		800	98	127	59	16			

B.6 – Synthèse du suivi métrologique du dispositif d'autosurveillance

De nouvelles sondes de niveau de type piézorésistive ont été mise en place sur les trois postes de relèvement le 27 juin 2018 afin de répondre aux exigences de l'agence de l'eau.

Leur fonctionnement a été validé par un bureau de contrôle agréé selon les prescriptions de l'agence de l'eau, le 13 septembre 2018 (rapport joint au présent bilan, déposé sur le site eaurmc).

B.7– Conclusion du bilan annuel sur le système de collecte

Gestion

Régie directe du réseau ; prestations d'entretien et de réparation externalisées via des accords-cadres à bon de commande.

A partir du mois de mai, les interventions sur le réseau sont réalisées par Arlysere en journée. Les astreintes – entretien et réparation – sont gérées par un prestataire.

Points forts

Rejets d'eaux usées non-traitées uniquement dans le cadre d'opérations d'entretien planifiées.

Points sensibles

Accessibilité difficile de certains ouvrages rendant leur entretien délicat.

Retard dans la mise en oeuvre de l'auto-surveillance des points de rejet au milieu naturel, pour des raisons techniques.

Suite aux modifications organisationnelles (changement de personnel, arrêt des prestations d'entretien), aucun curage préventif n'a été réalisé en 2018.

Perspectives

Le SDA a été finalisé en 2017, cependant aucuns travaux d'extension n'ont été réalisés en 2018, les échéances de ces derniers sont en cours de discussion et devraient être validées en même temps que la mise à jour du PLU en 2019.

Le programme de curage préventif doit être remis au planning pour l'année 2019.

- C -
BILAN ANNUEL
sur le système de traitement

C.1 – Bilan sur les volumes d'eau

C.1.1 – Volume entrant dans le système de traitement

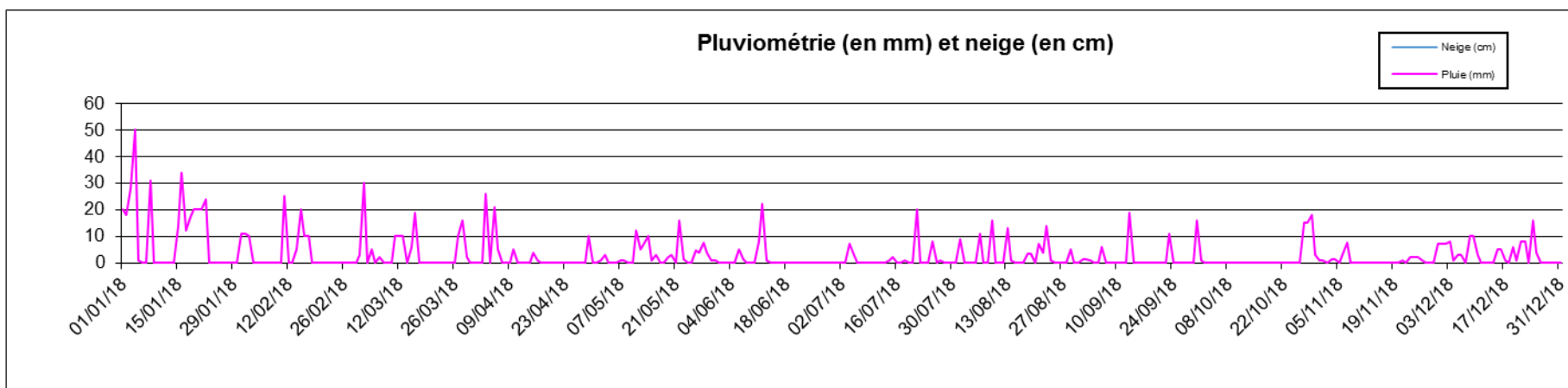
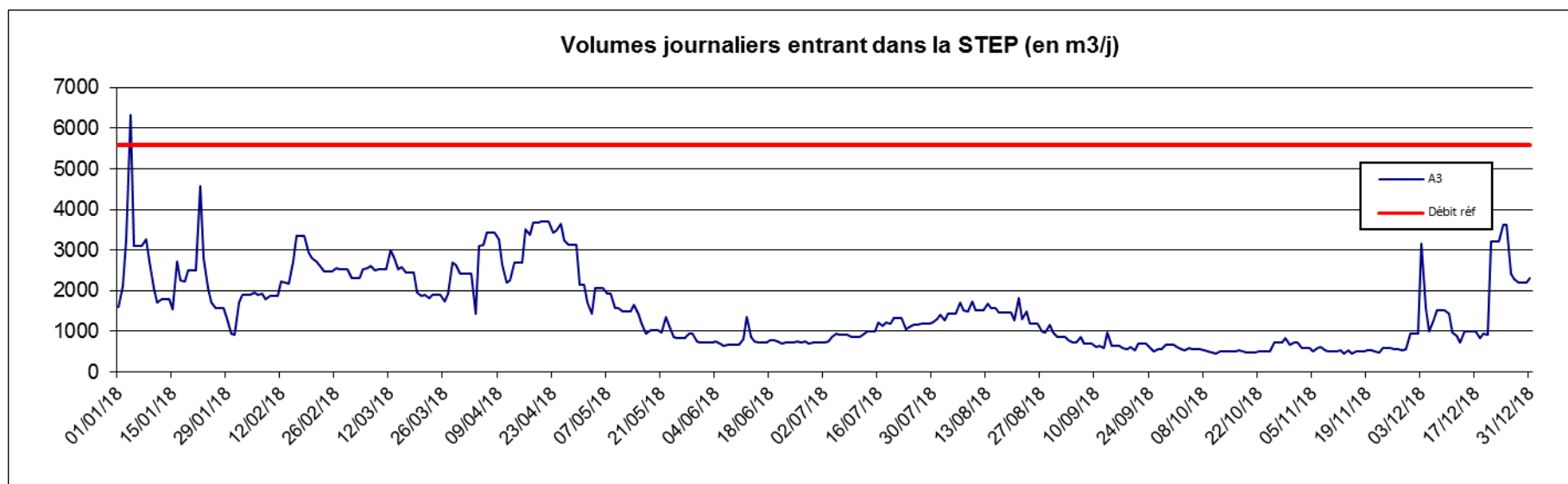
	Volumes entrants 2018					
	mois cumul (m3)	jour moyen (m3)	min (m3/j)	max (m3/j)	pluie (mm)	Neige (cm)
Janvier	73036	2356	911	6325	320	
Février	66070	2360	1714	3342	91	
Mars	72583	2341	1739	2984	123	5
Avril	91788	3060	1436	3692	72	
Mai	41425	1336	729	2136	88,5	
Juin	22421	747	655	1358	37,5	
Juillet	32647	1053	726	1336	43	
Août	43011	1387	861	1815	88	
Septembre	20247	675	509	959	56	
Octobre	17441	563	464	822	53	
Novembre	16642	555	442	940	30	
Décembre	54706	1765	723	3625	106	2
Volume moyen	46001	1517	909	2445	92	X
Volume total annuel	552017	X	X	X	1108	7

Les graphiques des pages suivantes présentent les volumes journaliers entrant dans le système de traitement, les débits de référence et la pluviométrie.

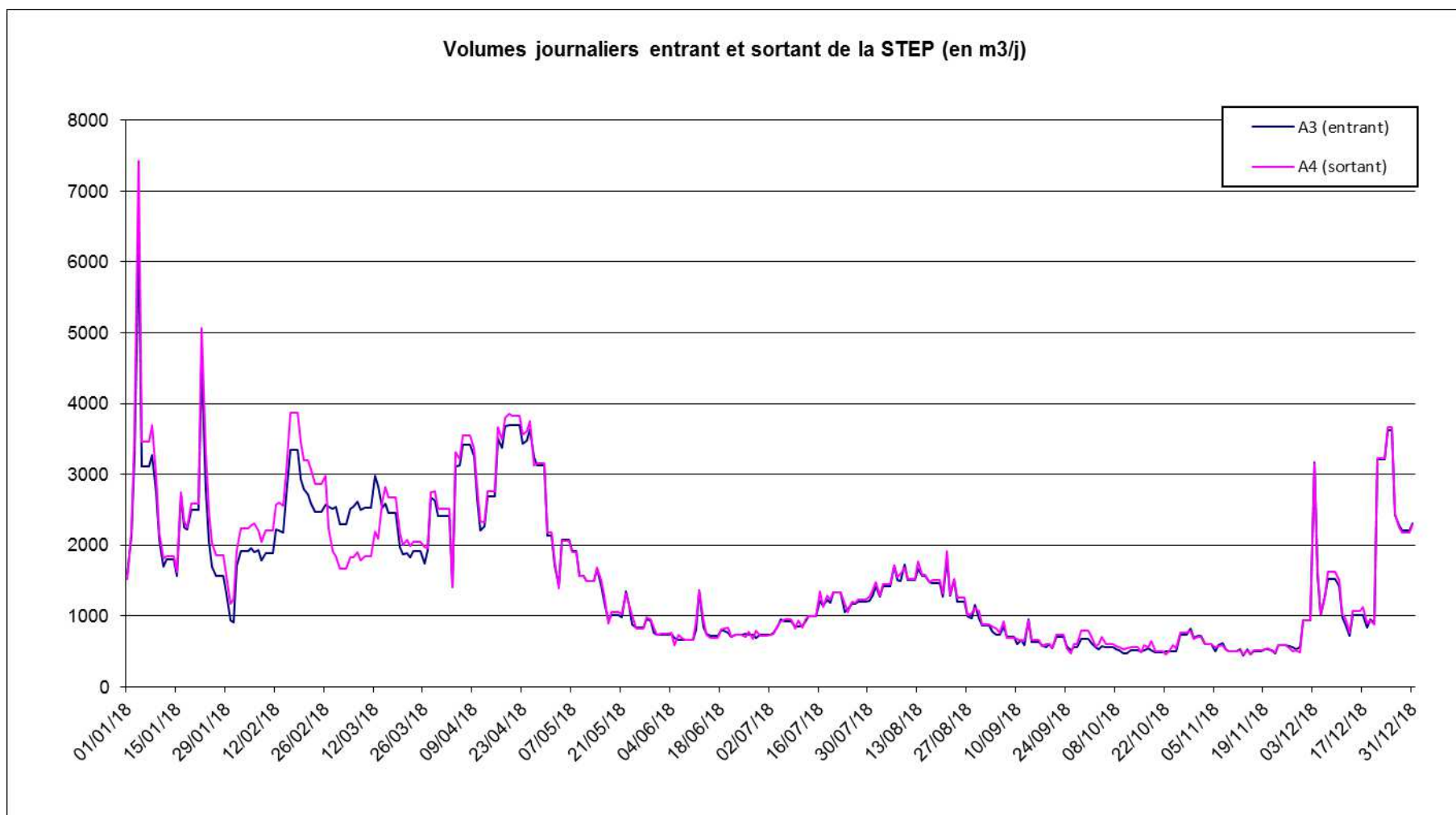
C.1.2 – Volumes entrant et sortant de la station de traitement des eaux usées

Le graphique de la page suivante présente (du 1er janvier au 31 décembre) les volumes journaliers entrant (point A3) et les volumes journaliers sortant (point A4).

GRAPHIQUE C.1.1 : Volume entrant dans le système de traitement



GRAPHIQUE C.1.2 : Volumes entrant et sortant de la station de traitement des eaux usées



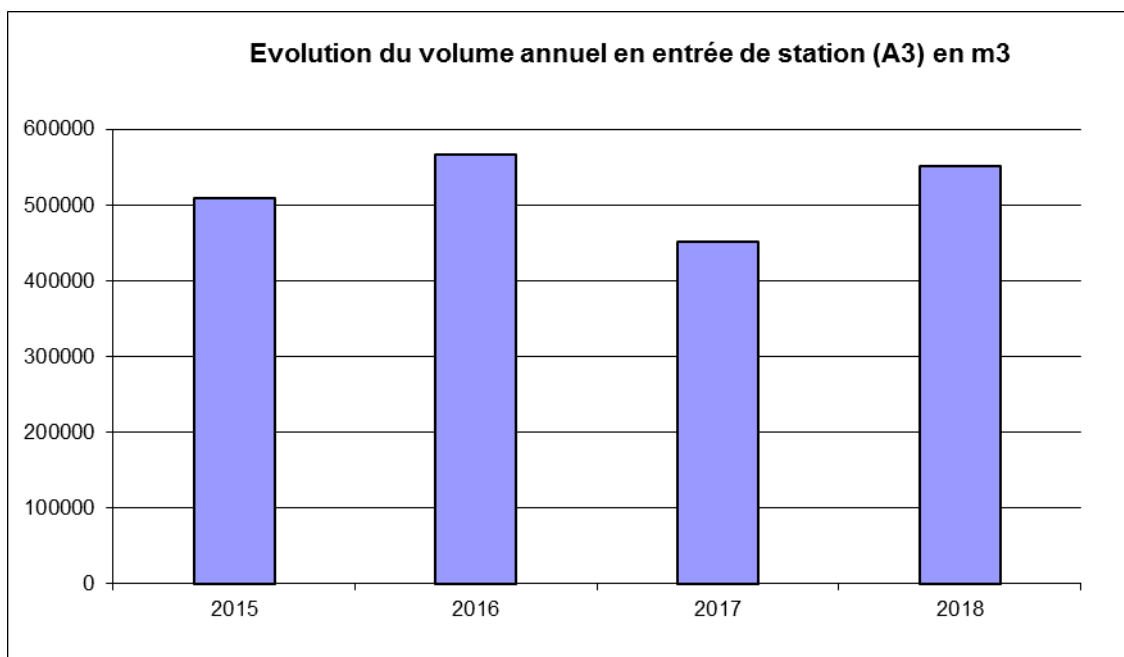
C.1.3 – Evolutions des volumes totaux annuels entrant et sortant

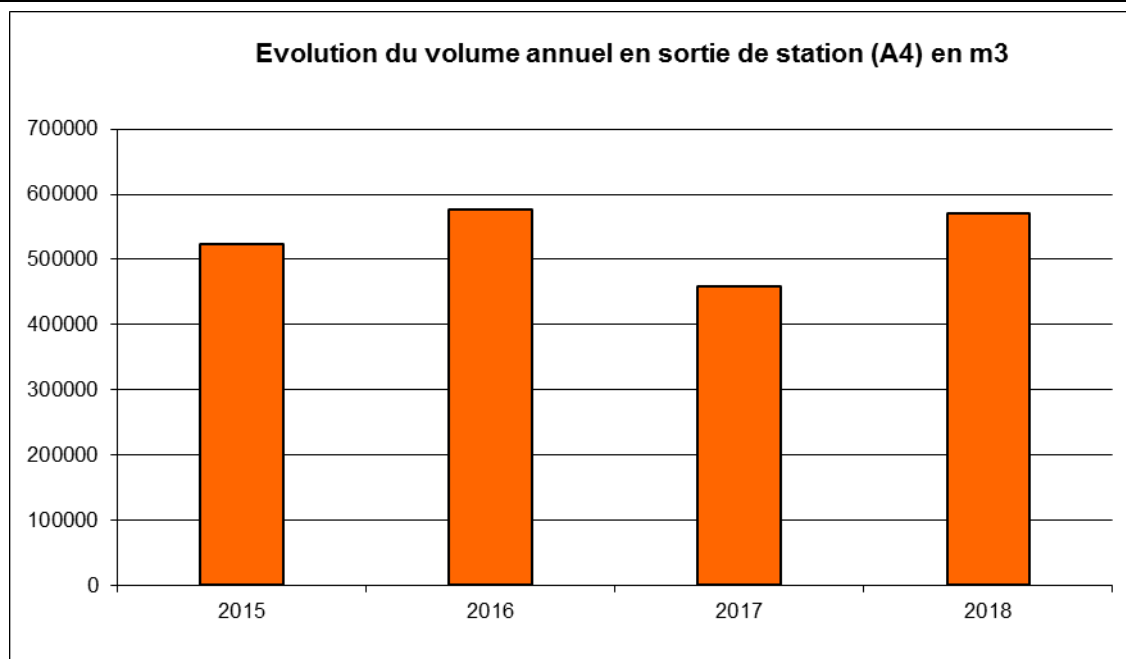
Ci-dessous, un tableau présentant l'évolution des volumes totaux annuels (en m3) en entrée et en sortie du système de traitement, durant ces 4 dernières années. Ils sont issus des relevés effectués chaque jour ouvrable de la semaine, tout au long de l'année.

	Volumes		Volumes estimés	Nb de jours de déversement
	Entrant (A3)	Sortant (A4)	By pass (A5)	
	m3	m3	m3	
2015	509318	523827	2375	0
2016	566803	576050	1259	0
2017	452086	458437	2503	Pas de journées complètes de déversement
2018	552016	570635	2623	Pas de journées complètes de déversement

En 2018 il n'y a pas eu de by-pass sur des journées complètes. Les 2623 m3 ont été totalisé sur l'ensemble de l'année, en fonction des opérations de maintenance et de pannes ponctuelles, sans jamais dépasser plus de quelques heures sur une journée.

GRAPHIQUES C.1.3.1 à C.1.3.4 : Evolutions des volumes moyens journaliers entrant et sortant



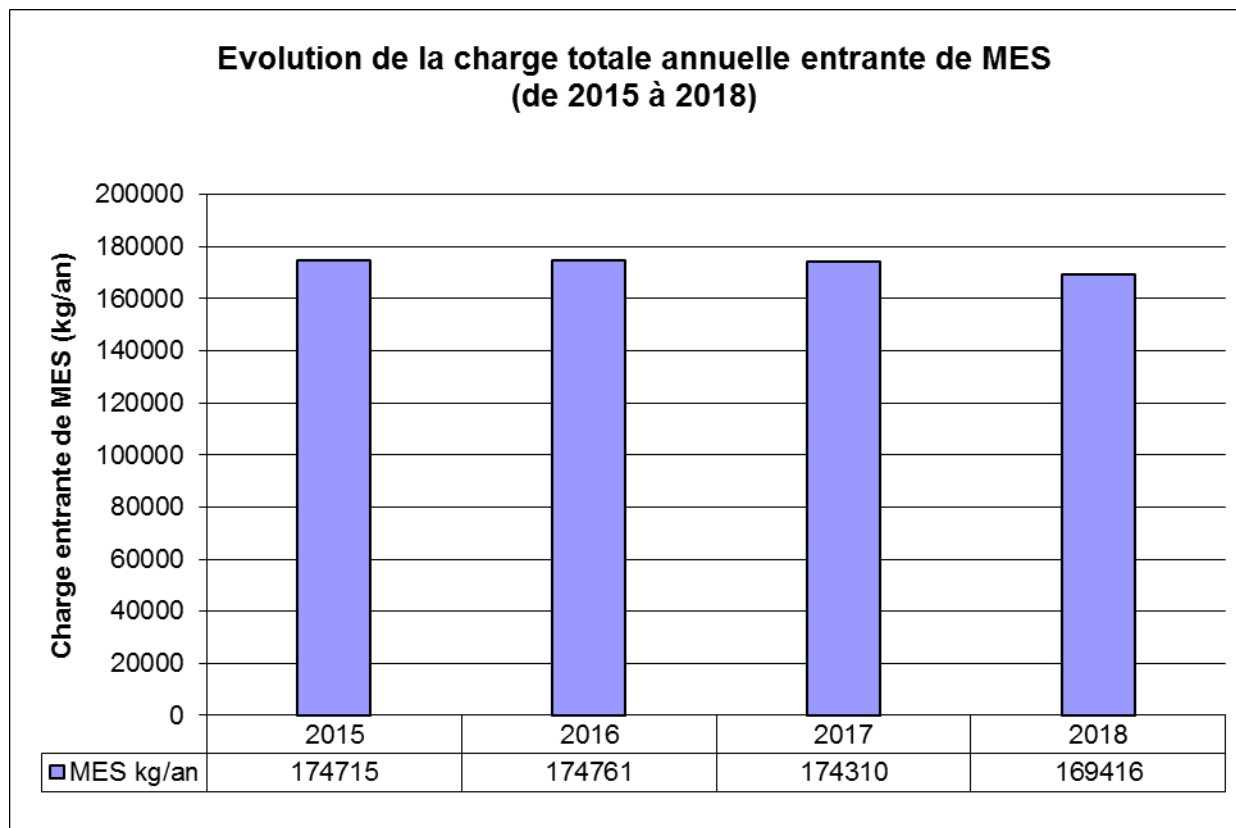


Le débit annuel en entrée de STEP, a augmenté de 18% par rapport à l'année précédente. L'écart entre l'entrée et la sortie ressort à 3.3%, cette valeur est conforme à la plage de tolérance de $\pm 5\%$.

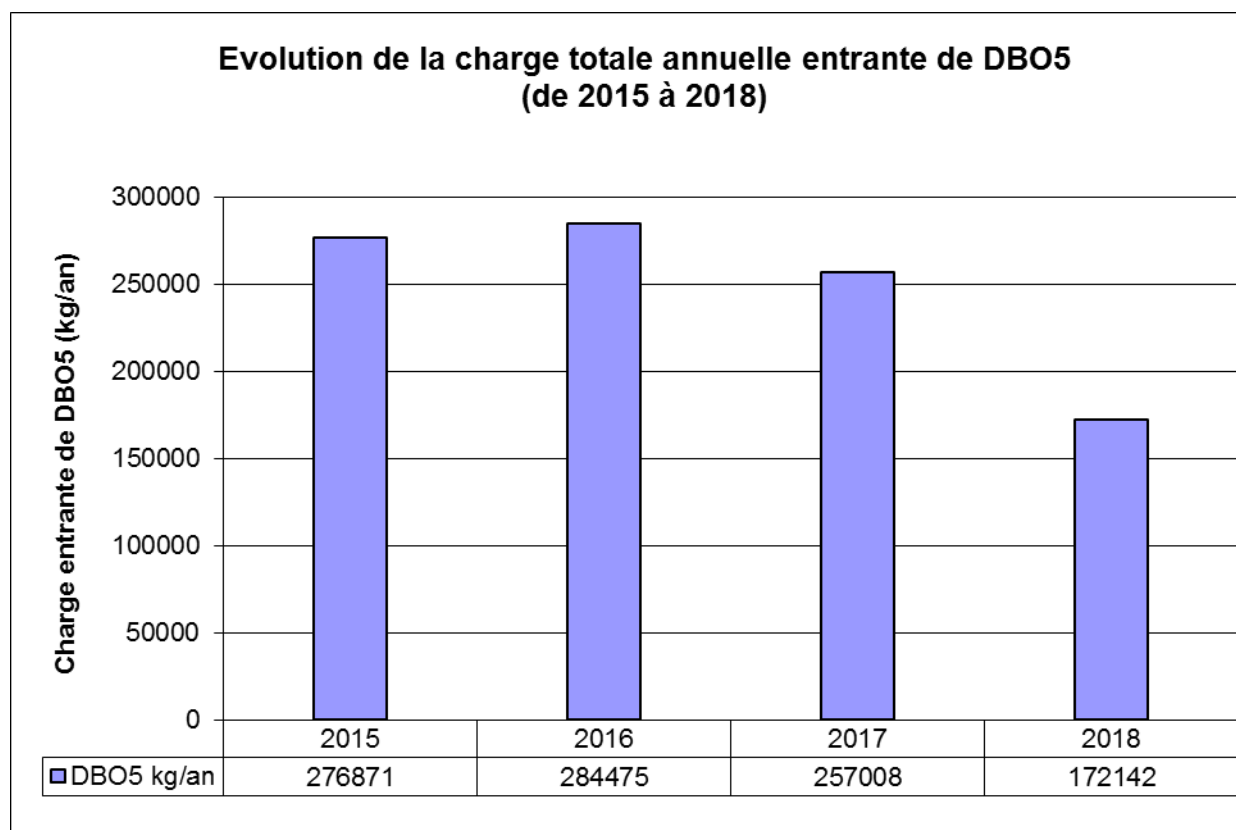
Des écarts importants entre les volumes comptabilisés en entrée et en sortie de station ont été constatés en début d'année 2018. Suite à divers essais de paramétrage de la sonde piézométrique en place, celle-ci a finalement été remplacée par une nouvelle le 14 mars 2018.

C.2 – Bilan sur la pollution traitée et rejetée

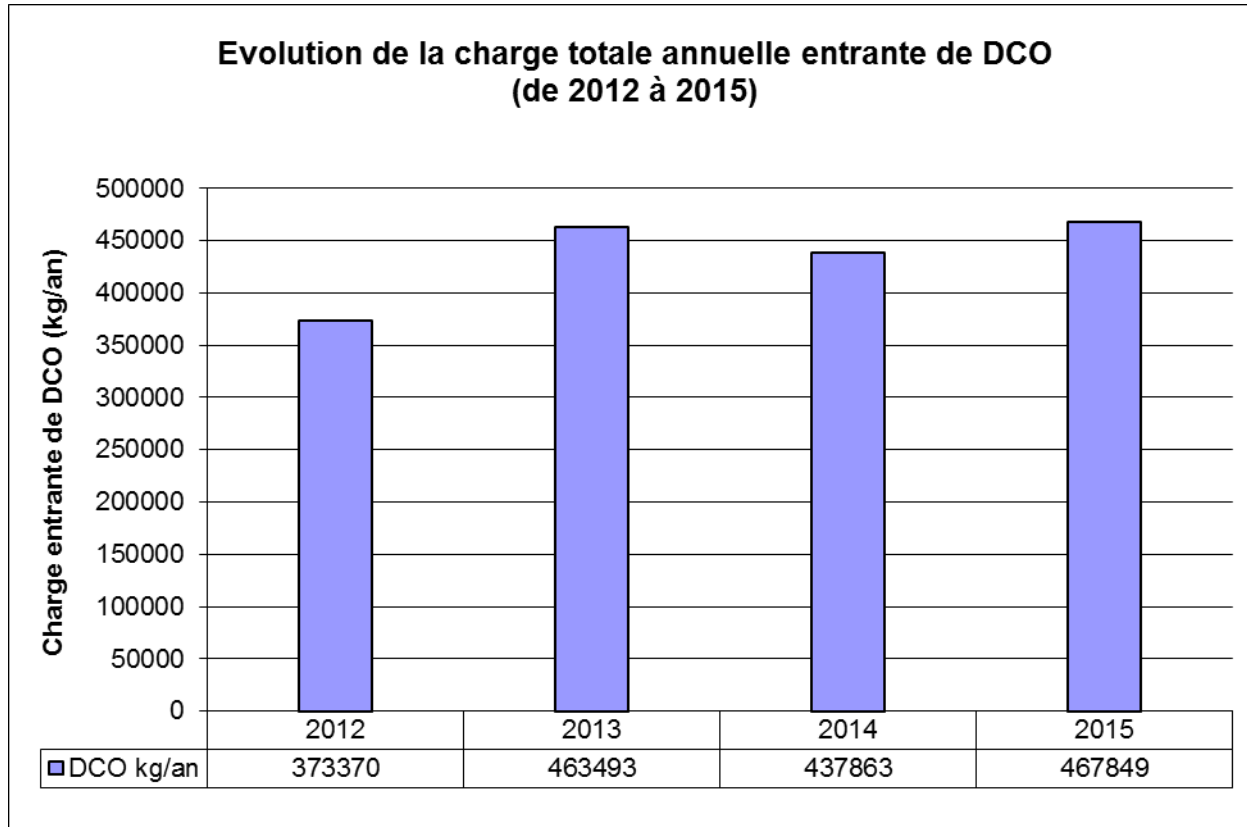
C.2.1 – Evolutions des charges entrantes totales annuelles :



La charge entrante de MeS a diminué de 2.9% en 2018 par rapport à 2017.



La charge entrante de DBO5 a diminué de 49.3% en 2018 par rapport à 2017.



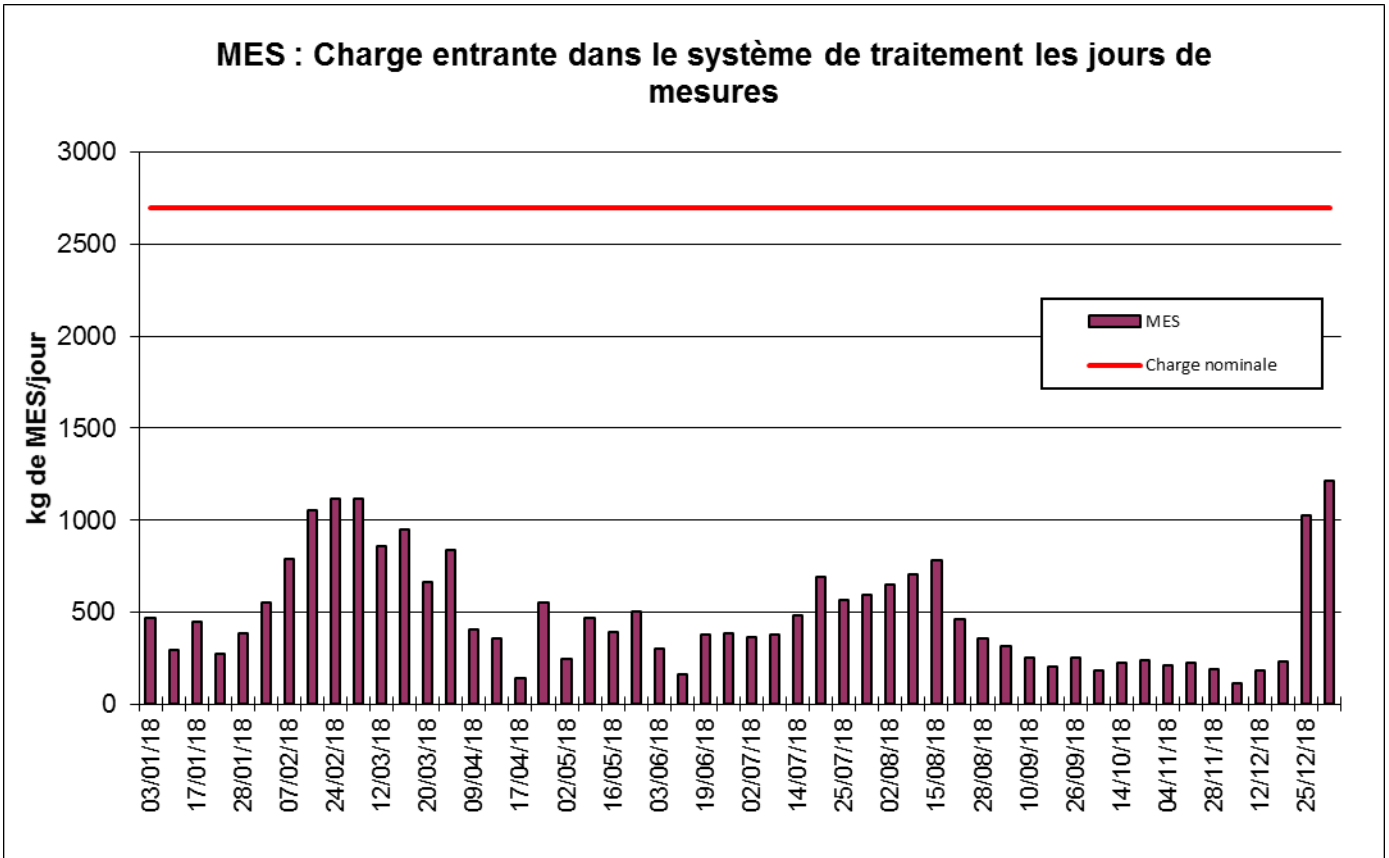
La charge entrante de DCO a diminué de 28.4% en 2018 par rapport à 2017.

Intéressant les apports extérieurs, la STEP est dépourvue de ce type d'installation. Par conséquent, aucun diagramme ne peut-être fourni.

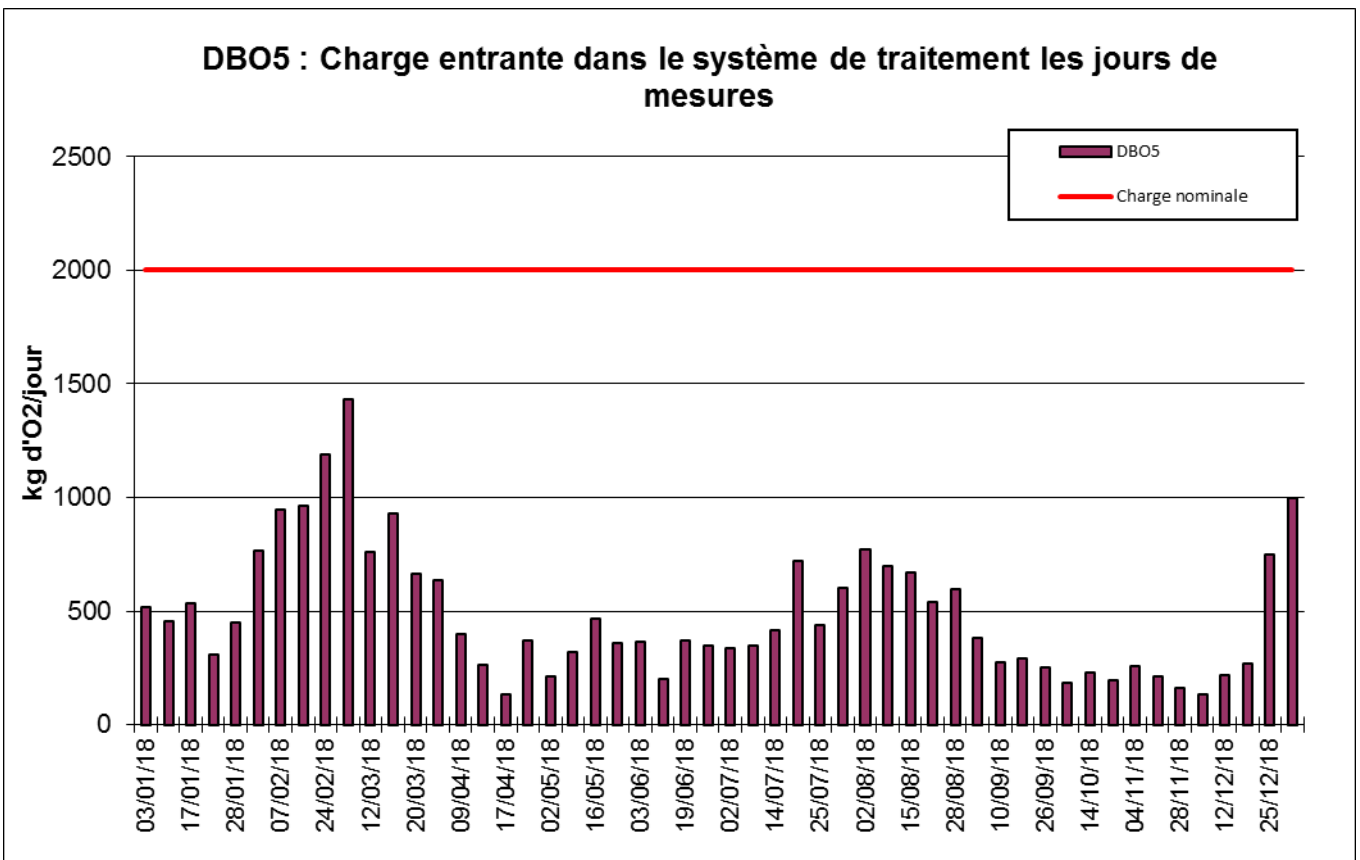
C.2.2 – La pollution entrant dans le système de traitement :

Intéressant les trois paramètres (MES, DBO5 et DCO), on remarque que les charges entrantes moyennes sont inférieures à celles de l'année précédente et bien inférieures aux charges nominales de la STEP. Aucun déversement particulier dans le réseau n'a été constaté cette année.

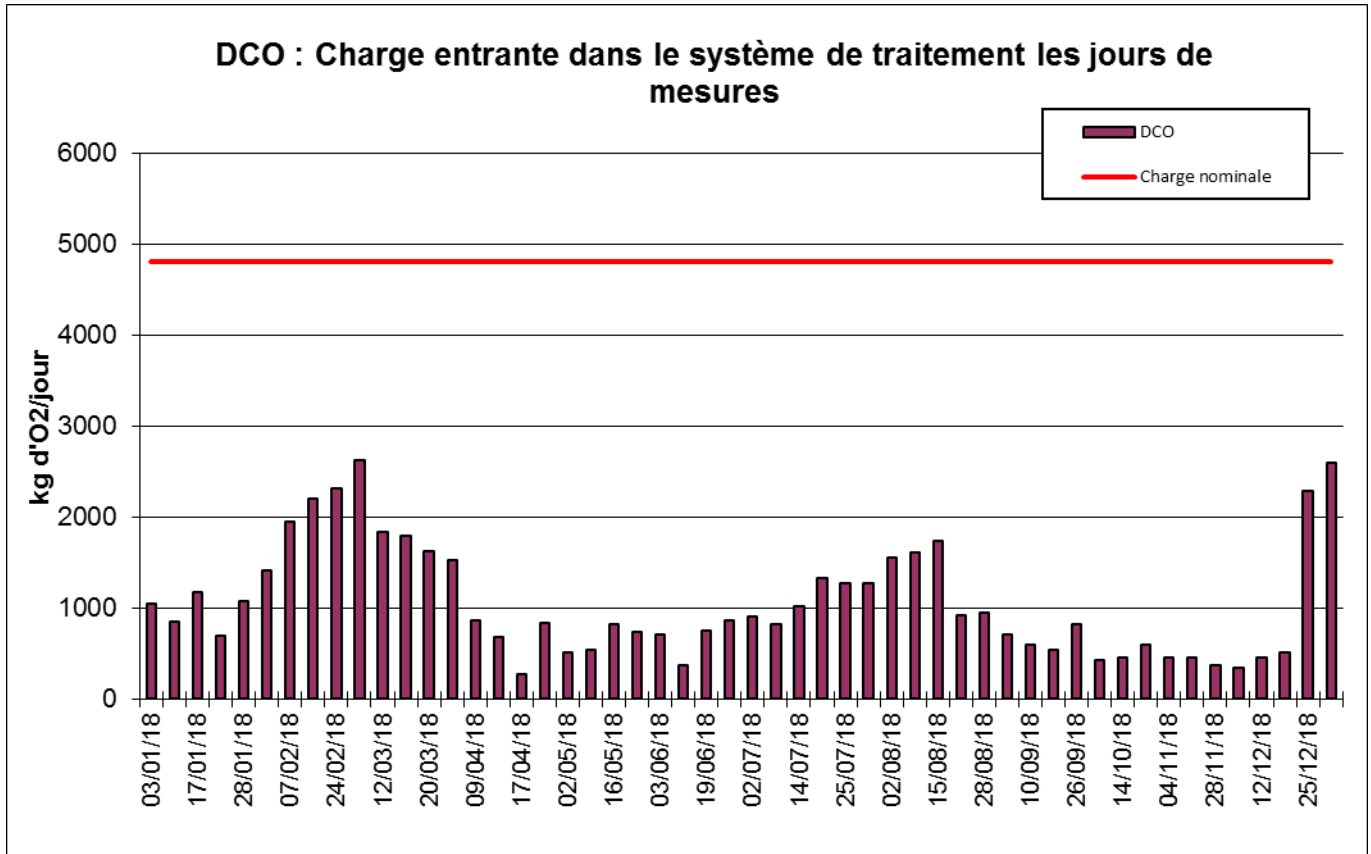
Pour chacun de ces paramètres, on relève une augmentation de leur concentration en périodes de vacances scolaires, en relation avec les fréquentations touristiques sur les 2 stations de ski (Arèches et Les Saisies). La population pouvant alors passer de 4000 à 25000 env. ÉH. La période estivale, est toutefois moins concernée, par ce phénomène.



Sur l'année 2018, on retrouve une charge entrante moyenne de 485 kg/j de MeS, avec une pointe de 1212 kg/j le 31 décembre.



Au cours de l'année 2018, la charge entrante moyenne en DBO5, ressort à 486 kg/j, avec un pic le 18 février à 1435 kg/j.



Sur l'année 2018, on retrouve une charge entrante moyenne de 1059 kg/j de DCO, avec une pointe de 2618 kg/j le 28 février.

Intéressant les apports extérieurs, la STEP est dépourvue de ce type d'installation. Par conséquent, aucun diagramme ne peut être fourni.

C.2.3 – La pollution déversée en tête de station :

Un débitmètre radar (sonde VEGA) a été installé en entrée de STEP, en aval des tamiseurs et en amont de la bêche de relèvement vers les densadegs, afin de comptabiliser les volumes by-passés.

Son installation a été validée par le Bureau Veritas.

- ➔ Les volumes by-passés arrivent ponctuellement lors de pannes ou de maintenance, se comptabilisant en heures, voire moins. Il n'y a actuellement pas de prélèvement d'échantillon lors de ces by-passages, les charges rejetées au milieu sont négligeables. Lors d'évènements plus importants, la pollution est estimée par rapport aux analyses encadrant la date du by-passage.

Les opérations programmées de maintenance et d'entretien sont réalisées avec l'aval de la DDT afin de déterminer la période où la pollution rejetée aura le moins d'impact sur le milieu naturel.

C.2.4 – La pollution sortant du système de traitement :

Comme pour l'entrée, on retrouve des charges plus élevées en période de vacances scolaires, que ce soit pour les MeS, la DBO5, ou la DCO.

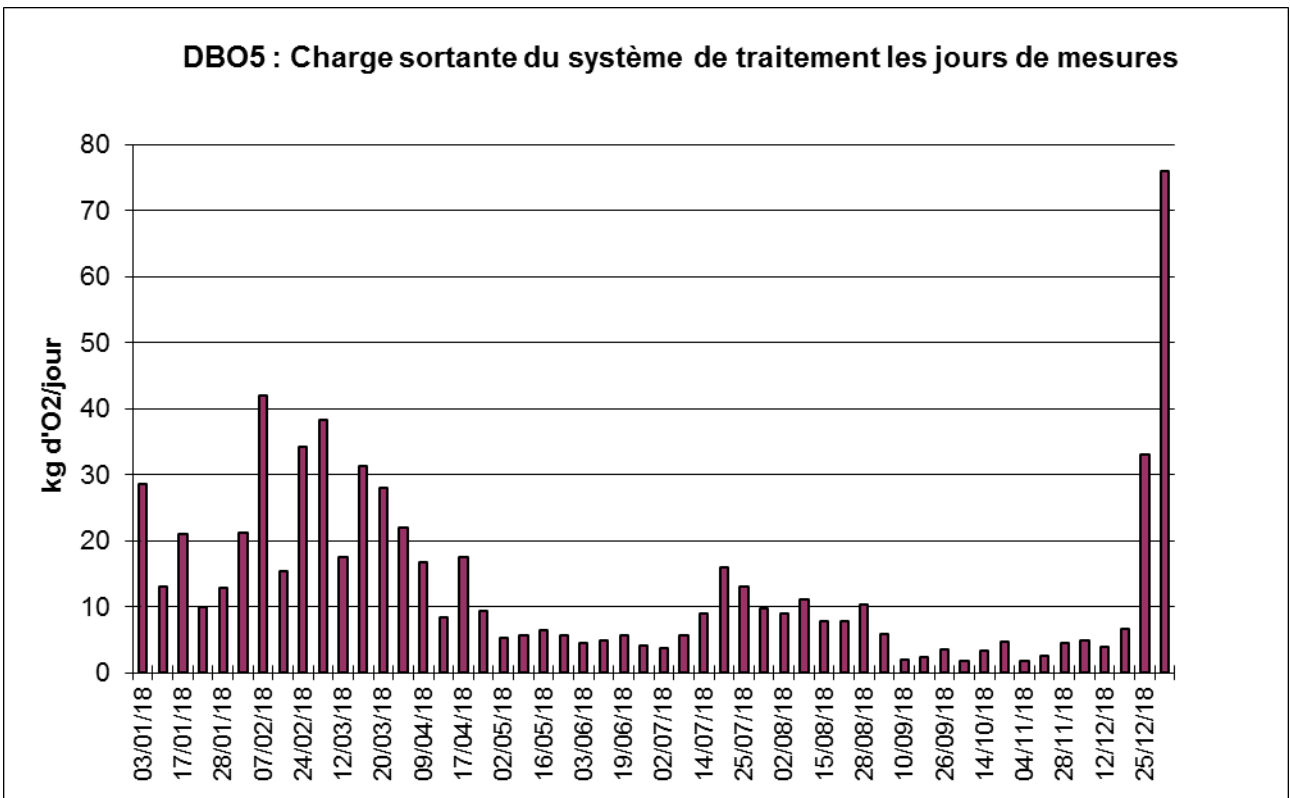
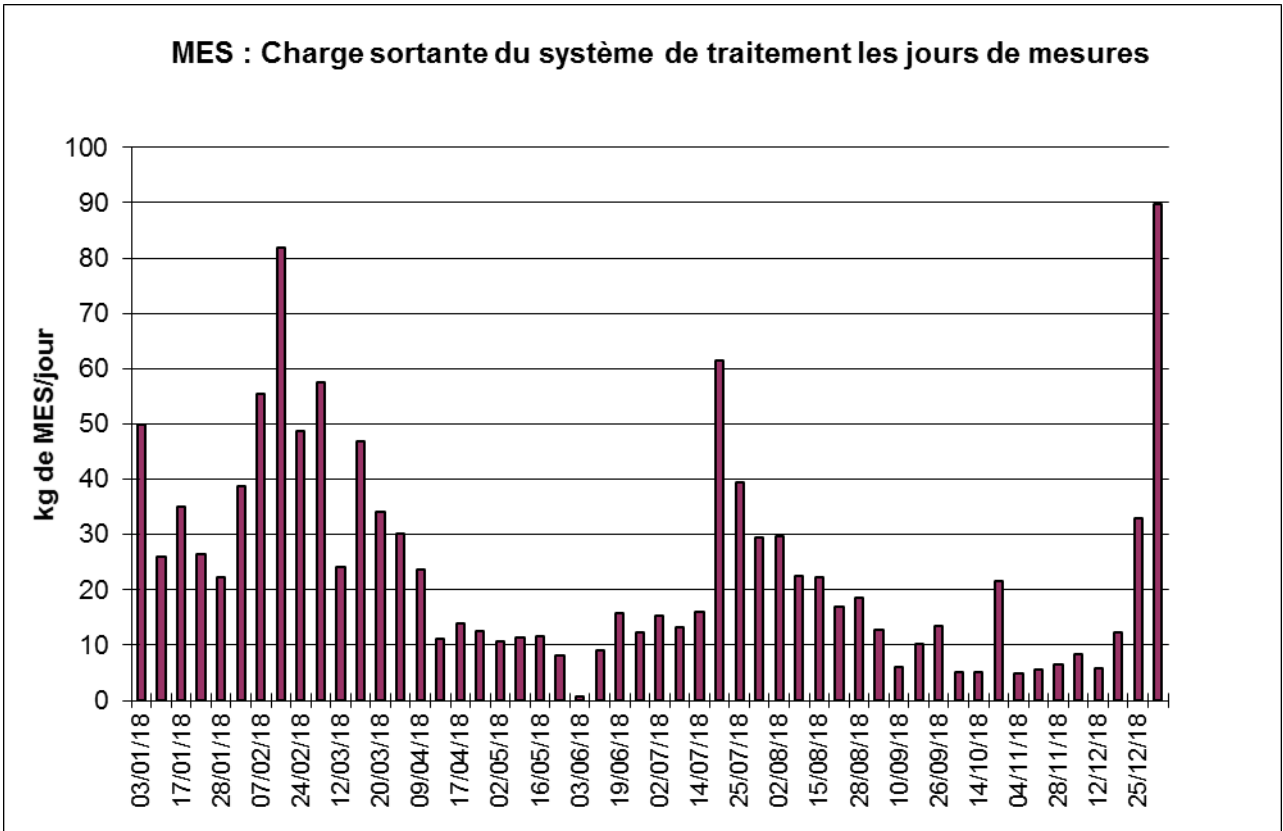
Selon l'arrêté du 24/10/2000, le système de traitement doit être conçu et exploité pour assurer le traitement des effluents en respectant les valeurs limites figurant ci-dessous et exprimées en flux journalier, en rendement et en concentration :

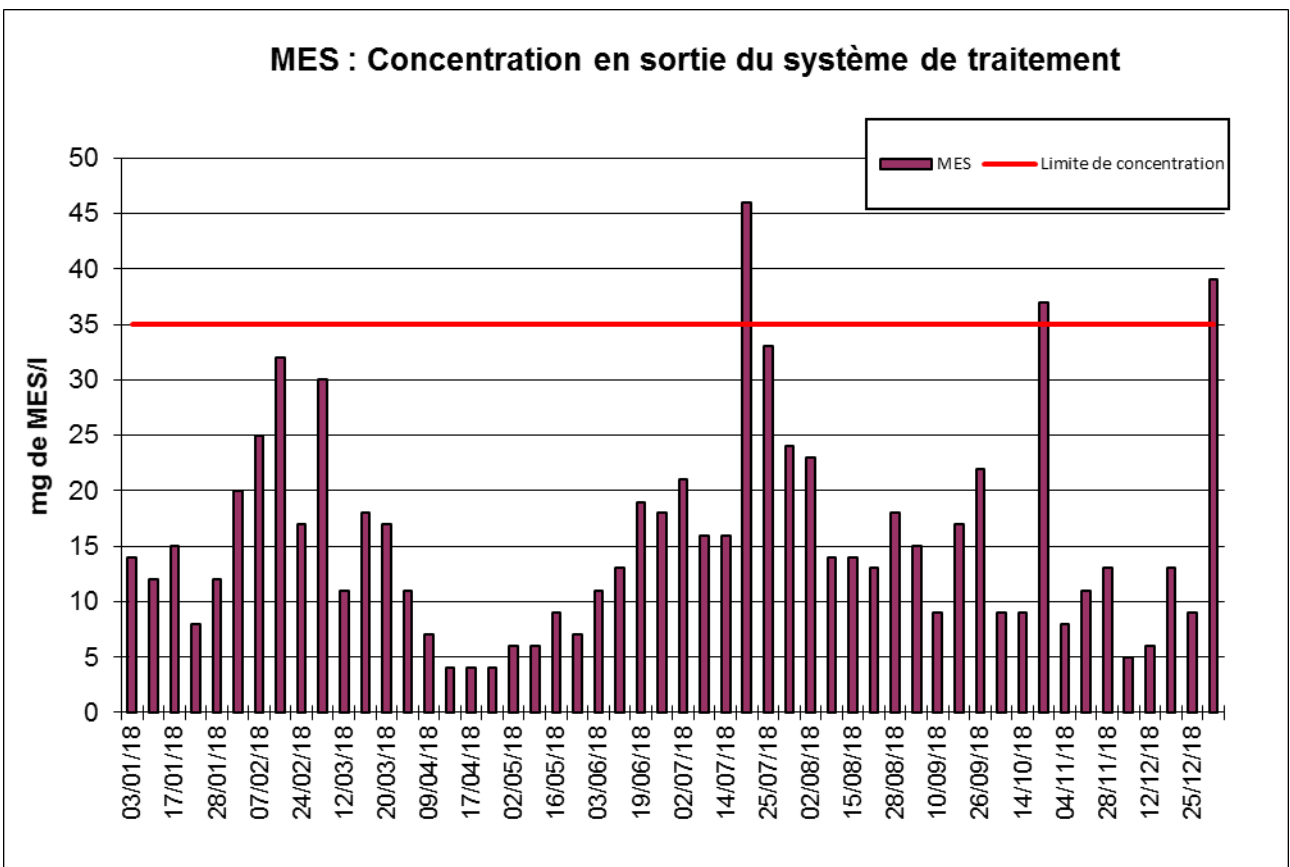
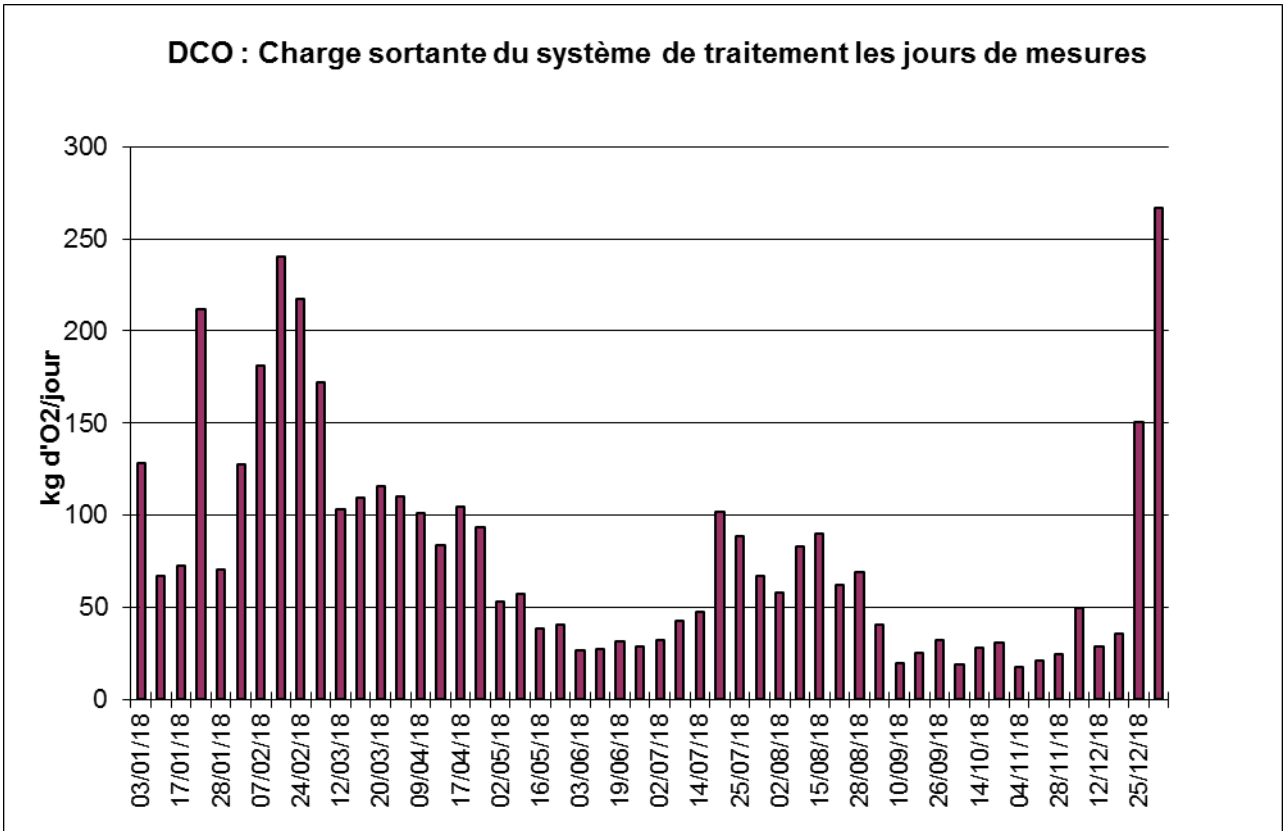
Du 01/12 au 30/04	
Paramètre	Flux maximal rejeté dans le Doron
DBO5	240 kg/j
DCO	1400 kg/j
MES	1400 kg/j
NH4+	175 kg/j

Du 01/05 au 30/11	
Paramètre	Flux maximal rejeté dans le Doron
DBO5	400 kg/j
DCO	2400 kg/j
MES	2400 kg/j
NH4+	110 kg/j

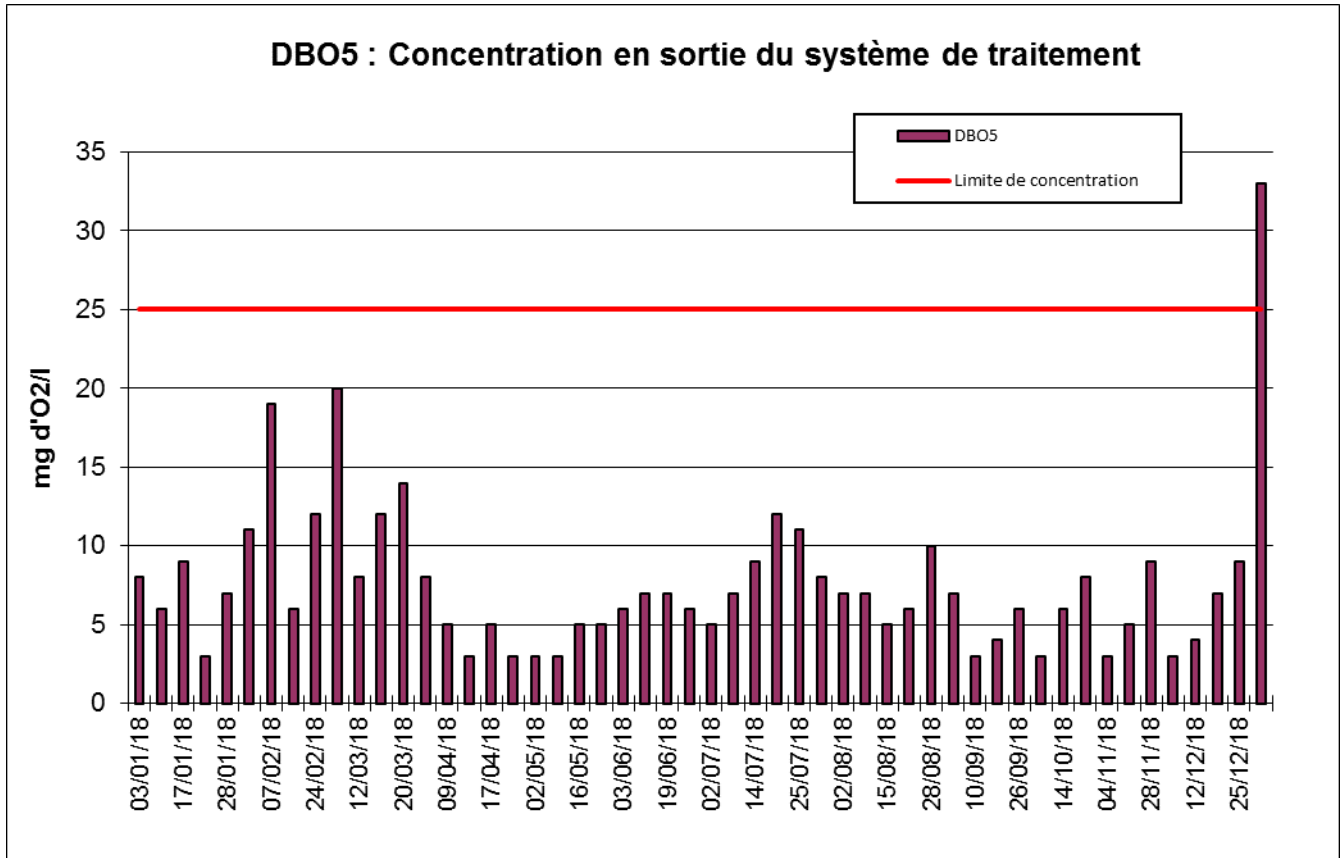
Paramètres	Toute l'année		
	Dans tous les cas :	L'une ou l'autre des deux valeurs	
	Concentration maximale (valeur impérative quel que soit le rendement épuratif)	Concentration maximale	Rendement épuratoire minimal
DBO5	50 mg/l	25 mg/l	80 %
DCO	225 mg/l	125 mg/l	75 %
MES	85 mg/l	35 mg/l	90 %

On constatera sur les graphiques suivants que les flux sortant du système de traitement sont toujours bien inférieurs aux valeurs de l'arrêté.

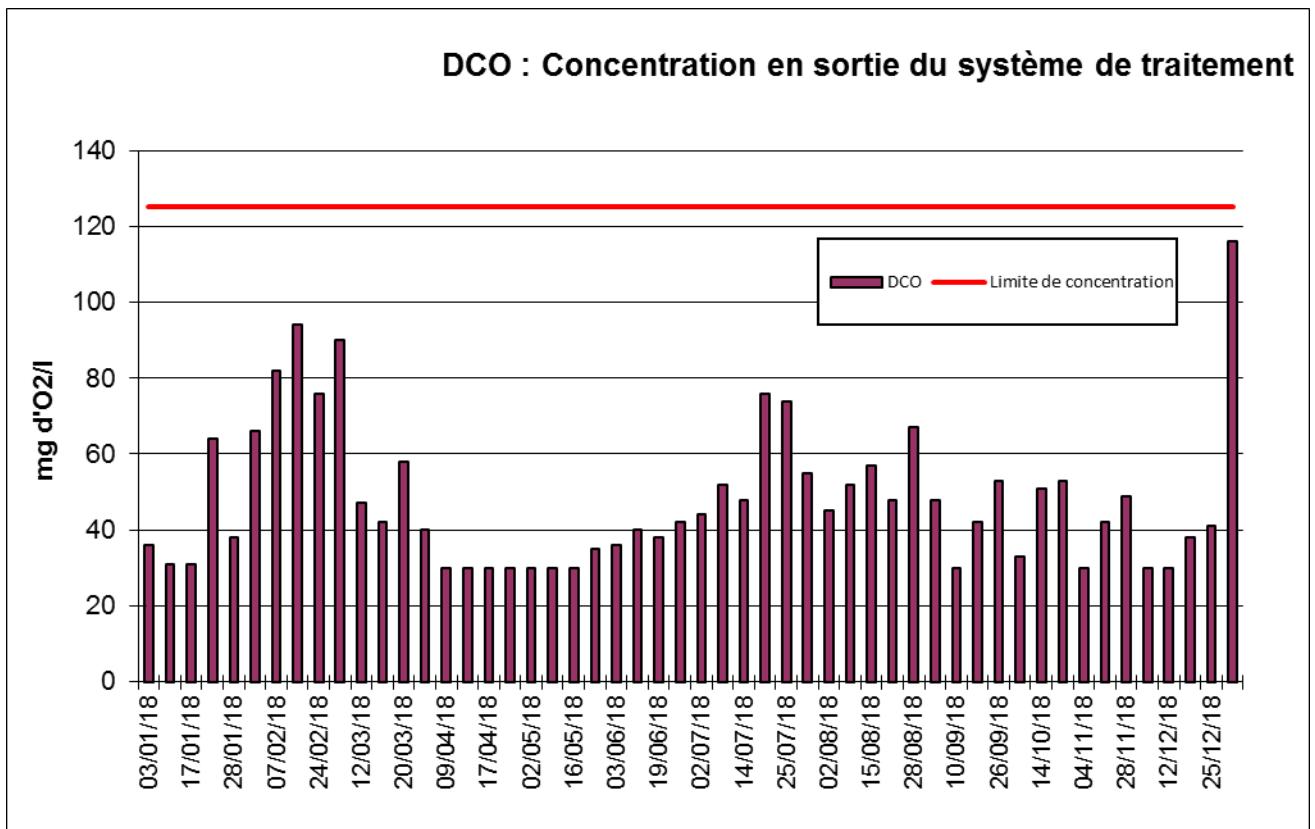




Avec une moyenne de 16 mg/l, la limite en concentration en MeS a été dépassée 3 fois au cours de l'année 2018, mais n'a jamais été supérieure à la valeur impérative à respecter, fixée à 85 mg/l.

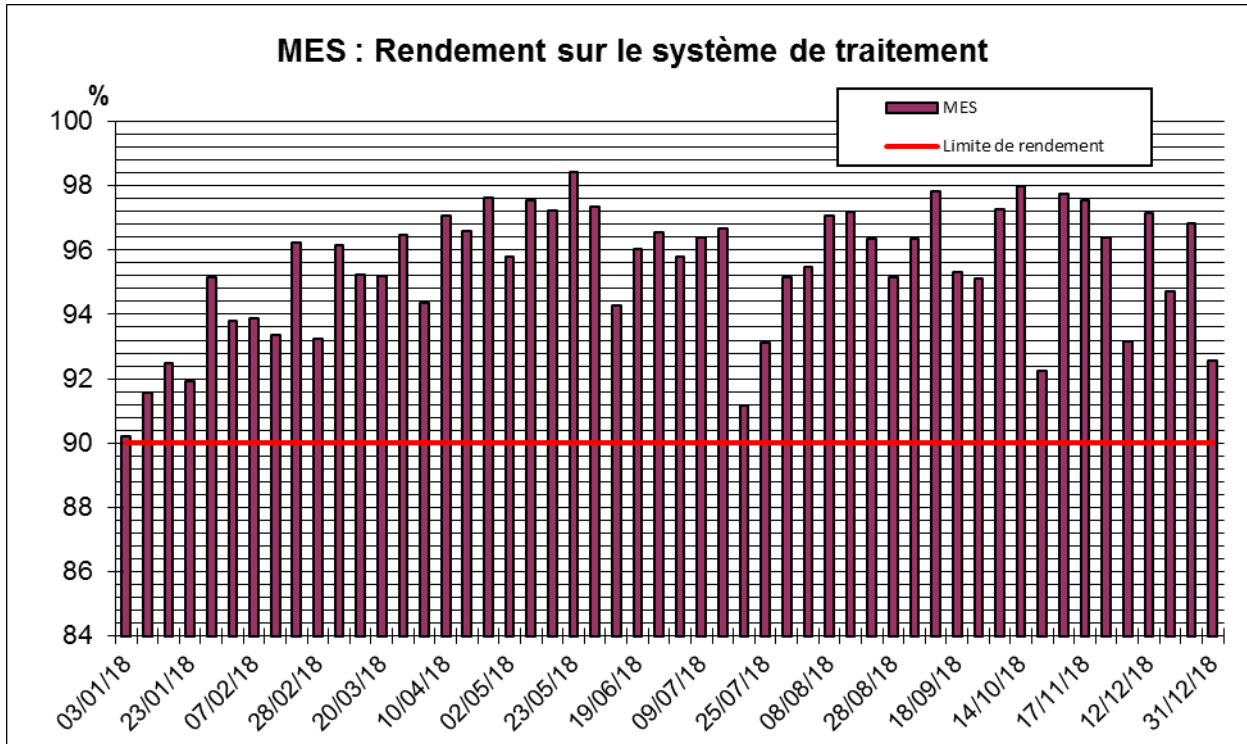


Sur l'année 2018, la concentration moyenne en DBO5 en sortie de STEP, est de 7.65 mg/l. Elle a dépassé à une reprise la limite de concentration (25 mg/l), sans jamais dépasser la valeur impérative à respecter, fixée à 50 mg/l en conditions normales d'exploitation.

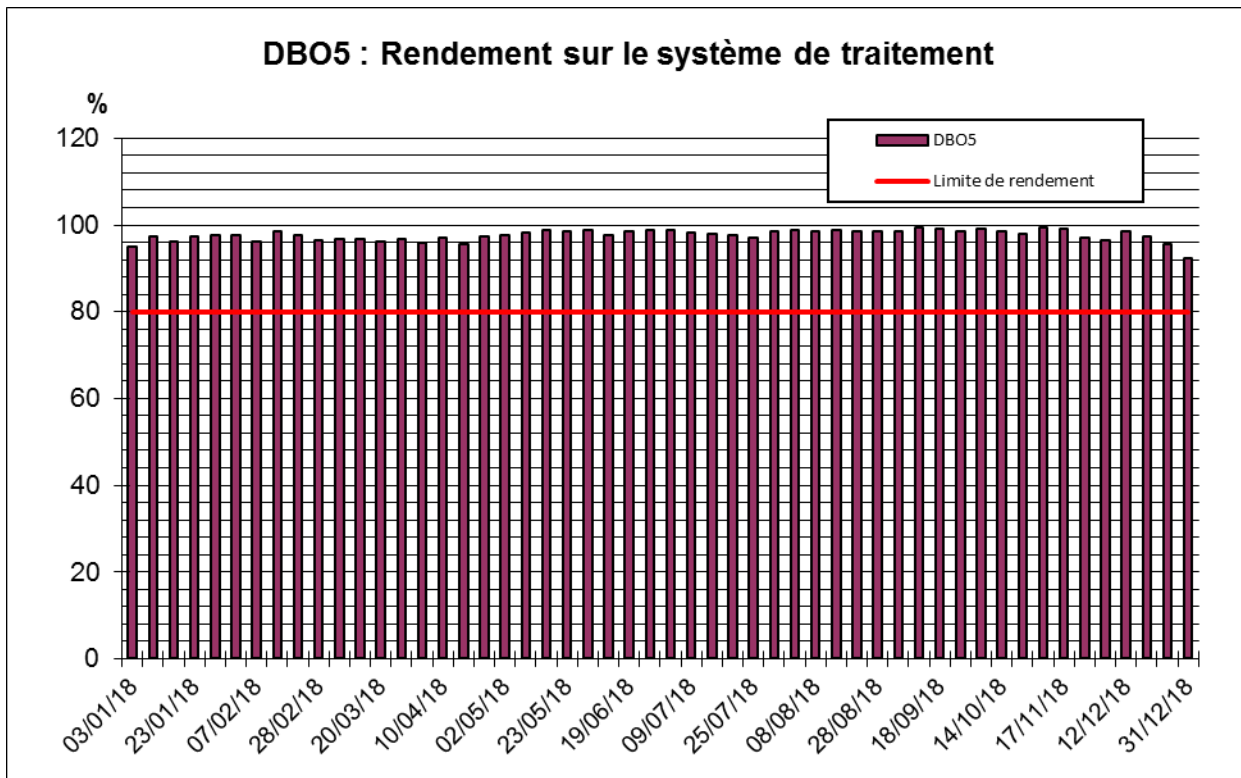


Sur l'année 2018, la concentration moyenne en DCO de sortie, est de 48 mg/l, elle n'a jamais dépassé la limite impérative à respecter, fixée à 225 mg/l., ni la concentration limite de 125 mg/l.

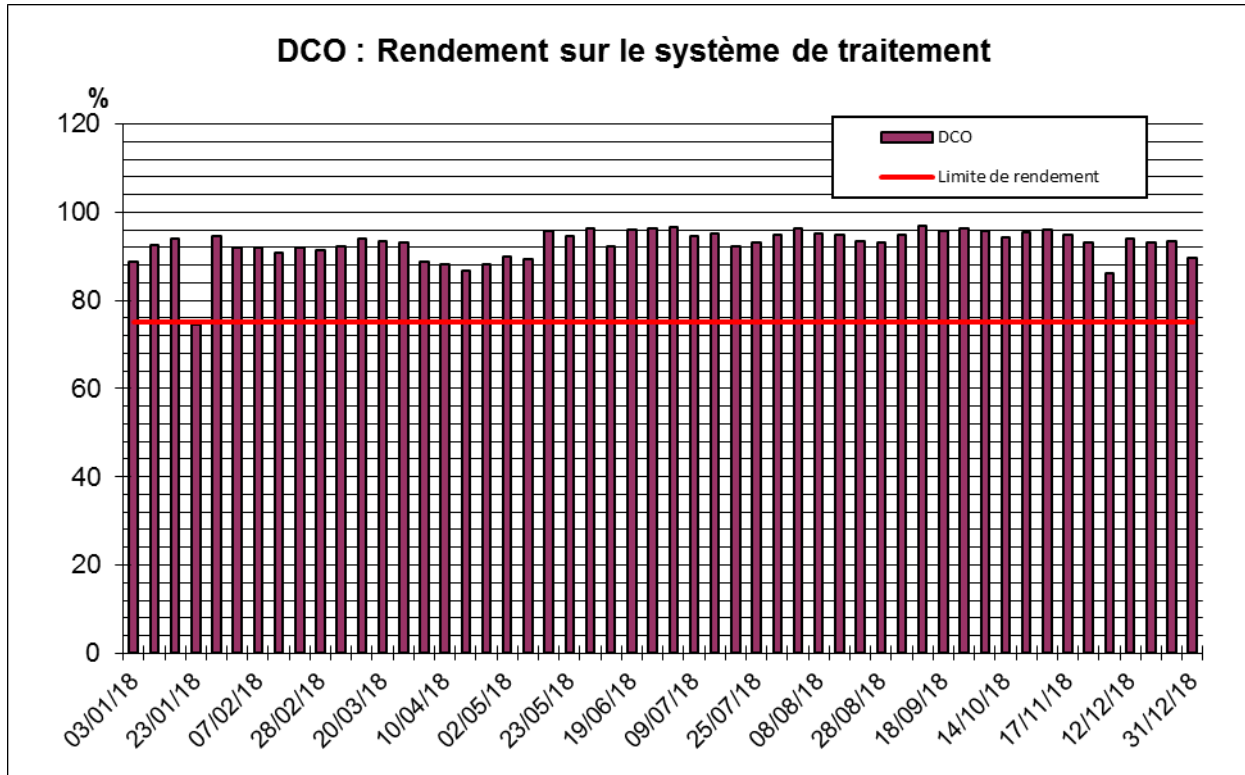
C.2.5 – Le calcul des rendements :



Le rendement épuratoire moyen en MeS, est de 95.41%.
 Tout au long de l’année il a été supérieur à la limite imposée de 90%, avec un rendement minimal de 90.21%, le 3 janvier.



Le rendement épuratoire moyen en DBO5, est de 97.63%.
 Aucune valeur, ne descend en-dessous de la limite imposée, soit 80%. Compte-tenu des valeurs d’entrée toujours élevées, la STEP possède une bonne capacité d’abattement sur ce paramètre.



Le rendement épuratoire moyen en DCO, est de 92.81%.

Le rendement minimal à respecter de 75% n'a pas été atteint le 23 janvier (rendement à 74.4%).

Observation : Dans les conditions normales d'exploitation (art. 15 de l'arrêté du 22/06/2007), lorsque la limite de concentration est dépassée pour les paramètres de MeS et DBO5, le rendement épuratoire reste quant à lui, supérieur à la limite fixée par l'arrêté du 24 octobre 2000. Inversement, lorsque le rendement épuratoire du paramètre DCO n'est pas atteint, la limite de concentration quant à elle, n'a pas été dépassée ce jour-là.

L'arrêté stipule notamment, qu'au moins une des deux valeurs doit être respectée (concentration/rendement), et qu'en tout état de cause, les concentrations maximales de doivent jamais être dépassées.

C.3 – Bilan sur les boues, les autres sous-produits et les apports extérieurs

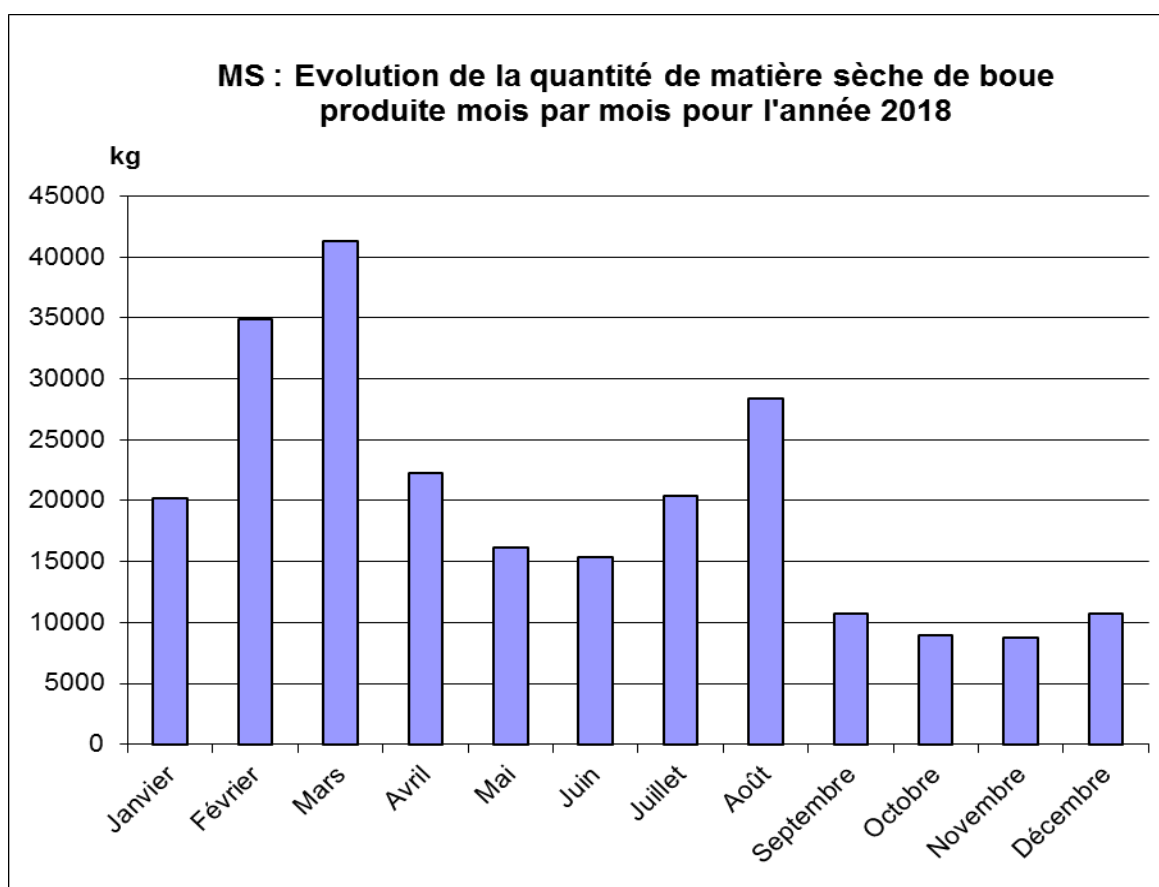
C.3.1 – Les boues :

- Quantités annuelles de boues produites, apportées et évacuées au cours de l'année :

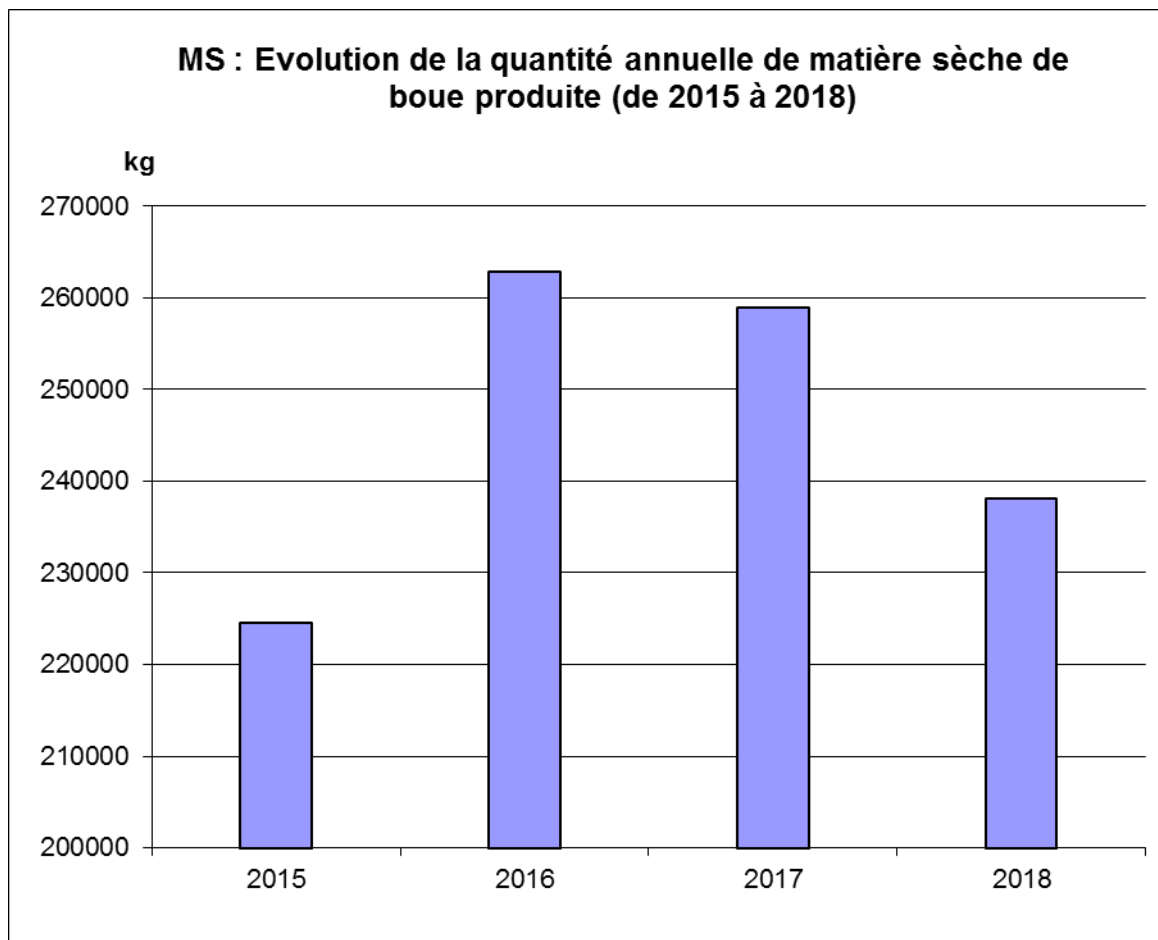
Boues		Quantité annuelle brute (m3)	Quantité annuelle de matière sèche (tonnes de MS)
Boues produites (point A6)		6519	238
Boues apportées (point S5)	Origine		
	<i>Aucune</i>	<i>Aucune</i>	<i>Aucune</i>
	<i>Aucune</i>	<i>Aucune</i>	<i>Aucune</i>
Total		<i>Aucune</i>	<i>Aucune</i>
Boues évacuées (points S6 et S17)		1321	238

À ce jour, il n'existe pas d'apport extérieur de boues, au niveau de la STEP.

- Répartition de la quantité annuelles de boues produites et son évolution (point A6) :



On retrouve les plus fortes charge en matières sèches, durant les périodes de vacances scolaires, où le nombre d'Équivalent Habitant (EH), passe ainsi de 4000 à 25000 en très peu de temps.



• Destinations des boues évacuées au cours de l'année, en tonnes de matière sèche :

Destinations (liste SANDRE)	Tonnes de MS	% MS totale	Observations
Épandage agricole			
Usine d'incinération			
Décharge			
Valorisation industrielle			
Compostage « Produit »	238	100	Code SIRET TERRALYS 345-306-880 00203 Centre de compostage de Villard Bonnot (38190)
Compostage « Déchet »			
Station de traitement des eaux usées			
Transit			
Centre de séchage (hors STEU)			
Unité de traitement de sous- produits (hors STEU)			
Unité de méthanisation (hors STEU)			

C.3.2 – Les autres sous-produits :

- Quantités annuelles et destinations des sous-produits évacués au cours de l'année :

Sous-produits évacués	Quantité annuelle brute (en kg)	Destination(s) (Parmi la liste Sandre du tableau des boues) <i>En cas de destinations multiples, indiquer la répartition entre les destinations.</i>
Refus de dégrillage (S11)	2 720 kg	Usine d'incinération (Chambéry Métropole)
Sables (S10)	<i>Néant</i>	<i>Néant</i>
Huiles / Graisses (S9)	<i>Néant</i>	<i>Néant</i>
<i>Autres (préciser)</i>	<i>Néant</i>	<i>Néant</i>

- Quantités annuelles de sous-produits apportés au cours de l'année :

À ce jour, il n'existe pas d'apport extérieur de sous-produits, au niveau de la STEP.

C.3.3 – Les apports extérieurs sur les files EAU :

- Quantités des apports extérieurs au cours de l'année et quantité de pollution correspondante :

À ce jour, il n'existe pas d'apport extérieur sur les files eau, au niveau de la STEP.

C.4 – Bilan de la consommation d'énergie et de réactifs

C.4.1 – Quantités d'énergie consommée au cours de l'année :

Energie	Consommation (en kWh)
Electricité	1 114 351
<i>Autre (préciser : gaz, fuel ...)</i>	Aucun
<i>Autre (préciser : gaz, fuel ...)</i>	Aucun

C.4.2 – Quantités de réactifs consommés au cours de l'année :

Réactifs utilisés (en kg)	File(s) eau (point S14)	File(s) boue (point S15)
Sels de fer	105 037	Aucun
Sels d'aluminium	Aucun	Aucun
Chaux	34 034	Aucun
Polymères	177	2 843
<i>Autres – Préciser</i>	Aucun	Aucun
<i>Autres – Préciser</i>	Aucun	Aucun

C.4.3 – Eau potable consommée au cours de l'année :

Eau potable consommée (en m3)	2 994
-------------------------------	-------

C.5 – Les faits marquants sur le système de traitement, y compris les faits relatifs à l'autosurveillance**C.5.1 – Liste des faits marquants sur le système de traitement :**

N°	Date de début	Date de fin	Durée (jours)	Situation inhabituelle (oui/non)	Type et description de l'évènement (arrêt programmé, opération de maintenance, incident ...)	Impact sur le milieu et actions entreprises pour en limiter l'importance	S'il s'agit d'un incident, actions entreprises pour éviter de nouveaux incidents

C.5.2 – Déversements dans le milieu consécutifs aux faits marquants sur le système de traitement :

Rappel de l'évènement		Volumes et charges rejetés du fait de l'évènement (1)							Observations / Commentaires
N°	Type d'évènement	Volume (m3)	MES (kg)	DCO (kg)	DBO5 (kg)	NK (kg)	NGL (kg)	PT (kg)	
Total									

(1) Charges supplémentaires rejetées du fait de l'évènement. Mode de calcul :

Charge supplémentaire = Charge totale rejetée au cours de l'évènement (déversoir en tête + by-pass + sortie) – charge qui auraient été rejetée si la station avait fonctionné normalement au cours de la même période.

Ce 2^{ème} terme est déterminé à partir du rendement moyen du système de traitement.

C.6 – Récapitulatif annuel du fonctionnement du système de traitement et évaluation de la conformité

Ces calculs sont réalisés sur le système de traitement, c'est-à-dire en prenant en compte le déversoir en tête de station :

- La concentration en sortie est calculée à partir de la sortie générale (A4), des by-pass (A5) et du déversoir en tête de station (A2).
- Pour le rendement, l'entrée est calculée à partir de l'entrée station (A3), des apports extérieurs (A7) et du déversoir en tête de station (A2).

		MES		DCO		DBO5		NGL		NTK		N-NH4	N-NO2	N-NO3	PT	
		Rendement (%)	Concentration sortie (mg/l)	Rendement (%)	Concentration sortie (mg/l)	Rendement (%)	Concentration sortie (mg/l)	Rendement (%)	Concentration sortie (mg/l)	Rendement (%)	Concentration sortie (mg/l)	Concentration sortie (mgN/l)	Concentration sortie (mgN/l)	Concentration sortie (mgN/l)	Rendement (%)	Concentration sortie (mg/l)
Débit journalier de référence (m3/j)		5 600														
Charge brute de pollution organique (Kg DBO5/j)		2 000														
Ensemble des mesures	Nombre réglementaire de mesures par an (1)	52		52		24		12		12		12	12	12	12	
	Nombre de mesures réalisées	52		52		52		11		11		11	11	11	11	
	Moyenne de l'ensemble des mesures réalisées	95.41	15.58	92.81	48.08	97.63	7.65	38.61	45.51	68.52	27.19	21.90	0.46	53.54	90.46	0.86
Conditions normales d'exploitation (*)	Nombre de mesures réalisées dans des conditions normales d'exploitation	52		52		52		11		11		11	11	11	11	
	Moyenne de l'ensemble des mesures réalisées dans des conditions normales d'exploitation	95.41	15.58	92.81	48.08	97.63	7.65	38.61	45.51	68.52	27.19	21.90	0.46	53.54	90.46	0.86
	Valeur rédhibitoire (1)		85		225		50									
	Nombre de résultats non conformes à la valeur rédhibitoire	0		0		0										
	Valeurs limites (1) en moyenne journalière	90	35	75	125	80	25									
	Nombre maximum de non conformités aux valeurs limites par an (1)	5		5		3										
	Nombre de résultats non conformes aux valeurs limites (2)	0		0		0										
	Valeurs limites (1) en moyenne annuelle															
Conformité selon l'exploitant (O/N) par paramètre :		O		O		O										
Conformité global selon l'exploitant (O/N) :		O														

(1) : ces valeurs sont déterminées par l'arrêté d'autorisation de l'ouvrage ou à défaut par l'arrêté du 22 juin 2007. (2) : le nombre de résultats non conformes aux valeurs limites est égal au nombre de mesures, réalisées dans des conditions normales d'exploitation (*), dont les résultats sont non conformes à la fois à la valeur limite en concentration et en rendement.

(*) Les conditions normales d'exploitation sont atteintes les jours où le débit de référence n'est pas dépassé et en l'absence de situations inhabituelles telles que décrites dans l'art 15 de l'arrêté du 22/06/2007.

C.7 – Synthèse du suivi métrologique du dispositif d'auto surveillance

Récapitulatif des opérations de maintenance et de vérification réalisées sur le dispositif d'auto surveillance :

Dates	Observations	Modifications apportées
Fin janvier	On constate un sur-comptage du débitmètre de sortie.	Travaux d'étalonnage de la sonde piézométrique.
Février-Mars	Dysfonctionnement persistant de la sonde de sortie	Mise en place d'une nouvelle sonde piézométrique le 14 mars
Mai	Pour une lecture du pH plus proche du point d'injection chaux	Déplacement des sondes de PH en zone de floculation sur les 4D

Résultats des opérations de vérification réalisées sur le dispositif d'auto surveillance :

Nouveau débitmètre de sortie.	L'écart entre les volumes comptabilisés en entrée et en sortie de station est de nouveau cohérent.
Modification de la zone d'implantation des sondes pH	Essais non concluant (surconsommation de chaux)

C.8 – Conclusion du bilan annuel sur le système de traitement

Le taux de siccité des boues évacuées diminue légèrement, passant d'une moyenne de 26.98% en 2017 à 26.01% en 2018. Après avoir diminué de 25% de 2016 à 2017, le débit annuel augmente de nouveau de 18% en 2018.

En ce qui concerne la consommation électrique, celle-ci augmente passant de 924 294 kWh en 2017 à 1 114 351 kWh en 2018, soit une augmentation de plus de 20%. Cela peut s'expliquer par la remise en route de divers équipements sur la STEU.

Les analyses de l'année 2018 ont été marquées par une analyse complète manquante sur les 12 annuelles demandées par l'arrêté de 22 juin 2007, suite au décalage du prélèvement prévu initialement le 05/03, ce jour-là, et réalisé le 14/03 suivant mais dont seuls les paramètres d'une analyse dite « partielle » ont été contrôlés suite à une erreur du laboratoire.

L'année 2018 a été marquée par la remise en route de différents éléments des Densadegs 4D, notamment les écopés à graisses (depuis fin mars) dont le fonctionnement est lancé manuellement. Les fosses de récupération de ses graisses sont ensuite pompées régulièrement par camion, et emmenées pour traitement à la STEU de Gilly-sur-Isère. Les deux Densadegs ont été entièrement vidés et nettoyés au printemps. Le classificateur à sable a également été remis en état avec la mise en place de 4 nouvelles pompes à sable, et est opérationnel depuis novembre.

Des incidents ont également ponctué cette année, avec le déboîtement à plusieurs reprises de la canalisation en aval des pompes de relèvement des Densadegs, nécessitant des mises à l'arrêt de l'ouvrage le temps de resouder la conduite (arrêt de courte durée, pas de by-passage : le réseau monte en charge, et une partie des effluents est stocké dans le bassin tampon – lui aussi remis en service – le temps de l'intervention).

Une casse est également survenue au niveau de la vis convoyeuse des tamiseurs en entrée de station (26 février), sans impact sur le traitement des eaux, celle-ci nécessite une intervention humaine quotidienne pour le nettoyage manuel des tamiseurs afin d'évacuer les déchets. Une première réparation a été effectuée en octobre, mais celle-ci s'est de nouveau cassée courant décembre. L'ensemble doit être remis à neuf en 2019.

En revanche, suite à divers dysfonctionnements, les tours de désodorisation ont été mises à l'arrêt. Il est prévu courant 2019 de remettre à neuf l'ensemble de l'installation.

Plusieurs modifications de personnels sur la STEU de Villard ont eu lieu au cours de l'année 2018. Depuis le 1^{er} janvier, un contrat a été établi pour que l'entreprise SAUR amène un appui technique sur l'ouvrage. Mi-janvier, un agent SAUR a été affecté à la STEU, tandis qu'un agent Arlysère est passé sur la partie réseau du service assainissement. Un autre agent Arlysère a été transféré à la STEU d'Ugine au mois de mars, portant les effectifs de la STEU de Villard à 1 agent Arlysère et 1 agent SAUR en permanence, avec des renforts ponctuels si nécessaire à partir de cette date.

PREFECTURE de la SAVOIE
DIRECTION DEPARTEMENTALE
de l'AGRICULTURE et de la
FORET de LA SAVOIE

ARRETE PREFECTORAL

Portant déclaration d'utilité publique des travaux d'alimentation en eau potable
autorisation de dériver les eaux et mise en place
des périmètres de protection de la commune d'HAUTELUCE

Captages du Dorinet et des Brays

001407

LE PREFET de la SAVOIE,
Chevalier de la Légion d'Honneur,

VU le Code des Collectivités territoriales ;

VU le Code de l'Urbanisme et notamment ses articles L126-1, R 123 et R126-1 ;

VU le Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique ;

VU le Code de la Santé Publique et notamment les articles L.1321-2 et L.1321-3 instituant la mise en place des périmètres de protection des captages d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines, et les articles L.1324-3 et L.1324-4, L.1312-1 et L.1312-2 sanctionnant les infractions aux dispositions fixées en application des articles L.1321-2 et L.1321-3 ;

VU le Code de L'Environnement et notamment son article L.215-13 concernant la dérivation des eaux non domaniales ;

VU la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre la pollution ;

VU la loi de l'Environnement, Livre II, Titre I ;

VU le décret 93-742 du 29 mars 1993, modifié par le décret du 5 avril 1995 portant application de l'article 10 de la loi 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'Eau ;

VU le décret 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de la loi n° 92-3 sur l'Eau ;

VU le décret modifié n° 55-22 du 4 janvier 1955 et notamment son article 36, portant réforme de la publicité foncière (article 32-2) et le décret d'application modifié n° 55-1350 du 14 octobre 1955 ;

VU le décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967, sanctionnant les infractions à la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;

VU le décret 89-3 du 3 janvier 1989 modifié relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles, modifié par le décret 95-363 du 5 avril 1995 ;

VU l'arrêté du 24 mars 1998 relatif à la définition des procédures administratives concernant les eaux destinées à la consommation humaine ;

VU la circulaire interministérielle du 24 juillet 1990, relative à la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine, abrogeant la circulaire du 10 décembre 1968 ;

VU le Règlement Sanitaire Départemental ;

VU la délibération du Conseil Municipal en date du 5 février 1999 adoptant le projet, créant les ressources nécessaires à l'exécution des travaux et portant engagement d'indemniser les usagers des eaux lésés par la dérivation ;

VU le dossier technique relatif à l'alimentation en eau potable de la commune d'HAUTELUCE ;

VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 9 janvier 2001;

VU les dossiers d'enquêtes auxquelles il a été procédé du 25 octobre au 13 novembre 2000 inclus, conformément à l'arrêté préfectoral du 27 septembre 2000 dans la commune d'HAUTELUCE;

VU le plan des lieux et notamment les plans parcellaires et les états parcellaires des terrains compris dans les périmètres de protection des captages ;

VU le rapport du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt sur les résultats de l'enquête, en date du 7 février 2001;

VU l'arrêté préfectoral du 15 novembre 1999 portant délégation de signature à Mme le Sous-Préfet de l'Arrondissement d'ALBERTVILLE ;

Considérant que l'avis du Commissaire-Enquêteur est favorable ;

Considérant que les travaux projetés n'entrent pas dans la catégorie de ceux prévus par les articles R 11-1 alinéa 1 et R 11-2 du Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique ;

Sur proposition de M. le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de la Savoie ;

ARRETE

Article 1 –

Sont déclarés d'utilité publique :

- la réalisation des ouvrages de protection de la ressource en eau définis dans le dossier d'enquête
- la régularisation de la dérivation des eaux
- la création des périmètres de protection

des captages suivants : Le Dorinet, Les Brays

Le présent arrêté vaut également autorisation de dériver les eaux au titre du Code de l'Environnement.

Article 2 -

La commune d'HAUTELUCE est autorisée à dériver à des fins d'Alimentation en Eau destinée à la consommation humaine la totalité des eaux des sources du Dorinet et des Brays.

Article 3 -

La Collectivité bénéficiaire du présent arrêté, devra laisser toutes autres Collectivités dûment autorisées par arrêté préfectoral, utiliser les ouvrages visés par le présent arrêté, en vue de la dérivation à son profit de tout ou partie des eaux surabondantes. Ces dernières Collectivités prendront à leur charge tous les frais d'installation de leurs propres ouvrages, sans préjudice de leur participation à l'amortissement des ouvrages empruntés ou aux dépenses de première installation. L'amortissement courra à compter de la date d'utilisation de l'ouvrage.

Article 4 -

Pour que les dispositions prévues à l'article 2 soient régulièrement observées, les appareils de jaugeage et de contrôle nécessaires, devront être soumis par la Collectivité bénéficiaire du présent arrêté, à l'agrément du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, avant leur mise en service.

Article 5 -

Conformément à l'engagement pris par le Conseil Municipal d'HAUTELUCE dans sa séance du 5 février 1999, la commune devra indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers des eaux de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

Article 6 -

Il est établi autour des points d'eau, en application des dispositions des articles L. 1321-2 et L.1321-3 du Code de la Santé Publique et du Décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 modifié :

- un périmètre de protection immédiate,
- un périmètre de protection rapprochée,
- un périmètre de protection éloignée,

conformément aux indications des plans joints au dossier d'enquête et aux états parcellaires ci-annexés.

Article 7 -

1°) A l'intérieur des périmètres de protection immédiate, sont interdites toutes activités à l'exception de celles d'entretien des ouvrages et des périmètres de protection.

2°) A l'intérieur des périmètres de protection rapprochée,

Sont interdits :

s Captage du Dorinet

- . le déboisement à blanc (l'exploitation forestière se fera par laies successives, avec reboisement immédiat) :

- . toute nouvelle construction ;
- . les excavations du sol et du sous-sol (notamment l'ouverture de pistes, de carrières, les gros terrassements) ;
- . les tirs de mine ;
- . les dépôts, stockages, les rejets et/ou épandages de tous produits ou matières polluants (hydrocarbures, fumiers, lisiers, purins, boues de station d'épuration, engrais, produits phytosanitaires, eaux usées ...) ;
- . le pâturage sous toute ses formes, ainsi que tout type d'élevage ;
- . l'enfouissement de cadavres d'animaux, et/ou leur destruction sur place.

s Captage des Brays

- . le déboisement à blanc (l'exploitation forestière se fera par laies successives, avec reboisement immédiat) ;
- . le lançage du bois au droit du captage ;
- . les nouvelles constructions de toute nature, y compris la transformation en habitation de la grange cadastrée sous le N° 168 ;
- . les excavations du sol et du sous-sol (notamment les gros terrassements, les pylônes, l'ouverture de pistes, de carrières,...) ;
- les tirs de mines ;
- . les dépôts, stockages, les rejets et/ou épandage (à l'exception des déjections animales issues du chalet communal cadastré sous le numéro 167, à recueillir dans des installations conformes aux normes en vigueur) de tous produits ou matières polluants : (ordures, immondices, hydrocarbures, fumiers, lisiers, purins, boues de station d'épuration, engrais, phytosanitaires, eaux usées, etc...) ;
- . tous types d'élevage intensifs. Le pâturage rapide restera toléré. Il sera pratiqué en évitant la concentration des restitutions, c'est-à-dire sans nuitée (hors du bâtiment), ni pierre à sel, ni abreuvoir, ni machine à traire, ni nourriture aux champs ;
- . l'enfouissement des cadavres d'animaux et/ou leur destruction sur place ;

Est réglementé d'une façon générale, tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la quantité ou à la qualité des eaux distribuées.

3°) A l'intérieur des périmètres de protection éloignée,

. Déclarées zones sensibles à la pollution, ces surfaces feront l'objet de soins attentifs de la part des communes avec respect scrupuleux de la Réglementation Sanitaire en vigueur, notamment en ce qui concerne :

S Captage du Dorinet

- les épandages de fumures liquides ;
- les rejets des effluents du chalet du Bolchu ;
- l'extraction de matériaux ;
- les éventuels aménagements touristiques.

S Captage des Brays

- les épandages de fumures liquides ;
- les rejets des effluents de chalets.

. Est réglementé d'une façon générale, tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la quantité ou à la qualité des eaux distribuées.

4°) Pour assurer la protection des eaux :

- les travaux suivants devront être réalisés :

S Captage du Dorinet

Périmètre de protection immédiate

- Défrichage de l'aire captante ;
- Mise en place d'une clôture amovible, à désinstaller en début de saison hivernale ;
- Entretien bisannuel de l'aire captante par fauchage mécanique uniquement.

S Captage des Brays

Périmètre de protection immédiate

- Les limites du périmètre seront matérialisées (bornage) ; il ne sera clôturé du fait de la morphologie du site ;
- Entretien bisannuel de l'aire captante, par fauchage mécanique uniquement.

Périmètre de protection rapprochée

- Les effluents des chalets existants (eaux usées domestiques, eaux de lavage, de station de traite,...) seront collectés et évacués. après traitement par canalisation étanche hors du périmètre (le point de rejet sera étudié en fonction des contraintes : stabilité des terrains, occupation des sols, milieu récepteur...);
- Le stockage des fumiers du bâtiment agricole communal existant sera mis en conformité : plate-forme étanche avec récupération des jus et purins.

- les prescriptions suivantes devront être respectées :

S Captage des Brays

- L'accès aux pistes existantes sera limité aux riverains.

N.B : les périmètres de protection rapprochée pour lesquels les servitudes feront l'objet de la publication à la Conservation des Hypothèques sont représentés par les états parcellaires annexés au présent arrêté

Article 8 -

Les périmètres de protection immédiate dont les terrains doivent être acquis en pleine propriété, seront clôturés (captage du Dorinet en période estivale) à la diligence et aux frais de la Collectivité.

Les périmètres de protection rapprochée et le cas échéant éloignée, seront délimités par des bornes à défaut d'obstacles naturels définis sur les plans joints au dossier d'enquête.

M. le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt dressera procès-verbal de l'opération.

Article 9 -

Les eaux devront répondre aux conditions exigées par le Code de la Santé Publique et lorsqu'elles devront être traitées, le procédé de traitement, son installation, son fonctionnement et la qualité des eaux traitées seront soumis à l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène puis à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales.

Article 10 -

Pour les activités, dépôts et installations existants à la date de publication du présent arrêté sur les terrains compris dans les périmètres de protection prévus aux articles 6 et 7, il devra être satisfait aux obligations résultant de l'installation desdits périmètres dans un délai de UN AN.

Article 11 -

Dans les périmètres de protection rapprochée, et postérieurement à l'application du présent arrêté, tout propriétaire d'une activité, d'une installation ou dépôt réglementé qui voudrait y apporter une quelconque modification ainsi que tout propriétaire désirant se livrer à une telle activité ou créer une installation ou un dépôt réglementé, devra faire connaître son intention à l'Administration compétente en précisant :

- les caractéristiques de son projet et notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau ;
- les dispositions prévues pour parer aux risques précités.

Il aura à fournir tous les renseignements complémentaires susceptibles de lui être demandés.

L'enquête hydrogéologique éventuellement prescrite par l'Administration Préfectorale sera faite par un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, aux frais du pétitionnaire.

L'Administration fera connaître les dispositions prescrites en vue de la protection des eaux dans un délai maximum de trois mois à partir de la date d'enregistrement des renseignements ou documents réclamés par l'Administration compétente, dans le cadre de l'alinéa 2 du présent article.

Sans réponse de l'Administration au bout de ce délai, seront réputées admises les dispositions prévues par le pétitionnaire.

Article 12 -

Quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 7 du présent arrêté sera passible des peines prévues par le Décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967, pris pour l'application de la Loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 et par les articles L.1324-3 et L.1324, L.1312-1 et L.1312-2 du Code de la Santé Publique.

Article 13 -

La Commune d'HAUTELUCE est autorisée à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation, conformément au Code de l'Expropriation, les terrains nécessaires à la réalisation du projet et à la constitution des périmètres de protection immédiate. Les expropriations éventuellement nécessaires devront être réalisées dans un délai de cinq ans à compter de la date de publication du présent arrêté.

Article 14 -

Les servitudes instituées dans les périmètres de protection rapprochée des points de prélèvement d'eau seront soumises aux formalités de la publicité foncière par la publication du présent arrêté à la Conservation des Hypothèques du Département de la Savoie.

Notification individuelle du présent arrêté sera faite aux propriétaires des terrains compris dans les différents périmètres par la Commune d'HAUTELUCE.

Article 15 -

Les servitudes définies dans les périmètres de protection rapprochée par l'article 7 du présent arrêté seront inscrites au plan des servitudes du Plan d'Occupation des Sols de la commune de HAUTELUCE.

Monsieur le Maire assurera ce report conformément aux dispositions prévues par le Code de l'Urbanisme.

Article 16 -

Il sera pourvu à la dépense tant au moyen de fonds libres dont pourra disposer la Collectivité concernée que des emprunts qu'elle pourra contracter ou des subventions qu'elle sera susceptible d'obtenir de l'Etat ou d'autres Collectivités et d'Etablissements Publics.

Article 17 -

Le Sous-Préfet d'Albertville, le Maire d'HAUTELUCE, le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture de la SAVOIE et dont ampliation sera adressée aux :

- Directeur Départemental de l'Équipement ;
- Directeur Régional de l'Industrie et de la Recherche, - Subdivision de CHAMBERY.

A ALBERTVILLE, le 19 février 2001

Le PREFET de la SAVOIE,
Pour le Préfet et par délégation,
Le Sous-Préfet,

Signé : Josiane LECRIGNY

Pour Ampliation,
Pour le SOUS-PREFET.
Le Secrétaire Général.


Loris BERGERETTI

(DORI) PERIMETRE IMMEDIAT DU DORINET Commune de HAUTELUCE

No prop

1331

Nom prenom adre

COMMUNE DE HAUTELUCE
73620 HAUTELUCE

Date lieu naiss

N° P.	Lieudit	Sect.	No parcelle	Nature	Surface M2	Date. Mode acquis.	No soumis	Surface M2	No libre	Surface M2
1331	COMBE DURAND	A	792	PA04	2118205	Antérieur à 1956	792	5790	792	555952 PR : 264873 PE : 1291590
1331	LES LIEDES	A	796	PA	1244	Vente du 24/04/1972 Maître Henri Gantelet à Albertville hyp : vol 579 n°5 du 28/06/1972	796	715	796	PR : 529

(DORI) PERIMETRE IMMEDIAT DU DORINET Commune de HAUTELUCE

No prop 1332

Nom prenom adre BOCHET MERAND François Louis
73620 HAUTELUCE

Date lieu naiss 10/12/1913 à Hauteluca

N° P.	Lieudit	Sect.	No parcelle	Nature	Surface M2	Date. Mode acquis.	No soumis	Surface M2	No libre	Surface M2
1332	Combe Durand	A	791	PA04	1295	Attestation du 04/05/1977 Guérin notaire à Albertville hyp : 13/06/1977, vol 3132 n°3	791	1295		
1332	LES LIEDES	A	797	PA05	6701	Attestation du 04/05/1977 Guérin notaire à Albertville hyp : 13/06/1977, vol 3132 n°	797	245	797	PR : 268 6188

(DORR) PERIMETRE RAPPROCHE DU DORINET Commune de HAUTELUCE

No prop 1331

Norm prenom adre COMMUNE DE HAUTELUCE
73620 HAUTELUCE

Date lieu naiss

N°	Lieudit	Sect.	No parcelle	Nature	Surface M2	Date. Mode acquis.	No soumis	Surface M2	No libre	Surface M2
1331	Combe Durand	A	792	PA04	2118205	Antérieur à 1956	792	264873	792	PI:5790 PE:1291590 PR:555952
1331	LES LIEDES	A	796	PA	1244	vente du 24/04/1972 Mr Henri Gantelet notaire à Albertville Hyp : 28/06/1972 vol 579 n°5	796	529	796	PI:245 PR:6188

(DORR) PERIMETRE RAPPROCHE DU DORINET Commune de HAUTELUCE

No prop 1332
Nom prenom adre BOCHET MERAND François Louis
73620 HAUTELUCE

Date lieu naiss 10/12/1913 à Hauteluce

N°	Lieudit	Sect.	No parcelle	Nature	Surface M2	Date. Mode acquis.	No soumis	Surface M2	No libre	Surface M2
1332	LES LIEDES	A	797	PA05	6701	Attestation du 04/05/1977 Guérin notaire à Albertville hyp : 13/06/1977, vol 3132 n°3	797	268	797	PI:245 PR:6188

(BRAY) PERIMETRE IMMEDIAT DES BRAYES Commune de HAUTELUCE

No prop

1331

Nom prenom adre

COMMUNE DE HAUTELUCE
73620 HAUTELUCE

Date lieu naiss

N°	Lieudit	Sect.	No parcelle	Nature	Surface M2	Date. Mode acquis.	No soumis	Surface M2	No libre	Surface M2
1331	LES BRAYES	D	1225	BR01-BR 02	21390	Antérieur à 1956	1225	457	1225	PR : 3624 17309

(BRAYR) PERIMETRE RAPPROCHE DES BRAYES Commune de HAUTELUCE

No prop

1331

Nom prenom adre

COMMUNE DE HAUTELUCE
73620 HAUTELUCE

Date lieu naiss

N° P.	Lieudit	Sect.	No parcelle	Nature	Surface M2	Date. Mode acquis.	No soumis	Surface M2	No libre	Surface M2
1331	LES BRAYS	D	1225	BR01-BR 02	21390	Antérieur à 1956	1225	3624	1225	PI: 457 PR:17309
1331	LES BRAYES	D	174	PA05	4435	Antérieur à 1956	174	3113	174	1322
1331	LES BRAYES	D	1219	PA05	24	Antérieur à 1956	1219	24		
1331	LES BRAYES	D	1218	PA05	566	Antérieur à 1956	1218	566		

N° P.	Lieudit	Sect.	No parcelle	Nature	Surface M2	Date. Mode acquis.	No soumis	Surface M2	No libre	Surface M2
1 3 3 1	BRICHOU	D	1550	PA05	188100	Echange du 07/11/1975 Mr Guérin notaire à Albertville Hyp : 06/02/1976 vol 2431 n°8	1550	21335	1550	PE:28362 PR:138403
1 3 3 1	LESMOILLES	D	1543	PA04	91891	vente du 11/10/1973 Mr Guérin notaire à Albertville Hyp : 14/06/1974 vol 1542 n°12	1543	19476	1543	PE:6560 PR:65855
1 3 3 1	LESMOILLES	D	167	S	139	Antérieur à 1956	167	139		

(BRAYR) PERIMETRE RAPPROCHE DES BRAYES Commune de HAUTELUCE

No prop 1338

Nom prenom adre BOCHET AGNES MARIE DENISE
LE CHOSAL
73620 HAUTELUCE

Date lieu naiss 15/07/1917 à Hauteluce

N° P.	Lieudit	Sect.	No parcelle	Nature	Surface M2	Date. Mode acquis.	No soumis	Surface M2	No libre	Surface M2
1338	LES BRAYES	D	178	BR02	10970	partage du 20/12/1995 notaire Maurice Dunand à Albertville hypo : 08/01/1996, vol 96 P376	178	891	178	10079
1338	LES BRAYES	D	179	PO3-PA0 4	44100	partage du 20/12/1995 notaire Maurice Dunand à Albertville hypo : 08/01/1996, vol 96 P376	179	10074	179	PE:5342 PR:28684

(BRAYR) PERIMETRE RAPPROCHE DES BRAYES

Commune de HAUTELUCE

No prop 1339

Nom prenom adre SZAMES DANIEL MARCEL
8 AV DES MARRONIERS
94120 FONTENAY SOUS BOIS

Date lieu naiss 15/12/1946 à Belfort

N° P.	Lieu dit	Sect.	No parcelle	Nature	Surface M2	Date. Mode acquis.	No soumis	Surface M2	No libre	Surface M2
1339	LES BRAYES	D	175	PO3	12290	vente du 28/03/1991 Alain Raimbault notaire à Paris, 3 rue du Louvre hyp : 15/04/1991, vol 91P 5218	175	12290		
1339	LES BRAYES	D	177	S	39	vente du 28/03/1991 Alain Raimbault notaire à Paris, 3 rue du Louvre hyp : 15/04/1991, vol 91P 5218	177	39		
1339	LES BRAYES	D	176	S	122	vente du 28/03/1991 Alain Raimbault notaire à Paris, 3 rue du Louvre hyp : 15/04/1991, vol 91P 5218	176	122		
1339	LES BRAYES	D	1223	PO3	15460	vente du 28/03/1991 Alain Raimbault notaire à Paris, 3 rue du Louvre hyp : 15/04/1991, vol 91P 5218	1223	15460		

(BRAYR) PERIMETRE RAPPROCHE DES BRAYES**Commune de HAUTELUCE**

No prop 1340

Nom prenom adre

DIOULOUFET Robert Aldebert Laurent ET Gerda Elisabeth née BAHLO

QUAI MARRÉS

83580 GASSIN

Date lieu naiss

15/03/1931 Alès (Robert) - 23/01/1937 Monchengladbach (Elisabeth)

N° P.	Lieudit	Sect.	No parcelle	Nature	Surface M2	Date. Mode acquis.	No soumis	Surface M2	No libre	Surface M2
1340	LES MOILLES	D	168	S	36	VENTE du 11/10/1973 Jean Pierre Guerin, notaire à Albertville hyp : 14/06/1974, vol 1542 n°12	168	36		
1340	LES MOILLES	D	1542	PA04	969	VENTE du 11/10/1973 Jean Pierre Guerin, notaire à Albertville hyp : 14/06/1974, vol 1542 n°12	1542	969		

Vu pour être annexé à l'arrêté préfectoral du

19 FEV 2001

Le Préfet,

Pour le Préfet et par délégation,

Le Sous-Préfet.

Signé : Josiane LECRIGNY



Pour Ampliation,
Pour le Sous-Préfet et par délégation,
Le Secrétaire Général



Loris BERGERETTI

PREFECTURE de la SAVOIE

DIRECTION DEPARTEMENTALE
de l'AGRICULTURE et de la
FORET de LA SAVOIE

ARRETE PREFECTORAL

Portant déclaration d'utilité publique
des travaux de renforcement de l'alimentation en eau potable du
Syndical Intercommunal à Vocation Multiple du Col des Saisies
et
des Communes de **NOTRE DAME DE BELLECOMBE et HAUTELUCE**

Autorisation de dériver les eaux des sources **du Revers**
Réalisation des travaux d'adduction

002333

Mise en place des périmètres de protection

LE PREFET de la SAVOIE,

VU le Code des Communes ;

VU le Code de l'Urbanisme et notamment ses articles L 123-10, L126-1, R 123 et R126-1;

VU le Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique ;

VU le Code de la Santé Publique et notamment les articles L.20 et L.20-1 du Code de la Santé Publique instituant les mises en place des périmètres de protection des captages d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines, et les articles L 46, L 47 et L 48 sanctionnant les infractions aux dispositions fixées en application des articles L 20 et L 20-1 ;

VU le Code Rural et notamment son article 113 concernant sur la dérivation des eaux non domaniales ;

VU la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre la pollution ;

VU la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 ;

VU le décret modifié n° 55-22 du 4 janvier 1955 portant réforme de la publicité foncière (article 32-2) et le décret d'application modifié n° 55-1350 du 14 octobre 1955 ;

VU le décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967, sanctionnant les infractions à la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;

VU le décret 89-3 du 3 janvier 1989 modifié relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles, modifié par le décret 95-363 du 5 avril 1995 ;

VU le décret 93-742 du 29 mars 1993 portant application de l'article 10 de la loi 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'Eau ;

VU le décret 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de la loi n° 92-3 sur l'Eau ;

VU l'arrêté du 24 mars 1998 relatif à la définition des procédures administratives concernant les eaux destinées à la consommation humaine ;

VU l'arrêté portant délégation de signature à Mme le Sous-Préfet de l'arrondissement d'Albertville, en date du 15 février 1999 ;

VU la circulaire interministérielle du 24 juillet 1990, relative à la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine, abrogeant la circulaire du 10 décembre 1968 ;

VU le Règlement Sanitaire Départemental ;

VU les délibérations du Comité Syndical en dates des 14 juin 1997 et 14 décembre 1998 adoptant le projet, créant les ressources nécessaires à l'exécution des travaux et portant engagement d'indemniser les usagers des eaux lésés par la dérivation ;

VU le dossier technique relatif à l'alimentation en eau potable du SIVOM DES SAISIES et des Communes de NOTRE DAME DE BELLECOMBE et HAUTELUCE ;

VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en dates des 14 décembre 1997 et 18 mai 1999 ;

VU les dossiers d'enquêtes d'utilité publique et parcellaire auxquelles il a été procédé du 29 mars au 14 avril 1999 inclus, conformément à l'arrêté préfectoral du 5 mars 1999 dans la commune de HAUTELUCE ;

VU le plan des lieux et notamment les plans parcellaires et les états parcellaires des terrains compris dans les périmètres de protection des captages ;

VU le rapport du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt sur les résultats de l'enquête, en date du 19 mai 1999 ;

Considérant que l'avis du Commissaire-Enquêteur est favorable ;

Considérant que les travaux projetés n'entrent pas dans la catégorie de ceux prévus par les articles R 11-1 alinéa 1 et R 11-2 du Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique ;

Sur proposition de M. le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de la Savoie ;

ARRETE

Article 1 -

Sont déclarés d'utilité publique les travaux à entreprendre par le Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple du Col des Saisies pour son projet d'alimentation en eau potable à partir des sources du Revers, comportant :

- la dérivation partielle des eaux des sources du Revers ;
- la réalisation des travaux d'adduction des eaux captées, à partir des ouvrages de captage jusqu'à la station de La Porrat (ces travaux engendrent la remise en état des terrains traversés et concernés par une servitude occasionnée par la pose de la canalisation, ainsi que la réfection de la chaussée départementale) ;
- la mise en place des périmètres de protection autour du captage.

Article 2 -

Le Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple du Col des Saisies est autorisé à dériver à des fins d'Alimentation en Eau Potable une partie des eaux captées à partir des sources du Revers, selon les modalités suivantes :

- 20,5 l/s au profit du SIVOM des SAISIES,
- 10 l/s au profit de la commune de NOTRE DAME DE BELLECOMBE,
- 4 l/s au profit de la commune d'HAUTELUCE.

Cette répartition est définie dans une convention en date du 10 décembre 1998, établie entre le SIVOM des SAISIES et la Commune de HAUTELUCE.

Article 3 -

La Collectivité bénéficiaire du présent arrêté, devra laisser toutes autres Collectivités dûment autorisées par arrêté préfectoral, utiliser les ouvrages visés par le présent arrêté, en vue de la dérivation à son profit de tout ou partie des eaux surabondantes. Ces dernières Collectivités prendront à leur charge tous les frais d'installation de leurs propres ouvrages, sans préjudice de leur participation à l'amortissement des ouvrages empruntés ou aux dépenses de première installation. L'amortissement courra à compter de la date d'utilisation de l'ouvrage.

Article 4 -

Les dispositions prévues pour que les diverses prescriptions des articles précédents soient régulièrement observées, ainsi que les appareils de jaugeage et de contrôle nécessaires, devront être soumis par la Collectivité bénéficiaire du présent arrêté, à l'agrément du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, avant leur mise en service.

Article 5 -

Conformément à l'engagement pris par le Comité Syndical dans ses séances des 14 juin 1997 et 14 décembre 1998, le SIVOM des SAISIES devra indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers des eaux de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

Article 6 -

Il est établi autour du captage, en application des dispositions de l'article L. 20 du Code de la Santé Publique et du Décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 modifié :

- un périmètre de protection immédiate,
- un périmètre de protection rapprochée,
- un périmètre de protection éloignée,

conformément aux indications des plans joints au dossier d'enquête et aux états parcellaires ci-annexés.

Article 7 -

1°) A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, sont interdites toutes activités à l'exception de celles d'entretien des ouvrages et des périmètres de protection.

2°) A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée,

Sont interdits :

- . les constructions de toute nature ;
- . Le pâturage sous toutes ses formes (y compris la divagation du bétail et tous types d'élevage)
- . l'enfouissement de cadavres d'animaux morts ou abattus en cas d'épizootie ;
- . l'apport de nourriture à la faune sauvage (interdiction d'agréner) ;
- . les excavations du sol et du sous-sol (gros terrassements, ouverture de pistes, carrières,...) et les tirs de mines ;
- . le déboisement à blanc. L'exploitation se fera par laies successives avec reboisement immédiat ;
- . le stockage, le dépôt, l'épandage et/ou le rejet de tous produits ou matières polluants (hydrocarbures, eaux usées, tas de fumiers, produits phytosanitaires, purins, lisiers, boues de station de station d'épuration...);
- . la circulation des véhicules à moteurs sur la (ou les) pistes autres que ceux autorisés (Services communaux ou syndicaux, forestiers, propriétaires fonciers, alpagistes,...).

Est réglementé d'une façon générale, tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la quantité ou à la qualité des eaux distribuées.

3°) A l'intérieur du périmètre de protection éloignée,

. Déclarée zone sensible à la pollution, cette surface fera l'objet de soins attentifs de la part de la commune de HAUTELUCE avec respect scrupuleux de la Réglementation Sanitaire en vigueur, notamment en ce qui concerne les ouvertures de piste et les alpages.

. Est réglementé d'une façon générale, tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la quantité ou à la qualité des eaux distribuées.

4°) Pour assurer la protection des eaux, les travaux suivants devront être réalisés :

▼ - Périmètre de protection immédiate

- Mise en place d'une clôture pendant la période estivale,

- Entretien bi-annuel de l'aire captante (à l'exception de la zone proche des aires captantes, il ne sera pas pratiqué de déboisement ni de dessouchage, compte tenu de la raideur de la pente et du risque de déstabilisation du versant).

- le ruisseau sera recalibré et étanchéifié entre les deux zones captantes (captages EDF et sources du Revers), afin d'éviter les débordements intempestifs sur la source du groupe I et/ou les infiltrations vers l'aquifère.

- les eaux de vidanges des ouvrages EDF seront envoyées, par canalisations étanches, au ruisseau rectifié.

▼ - Périmètre de protection rapprochée

- la piste à créer pour accéder au captage sera tracée en passant à l'aval de ce périmètre, ou latéralement, en minimisant l'entaille des terrains ;

N.B : les périmètres de protection rapprochée pour lesquels les servitudes feront l'objet de la publication à la Conservation des Hypothèques sont représentés par les états parcellaires annexés au présent arrêté

Article 8 -

Le périmètre de protection immédiate dont les terrains doivent être acquis en pleine propriété, sera clôturé à la diligence et aux frais de la Collectivité.

Le périmètre de protection rapprochée et le cas échéant éloignée, sera délimité par des bornes à défaut d'obstacles naturels définis sur les plans joints au dossier d'enquête.

M. le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt dressera procès-verbal de l'opération.

Article 9 -

Les eaux devront répondre aux conditions exigées par le Code de la Santé Publique et lorsqu'elles devront être épurées, le procédé d'épuration, son installation, son fonctionnement et la qualité des eaux épurées seront placés sous le contrôle du Conseil Départemental d'Hygiène et de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales.

Article 10 -

Pour les activités, dépôts et installations existants à la date de publication du présent arrêté sur les terrains compris dans les périmètres de protection prévus aux articles 6 et 7, il devra être satisfait aux obligations résultant de l'installation desdits périmètres dans un délai de UN AN.

Article 11 -

Postérieurement à l'application du présent arrêté, tout propriétaire d'une activité, installation ou dépôt réglementé qui voudrait y apporter une quelconque modification ainsi que tout propriétaire désirant se livrer à une telle activité ou créer une installation ou un dépôt réglementé, devra faire connaître son intention à l'Administration (D.D.A.F.) en précisant :

- les caractéristiques de son projet et notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau ;

- les dispositions prévues pour parer aux risques précités.

Il aura à fournir tous les renseignements complémentaires susceptibles de lui être demandés.

L'enquête hydrogéologique éventuellement prescrite par l'Administration sera faite par un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, aux frais du pétitionnaire.

L'Administration fera connaître les dispositions prescrites en vue de la protection des eaux dans un délai maximum de trois mois à partir de la fourniture de tous les renseignements ou documents réclamés.

Sans réponse de l'Administration au bout de ce délai, seront réputées admises les dispositions prévues par le pétitionnaire.

Article 12 -

Quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 7 du présent arrêté sera passible des peines prévues par le Décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967, pris pour l'application de la Loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 et par les articles L 46, L 47 et L 48 du Code de la Santé Publique.

Article 13 -

Le Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple des Saisies est autorisé à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation, conformément au Code de l'Expropriation, les terrains nécessaires à la réalisation du projet et à la constitution des périmètres de protection immédiate. Les expropriations éventuellement nécessaires devront être réalisées dans un délai de cinq ans à compter de la date de publication du présent arrêté.

Article 14 -

Les servitudes instituées dans les périmètres de protection rapprochée des points de prélèvement d'eau seront soumises aux formalités de la publicité foncière par la publication du présent arrêté à la Conservation des Hypothèques du Département de la Savoie.

Notification individuelle du présent arrêté sera faite aux propriétaires des terrains compris dans les différents périmètres par le Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple du Col des Saisies.

Article 15 -

Les servitudes définies dans les périmètres de protection rapprochée par l'article 7 du présent arrêté seront inscrites au plan des servitudes du Plan d'Occupation des Sols de la Commune de HAUTELUCE.

Monsieur le Maire assurera ce report conformément aux dispositions prévues par le Code de l'Urbanisme.

Article 16 -

Il sera pourvu à la dépense tant au moyen de fonds libres dont pourra disposer la Collectivité concernée que des emprunts qu'elle pourra contracter ou des subventions qu'elle sera susceptible d'obtenir de l'Etat ou d'autres Collectivités et d'Etablissements Publics.

Article 17 -

Monsieur le Secrétaire Général de la SAVOIE, Madame le Sous-Préfet d'ALBERTVILLE, Monsieur le Président du Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple du Col des Saisies, Monsieur le Maire de HAUTELUCE, Monsieur le Maire de NOTRE DAME DE BELLECOMBE, Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, Monsieur le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont ampliation sera adressée à :

- Monsieur le Directeur Départemental de l'Équipement ;
- Monsieur le Directeur Régional de l'Industrie et de la Recherche, - Subdivision de CHAMBERY.

avec publication au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture de la SAVOIE.

A ALBERTVILLE, le 19 mai 1999

LE PREFET DE LA SAVOIE,
Pour le Préfet et par délégation,
LE SOUS-PREFET,

Signé : Josiane LECRIGNY

Pour Ampliation
Pour le Sous-Préfet et par délégation,
Le Secrétaire Général,


Loris BERGERETTI

Article 17 -

Monsieur le Secrétaire Général de la SAVOIE, Madame le Sous-Préfet d'ALBERTVILLE, Monsieur le Président du Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple du Col des Saisies, Monsieur le Maire de HAUTELUCE, Monsieur le Maire de NOTRE DAME DE BELLECOMBE, Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, Monsieur le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont ampliation sera adressée à :

- Monsieur le Directeur Départemental de l'Equipement ;
- Monsieur le Directeur Régional de l'Industrie et de la Recherche, - Subdivision de CHAMBERY.

avec publication au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture de la SAVOIE.

A , le
Le PREFET de la SAVOIE,

DEPARTEMENT DE LA SAVOIE

SIVOM DES SAISIES

CAPTAGE DES SOURCES DU REVERS

Dossier d'enquête d'utilité publique pour
l'instauration des périmètres de protection et
l'autorisation pour la dérivation des eaux

ETATS PARCELLAIRES



Société de Conseils, Etudes et Réalisations pour les Collectivités Locales

Immeuble "Pierra Menta" - BP 39 - 73212 Aime Cedex
Tél : 04 79 09 76 60 - Fax : 04 79 55 56 03

PERIMETRE IMMEDIAT DU CAPTAGE DU REVERS

COMMUNE D'HAUTELUCE

N° de propriétaire :

1342

Nom, Prénom et adresse :

Commune d'Hauteluce
Chef-lieu
73620 HAUTELUCE

Date et lieu de naissance :

N° P	Lieudit	Sect.	N° parcelle	Nature	Surface en m ²	Date Mode acquis.	N° soumis	Surface en m ²	N° libre	Surface en m ²
1342	LES FONTANUS	B	177	BT04	71 350	Antérieur à 1956	177	1346	177	Pr : 56639 13365

PERIMETRE IMMEDIAT DU CAPTAGE DU REVERS

COMMUNE D'HAUTELUCE

N° de propriétaire :

1343

Nom, Prénom et adresse :

BAL VILLET Jean Batiste Joseph
73620 HAUTELUCE

Date et lieu de naissance :

18/02/1899 à HAUTELUCE

N° P	Lieudit	Sect.	N° parcelle	Nature	Surface en m ²	Date	Mode acquis.	N° soumis	Surface en m ²	N° libre	Surface en m ²
1343	LES FONTANUS	BT04	178	BT04	55 400	Vente du 8 janvier 1958	Maître FUMEX à Beaufort - Hypo Vol 4020 n° 45 du 19/02/1958	178	426	178	Pr : 20861 34113

PERIMETRE RAPPROCHE DU CAPTAGE DU REVERS

COMMUNE D'HAUTELUCE

N° de propriétaire :

1342

Nom, Prénom et adresse :

Commune d'Hauteluce
Chef - lieu
73620 HAUTELUCE

Date et lieu de naissance :

N° P	Lieudit	Sect.	N° parcelle	Nature	Surface en m ²	Date Mode acquis.	N° soumis	Surface en m ²	N° libre	Surface en m ²
1342	LES FONTANUS	B	177	BT04	71350	Antérieur à 1956	177	56639	177	Pl : 1346 13365
1342	LA THULLIETTAZ	B	97	BR02	519600	Antérieur à 1956	97	40890	97	478 710
1342	AUX NAZEAUX	B	1	L01	1493000	Antérieur à 1956	1	70928	1	PE : 495689 926383
1342	AUX NAZEAUX	B	3	BR03	46700	Antérieur à 1956	3	4793	1	PE : 28500 13407

PERIMETRE RAPPROCHE DU CAPTAGE DU REVERS

COMMUNE D'HAUTELUCE

N° de propriétaire :

1343

Nom, Prénom et adresse :

BAL VILLET Jean Batiste Joseph
73620 HAUTELUCE

Date et lieu de naissance :

18/02/1899 à HAUTELUCE

N° P	Lieudit	Sect.	N° parcelle	Nature	Surface en m ²	Date Mode acquis.	N° soumis	Surface en m ²	N° libre	Surface en m ²
1343	LES FONTANUS	BT04	178	BT04	55 400	Vente du 8 janvier 1958 Maître FUMEX à Beaufort - Hypo Vol 4020 n° 45 du 19/02/1958	178	20 861	178	PI : 426 34113

SIVOM DES SAISIES
CAPTAGE DU REVERS

ETAT DES PARCELLES INCLUSES DANS LE PERIMETRE ELOIGNE

LIEU-DIT	SECTION	SURFACE			
		N° de parcelle	Nature	Soumis à servitude	TOTAL
Aux Nazeaux	B	1	L01	495 689	1 493 000
		3	BR03	28 500	46 700
		2	L02	75 489	611 800

Vu pour être annexé à l'arrêté
préfectoral du **19 MAI 1999**
LE PREFET,
Pour le Préfet et par délégation.
LE SOUS-PREFET,
Signé Josiane LECRIGNY

Pour Ampliation
Pour le Sous-Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général


Boris **BERGERETTI**

31 MAI 1999

COURRIER



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE

Direction Départementale
de l'Agriculture et de la Forêt

Monsieur le Directeur Départemental
des Affaires Sanitaires et Sociales

Carré Curial - Place Monge
73018 CHAMBERY CEDEX

A l'attention de M. GUILLOUD

Service : **Equipement et Développement Rural**

Dossier

suivi par : B. MARDELLE

Téléphone : 04.79.69.93.47

Objet : Périmètres de Protection

Chambéry le : 27 mai 1999

bordereau d'envoi

<i>désignation des documents</i>	<i>nombre</i>	<i>observations</i>
Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple du Co des Saisies Dérivation des eaux des sources du Revers Création des périmètres de protection Arrêté préfectoral portant déclaration d'utilité publique des travaux	1	POUR ATTRIBUTION

P.O. Bernard MARDELLE
Responsable de la Cellule Périmètres de Protection
la Secrétaire
Marie-Ange TROCCARD

RAPPORT D'ETUDE HYDROGEOLOGIQUE

**ACTUALISATION DES
PERIMETRES DE PROTECTION DES
CAPTAGES DES RUPPES BLANCHES
CAPTAGE DES FONTAINES
CAPTAGES DE PLAN DESERT
CAPTAGES D'AIGUEFROIDE
CAPTAGE DES COMBES AMONT**

Commune de NOTRE-DAME-DE-BELLECOMBE

(Savoie)

**François JEANNOLIN.
Hydrogéologue agréé en
matière d'eau et d'hygiène
publique pour le département
de la Savoie.**

**5, rue Richard Schneeweis
73 110 LA ROCHETTE
09.61.43.23.32.
06.15.36.69.69.**

le 28 Janvier 2011

**ACTUALISATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DES
CAPTAGES DES RUPPES BLANCHES AMONT ET AVAL
CAPTAGE DES FONTAINES
CAPTAGES DE PLAN DESERT N°1, 2, 3, 4
CAPTAGES D'AIGUEFROIDE HAUT ET BAS
CAPTAGE DES COMBES AMONT**

Commune de NOTRE-DAME-DE-BELLECOMBE (Savoie)

Le présent rapport a été établi par le soussigné François JEANNOLIN, hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Savoie, à la demande de la Commune de NOTRE DAME DE BELLECOMBE et suite à la désignation de la Délégation Territoriale de Savoie de l'Agence Régionale de Santé (ARS-DT 73) du 3 juin 2010.

Il fait suite à une visite de terrain effectuée le 14 octobre 2010 en compagnie de monsieur ROSSAT-MIGNOD Maire de N.D. de Bellecombe, monsieur PANQUET 2^{ème} Adjoint, monsieur MOLLIER-CAMUS 3^{ème} Adjoint, monsieur DRILLAT de l'ONF, monsieur PLAISANCE de l'ARS-DT 73, et mademoiselle BONNEFOY du Cabinet SCERCL en charge du dossier administratif.

I- AVANT-PROPOS

La Commune de N.D. de Bellecombe est alimentée en eau potable à partir de 10 captages gravitaires mentionnés ci-dessus, ainsi que par le pompage de Plan Dernier.

Les captages gravitaires ont fait l'objet d'un premier rapport hydrogéologique le 29 juillet 1991 par monsieur FUDRAL, puis d'un second par moi-même le 9 juin 2000. Outre les captages cités ci-dessus, ces rapports intégraient d'autres ressources aujourd'hui abandonnées, à savoir le captage des Combes Aval, les captages de La Boulangère et le captage des Corbières (précisons que ce dernier n'est pas raccordé au réseau public, mais qu'il participe toutefois dans le processus actuel de chloration).

Le dossier technique constitué en 2005 par le bureau d'études EDACERE est malheureusement resté sans suite. Aujourd'hui la collectivité relance la procédure de régularisation administrative de ses ressources et a confié au cabinet SCERCL la mission d'établir un nouveau dossier technique.

Compte tenu de son ancienneté, l'ARS-DT 73 demande une mise à jour de mon rapport de juin 2000 pour tenir compte de l'évolution du contexte environnemental des sources et ajuster les servitudes et mesures de protection à mettre en œuvre. Pour cela une nouvelle carte de vulnérabilité spécifiant les différentes occupations du sol et mentionnant toutes les sources potentielles de pollution recensées dans le bassin d'alimentation des captages a été dressée par le cabinet SCERCL.

Le présent rapport hydrogéologique a ainsi pour objet d'actualiser les périmètres de protection des captages des **Rupes Blanches Amont et Aval, des Combes Amont, des Fontaines, d'Aiguefroide Bas et Haut, et de Plan Dessert n°1, 2, 3 et 4**. Il a été établi sur la base de la Carte de Vulnérabilité établie par le Cabinet SCERCL et des observations de terrains du 14 octobre 2010.

Précisons que le pompage de Plan Dernier a fait l'objet par mes soins d'un premier rapport hydrogéologique en date du 13/09/1998 puis d'un second dans lequel j'actualisais les périmètres de protection en tenant compte des nouveaux aménagements du domaine skiable sur le secteur amont de la Douce. Ce second rapport du 03/04/2009 reste valide pour la procédure de régularisation administrative en cours.

A noter également que la commune dispose d'un droit d'eau de 10 l/s sur le captage du Revers via la Station des Saisies, mais pour l'heure ce raccordement n'est pas opérationnel.

II.- RAPPEL DU CADRE GENERAL

A - GEOGRAPHIE

❖ La **Commune de NOTRE DAME DE BELLECOMBE** se situe dans le Val d'Arly, en rive gauche de la vallée, en amont Sud de Flumet.

Son territoire communal se développe depuis les rives de l'Arly jusqu'au Chard du Beurre, Mont de Vorès et Crêt du Midi formant la crête séparative avec les communes voisines de Hauteluce et Praz sur Arly. D'une superficie de 2400 ha, il s'échelonne ainsi de 900 à 2067 m. d'altitude.

L'habitat est très dispersé et, outre le Chef-lieu, compte une douzaine de hameaux répartis entre 1100 et 1500 mètres d'altitude.

Notre Dame de Bellecombe est une station de ski village qui est reliée à Flumet, les Saisies, Hauteluce, et Praz sur Arly formant ainsi l'Espace Diamant.

La population actuelle est de 490 habitants permanents et 6330 lits touristiques. La population future à l'horizon 2020 est estimée à 620 habitants permanents et 8360 lits touristiques (données SCERCL).

B - GEOLOGIE

❖ Du point de vue géologique Notre Dame de Bellecombe se trouve à la terminaison septentrionale du Massif Cristallin de Belledonne s.l. Les terrains cristallins anciens du socle de la chaîne alpine disparaissent sous une couverture bien stratifiée de terrains sédimentaires d'âge Triasique à Jurassique moyen .

Ainsi sur le territoire communal, on distingue d'Ouest en Est :

1°) le socle cristallin constitué essentiellement de micaschistes à micas blancs, à foliation verticale ou sub-verticale, appartenant à la série satinée du rameau externe de Belledonne. Ils arment la bordure Ouest de la Commune et affleurent de Flumet au Chef-lieu de ND de Bellecombe, dans la

profonde entaille du Nant Rouge jusqu'au Planay et Plan Dernier. Le toit de ce socle représente géographiquement une surface en pente douce vers le NNE.

2°) un tégument triasique discordant sur le socle mais solidaire de celui-ci, et comprenant sur une quinzaine de mètres d'épaisseur des microconglomérats à galets de quartz roses, des grès et plus rarement des quartzites, habituellement fracturés voire schistosés. Au dessus viennent, sur environ 50 m. d'épaisseur, des dolomies jaunâtres à beiges, à bancs d'épaisseur variable, fracturées et vers le haut de la série fréquemment transformées en cargneules (dénommé par les locaux « le tuf »).

3°) une couverture liasique, décollée du socle, constituée de grands plis couchés (ND de Bellecombe, Aiguille Croche, Mont Joly). Cette épaisse série, très schistosée et généralement sombre en patine, est constituée des schistes marneux du Lias inférieur, des schistes marno-calcaires du Carixien-Domérien (Lias moyen) déterminant des falaises (cascades de La Douce et du Nant du Milieu sous le Mont Vorès), des schistes marneux du Toarcien (Lias supérieur) et enfin des schistes et calcaires du Bajocien-Bathonien (Jurassique moyen).

❖ Ce substratum hétérogène est souvent masqué par des formations superficielles, en particuliers :

- de rares éboulis localisés au pied des reliefs calcaires;
- quelques placages de moraines glaciaires essentiellement argileuses;
- des zones glissées, parfois de grande ampleur, remaniant produits d'altération et matériaux morainiques, et affectant essentiellement le domaine schisteux liasique (Les Corbières, Le Plan Désert, La Douce, La Lézette, le versant Flumet du Roc des Evettes);
- des alluvions fluvio-glaciaires à torrentielles dans de petits ombilics, comme l'interfluve de Plan Dernier.

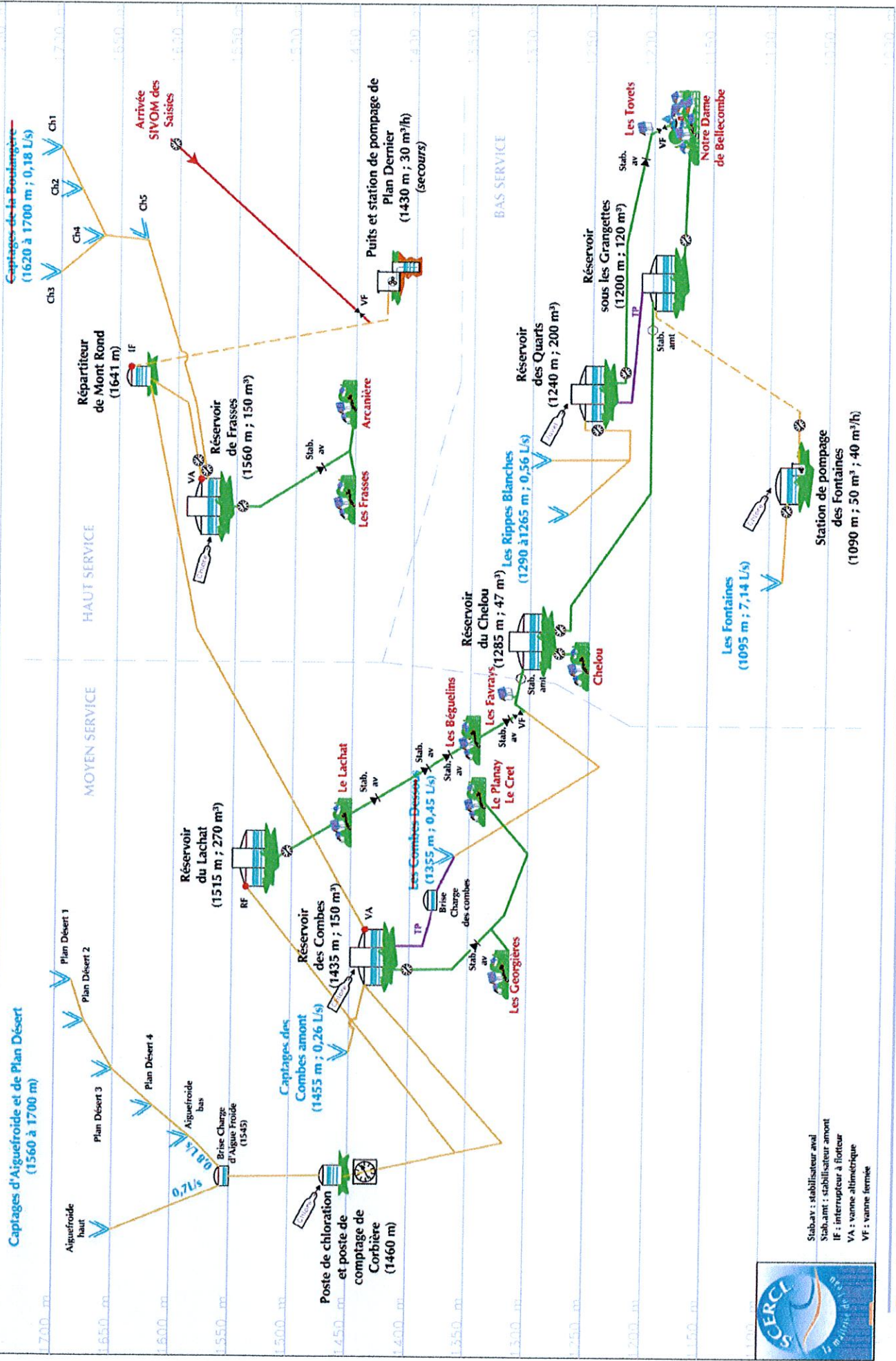
C - HYDROGEOLOGIE

❖ La forte pente des versants facilitant le ruissellement, conjuguée à la nature très peu perméable des terrains schisteux font que Notre Dame de Bellecombe n'est guère favorisée sur le plan des ressources en eau souterraines. Une faible partie des précipitations et des eaux de fonte parvient à s'infiltrer dans la couverture quaternaire ou dans la couche d'altération décomprimée des schistes, puis migre dans les diaclases et entre les feuilletts. Il en résulte de très petites sources, principalement au droit des zones glissées ou fissurées.

Seules les dolomies et cargneules, fracturées et vacuolaires, sont perméables en grand et constituent un réel aquifère. Ces formations se comportent comme un drain naturel profond où se concentrent les eaux infiltrées sur un vaste bassin versant. Ces dernières émergent au contact des grès et des microconglomérats sous-jacents, et fournissent des débits intéressants. C'est le cas du captage des Fontaines.

NOTRE DAME DE BELLECOMBE

Schéma altimétrique



III.- CAPTAGES DES RUPPES BLANCHES

A.- SITUATION - ENVIRONNEMENT

❖ Les Captages des RUPPES BLANCHES, au nombre de deux (Amont et Aval), se situent sur le territoire communal de FLUMET, sur le versant Nord du Mont Reguet, au lieu-dit cadastral « Le Fay ». Plus précisément le Captage Amont (à l'Ouest) se trouve sur la parcelle communale n°435, soumise au régime forestier, à 1290 m d'altitude, tandis que le Captage Aval (Est) est implanté sur une parcelle privée n°459, en bordure rive droite du Nant des Ards, à 1265 m d'altitude. Tous deux sont accessibles par une piste forestière partant du Chef-lieu de ND de Bellecombe .

❖ Le site est isolé, au cœur du forêt communale qui couvre une partie du versant et remonte sur 200 à 300 m en amont des captages. Au delà s'ouvre les alpages du Reguet où sont implantés deux chalets d'estive.

Ces prairies sont exploitées de juin à septembre par une douzaine de vaches laitières (selon carte de vulnérabilité). Lors de la visite nous avons observé au niveau du chalet situé à l'Ouest une fosse à fumier, qui était pleine. Ces alpages sont drainés par le ruisseau des Ards.

Plus à l'Est signalons la présence du téléski des Seigneurs (domaine skiable de Flumet) qui passe sur la croupe séparant le ruisseau des Ards à l'Ouest du ruisseau de La Barne à l'Est .

De plus un projet de retenue collinaire (environ 35 à 40 000 m³) pour la neige de culture est à l'étude sur le haut du Mont Reguet. Un des deux sites d'implantation possibles se trouve entre le téléski des Seigneurs et le téléski du Planet, vers 1450 m d'altitude, c'est-à-dire dans le bassin versant du ruisseau des Ards, et donc dans le bassin d'alimentation du captage Aval des Rupples Blanches. Le trop-plein de la retenue serait certainement dirigé vers le ruisseau des Ards.

B.- TOPOGRAPHIE - DRAINAGE SUPERFICIEL

❖ Du point de vue topographique le versant des Rupples Blanches est orienté Nord-Ouest et présente une pente soutenue sur le domaine forestier. En amont elle s'adoucit au niveau des alpages du Reguet .

Le captage amont se trouve au pied du talus amont de la piste constitué d'un abrupt rocheux d'une quinzaine de mètres de hauteur fait de schistes altérés et délités.

Le captage aval s'inscrit dans le thalweg du Nant des Ards qui entaille ici le versant. Ce ruisseau prend sa source au niveau des alpages du Reguet .

❖ L'imperméabilité des terrains et la forte pente naturelle contribuent à assurer un bon drainage général, principalement axé sur le Nant des Ards.

C.- CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

❖ Au niveau des captages , le substratum géologique est constitué par les schistes du Lias inférieur qui apparaissent notamment à proximité du captage amont. Ils sont fortement schistosés, délités et décomprimés. La couverture végétale est très réduite .

Le haut du versant est formé par les schistes marneux du Lias supérieur, toujours très altérés en surface et localement glissés.

❖ Du point de vue hydrogéologique, les eaux des Ruppes Blanches sont issues des fissures et des plans de schistosité affectant les schistes du substrat. Elles proviennent de l'infiltration d'une petite partie des précipitations du versant, dans la couche altérée et décomprimée de surface. Elles percolent alors lentement dans les fissures et les plans de schistosité, pour émerger à la faveur de l'entaille du ruisseau des Ards ou de la piste forestière qui recoupe le réseau fissural actif.

Un tel aquifère, faiblement poreux, peu capacitif et superficiel donne naissance à des sources de faibles débits, vulnérables aux pollutions de surface. La couverture forestière offre une protection naturelle relative qu'il convient de conserver impérativement.

A noter qu'un traçage colorimétrique sommaire du ruisseau des Ards avait été réalisée le 29 septembre 1999. Quelques dizaines de grammes de fluorescéine ont été déversés une cinquantaine de mètres à l'amont du captage aval. Environ 2 heures plus tard, un échantillon fut prélevé et analysé en laboratoire. La présence de colorant fut confirmé attestant d'une participation des pertes du ruisseau dans l'alimentation de ce captage.

Ce captage aval est par conséquent très vulnérable, d'autant plus que le ruisseau récupère les eaux de lessivage des alpages et des chalets du Reguet, et peut être soumis à des perturbations dues à la création et à l'exploitation de la retenue collinaire projetée en amont.

D.- NATURE DES OUVRAGES

Captage Amont

La captation se fait dans une chambre en béton, encastrée au pied du talus amont de la piste forestière. Elle est fermée par une nouvelle porte métallique qui, à ma demande (rapport de juin 2000) a été déplacée coté piste, pour ne plus être enfouie sous les matériaux éboulés du talus.

L'ouvrage est composé d'un bac de décantation suivi d'un bac de mise en charge de l'adduction (tous deux pourvus d'une bonde de surverse-vidange) et d'un compartiment pieds-secs à l'entrée. Les eaux sont issues d'un unique drain, a priori très court, qui capte directement les eaux au contact des schistes.

Le 14/10/2010, le débit capté était de 0,38 l/s.

Captage Aval

Il s'agit d'une petite chambre en béton, semi-enterrée en contrebas immédiat de la piste forestière et en bordure rive droite du ruisseau des Ards. Elle est fermée par une porte frontale métallique. L'ouvrage est composé d'un bac de décantation suivi d'un bac de départ de l'adduction (tous deux pourvus d'une bonde de surverse-vidange) et d'un compartiment pieds-secs à l'entrée.

Les eaux sont issues d'un canal en béton qui s'enfonce dans le talus, parallèlement au ruisseau, sur environ 1 mètre de longueur. Au fond il réceptionne un drain qui est orienté à angle droit vers le ruisseau. La longueur, la nature et le positionnement de ce drain ne sont pas connues ;

franchit-il ou non le ruisseau ? En effet on peut supposer que les eaux sont captées en rive gauche puisque le lit du ruisseau a été bétonné depuis la piste jusqu'au niveau du captage. Mais cela reste à confirmer.

A noter que ce radier béton est fissuré et n'est plus étanche. D'autre part le ruisseau s'écoule pour partie en dehors du radier .

Quoiqu'il en soit, le traçage colorimétrique de 1999 du ruisseau montre une relation évidente avec le captage. Rappelons que lors de cette opération le ruisseau se perdait (par infiltration dans son lit) un trentaine de mètres à l'amont de la piste, pour réapparaître à son aval immédiat.

Le 14/10/2010, le débit capté était ici de 0,52 l/s.

❖ Les débits d'étiage hivernaux ne sont pas connus, et devront être mesurés. Les eaux des Ruppes Blanches sont raccordées au réservoir des Quarts, d'une capacité de 200 m³, qui dessert le Chef-lieu.

E.- QUALITE DES EAUX

❖ L'analyse Savoie-Labo de type RP du 26/06/2006 faite sur le mélange des 2 captages ne présente aucun élément en concentration péjorative (voir copie jointe). Elle ne révèle aucun micro-polluants minéraux en excès, ainsi qu'aucune trace d'hydrocarbures, de composés organiques volatils et semi-volatils, ou encore de pesticides. La radioactivité ne présente pas d'anomalie.

Les eaux montrent une minéralisation peu accentuée ($C = 404$ uS/cm à 25°C), et sont de type bicarbonaté-calcique. Le taux de calcium est de 72,9 mg/l, celui de sulfates de 28,6 mg/l. Le pH est de 7,70 et le TH de 21,6°F.

❖ Cependant, compte tenu de l'origine des eaux et du contexte sanitaire, les risques de pollutions liées aux activités pastorales en amont sont importants, en particuliers sur le captage aval.

Le ruisseau, qui participe directement à l'alimentation de ce captage, engendre inévitablement de fortes contaminations bactériologiques, voire chimiques (phytosanitaire) ou encore des pics de turbidité. Bref ce captage recueille pour partie des eaux superficielles, avec toutes les conséquences que cela entraîne d'un point de vue qualitatif.

Les risques de pollution est moindre sur le captage amont, dont les eaux sont d'origine souterraines et où le couvert forestier confère une protection naturelle satisfaisante.

F.- AVIS HYDROGEOLOGIQUE

L'ouvrage amont capte une ressource souterraine qui jouit d'une contexte environnemental satisfaisant. Il sera conservé et protégé.

Par contre le captage aval est alimenté pour partie par les pertes du ruisseau des Ards. Il est par conséquent très vulnérable. Le positionnement et le nature de son système drainant ne sont pas connu, et ne peuvent être maintenu dans l'état puisqu'il récupère des eaux du ruisseau qui lui-même est très sensible aux activités pastorales amont.

Un reprise du drain s'impose. Etant donné la topographie des lieux ces travaux seront délicats et onéreux, et sans aucune garantie de ne récupérer que des eaux souterraines non influencées par le ruisseau. C'est pourquoi je préconise vivement d'abandonner ce captage aval, qui

d'autre part est mal situé en contrebas immédiat de la piste forestière. De plus celle-ci dessine ici une courbe de sorte que lors des travaux de débardage, les grumes de bois passent sur le captage.

Précisons également que cet ouvrage, certainement peut productif en hiver, n'est pas indispensable puisque le captage des Fontaines couvre les besoins du Chef-lieu.

A titre indicatif, les périmètres et mesures de protection seront toutefois définis dans le paragraphe suivant.

G.- PERIMETRES DE PROTECTION (Voir plans)

**** Périmètres de protection immédiate ****

Captage Amont

Il englobera l'ouvrage, et se développera à l'amont du chemin forestier, sur une petite partie de la parcelle communale de Flumet n°435. A partir du bord de la piste, il s'étendra sur 15 m en amont, et latéralement sur 7 m de part et d'autre de la chambre. Il formera ainsi une aire d'environ 15 x 15 m.

Ce périmètre immédiat sera acheté en pleine propriété par la Commune de NOTRE DAME DE BELLECOMBE.

Compte tenu de la topographie du site, ce périmètre immédiat ne peut être clos. Par contre il sera matérialisé par des bornes et/ou des marques sur les arbres. Des blocs pourront être posés en continuité de la chambre le long de la piste forestière, pour stabiliser le pied du talus et éviter toute dégradation par les engins forestiers lors des opérations de débardages de bois.

Hormis l'entretien de l'ouvrage et des abords (débroussaillage sans usage de phytosanitaire) toute activité y sera interdite .

Travaux à réaliser

- Adaptera le couvert végétal à la pérennité de l'ouvrage. Les arbres et arbustes seront supprimés dans un rayon de quelques mètres autour de la chambre afin d'éviter tout désordre par le développement des racines. Au-delà les arbres et la végétation arbustive seront conservés pour participer à la stabilité du talus.
- Faire un entretien régulier : vidange et désinfection de l'ouvrage .
- Vérifier l'existence d'une ventilation de la chambre (avec grille moustiquaire)
- Mettre une grille ou un clapet anti-intrusions sur la sortie de la vidange.

Captage Aval (à titre indicatif)

Il englobera l'ouvrage, et se développera jusqu'à la piste forestière des deux côtés du ruisseau des Ards, c'est-à-dire sur une petite partie des parcelles n° 459 (privée) et 434 (commune de Flumet) . Il s'étendra ainsi sur 5 m. en aval de la chambre, et sur une quinzaine de mètres à l'amont jusqu'à la piste.

Ce périmètre immédiat sera acheté en pleine propriété par la Commune de NOTRE DAME DE BELLECOMBE comme l'exige la réglementation, notamment la partie sur la parcelle privée

n°459. La partie inscrite sur la parcelle communale n°434 pourra faire l'objet d'une convention de gestion passée avec la commune de Flumet.

Il sera clos par la pose d'une clôture fixe qui sera régulièrement entretenue. A noter que cette clôture le long de la piste rend difficile voire impossible le débardage des bois longs.

Hormis l'entretien de l'ouvrage et des abords (débroussaillage sans usage de phytosanitaire), toute activité y sera interdite .

Travaux à réaliser

- Faire un passage caméra (éventuellement couplé à un sondage par radiodétection) du drain afin de visualiser son état, les venues d'eau, et préciser sa longueur, son positionnement. Si possible colorer en même temps le ruisseau pour visualiser les venues d'origine superficielle.
Puis en fonction des résultats envisager éventuellement la reprise du système drainant. Lors du débridage des venues, un nouveau traçage du ruisseau permettra de localiser les « éventuelles » venues souterraines non influencées par les pertes amont du ruisseau. Les capter dans les règles de l'art, si possible au contact du substratum schisteux.
- Buser le ruisseau au niveau de la piste. Créer une avaloir coté amont qui si possible sera ancré dans le substratum afin d'éviter toutes fuites latérales dans les alluvions torrentielles. En sortie la buse se déversera dans le radier existant, qui sera imperméabilisé, reprofilé et élargi .
- Adaptera le couvert végétal à la pérennité de l'ouvrage. Les arbres et arbustes seront supprimés dans un rayon de 5 à 6 mètres autour de la chambre et du système drainant afin d'éviter tout désordre par le développement des racines. Au-delà les arbres et la végétation arbustive seront conservés pour participer à la stabilité du versant.
- Dégager les matériaux terreux qui se sont accumulés sur la chambre et devant la porte .
- Clore le périmètre avec une clôture fixe qui sera régulièrement entretenu.
- Supprimer les renvois d'eau de la piste vers le captage. Maîtriser les eaux de ruissellement de la piste et les évacuer vers le ruisseau busé ou en aval du captage.
- Faire un entretien régulier : vidange et désinfection de l'ouvrage .
- Vérifier l'existence d'une ventilation de la chambre (avec grille moustiquaire) . Mettre une grille ou un clapet anti-intrusions sur la sortie de la vidange.

REMARQUE : Ce captage ne pourra être conservé qu'à la condition où il existe des venues souterraines non influencées par les pertes amont du ruisseau, et que l'on puisse les individualiser pour les capter. Les travaux de captage et de protection sont délicats, coûteux et aléatoires. De plus ils vont certainement entraîner une perte de la productivité. C'est pourquoi il est préférable d'abandonner ce captage aval, d'autant plus que cela permettra de réduire l'emprise des

périmètres de protection rapprochés et éloignés, et donc les contraintes sur les activités agricoles et l'aménagement de la retenue collinaire.

**** Périmètre de protection rapprochée ****

Il se développera à l'amont des deux périmètres immédiats, et englobera en totalité ou en partie les parcelles 435 , 436 , 437 , 438 , 843 , 845 , 445 , 444 , 457 , 458 , 459 et 9002 .

Dans le cas où le captage aval est abandonné, la limite Est du périmètre sera ramené au niveau du ruisseau des Ards. Cela permettra également de sortir la piste de ski du Lièvre du périmètre rapproché (voir plan).

Sur celui-ci seront interdits :

- Les constructions de toute nature (y compris la réhabilitation d'éventuelles ruines) ;
- Toute coupe forestière rase (à blanc). Les plantations forestières seront traitées en futaie irrégulière ou jardinée, afin de favoriser un couvert forestier permanent. L'exploitation forestière sera menée par temps sec, en veillant à ne pas perturber les terrains. Le lançage du bois sera interdit au droit des captages.
- Les excavations du sol et du sous-sol dépassant 2 m de profondeur (notamment les terrassements, les travaux souterrains, les forages, la création de route et de pistes forestières, la création de piste de ski, la pose de pylônes, les prélèvements de matériaux, l'ouverture de carrières, etc.), ainsi que les tirs de mines et l'emploi d'explosifs.
- Les dépôts, stockages, rejets et/ou épandage de tous produits ou matières polluants : hydrocarbures, produits chimiques, fumiers, lisiers, purins, boues de station d'épuration, engrais, composts élaborés à partir de déchets organiques ou de boues de station d'épuration, produits phytosanitaires, eaux usées, etc.
- Le stockage, l'emploi et l'épandage de produits phytosanitaires (désherbant, débroussaillant, pesticide, fongicide, etc.), que ce soit en usage forestier, agricole ou routier.
- Le pâturage intensif. Le pâturage extensif restera toléré et sera pratiqué en évitant la concentration des déjections, c'est-à-dire sans zone de couchage privilégiée, sans apport de nourriture, ni pierre à sel, ni abreuvoir, ni machine à traire, ni abri.
- Les sites d'engrainage ou de fourrage pour la faune sauvage et plus généralement toute action permettant sa concentration en un point. Les produits chimiques pour l'éloignement ou l'éradication d'animaux nuisibles.

- L'enfouissement des cadavres d'animaux et/ou leur destruction sur place.
- Le camping, les aires de bivouac.
- De manière générale tout rejet ou dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques ou de produits et matières polluants.

**** Périmètre de protection éloignée ****

Il s'étendra à l'amont Sud du précédent sensiblement jusqu'au sommet du Mont Reguet, englobant le bassin versant du ruisseau des Ards ainsi que les alpages et chalets du Reguet.

Comme précédemment si le captage aval est abandonné, la limite Est du périmètre sera ramenée au niveau du ruisseau des Ards. Cela permettra de sortir le chalet Est, le télésiège des Seigneurs et l'emplacement de la future retenue collinaire du périmètre éloigné (voir plan).

Déclaré zone sensible à la pollution, il fera l'objet de soins attentifs de la part de la Commune, avec respect scrupuleux des Réglementations Sanitaires et Environnementales en vigueur. On veillera particulièrement à la conformité :

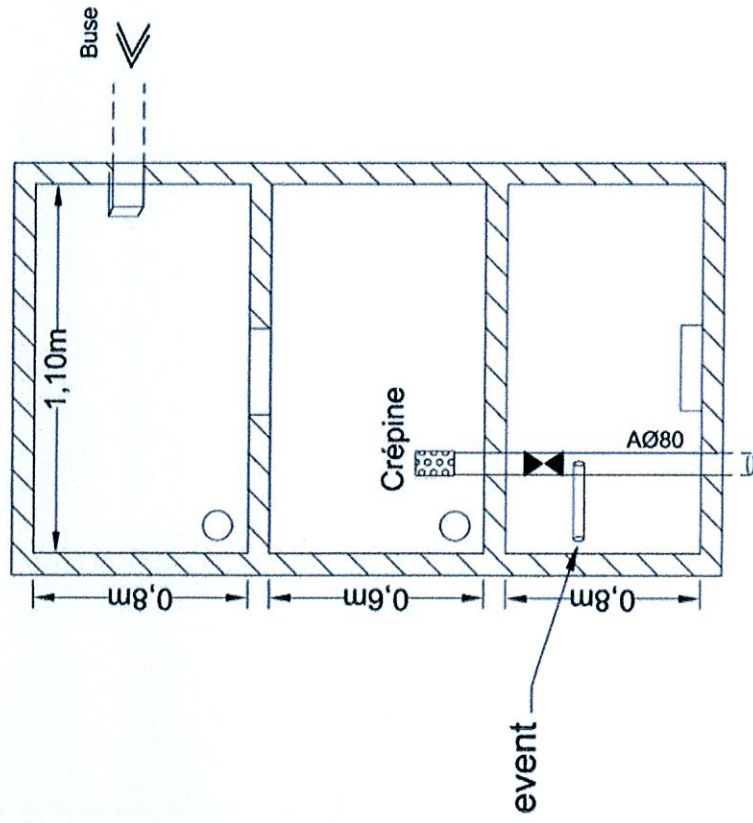
- des assainissements autonomes
- des filières de traitement des eaux blanches
- des stockages de fumiers et lisiers
- des stockages d'hydrocarbures ou autres produits polluants.

Notamment, les installations de la ferme située sur la parcelle 542 devront être en conformité.

De plus les eaux utilisées pour l'enneigement artificiel feront l'objet d'un suivi qualitatif.



Schéma de l'ouvrage



vers Réservoir des Quarts

Photographies de l'ouvrage

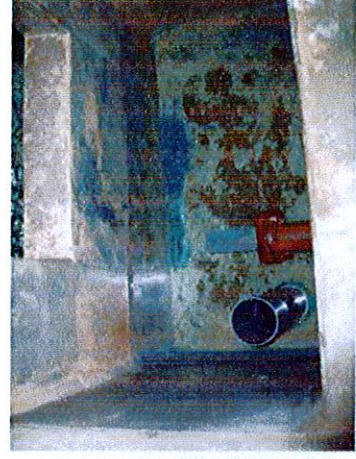
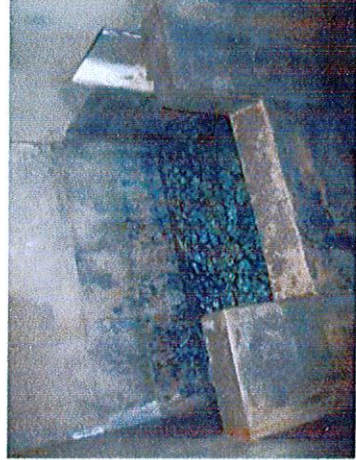
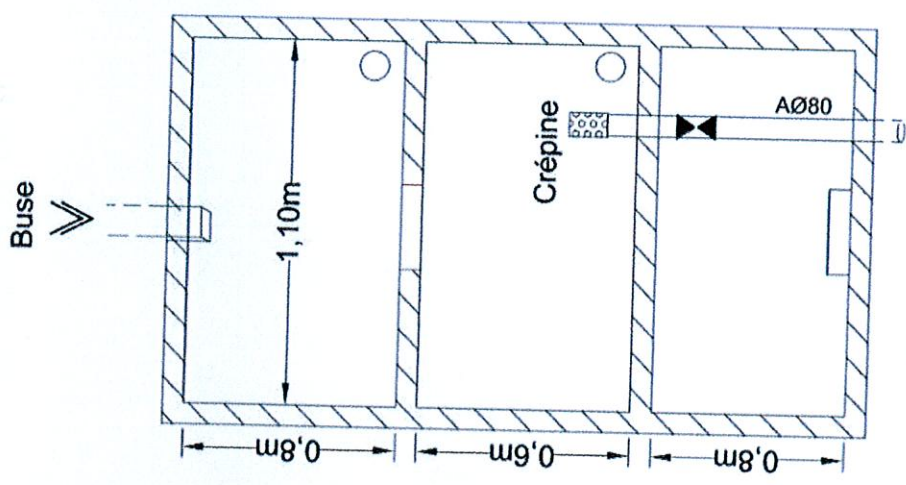
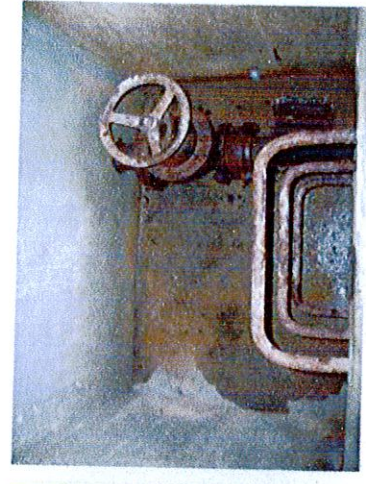
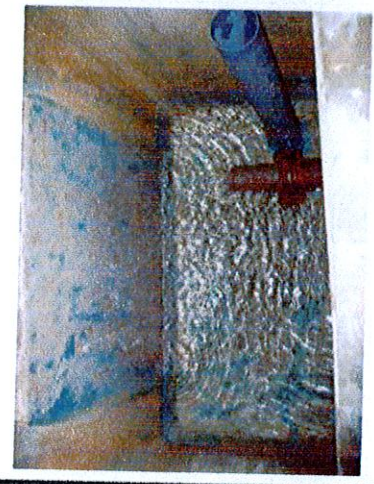
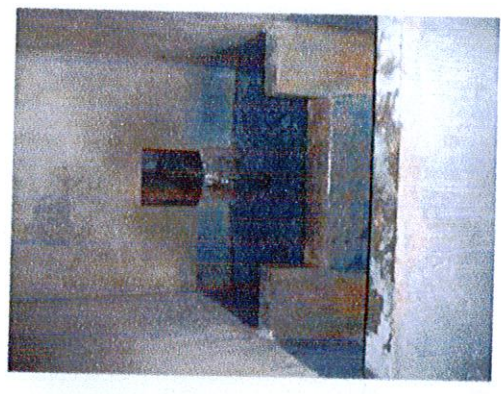


Schéma de l'ouvrage



vers Réservoir des Quarts

Photographies de l'ouvrage





SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :
ARS - DTD73

Edition du 28/01/2011 Validé le 17/07/2006

Page : 1/5

Maitre d'ouvrage	
Nom :	COMPAGNIE GENERALE DES EAUX ND De Belleco

Tel :

Fax :

Réf. Client :

Rapport d'essai du dossier n° 060626 005248 02 Echantillon n° 113200

Type d'analyse : RP	Type d'eau Brute Souterraine	pH : 7.9 T eau (°C) : 9.4
Code PSV : 000000361 Type d'installation : Mélange de Caota	Motif : Contrôle Sanitaire	O2 Dissous (mg/L) :
Commune : NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Date et heure prélèvement 26/06/2006 14:00	Chlore libre (mg/L)
Nom : LES RUPPES BLANCHES N°1 & N°2	Date de dépôt : 26/06/2006	Chlore total (mg/L) :
Point de surveillance :RVOIR DES QUARTS	Date de mise en analyse : 26/06/2006	Conductivité (µS/cm) :
Localisation précise : Arrivée MCA Les Rupples-Blanches	PARAMETRES TERRAIN	Aspect :
Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler	Type de prélèvement :	Odeur :
	Désinfection :	Couleur :

Remarques :

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES					
# Entérocoques	0			ufc/100mL	NF EN ISO 7899-2
# Escherichia coli	0			ufc/100mL	NF EN ISO 9308-1
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES					
# pH	7.70			Unité pH	NFT 90-008
# Température de mesure : pH et/ou conductivité	18.3			°C	NFT 90-008
# Conductivité (corrigée à 25°C par compensation)	404			µS/cm	NF EN 27888
# Turbidité	0.3			NFU	NF EN ISO 7027
# Titre Alcalimétrique	0			degré français	NF EN ISO 9963-1
# Titre Alcalimétrique Complet	18.8			degré français	NF EN ISO 9963-1
Carbonates	0			mg/L CO3	Calcul
Hydrogénocarbonates HCO3	229			mg/L HCO3	Calcul
Hydroxyde	0			mg/L	Calcul
# Titre Hydrotimétrique (Dureté)	21.6			degré français	NFT 90-003
# Chlorures	1.3			mg/L	NF EN ISO 10304-1
# Fluorures	< 100			µg/L	NF EN ISO 10304-1
# Sulfates	28.6			mg/L SO4	NF EN ISO 10304-1
# Sodium (Na)	0.9			mg/L	NF EN ISO 14911
# Potassium (K)	0.2			mg/L	NF EN ISO 14911
# Calcium (Ca)	72.9			mg/L	Méthode interne
# Magnésium (Mg)	8.3			mg/L	Méthode interne
Equilibre calcocarbonique	entartrant				Legrand-Poinier
Sulfures	< 0.02			mg/L	Méthode Interne
# Carbone Organique Total (COT)	< 1			mg/L C	NF EN 1484
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES					
# Nitrites	< 0.03			mg/L NO2	NF EN 26777
# Nitrates	0.6			mg/L NO3	NF EN ISO 10304-1
# Orthophosphates	< 0.04			mg/L PO4	NF EN ISO 6878 art.4
# Ammonium (NH4)	< 0.03			mg/L NH4	Méth. interne (colorimétrie)
GAZ DISSOUS					
Anhydride carbonique libre	6			mg/L	Legrand-Poinier
# Oxygène dissous	6.5			mg/L O2	NF EN 25 814
Température de mesure (Oxygène Dissous)	9.4			°C	NF EN 25814



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

ARS - DTD73

Edition du 28/01/2011 Validé le 17/07/2006

Page : 2/5

Maitre d'ouvrage

Nom : COMPAGNIE GENERALE DES EAUX ND De Bellecote

Tel :

Fax :

Réf. Client :

Rapport d'essai du dossier n° 060626 005248 02 Echantillon n° 113200

Type d'analyse : RP	Type d'eau Brute Souterraine	pH : 7.9	T eau (°C) : 9.4
Code PSV : 000000361	Motif : Contrôle Sanitaire	O2 Dissous (mg/L) :	
Type d'installation : Mélange de Capta	Date et heure prélèvement 26/06/2006 14:00	Chlore libre (mg/L)	
Commune : NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Date de dépôt : 26/06/2006	Chlore total (mg/L) :	
Nom : LES RUPPES BLANCHES N°1 & N°2	Date de mise en analyse : 26/06/2006	Conductivité (µS/cm) :	
Point de surveillance : RVOIR DES QUARTS		Aspect :	
Localisation précise : Arrivée MCA Les Ruppes Blanches	PARAMETRES TERRAIN	Odeur :	
Préleveur : SAVOIE LABO G. Geisler	Type de prélèvement :	Couleur :	
	Désinfection :		

Remarques :

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
MICROPOLLUANTS MINERAUX					
# Silicium dissous	2.8			mg/L	NF EN ISO 11885
Silice dissoute	5.9			mg/L SiO2	Calcul
# Antimoine total	< 3			µg/L	NF EN ISO 15586
# Arsenic total	< 5			µg/L	NF EN ISO 15586
# Bore total	< 40			µg/L	NF EN ISO 11885
# Cadmium total	< 0.5			µg/L	NF EN ISO 15586
# Fer Dissous	< 50			µg/L	NF EN ISO 11885
# Manganèse total	< 10			µg/L	NF EN ISO 11885
# Nickel total	< 5			µg/L	NF EN ISO 11885
# Sélénium total	< 5			µg/L	NF EN ISO 15586
HYDROCARBURES					
# Indice Hydrocarbures C10-C40	< 50			µg/L	NF EN ISO 9377-2
COMP. ORG. VOLATILS ET SEMI-VOLATILS					
# Tétrachloroéthylène	< 1			µg/L	NF EN ISO 10 301
# Trichloroéthylène	< 1			µg/L	NF EN ISO 10 301
Somme Tri et Tétrachloroéthylène	< 2			µg/L	Calcul
PESTICIDES TRIAZINES ET METABOLITES					
# Amétryne	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Atrazine	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Atrazine Deisopropyl	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Atrazine Déséthyl	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Cyanazine	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Desmétryne	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Simazine	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Terbutylazine	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Terbutylazine déséthyl	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Secbuméton	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES					
# Buturon	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Chlorbromuron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Chlortoluron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Diuron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

ARS - DTD73

Edition du 28/01/2011 Validé le 17/07/2006

Page : 3/5

Maitre d'ouvrage

Nom : COMPAGNIE GENERALE DES EAUX ND De Belleco

Tel :

Fax :

Ref. Client :

Rapport d'essai du dossier n° 060626 005248 02 Echantillon n° 113200

Type d'analyse : RP	Type d'eau Brute Souterraine	pH : 7.9	Temp (°C) : 9.4
Code PSV : 000000361	Motif : Contrôle Sanitaire	O2 Dissous (mg/L) :	
Type d'installation : Mélange de Capta-	Date et heure prélèvement 26/06/2006 14:00	Chlore libre (mg/L) :	
Commune : NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Date de dépôt : 26/06/2006	Chlore total (mg/L) :	
Nom : LES RUPPES BLANCHES N°1 & N°2	Date de mise en analyse : 26/06/2006	Conductivité (µS/cm) :	
Point de surveillance : RVOIR DES QUARTS	PARAMETRES TERRAIN		Aspect :
Localisation précise : Arrivée MCA Les Rupples Blanches	Type de prélèvement :	Odeur :	
Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler	Désinfection :	Couleur :	
Remarques :			

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
# Isoproturon	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Linuron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Metobromuron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Métoxuron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Monolinuron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Monuron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
PESTICIDES ORGANOHALOGENES					
# Alachlore	< 0.08			µg/L	NF EN ISO 8468
# Cyperméthrine (1)	< 0.08			µg/L	NF EN ISO 8468
# Diflufenicanil	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 8468
# Endrine	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 8468
# Trifluraline	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 8468
# Vinclozoline	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 8468
PESTICIDES CARBAMATES					
# Carbendazime	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Carbetamide	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Carbofurane	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES					
# Cymoxanil	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Oryzaline	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
PESTICIDES TRIAZOLES					
# Epoxiconazole	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Fluzilazole	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
PESTICIDES DIVERS					
# Norflurazon	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Aclonifen	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Cyprodinil	< 0.1			µg/L	NF EN 12918
# Oxadixyl	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Prochloraz	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Pyrimethanil	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Tebutame	< 0.1			µg/L	NF EN 12918
AMPA	< 0.05			µg/L	Méthode interne HPLC
Glyphosate	< 0.05			µg/L	Méthode interne HPLC



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :
ARS - DTD73

Edition du 28/01/2011 Validé le 17/07/2006

Page : 4/5

Maitre d'ouvrage	
Nom :	COMPAGNIE GENERALE DES EAUX ND De Belleco

Tel :

Fax :

Ref. Client :

Rapport d'essai du dossier n° 060626 005248 02 Echantillon n° 113200

Type d'analyse : RP	Type d'eau Brute Souterraine	pH : 7.9 Temp (°C) : 9.4
Code PSV : 000000361 Type d'installation : Mélange de Cantal	Motif : Contrôle Sanitaire	O2 Dissous (mg/L) :
Commune : NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Date et heure prélèvement : 26/06/2006 14:00	Chlore libre (mg/L) :
Nom : LES RUPPES BLANCHES N°1 & N°2	Date de dépôt : 26/06/2006	Chlore total (mg/L) :
Point de surveillance : RVOIR DES QUARTS	Date de mise en analyse : 26/06/2006	Conductivité (µS/cm) :
Localisation précise : Arrivée MCA Les Rupples Blancnes	PARAMETRES TERRAIN	
Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler	Type de prélèvement :	Aspect :
	Désinfection :	Odeur :
		Couleur :

Remarques :

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES					
# Azinphos méthyl	< 0.1			µg/L	NF EN 12918
Bromophos ethyl	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Bromophos methyl	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Chlorfenvinphos	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Chlorpyrifos ethyl	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Dichlorvos	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Diazinon	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Dimethoate	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Parathion Ethyl	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
Fenpropimorph	< 0.1			µg/L	NF EN 12918
# Malathion	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Parathion Méthyl	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
PESTICIDES ORGANOCHLORES					
# 2,4' DDE	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# 4,4' DDD	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# 4,4' DDE	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# 4,4' DDT	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Aldrine	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Dieldrine	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Endosulfan Alpha	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Endosulfan Bêta	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Endosulfan sulfate	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# HCH Alpha	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# HCH Bêta	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# HCH Delta	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# HCH Gamma (Lindane)	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Heptachlore	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Heptachlore Epoxide	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# HexaChloroBenzène	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Isodrine	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Oxadiazon	< 0.06			µg/L	NF EN ISO 6468
Pesticides Totaux	< 0.5			µg/L	Calcul
RADIOACTIVITE					



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

ARS - DTD73

Edition du 28/01/2011 Validé le 17/07/2006

Page : 5/5

Maitre d'ouvrage

Nom : COMPAGNIE GENERALE DES EAUX ND De Belleco

Tel :

Fax :

Réf. Client :

Rapport d'essai du dossier n° 060626 005248 02 Echantillon n° 113200

Type d'analyse : RP	Type d'eau Brute Souterraine	pH : 7.9	T eau (°C) : 9.4
Code PSV : 000000361	Motif : Contrôle Sanitaire	O2 Dissous (mg/L) :	
Type d'installation : Mélange de Capta	Date et heure prélèvement 26/06/2006 14:00	Chlore libre (mg/L)	
Commune : NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Date de dépôt : 26/06/2006	Chlore total (mg/L) :	
Nom : LES RUPPES BLANCHES N°1 & N°2	Date de mise en analyse : 26/06/2006	Conductivité (µS/cm) :	
Point de surveillance : RVOIR DES QUARTS	PARAMETRES TERRAIN		
Localisation précise : Arrivée MCA Les Rupples Blanches	Type de prélèvement :	Aspect :	
Préleveur : SAVOIE LABO G. Geisler	Désinfection :	Odeur :	
Couleur :			
Remarques :			

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
Activité Alpha Globale (1)	< 0.022			Bq/L	NFM 60-801
Activité Beta Globale (1)	< 0.029			Bq/L	NFM 60-800

= Paramètre accrédité E.C. = En Cours d'analyse N.M. = Non Mesure UFC : Unité Formant Colonie NPP : Nombre le Plus Probable

(1) Analyse sous-traitée laboratoire CARSO - Accréditation N°1-1531 - portée disponible sur www.cofrac.fr

(2) Analyse sous-traitée laboratoire partenaire

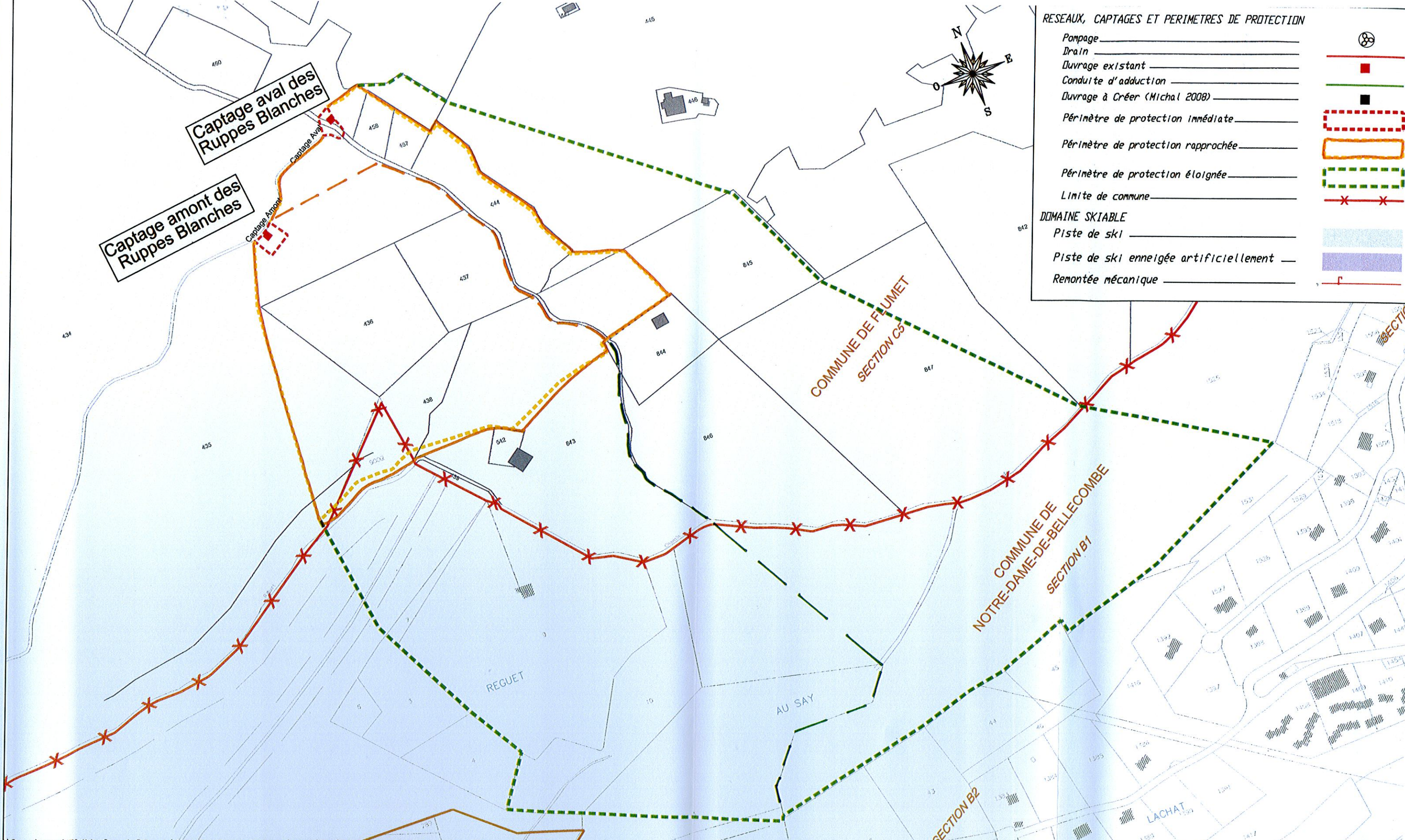
Résultats microbiologiques : selon la norme NF EN ISO 8199 (2008), les résultats dont le dénombrement est compris entre 1 et 3 indiquent la présence avec une fidélité de résultat quantifié faible, ceux entre 4 et 9 sont des nombres estimés.

REMARQUES LABORATOIRE ET COMMENTAIRES (EN REFERENCE AU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE) :

O2 Dissous : Analyse réalisée sur le terrain.

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 5 pages L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont marqués par le signe dièse " # " devant chaque paramètre. Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European cooperation for Accreditation) et ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'analyses.

Responsable Technique Catherine PICARD	Responsable Technique M. François GENET



\\Serveur\affaires\N06-Notre-Dame de Bellecombe\N-06-05 PPC réqul administrative\Autocad\Plans\73189-Captages-NDB.dwg, Jeu 13 Jan 2011 - 11:12am

Commune de NOTRE-DAME-DE-BELLECOMBE

Captages des RUPPES BLANCHES

Numéro de plan:	Plan : 2/4
Indice:	a
Echelle:	1 / 2500e
Date:	11/01/2011

Société de Conseils, Etudes et Réalisations pour les Collectivités Locales

21, Avenue Victor Hugo B.P 14 73201 ALBERTVILLE Cedex
 Tél. 04 79 31 06 66 - Fax : 04 79 31 08 88
 scercl@scercl.fr



IV.- CAPTAGE DES FONTAINES

A.- SITUATION - ENVIRONNEMENT

❖ Le Captage des FONTAINES se situe en contrebas Sud-Est du Chef-lieu, à une dizaine de mètres en amont de la RD 71 menant à Crest-Voland, au lieu-dit cadastral « Aux Fontaines », sur les parcelles n°1490, vers 1090 m d'altitude .

❖ Le captage se trouve au pied d'une zone de prairies, qui s'ouvre entre le Chef-lieu à l'Ouest et le ruisseau de La Genevriaz à l'Est. Ces prairies naturelles sont exploitées en fauches et pâtures à vaches laitières, génisses, et ovins .

La partie ancienne du village se trouve en position latérale Ouest par rapport au captage, mais une urbanisation plus récente s'est développée le long du CD 218, soit en amont Nord-Est de l'ouvrage. Depuis mon intervention de 1999, un chalet a été construit à environ 80 m à l'aplomb du captage, et la commune a créé le parking du Bourjaillet qui a donné lieu à un rapport hydrogéologique (F. JEANNOLIN du 09/01/2007). Toutes les habitations du secteur sont raccordées au réseau d'assainissement collectif. A noter qu'une antenne de ce réseau séparatif (EU-EP) passe à seulement une soixantaine de mètres en amont des drains.

La RD 218 menant au Col des Saisies est une voie fréquentée en périodes touristiques hivernales et estivales .

B.- TOPOGRAPHIE - DRAINAGE SUPERFICIEL

❖ La pente est modérée et assez régulière jusqu'à la crête occidentale du Mont Réguet . En aval du captage et de la route de Crest-Voland se dessine l'entaille du Nant Rouge .

❖ La pente naturelle et la perméabilité des terrains (couverture et substratum) assurent un drainage général du secteur satisfaisant, sans trace d'hydromorphie superficielle .

C.- CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

❖ En aval du captage et de la RD 71 menant à Crest-Voland, le substratum géologique est constitué par les microconglomérats, grès et quartzites du Trias reposant sur les micaschistes du socle cristallin qui affleurent largement dans l'entaille du Nant Rouge (bien visible au Pont du Diable) .

Vers l'amont, à partir du captage et sensiblement jusqu'à la RD 218, les cargneules triasiques sont sub-affleurantes sous une très faible couverture colluviale quaternaire. On peut les observer dans le talus de la RD entre le Chef-lieu et le Planay, ainsi qu'au niveau du terrassement du parking du Bourjaillet .

A l'amont de la RD 218, ces cargneules sont surmontées par la série schisteuse liasique constituant le Mont Réguet .

❖ Du point de vue hydrogéologique, les eaux des Fontaines sont issues des cargneules, et émergent à leur base au contact des grès et quartzites du Trias qui forment le plancher imperméable des circulations souterraines .

Les cargneules constituent un aquifère de type «karstique», dont la perméabilité en grand n'autorise pas ou peu de filtration des eaux. Il en résulte une grande vulnérabilité aux pollutions de toutes natures, et une turbidité des eaux est parfois constatée à la fonte printanière.

Ces cargneules drainent un vaste bassin versant, qui se prolonge en direction de Chelou et des Favrays ainsi que sous la série liasique du Mont Réguet. Il en résulte des débits intéressants bien que variables : 15 l/s en septembre 1999, 12 l/s en Janvier 1996. Dans son rapport de 1991 monsieur FUDRAL signale un débit d'environ 5 l/s mesuré par la CGE en 1989 et 1990.

D.- NATURE DE L'OUVRAGE

Il s'agit d'une chambre en béton en bon état, semi-enterrée et fermée par une porte frontale métallique. Elle comprend un compartiment pieds-secs, un bac de décantation réceptionnant les eaux et un bac de départ de l'adduction, tous deux équipés de bonde de surverse-vidange.

Les eaux sont issues de deux conduites en PVC de diamètre 200 mm. A priori l'une se prolonge de 27 m sur la parcelle 1016 et réceptionnerait deux drains. La seconde remonterait de 19 m sur la parcelle 702 et recueillerait également deux drains (selon plan fourni en 1999).

Du captage les eaux sont conduites à la station de pompage installée une vingtaine de mètres en contrebas, où elles sont désinfectées par UV et chloration (A noter que la totalité du débit capté est traité, y compris le trop-plein). De là les eaux sont refoulées au réservoir des Grangettes.

E.- QUALITE DES EAUX

❖ L'analyse Savoie-Labo de type RP du 29/06/2009 respecte les limites de qualité et ne présente aucun élément en concentration péjorative (voir copie jointe). Elle ne révèle aucun micro-polluants minéraux en excès, ainsi qu'aucune trace d'hydrocarbures, de composés organiques volatils et semi-volatils, ou encore de pesticides. La radioactivité n'a pas été quantifiée.

Les eaux montrent une minéralisation moyenne ($C = 490 \text{ uS/cm}$ à 25°C), et sont de type bicarbonaté-calcique. Le taux de calcium est de $63,4 \text{ mg/l}$, celui de sulfates de $43,1 \text{ mg/l}$. Le pH est de 7,25. Les eaux sont assez dures, avec un TH de $26,2^\circ\text{F}$.

❖ Des analyses antérieures présentaient épisodiquement des contaminations bactériologiques plus ou moins marquées, ainsi que des excès de turbidité lors de la fonte printanière. Cela reflète bien la vulnérabilité d'un aquifère perméable en grand, peu filtrant, et sans écran protecteur dans sa partie aval.

Les pollutions peuvent avoir une origine de proximité (pâturage et/ou habitations proches du Chef-lieu), mais également plus lointaine (RD 218, prairies du Mont Réguet, secteur de Chelou).

La protection d'un tel aquifère passe par des mesures strictes, forcément limitatives. Le traitement de désinfection des eaux sera maintenu, et si nécessaire compléter par une filtration préalable.

F.- PERIMETRES DE PROTECTION (Voir plans)

**** Périètres de protection immédiate ****

Il englobera le captage, les drains et la station de pompage, et se développera sur les parcelles n° 1016 , 702 , 1489 et 1490 .

Ce périmètre immédiat sera acheté en pleine propriété par la Commune de ND de Bellecombe, comme l'exige la réglementation.

Il sera clos par une clôture fixe et hermétique interdisant l'accès aux animaux domestiques et sauvages, comme aux personnes non autorisées. Il sera fermé par un portail verrouillé.

Toute activité y sera interdite hormis celles liées à la production d'eau potable, et à l'entretien de l'ouvrage et des abords (débroussaillage et fauchage régulier sans usage de phytosanitaire).

Travaux à réaliser

- Défricher l'ensemble du périmètre puis l'entretenir régulièrement par débroussaillage-fauchage, sans emploi de phytosanitaire (ni herbicide, ni débroussaillant chimique). Le produit de cet entretien sera évacuée hors périmètres de protection.
- Mettre une grille ou un clapet anti-intrusions sur la sortie de la vidange.
- Faire un entretien régulier du captage : vidange et désinfection.
- Vérifier l'existence d'une ventilation de la chambre (avec grille moustiquaire)
- Clore le périmètre immédiat de manière permanente et hermétique, avec un portail verrouillable.
- Déplacer le poteau bois de la ligne électrique alimentant le pompage en dehors du périmètre.
- Si possible modifier les installations de traitement pour ne désinfecter que les eaux qui seront refoulées au réservoir des Grangettes. Si nécessaire prévoir une filtration préalable.

**** Périètre de protection rapprochée ****

Il s'étendra sur les parcelles 703 , 704 , 699 , 698 , 697 , 696 , 705 , 1135 , 1134 , 1492 , 1493 , 1495 , 1494 , 685 , 686 , 687 , 1410 , 1408 , 695 , 694 , 693 , 692 , 691 et 1420 .

Sur celui-ci seront interdits :

- Les constructions nouvelles de toute nature. Celles existantes seront obligatoirement raccordées au réseau d'assainissement collectif, en veillant particulièrement à la qualité et l'étanchéité des branchements.

- Tout puits et système d'infiltration d'eaux pluviales, notamment celles issues des voiries et des parkings. Elles seront raccordées au réseau EP.
- Tout nouveau réseau d'assainissement (sauf raccordement des habitations existantes).
- Les excavations du sol et du sous-sol dépassant 2 m de profondeur (notamment les terrassements, les travaux souterrains, les forages, la création de pistes agricoles et de route, la pose de pylônes, les prélèvements de matériaux, l'ouverture de carrières, etc.), ainsi que les tirs de mines et l'emploi d'explosifs.
- Les dépôts, stockages à même le sol, épandages et rejets de toutes matières ou produits polluants : hydrocarbures, produits phytosanitaires, engrais, fumiers, boue de station d'épuration, compost divers, produit chimique, détergents, eaux usées, etc.
- Le stockage, l'emploi et l'épandage de produits phytosanitaires (désherbant, débroussaillant, pesticide, fongicide, etc.), que ce soit en usage forestier, agricole, routier ou domestique.
- Le pâturage intensif. Excepté sur la parcelle n°703 où il sera interdit, le pâturage extensif restera toléré et sera pratiqué en évitant la concentration des déjections, c'est-à-dire sans zone de couchage privilégiée, sans apport de nourriture, ni pierre à sel, ni abreuvoir, ni machine à traire, ni abri.
- Tout élevage d'animaux.
- Les cultures autres que la prairie permanente fauchée et/ou pâturée.
- L'enfouissement des cadavres d'animaux et/ou leur destruction sur place.
- Le camping-caravaning, les aires de pique-nique et de bivouac.
- La création de nouveau parking, et le stationnement prolongé des véhicules sur le chemin rural dominant le site.
- De manière générale tout rejet ou dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques ou de produits et matières polluants.

Travaux à réaliser

- 1) Vérifier l'état et l'étanchéité des réseaux d'assainissement existants (canalisation et regards), et renouveler ce contrôle au moins tous les 3 ans : hydrocurage, passage caméra, test d'étanchéité à l'air, etc.

- 2) Raccorder les eaux pluviales (toiture des bâtiments, cour et parking privé, ruissellement des voiries communales et de la RD 218) au réseau EP, ou bien les évacuer de manière étanche en dehors du périmètre .
- 3) Vérifier la qualité des raccordements au réseau séparatif EU-EP. Supprimer les éventuelles venues d'eau claires parasites qui pourraient mettre en charge le réseau EU et entraîner son débordement.
- 4) Les cuves à fuel existantes (ou autre produits inflammables ou toxiques) feront l'objet d'un contrôle et seront sécurisées (doubles parois avec éventuellement détecteur de fuite et alarme, ou rétention étanche). Elles devront rester visitables et contrôlables.

**** Périmètre de protection éloignée ****

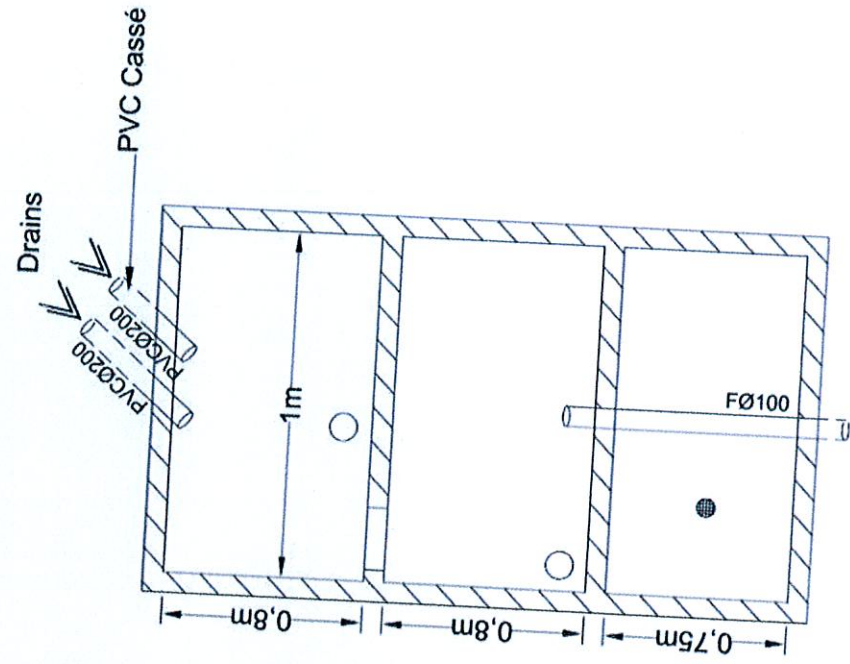
Il s'étendra à l'amont ENE du précédent jusqu'au hameau de Chelou. Il se développera ainsi largement sur les pentes méridionales du Mont Réguet où les cargneules triasiques aquifères sont sub-affleurantes .

Déclaré zone sensible à la pollution , il fera l'objet de soins attentifs de la part de la Commune, avec respect scrupuleux des Réglementations Sanitaires et Environnementales en vigueur, notamment :

- 1) Lorsqu'elles sont raccordables, et dans le respect du Plan de zonage du Schéma Directeur d'Assainissement, les habitations existantes et futures seront raccordées au réseau d'assainissement collectif, en veillant à l'étanchéité des raccordements. Celles relevant de l'assainissement individuel verront leur installation mise en conformité. On vérifiera l'absence de tous rejets d'eaux pluviales dans les réseaux d'assainissement, et à l'inverse tous rejets d'eaux usées dans les réseaux pluviaux, les fossés ou les ruisseaux.
- 2) Les cuves à fuel existantes et futures devront respecter la réglementation en vigueur.
- 3) De manière générale tout stockage de produits potentiellement polluant (hydrocarbures, carburants divers, produits chimiques, matières organiques, eaux usées, aliments pour bétail, lixiviats agricoles, etc.) devront être en conformité.
- 4) Les réseaux d'assainissement feront l'objet de visites régulières avec contrôle d'étanchéité (conformément au Fascicule 70 du cahier des clauses techniques générales relatif aux ouvrages d'assainissement) : hydrocurages, passage caméra et/ou test d'étanchéité à l'air.



Schéma de l'ouvrage



vers Station de Pompage de Fontaine

Photographies de l'ouvrage





SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

Edition du 23/07/2009 Validé le 22/07/2009
Page : 1/16

D.D.A.S.S. 73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Maitre d'ouvrage
Nom :

Réf. Client :

Tel : 04 56 11 08 58 Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 090629 006290 02 Echantillon n° 112762

Type d'installation : Captage	Type d'analyse : RP
Commune ou NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Type d'eau Brute Souterraine
Nom de LES FONTAINES	Motif : Contrôle Sanitaire
Code PSV : 0000003136	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisker
Point de surveillance : SCE DES FONTAINES	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 29/06/2009 10:11
Localisation précise : ARRIVEE DRAINS	Date de dépôt : 29/06/2009 Date de mise en analyse : 29/06/2009

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Météo : SOLEIL	Démontage avant prélèvement Non
Type de traitement de l'eau : Aucun	Désinfection du point de prélèvement : Aucune
Point de prélèvement : En Continu	Outils de prélèvement : Aucun

Remarques : sur la Prestation: Aucune / sur l'échantillon: Aucune

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
PRELEVEMENT D'ECHANTILLON					
# Prélèvement instantané (prise d'échantill. unique)					FDT 90-520
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL					
Température de l'eau et de mesure	7.9	25		°C	
PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES (terrain)					
Aspect	Acceptable				Méthode interne
Couleur (apparente)	Acceptable				NF EN ISO 7887 sect.2
Odeur	Acceptable				NF EN 1622 annexe C.
MESURES DE TERRAIN					
# pH (terrain)	7.25			Unité pH	NF T 90-008
# Oxygène dissous	7.8			mg/L O2	NF EN 25814
Pression atmosphérique	984			mbar	-
Taux de saturation (oxygène)	72	> 30		%	Calcul
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES					
# Coliformes Totaux	1			ufc/100mL	NF EN ISO 9308-1
# Escherichia coli	1	< 20000		ufc/100mL	NF EN ISO 9308-1
# Entérocoques	< 1	< 10000		ufc/100mL	NF EN ISO 7899-2
PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES					
Saveur (qualitatif)	Acceptable				NF EN 1622 annexe C
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES					
# Turbidité	< 0.20			NFU	NF EN ISO 7027
Carbonates	0			mg/L CO3	Calcul
Hydrogénocarbonates	260			mg/L HCO3	Calcul
# Fluorures	< 0.1			mg/L	NF EN ISO 10304-1
# Carbone Organique Total (COT)	< 0.5	10		mg/L C	NF EN 1484
# Conductivité (corrigée à 25°C par compensation)	490			µS/cm	NF EN 27888
Température de mesure : pH et/ou conductivité	22.8			°C	NF T 90-008
# Titre Hydrotimétrique (Dureté)	28.3			degré français	NFT 90-003
# Calcium (Ca)	63.4			mg/L	Meth. Interne EPTTI_M01 selon NFT 90-003
# Magnésium (Mg)	25.4			mg/L	Meth. Interne EPTTI_M01 selon NFT 90-003



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à : _____

Edition du 23/07/2009 Validé le 22/07/2009
Page : 2/16

D.D.A.S.S. 73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Maitre d'ouvrage
Nom : _____

Réf. Client :

Tel : 04 56 11 08 58 Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 090629 006290 02 Echantillon n° 112762

Type d'installation : Captage	Type d'analyse : RP
Commune ou NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Type d'eau Brute Souterraine
Nom de LES FONTAINES	Motif : Contrôle Sanitaire
Code PSV : 0000003136	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler
Point de surveillance : SCE DES FONTAINES	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 29/06/2009 10:11
Localisation précise : ARRIVEE DRAINS	Date de dépôt : 29/06/2009 Date de mise en analyse : 29/06/2009
CONDITIONS DE PRELEVEMENT	
Météo : SOLEIL	Démontage avant prélèvement Non
Type de traitement de l'eau : Aucun	Désinfection du point de prélèvement : Aucune
Point de prélèvement : En Continu	Outils de prélèvement : Aucun
Remarques : sur la Prestation: Aucune / sur l'échantillon: Aucune	

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
# Titre Alcalimétrique	0			degré français	NF EN ISO 9963-1
# Titre Alcalimétrique Complet	21.3			degré français	NF EN ISO 9963-1
# Chlorures	5.7	200		mg/L	Meth interne EPSPA_M05
# Sulfates	43.1	250		mg/L SO4	Meth interne EPSPA_M05
pH d'équilibre	7.77			Unité pH	Calcul
Equilibre calcocarbonique	agressif				Legrand-Poinier
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES					
# Ammonium (NH4)	< 0.03	4		mg/L NH4	Meth interne EPSPA_M05
# Phosphore Total	< 0.02			mg/L P	Meth. interne IPSPA_M05
Phosphore Total (Résultat exprimé en P2O5)	< 0.05			mg/L P2O5	Calcul
# Orthophosphates	< 0.04			mg/L PO4	Meth. interne IPSPA_M05
# Nitrates	3.0	100		mg/L NO3	Meth interne EPSPA_M05
# Nitrites	< 0.03			mg/L NO2	Meth interne EPSPA_M05
NO3/50 + NO2/3	0.06				Calcul
GAZ DISSOUS					
Anhydride carbonique libre	29.36			mg/L	Legrand-Poinier
MICROPOLLUANTS MINERAUX					
# Silicium dissous	2.10			mg/L	NF EN ISO 11885
Silice dissoute	4.49			mg/L SiO2	Calcul
# Antimoine total	< 3	100		µg/L	NF EN ISO 15586
# Arsenic total	< 5			µg/L	NF EN ISO 15586
# Bore total	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11885
# Cadmium total	< 1			µg/L	NF EN ISO 11885
# Fer total	< 20			µg/L	NF EN ISO 11885
# Fer Dissous	< 20			µg/L	NF EN ISO 11885
# Manganèse total	< 10			µg/L	NF EN ISO 11885
# Nickel total	< 5			µg/L	NF EN ISO 11885
# Sélénium total	< 5	10		µg/L	NF EN ISO 11885
# Sodium total	2.54	200		µg/L	NF EN ISO 15586
# Potassium total	< 0.5			mg/L	NF EN ISO 11885
HYDROCARBURES					



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

Edition du 23/07/2009 Validé le 22/07/2009
Page : 3/16

D.D.A.S.S. 73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Maitre d'ouvrage
Nom :

Réf. Client :

Tel : 04 56 11 08 58 Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 090629 006290 02 Echantillon n° 112762

Type d'installation : Captage	Type d'analyse : RP
Commune ou NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Type d'eau Brute Souterraine
Nom de LES FONTAINES	Motif: Contrôle Sanitaire
Code PSV : 0000003136	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler
Point de surveillance : SCE DES FONTAINES	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 29/06/2009 10:11
Localisation précise : ARRIVEE DRAINS	Date de dépôt : 29/06/2009 Date de mise en analyse : 29/06/2009

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Météo : SOLEIL Démontage avant prélèvement Non
Type de traitement de l'eau : Aucun Désinfection du point de prélèvement : Aucune
Point de prélèvement : En Continu Outils de prélèvement : Aucun

Remarques : sur la Prestation: Aucune / sur l'échantillon: Aucune

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
# Indice Hydrocarbures C10-C40	< 0.05	1		mg/L	NF EN ISO 9377-2
Equivalent gasoil	< 100			µg/L	Meth. Interne selon NF EN ISO 9377-2
Equivalent huiles minérales	< 100			µg/L	Meth. Interne selon NF EN ISO 9377-2
Equivalent pétrole	< 100			µg/L	Calcul
Equivalent White spirit	< 100			µg/L	Meth. Interne selon NF EN ISO 9377-2
Indice Hydrocarbure volatil C5-C11	< 100			µg/L	Pr NFT 90-124
HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES					
Naphtalène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
COMP. ORGANO HALOG. VOLATILS					
Somme Tri et Tétrachloroéthylène	< 2			µg/L	Calcul
COMP. ORG. VOLATILS ET SEMI-VOLATILS					
1,2,3 Triméthylbenzène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudocumène)	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
1,3,5-Triméthylbenzène (Mesitylène)	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
2-Chlorotoluène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
3-Chlorotoluène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
4-Chlorotoluène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Benzène	< 0.5			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Bromobenzène	< 10			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Sec Butylbenzène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
n Butylbenzène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Ter Butylbenzène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Isopropylbenzène (Cumène)	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
P isopropyltoluène (Cymène-p)	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Ethyl tert buthyl ether (ETBE)	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Ethyl Benzène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Isobutylbenzène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Méthyl tert-Butylether (MTBE)	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
n Propyl benzène	< 10			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Styrène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Toluène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07



**SAVOIE
LABO**

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

Edition du 23/07/2009 Validé le 22/07/2009
Page : 4/16

Maitre d'ouvrage
Nom :

Ref. Client :

D.D.A.S.S. 73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Tel : 04 56 11 08 58 Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 090629_006290 02 Echantillon n° 112762

Type d'installation : Captage	Type d'analyse : RP
Commune ou NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Type d'eau Brute Souterraine
Nom de LES FONTAINES	Motif: Contrôle Sanitaire
Code PSV : 0000003136	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler
Point de surveillance : SCE DES FONTAINES	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 29/06/2009 10:11
Localisation précise : ARRIVEE DRAINS	Date de dépôt : 29/06/2009 Date de mise en analyse : 29/06/2009

CONDITIONS DE PRELEVEMENT	
Météo : SOLEIL	Démontage avant prélèvement Non
Type de traitement de l'eau : Aucun	Désinfection du point de prélèvement : Aucune
Point de prélèvement : En Continu	Outils de prélèvement : Aucun

Remarques : sur la Prestation: Aucune / sur l'échantillon: Aucune

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
Trichloroéthylène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Tétrachloroéthylène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
o-xylène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
m+p-xylène	< 2			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
CHLOROENZENES					
1,2,4,5 Tetrachlorobenzène	< 10			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Pentachlorobenzène	< 10			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Chloroneb	< 0.05	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
PESTICIDES TRIAZINES ET METABOLITES					
Amétryne	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Atrazine	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Atrazine Deisopropyl	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Atrazine Déséthyl	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Cyanazine	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Desmétryne	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Fluthiamide (=Flufenacet)	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Hexazinone	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Metribuzine	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Propazine	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Prometryne	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Prometon	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Sebutylazine	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Secbuméton	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Simazine	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Terbutylazine	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Terbutylazine déséthyl	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Terbutryne	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Terbumeton	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
Terbumeton desethyl	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES					
Flufenoxuron (1)	< 0.1	2		µg/L	Carso Met 074 spe GCMS



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

Edition du 23/07/2009 Validé le 22/07/2009
Page : 15/16

Maitre d'ouvrage

Nom :

Réf. Client :

D.D.A.S.S. 73

Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Tel : 04 56 11 08 58

Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 090629 006290 02 Echantillon n° 112762

Type d'installation : Captage	Type d'analyse : RP
Commune ou NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Type d'eau Brute Souterraine
Nom de LES FONTAINES	Motif : Contrôle Sanitaire
Code PSV : 0000003136	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler
Point de surveillance : SCE DES FONTAINES	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 29/06/2009 10:11
Localisation précise : ARRIVEE DRAINS	Date de dépôt : 29/06/2009 Date de mise en analyse : 29/06/2009

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Météo : SOLEIL

Démontage avant prélèvement Non

Type de traitement de l'eau : Aucun

Désinfection du point de prélèvement : Aucune

Point de prélèvement : En Continu

Outils de prélèvement : Aucun

Remarques : sur la Prestation: Aucune / sur l'échantillon: Aucune

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et de distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
Chlordane alpha	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Chlordane oxy	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Chlordane gamma	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Chlordane (somme isomères)	< 0.06	2		µg/L	Calcul
Chlordécone	< 0.1	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Dieldrine	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Diméthachlore	< 0.05	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Endosulfan Alpha	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Endosulfan Bêta	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Endosulfan sulfate	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Endosulfan total	< 0.06	2		µg/L	Calcul
HCH Alpha	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
HCH Bêta	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
HCH Delta	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
HCH Gamma (Lindane)	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
HCH epsilon	< 0.05	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Heptachlore	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Heptachlore Epoxide	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
HexaChloroBenzène	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Isodrine	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Méthoxychlore	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Oxadiazon	< 0.04	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Quintozène	< 0.05	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Pesticides Totaux	< 0.5	5		µg/L	Calcul



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

Edition du 23/07/2009 Validé le 22/07/2009
Page : 16/16

D.D.A.S.S. 73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Maitre d'ouvrage
Nom : _____

Réf. Client :

Tel : 04 56 11 08 58 Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 090629 006290 02 Echantillon n° 112762

Type d'installation : "Captage"	Type d'analyse : RP
Commune ou Nom de : NOTRE DAME DE BELLECOMBE LES FONTAINES	Type d'eau : Brute Souterraine
Code PSV : 0000003136	Motif : Contrôle Sanitaire
Point de surveillance : SCE DES FONTAINES	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler
Localisation précise : ARRIVEE DRAINS	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 29/06/2009 10:11
	Date de dépôt : 29/06/2009 Date de mise en analyse : 29/06/2009

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Météo : SOLEIL	Démontage avant prélèvement : Non
Type de traitement de l'eau : Aucun	Désinfection du point de prélèvement : Aucune
Point de prélèvement : En Continu	Outils de prélèvement : Aucun

Remarques : sur la Prestation: Aucune / sur l'échantillon: Aucune

Les résultats précédés du signe \leq correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
------------	-----------	----	----	--------	----------

= Paramètre accrédité E.C. = En Cours d'analyse N.M. = Non Mesure UFC : Unité Formant Colonie NPP : Nombre le Plus Probable

(1) Analyse sous-traitée laboratoire CARSO - Accréditation N°1-1531 - portée disponible sur www.cofrac.fr

Résultats microbiologiques : selon la norme NF EN ISO 8199 (2008), les résultats dont le dénombrement est compris entre 1 et 3 indiquent la présence avec une fidélité de résultat quantifié faible, ceux entre 4 et 9 sont des nombres estimés.

REMARQUES LABORATOIRE ET COMMENTAIRES (EN REFERENCE AU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE) :

Le résultat du dénombrement coliformes totaux/E.coli est donné à partir de la boîte incubée à 44°C

Pesticides Triazines/Urées: Limite de quantification augmentée à 0.1 µg/L suite à un problème technique

EAU RESPECTANT LES LIMITES DE QUALITE DES EAUX BRUTES POUR LES PARAMETRES MESURES

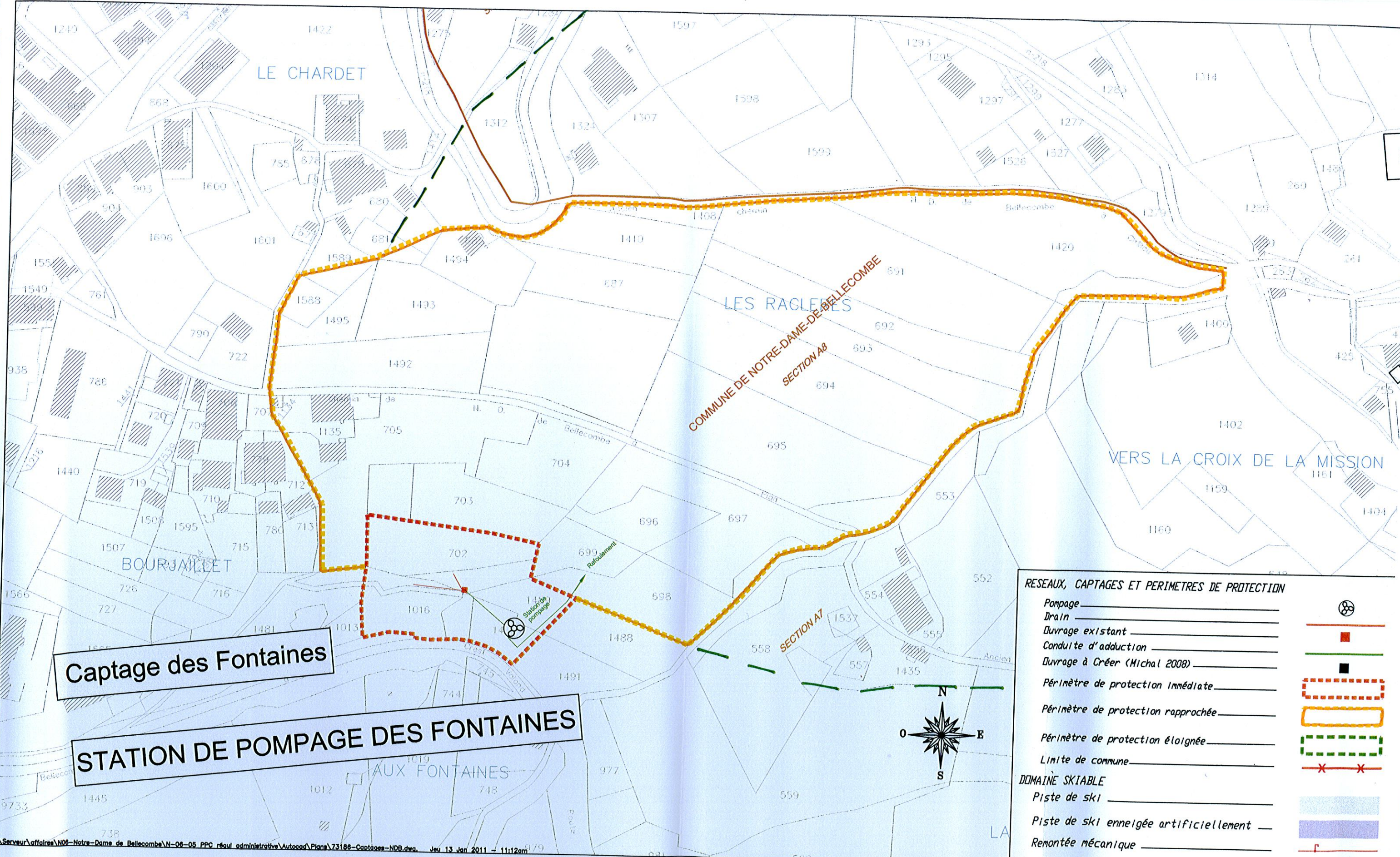
(arrêté du 11/01/2007)

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 16 pages. L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont marqués par le signe dièse "#" devant chaque paramètre. Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European cooperation for Accreditation) et ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'analyses.

Responsable Technique suppléante Perrine GRILLET

Adjointe Microbiologie

Marion Maimon

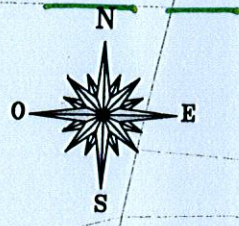


Captage des Fontaines

STATION DE POMPAGE DES FONTAINES

RESEAUX, CAPTAGES ET PERIMETRES DE PROTECTION

Pompage	
Drain	
Duvrage existant	
Conduite d'adduction	
Duvrage à Créer (Michal 2008)	
Périmètre de protection Immédiate	
Périmètre de protection rapprochée	
Périmètre de protection éloignée	
Limite de commune	
DOMAINE SKIABLE	
Piste de ski	
Piste de ski enneigée artificiellement	
Remontée mécanique	



Commune de NOTRE-DAME-DE-BELLECOMBE

Captage des FONTAINES
Station de pompage des FONTAINES

Numéro de plan:	Plan : 1/4
Indice:	a
Echelle:	1 / 1500e
Date:	11/01/2011

Société de Conseils, Etudes et Réalisations pour les Collectivités Locales

21, Avenue Victor Hugo B.P 14 73201 ALBERTVILLE Cedex
Tél. 04 79 31 06 66 - Fax : 04 79 31 08 88
scercl@scercl.fr

\\Serveur\affaires\N06-Notre-Dame de Bellecombe\N-06-05 PPC réqui administrative\Autocad\Plans\73186-Captages-NDB.dwg. Jeu 13 Jan 2011 - 11:12am

V.- CAPTAGES DE PLAN DESERT

A.- SITUATION - ENVIRONNEMENT

❖ Les Captages de PLAN DESERT, au nombre de 4, se situent en amont SE du Planay, au fond du vallon du Nant du Milieu, en rive gauche, dans la combe dite de « Plan Désert ».

Plus précisément, ils sont répartis au lieu-dit cadastral « Les Plans », sur la parcelle n°550, entre 1650 et 1700 m. d'altitude.

Ils sont facilement accessibles par la piste du Vorès qui passe à proximité des ouvrages. Cette piste sert à la fois de desserte des alpages et d'accès technique aux remontées mécaniques du secteur.

❖ Nous sommes là sur le domaine skiable, en présence des téléskis de Plan Désert qui passe en contrebas immédiat des 4 captages, et du téléski du Vorès dont la gare de départ se trouve à proximité aval du captage n°3. Le secteur est parcouru par plusieurs pistes de ski passant à proximité des ouvrages : Chemin du Gui, Vorès, Les Plans, Le Lac (ces deux dernières étant enneigées artificiellement).

Outre ces pistes de skis qui sont engazonnées et pâturées de mi-juin à fin septembre par un troupeau de 120 à 150 chèvres, 35 vaches et une douzaine de broutards, le versant est ici largement envahi par des arcosses et quelques bosquets boisés.

Il n'y a ni chalet d'alpage, ni restaurant d'altitude dans le secteur. A signaler toutefois un petit local technique (avec sanitaires pour le personnel) au départ du téléski du Vorès où se trouve également un transformateur à huile.

B.- TOPOGRAPHIE - DRAINAGE SUPERFICIEL

❖ Le versant est orienté au Nord. Au niveau des captages la pente est modérée avec dans le détail un succession de petits replats liés aux mouvements de terrains. Vers l'amont elle se redresse sensiblement jusqu'à la crête où se niche le Lac du Gui.

❖ Le relief chaotique et surtout l'imperméabilité des terrains (schistes liasiques et couverture d'altération argileuse) confèrent au secteur un mauvais drainage superficiel. Des émergences diffuses et/ou des ruissellements mal drainés engendrent de petites zones hydromorphes.

C.- CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

❖ Le substratum est ici constitué par les schistes argileux gris ou noirs du Lias supérieur qui affleurent sur les crêtes près du Lac du Gui. Vers l'amont Est, ces schistes sont chevauchés par les calcaires du Lias moyen qui constituent la falaise de Vorès, et qui supportent à nouveau le Lias supérieur.

La combe de Plan Désert, et par conséquent la zone des captages, s'inscrit dans un vaste glissement de versant qui affecte par tassements la couverture d'altération mais également les schistes du substratum. Cette masse glissée ferait environ 60 mètres d'épaisseur (au niveau du forage « Joguet » selon le rapport de monsieur FUDRAL de 1991). Elle montre un amas de « paquets » glissés et de feuillets schisteux disloqués, décomprimés, offrant une certaine

perméabilité. Toutefois le forage n'aurait pas donner satisfaction en terme de débit.

❖ D'après les observations de terrains, les eaux captées ont une origine sub-épidermique et proviennent de la frange supérieure de la masse glissée. En effet celle-ci est suffisamment altérée et décomprimé pour qu'une partie des précipitations s'y infiltre. Localement les placages morainiques et éboulés plus ou moins perméables peuvent favoriser cette percolation.

Le bassin versant d'alimentation est réduit, ce qui induit de faibles débits. A titre indicatif une valeur basse aurait été mesuré en Octobre 1989 avec 1,25 l/s en cumulé sur les 4 ouvrages. Nous n'avons pas de mesures hivernales, et il est certain étant donné le contexte (versant Nord, altitude élevée, bassin versant réduit) que les étiages hivernaux sont très faibles voire nuls sur certains ouvrages. Des jaugeages en Février sont à prévoir.

Par nature cet aquifère superficiel est sensible aux activités pastorales (pâturages) et touristiques (remontées mécaniques, engins de damage, etc.).

D.- NATURE DES OUVRAGES

On compte 4 ouvrages visibles, les captages N°1 et N°2 ainsi que les chambres de réunion N°3 et N°4 qui récupère également chacune un captage borgne que l'on dénommera captages N°3 et N°4 (voir plan).

Captage N°1

Il s'agit d'un petit ouvrage béton (120 x 120 cm extérieur, et profond de 135 cm), suffisamment surélevé du sol et fermé par un capot Foug non ventilé.

Il est composé d'un unique bac pourvu d'une bonde de surverse/vidange. Les eaux sont issues d'une canalisation (PVC de diamètre 100 mm) qui remonterait le versant sur environ 40 à 45 m, jusqu'à un système drainant borgne situé en aval d'une piste 4x4.

Le site se trouve en dehors de l'emprise des pistes de ski, il est largement couvert de broussailles et arcosses.

Captage N°2

La chambre est identique à celle du captage N°1 Elle est également composée d'un unique bac pourvu d'une bonde de surverse/vidange. Les eaux sont issues d'une canalisation (PVC de diamètre 100 mm) qui remonte le versant sur environ 14 m, pour récupérer deux drains en V de 8 ml chacun. Le site se trouve en dehors de l'emprise des pistes de ski, il est couvert de broussailles et arcosses.

L'ouvrage réceptionne également les eaux en provenance du captage N°1.

Chambre de réunion N°3

Il s'agit d'une petite chambre béton (1 x 1 m), enterrée au raz du sol au centre de la piste de ski du Lac, et fermée par un capot Foug non ventilé.

Elle est composée d'un unique bac pourvu d'une bonde de surverse/vidange. Elle reçoit les eaux par une canalisation (PVC de diamètre 100 mm) qui a été localisée par Véolia (en novembre 2006) en introduisant une sonde radio-déectée en surface. Des sondages à la pelle mécanique ont

été effectués au point d'arrêt de la sonde, c'est-à-dire quelques mètres en amont du départ du télésiège de Vorès et du local technique attenant. Là la conduite a été observée à 2,10 m de profondeur, puis quelques mètres en amont le drain a été détecté.

Malheureusement les investigations n'ont pas été poussées jusqu'à connaître précisément la configuration du système drainant (longueur et orientation du ou des drains, par exemple en faisant une ouverture sur la conduite et en passant la sonde radio-détectée et une caméra).

Néanmoins ce captage N°3 est assez bien localisé, à l'arrière du chalet technique, au droit d'un thalweg (à écoulement temporaire) qui forme en amont un ressaut fait de quelques mètres de moraines reposant sur le substrat schisteux.

Le site se trouve en dehors de l'emprise des pistes de ski, il est couvert de broussailles et arcoses.

La chambre de réunion réceptionne également les eaux en provenance des captages N°1 et N°2 .

Chambre de réunion N°4

Il s'agit d'une petite chambre béton enterrée au ras du sol au centre de la piste de ski du Lac, et fermée par un capot Foug non ventilé .

Elle est composée d'un unique bac pourvu d'une bonde de surverse/vidange. Elle reçoit les eaux par une canalisation PVC qui se développe sur environ 80 m vers le Sud-Ouest. En novembre 2006 elle a été localisée par Véolia en introduisant une sonde radio-détectée en surface. Un sondage à la pelle mécanique a été effectué au point d'arrêt de la sonde, c'est-à-dire en amont immédiat de l'intersection de deux pistes de skis toutes deux enneigées artificiellement (à priori Le Lac et Les Plans). La conduite PVC a été observée à 2,24 m de profondeur. Cependant les investigations n'ont pas été poussées jusqu'à connaître précisément la configuration du système drainant (nombre, positionnement et longueur des drains).

Toutefois le site correspond à une zone d'émergence et nous pouvons supposer que le captage N°4 se trouve bien là. Il s'agit d'une petite zone humide, plane, occupée par de la prairie, et qui a été sommairement drainé par deux petits fossés latéraux de colature. En bordure il y a là un canon à neige et un poteau bois EDF. Vers l'amont se dessine un talus de quelques mètres de hauteur puis le versant à pente modérée. L'ensemble amont est occupé par de la lande à rhododendrons, des arcoses et des bosquets boisés.

A noter que l'humidité constatée peut provenir d'une captation imparfaite des venues souterraines (drains cassés ou bouchés par des queues de renard).

Cette chambre de réunion N°4 réceptionne également les eaux en provenance des captages N°1, 2 et 3.

E.- QUALITE DES EAUX

❖ L'analyse Savoie-Labo de type RP du 07/07/2010, faite sur le mélange des 4 ouvrages de Plan Désert et du captage d'Aiguefroide Bas, respecte les limites de qualité en eaux brutes et ne présente aucun élément en concentration péjorative (voir copie jointe). Elle ne révèle aucun micro-polluants minéraux en excès, ainsi qu'aucune trace d'hydrocarbures, de composés organiques volatils et semi-volatils, ou encore de pesticides. La radioactivité n'a pas été quantifiée.

Les eaux montrent une minéralisation peu accentuée ($C = 430 \text{ uS/cm}$ à 25°C), et sont de type bicarbonaté-calcique. Le taux de calcium est de $64,5 \text{ mg/l}$, celui de sulfates de $51,0 \text{ mg/l}$. Le pH est de 7,4. Les eaux sont de dureté moyenne, avec un TH de 23°F .

❖ La minéralisation varie selon les ouvrages et révèle une origine plus ou moins profondes des venues captées .

A titre indicatif les conductivités mesurées en 1999 sont :

- captage 1 : 487 uS/cm . à 25°C ;
- captage 2 : 328 uS/cm . à 25°C ;
- captage 3 : 287 uS/cm . à 25°C ;
- captage 4 : 358 uS/cm . à 25°C .

❖ Dans un tel contexte aquifère sub-épidermique, il n'est pas surprenant qu'apparaissent en périodes de fontes nivales ou de fortes pluies (et plus encore pendant ou après la période d'estive des troupeaux) des pollutions bactériologiques, voire des pics de turbidité.

Dans son rapport de Juillet 91, Monsieur FUDRAL cite d'ailleurs plusieurs cas de fortes contaminations bactériologiques, notamment en 1988 et 1990.

De plus le risque de pollution accidentel par des hydrocarbures n'est pas à écarter étant donné la proximité de la piste pastorale, des remontées mécaniques, des pistes de ski et donc des engins de damage.

F.- PERIMETRES DE PROTECTION (Voir plans)

**** Périmètres de protection immédiate ****

Captage N°1

Il englobera la chambre et l'ensemble du système drainant et se développera sur une petite partie de la parcelle n°550. Il s'étendra sur 5 mètres en aval de l'ouvrage et sur environ 65 mètres en amont jusqu'à la piste 4x4 passant en contre-haut (et qui accède aux téléskis de Plan Desert). De forme légèrement évasée, il présentera une largeur de 20 m en bas et de 35 m à son sommet .

Captage N°2

Il englobera la chambre et l'ensemble du système drainant et se développera sur une petite partie de la parcelle n°550. Il s'étendra sur 5 m en aval de l'ouvrage et sur environ 40 m en amont jusqu'à la piste de skis du Vorès. De forme évasée, il présentera une largeur de 20 m en bas et de 40 m à son sommet.

Captage N°3

Il englobera le système drainant borgne qui a été reconnu par sondage à la pelle mécanique en amont immédiat du chalet de départ du télésiège du Vorès, et se développera sur une petite partie de la parcelle n°550. Compte tenu des imprécisions sur le positionnement, la longueur et le nombre de drain, il englobera largement cette zone de captage.

Il s'étendra à l'arrière du chalet avec un recul de 2 m par rapport à celui-ci, et sur environ

50 m en amont jusqu'à la piste passant en contre-haut. Latéralement il s'étendra sur 20 m de part et d'autre du thalweg, soit 40 m de large entre la piste de ski du Vorès et le télésiège du Vorès.

Par conséquent il sera sensiblement plus étendu que le périmètre proposé par Philippe MICHAL (Hydrogéologue Agréé) dans son rapport de 18 Août 2008, et qui était intervenu suite aux investigations menées par Véolia.

Captage N°4

Il englobera largement le système drainant positionné à l'intersection deux pistes de skis, et se développera également sur une petite partie de la parcelle n°550. Là encore il existe des imprécisions quant au positionnement, la longueur et le nombre de drain.

Côté Nord et Est il suivra le bord des deux pistes de ski (en laissant à son extérieur le réseau neige, l'enneigeur et le poteau électrique en bois). Côté Sud et Ouest, il englobera largement le replat et les talus et s'étendra sur 30 m au delà du sommet de ces talus. Il aura ainsi une emprise d'environ 50 x 50 m, et sera sensiblement plus étendu que le périmètre proposé par Philippe MICHAL dans son rapport de 18 Août 2008.

❖ Ces périmètres immédiats seront achetés en pleine propriété par la Commune de NOTRE DAME DE BELLECOMBE, comme l'exige la réglementation .

Compte tenu de l'altitude, la pose de clôtures permanentes n'est pas recommandée car elles seraient systématiquement endommagées par la reptation du manteau neigeux. Par contre ces périmètres immédiats seront clos chaque été par des clôtures amovibles électrifiées interdisant l'accès aux troupeaux et aux randonneurs. Ces clôtures seront mises en place dès le départ de la neige, puis elles seront régulièrement contrôlées au cours de l'été, et enfin démontées à l'automne après la descente des troupeaux).

Toute activité sera interdite dans ces aires de protection immédiate hormis celles liées à la production d'eau potable, et à l'entretien des ouvrages et des abords (défrichage-débroussaillage régulier sans usage de phytosanitaire).

Travaux à réaliser

- Adaptera le couvert végétal à la pérennité des ouvrages et des systèmes drainants. Déboiser et défricher dans un rayon minimum de 10 mètres autour des chambres et des drains afin d'éviter tout désordre par le développement des racines. Au-delà les arbres et la végétation arbustive pourront être conservés pour participer à la stabilité des terrains. La zone défrichée sera régulièrement entretenue par débroussaillage-fauchage. Le produit de cet entretien sera évacué hors périmètres.
- Chaque début d'été avant la montée des troupeaux, installer des clôtures amovibles électrifiées sur les limites des périmètres immédiats. Les contrôler régulièrement au cours de l'été, puis les démonter à l'automne. On peut envisager des embases à

demeure au sol prévues pour recevoir les piquets des clôtures.

En période hivernale ces emprises seront matérialisées et interdites aux skieurs et à tout engins motorisés (dameuse, motoneige, etc.).

- Mettre une grille ou un clapet anti-intrusions sur la sortie des vidanges. Vérifier l'étanchéité de tous les ouvrages et la présence de crépine à petite maille sur les départs d'adduction. Mettre des ventilations sur les capots Foug des captage N°1 et 2
- Faire un suivi hivernal des débits (notamment en Février) sur chacun des ouvrages pour connaître leur potentiel respectif à cette période de forte consommation. Eventuellement abandonner les captages dont les débits sont dérisoires, notamment le captage n°3 qui semble le plus vulnérable.
- Faire un passage caméra (éventuellement couplé à un sondage par radiodétection) des captages N°3 et N°4 afin de préciser l'état et la configuration des systèmes drainants (position, longueur et nombre de drains). Pour cela pratiquer des ouvertures sur les canalisation qui ont été observées par sondage à la pelle mécanique. Si nécessaire reprendre les drains (notamment du captage N°4), et surtout créer des ouvrages de captage au départ de la conduite PVC (et réceptionnant le ou les drains). Ces ouvrages seront faits dans les règles de l'art: chambre étanche, avec vidange, capot Foug ventilé, etc.
- Reprofiler et prolonger les fossés latéraux de colature des eaux de ruissellement au niveau du captage n°4, puis les entretenir régulièrement.
- Si nécessaire imperméabiliser le thalweg passant au droit du captage N°3, par exemple par une cunette béton, ou si possible le détourner en amont pour que les eaux soient évacuées vers l'Est.
- Les limites des périmètres immédiats des captages N°3 et 4 seront si nécessaire réajustés en fonction des résultats des nouvelles prospections.
- De manière générale supprimer tous les drainages et renvois d'eau de pistes de ski qui s'écoulent en direction des captages.
- Dégager la terre végétale qui s'est accumulée autour des regards des chambres de réunion N°3 et 4, de manière à ce qu'ils soient surélevés d'environ 15 à 20 cm/sol .
- Faire un entretien régulier de tous les ouvrages : vidange et désinfection .

**** Périmètre de protection rapprochée ****

Il se développera à l'amont des quatre périmètres immédiats jusqu'à la ligne de crête, et s'étendra sur une partie de la vaste parcelle n°550. Par conséquent il englobera une partie du domaine skiable comprenant plusieurs pistes de ski et le départ du télésiège du Vorès.

Sur celui-ci seront interdits :

- Les constructions nouvelles de toute nature (chalet d'alpage, refuge, restaurant d'altitude, local technique, etc.), y compris la réhabilitation d'éventuelles ruines.
- Toute coupe forestière rase (à blanc). Les peuplements forestiers seront traités en futaie irrégulière ou jardinée, afin de favoriser un couvert forestier permanent. L'exploitation forestière sera menée par temps sec, en veillant à ne pas perturber les terrains.
- Les excavations du sol et du sous-sol dépassant 2 m de profondeur : notamment les terrassements, les travaux souterrains, les réseaux (drainage, neige de culture, ou autres), les forages, la création de piste d'accès, la création ou le modelage de pistes de ski, la pose de pylônes, les prélèvements de matériaux, l'ouverture de carrières, etc.). Seront également interdits les tirs de mines et l'emploi d'explosifs.
L'entretien, la modernisation et le remplacement des remontées mécaniques existantes seront tolérés en prenant toutes les précautions nécessaires pour éviter toute pollution accidentelle du site et ne pas altérer la qualité des eaux superficielles et souterraines (par exemple par des déversements inopinés d'hydrocarbures, d'huiles, de graisses, d'antirouille, de peintures, etc...). Pour la création ou le remplacement d'une remontée mécanique l'avis préalable d'un hydrogéologue agréé sera demandé.
- La création de parking, et le stationnement prolongé de véhicules et d'engins, notamment en cas de travaux dans le secteur .
- Les dépôts, stockages, rejets et épandages de toutes matières ou produits polluants: hydrocarbures divers, produits phytosanitaires, engrais, fumiers, boue de station d'épuration, compost divers, produit chimique, détergents, eaux usées, etc.
Aucun carburant ne sera stocké au départ du télésiège du Vorès. Le transformateur électrique et les éventuelles installations contenant de l'huile ou autre produits polluants (moteur, réducteur, etc.) seront installés sur des rétentions étanches, visitables et correctement dimensionnées.
- Le stockage, l'emploi et l'épandage de produits phytosanitaires (désherbant, débroussaillant, pesticide, fongicide, etc.), que ce soit en usage forestier, agricole ou routier.
- Le pâturage intensif. Le pâturage extensif restera toléré et sera pratiqué en évitant la concentration des déjections, c'est-à-dire sans zone de couchage privilégiée, sans apport de nourriture, ni pierre à sel, ni abreuvoir, ni machine à traire, ni abri.
- Les sites d'engrainage ou de fourrage pour la faune sauvage et plus généralement toute action permettant sa concentration en un point. Les

produits chimiques pour l'éloignement ou l'éradication d'animaux nuisibles.

- L'enfouissement des cadavres d'animaux et/ou leur destruction sur place.
- Le camping, les aires de pique-niques et de bivouac.
- La circulation des véhicules à moteurs sur les pistes du secteur sauf ayants droits et personnes dûment autorisées : alpagistes, propriétaires, commune, services des eaux, des pistes, des remontées mécaniques, etc.
- De manière générale tout rejet ou dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de débris ou de produits et matières polluants.

Travaux à réaliser

- 1) Les eaux usées du chalet de départ du téléski du Vorès seront évacuées et traitées en aval des périmètres de protection, ou bien stockées dans une fosse étanche, correctement dimensionnée et vidangée.
- 2) En cas de terrassements, les surfaces seront rapidementensemencées en pelouse alpine. Toutes les dispositions seront prises pour que ce verdissement soit rapide (recharge en terre végétale, paillage, engrais minéral à faible dose), mais proscrire tout engrais organique (fumiers, lisiers, purins, composts, boues de station d'épuration).
- 3) Il est nécessaire de suivre la qualité des eaux utilisées pour fabriquer la neige de culture, en réalisant des analyses d'eau de la retenue de Plan Desert (bactériologie, hydrocarbures, HAP...). On veillera également aux activités et à la conformité des installations existantes dans le bassin versant d'alimentation de cette retenue. La fabrication de neige de culture se fera sans adjuvant, et sans émission d'hydrocarbures. On utilisera de préférence des compresseurs secs, sans huile hydraulique.
- 4) De plus, il convient de limiter les risques de pollution par les engins de damage, en demandant à leurs chauffeurs de déclarer immédiatement aux Services des Pistes tout déversement accidentel d'hydrocarbure ou d'huile hydraulique. Des dispositions seront prises en conséquence : purge de la zone souillée, emploi de tapis absorbant, fermeture éventuelle du captage, analyse de contrôle de la qualité des eaux, etc.

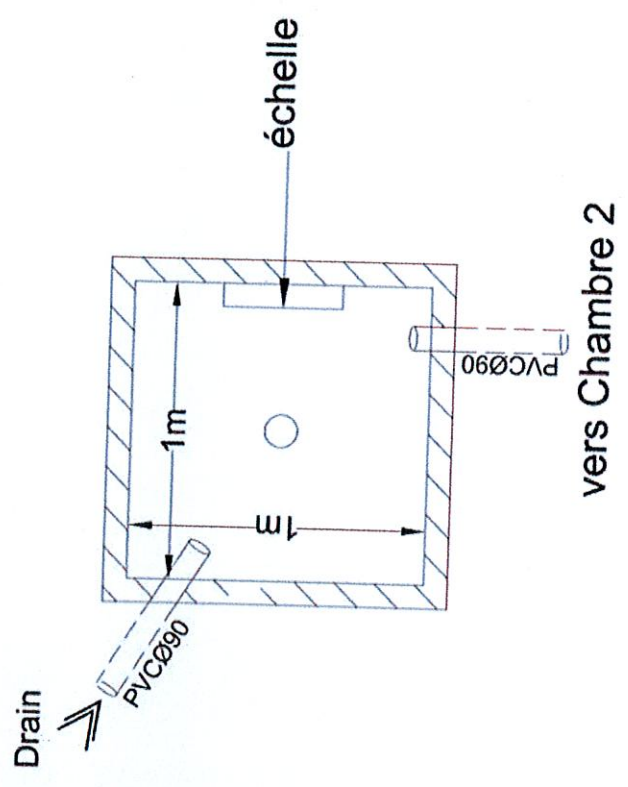


COMMUNE DE NOTRE DAME DE BELLECOMBE
 Date : Octobre 2005
 Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable / Prédiagnostique

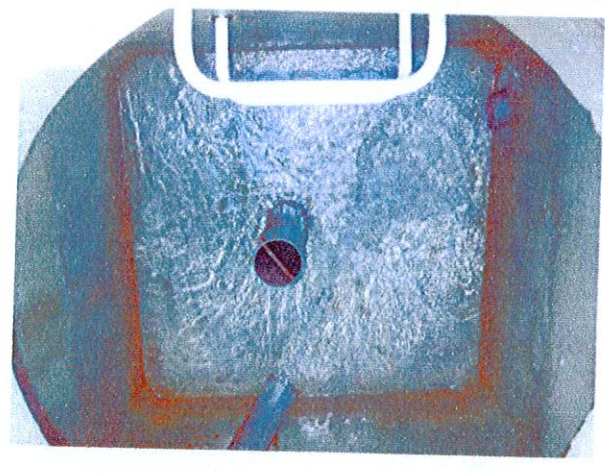
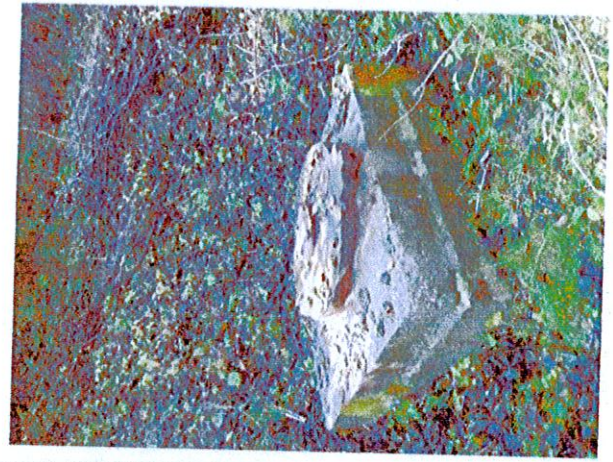
CAPTAGES DE PLAN DESERT
 CHAMBRE1



Schéma de l'ouvrage



Photographies de l'ouvrage





COMMUNE DE NOTRE DAME DE BELLECOMBE

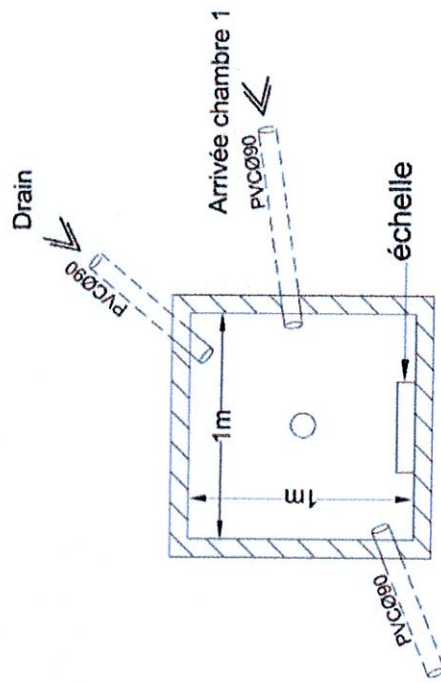
Date : Octobre 2005

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable / Prédiagnostic

CAPTAGES DE PLAN DESERT
CHAMBREZ



Schéma de l'ouvrage



vers Chambre 3

Photographies de l'ouvrage



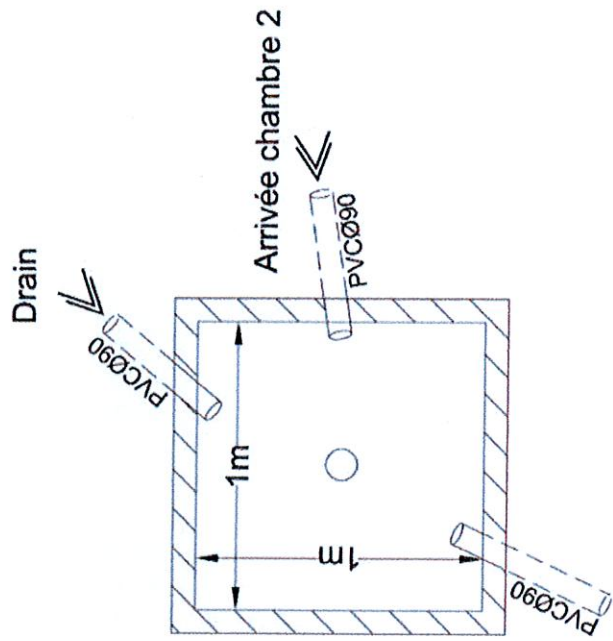


COMMUNE DE NOTRE DAME DE BELLECOMBE
 Date : Octobre 2005
 Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable / Prédiagnostic

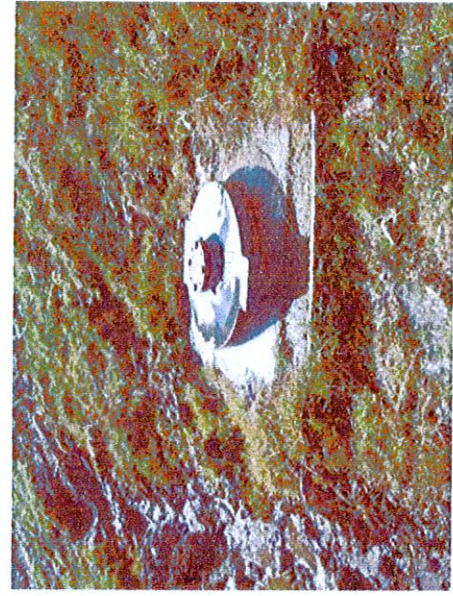


CAPTAGES DE PLAN DESERT
 CHAMBRE3

Schéma de l'ouvrage



Photographies de l'ouvrage



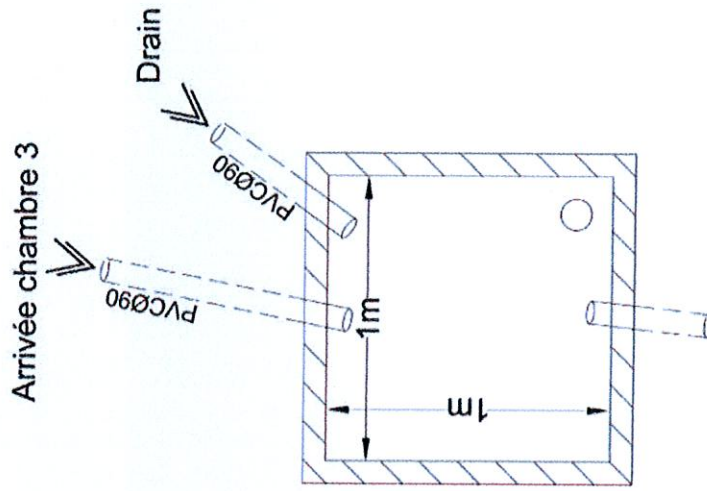


COMMUNE DE NOTRE DAME DE BELLECOMBE
Date : Octobre 2005
Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable / Prédiagnostic

CAPTAGES DE PLAN DESERT
CHAMBRE4



Schéma de l'ouvrage



Photographies de l'ouvrage





SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

D.D.A.S.S. 73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Edition du 22/07/2010 Validé le 19/07/2010
Page : 1/16

Maitre d'ouvrage
Nom :

Réf. Client :

Tel : 04 56 11 08 58 Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 100707 006523 01 Echantillon n° 112825

Type d'installation : Mélange de Captages	Type d'analyse : RP
Commune ou NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Type d'eau Brute Souterraine
Nom de PLAN DESERT	Motif : Contrôle Sanitaire
Code PSV : 0000003615	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler
Point de surveillance : CHAMBRE REUNION DE PLAN DESERT	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 07/07/2010 09:50
Localisation précise : BAC ARRIVEE CAPTAGE	Date de dépôt : 07/07/2010 Date de mise en analyse : 07/07/2010

CONDITIONS DE PRELEVEMENT	
Météo : Soleil	Démontage avant prélèvement Non
Type de traitement de l'eau : Aucun	Désinfection du point de prélèvement : Aucune
Point de prélèvement : Captage	Outils de prélèvement : Aucun

Remarques : sur la Prestation: Aucune / sur l'échantillon: Aucune

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.
LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
PRELEVEMENT D'ECHANTILLON					
# Prélèvement instantané (prise d'échantill. unique)					FDT 90-520
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL					
Température de l'eau et de mesure	5.8	25		°C	
PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES (terrain)					
Couleur (apparente)	Acceptable				NF EN ISO 7887 sect.2
Odeur	Acceptable				NF EN 1622 annexe C.
MESURES DE TERRAIN					
Aspect	Acceptable				Méthode interne
# pH	7.40			Unité pH	NF T 90-008
# Oxygène dissous	8.8			mg/L O2	NF EN 25814
Pression atmosphérique	943			mbar	-
Taux de saturation (oxygène)	75	> 30		%	Calcul
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES					
# Coliformes Totaux	1			ufc/100mL	NF EN ISO 9308-1
# Escherichia coli	1	< 20000		ufc/100mL	NF EN ISO 9308-1
# Entérocoques	< 1	< 10000		ufc/100mL	NF EN ISO 7899-2
PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES					
Saveur (qualitatif)	Acceptable				NF EN 1622 annexe C
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES					
# Turbidité	< 0.20			NFU	NF EN ISO 7027
Carbonates	0			mg/L CO3	Calcul
Hydrogénocarbonates HCO3	212			mg/L HCO3	Calcul
# Fluorures	< 0.1			mg/L	NFT 90-004
# Carbone Organique Total (COT)	< 0.5	10		mg/L C	NF EN 1484
# Conductivité (corrigée à 25°C par compensation)	430			µS/cm	NF EN 27888
Température de mesure : pH et/ou conductivité	20			°C	NF T 90-008
# Titre Hydrotimétrique (Dureté)	23.1			degré français	NFT 90-003
# Calcium (Ca)	64.5			mg/L	Meth. interne EPTTI_M01 selon NFT 90-003
# Magnésium (Mg)	16.9			mg/L	Meth. interne EPTTI_M01 selon NFT 90-003



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

D.D.A.S.S. 73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Edition du 22/07/2010 Validé le 19/07/2010
Page : 2/16

Maitre d'ouvrage
Nom :

Réf. Client :

Tel : 04 56 11 08 58 Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 100707 006523 01 Echantillon n° 112825

Type d'installation :	Mélange de Captages	Type d'analyse :	RP
Commune ou	NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Type d'eau	Brute Souterraine
Nom de	PLAN DESERT	Motif :	Contrôle Sanitaire
Code PSV :	0000003615	Préleveur :	SAVOIE LABO G.Geisler
Point de surveillance :	CHAMBRE REUNION DE PLAN DESERT	Date et heure prélèvement et mesures in situ :	07/07/2010 09:50
Localisation précise :	BAC ARRIVEE CAPTAGE	Date de dépôt :	07/07/2010
		Date de mise en analyse :	07/07/2010

CONDITIONS DE PRELEVEMENT	
Météo :	Soleil
Type de traitement de l'eau :	Aucun
Point de prélèvement :	Captage
Démontage avant prélèvement :	Non
Désinfection du point de prélèvement :	Aucune
Outils de prélèvement :	Aucun

Remarques : sur la Prestation: Aucune / sur l'échantillon: Aucune

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
# Titre Alcalimétrique	< 2			degré français	NF EN ISO 9963-1
# Titre Alcalimétrique Complet	17.4			degré français	NF EN ISO 9963-1
# Chlorures	< 0.50	200		mg/L	Meth interne EPSPA_M05
# Sulfates	51	250		mg/L SO4	Meth interne EPSPA_M05
pH d'équilibre	7.90			Unité pH	Calcul
Equilibre calcocarbonique	agressif				Legrand-Poirier
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES					
# Ammonium (NH4)	< 0.03	4		mg/L NH4	Meth interne EPSPA_M05
# Phosphore Total	< 0.01			mg/L P	Meth. interne IPSPA_M05
Phosphore Total (Résultat exprimé en P2O5)	< 0.03			mg/L P2O5	Calcul
# Orthophosphates	< 0.03			mg/L PO4	Meth. Interne IPSPA_M05
# Nitrates	3.3	100		mg/L NO3	Meth interne EPSPA_M05
# Nitrites	< 0.03			mg/L NO2	Meth interne EPSPA_M05
NO3/50 + NO2/3	0.06				Calcul
GAZ DISSOUS					
Anhydride carbonique libre	18			mg/L	Legrand-Poirier
MICROPOLLUANTS MINERAUX					
# Silicium dissous	1.8			mg/L	NF EN ISO 11885
Silice dissoute	3.8			mg/L SiO2	Calcul
# Antimoine total	< 3	100		µg/L	NF EN ISO 15586
# Arsenic total	< 5			µg/L	NF EN ISO 15586
# Bore total	< 0.05			mg/L	NF EN ISO 11885
# Cadmium total	< 1			µg/L	NF EN ISO 11885
# Fer total	< 20			µg/L	NF EN ISO 11885
# Fer Dissous	< 20			µg/L	NF EN ISO 11885
# Manganèse total	< 10			µg/L	NF EN ISO 11885
# Nickel total	< 5			µg/L	NF EN ISO 11885
# Sélénium total	< 5	10		µg/L	NF EN ISO 11885
# Sodium total	0.56	200		mg/L	NF EN ISO 15586
# Potassium total	< 0.5			mg/L	NF EN ISO 11885
HYDROCARBURES					



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

D.D.A.S.S. 73

Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Edition du 22/07/2010 Validé le 19/07/2010
Page : 3/16

Maitre d'ouvrage

Nom :

Réf. Client :

Tel : 04 56 11 08 58

Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 100707 006523 01 Echantillon n° 112825

Type d'installation : Mélange de Captages	Type d'analyse : RP
Commune ou NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Type d'eau Brute Souterraine
Nom de PLAN DESERT	Motif : Contrôle Sanitaire
Code PSV : 0000003615	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler
Point de surveillance : CHAMBRE REUNION DE PLAN DESERT	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 07/07/2010 09:50
Localisation précise : BAC ARRIVEE CAPTAGE	Date de dépôt : 07/07/2010 Date de mise en analyse : 07/07/2010

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Météo : Soleil

Démontage avant prélèvement Non

Type de traitement de l'eau : Aucun

Désinfection du point de prélèvement : Aucune

Point de prélèvement : Captage

Outils de prélèvement : Aucun

Remarques : sur la Prestation: Aucune / sur l'échantillon: Aucune

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
# Indice Hydrocarbures C10-C40	< 0.05	1		mg/L	NF EN ISO 9377-2
Equivalent gasoil	< 100			µg/L	Meth. Interne selon NF EN ISO 9377-2
Equivalent huiles minérales	< 100			µg/L	Meth. Interne selon NF EN ISO 9377-2
Equivalent pétrole	< 100			µg/L	Calcul
Equivalent White spirit	< 100			µg/L	Meth. Interne selon NF EN ISO 9377-2
Indice Hydrocarbure volatil C5-C11	< 100			µg/L	Pr NFT 90-124
COMP. ORG. VOLATILS ET SEMI-VOLATILS					
# 1,2,3 Triméthylbenzène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# 1,2,4-Triméthylbenzène (pseudocumène)	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# 1,3,5-Triméthylbenzène (Mesitylène)	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# 2-Chlorotoluène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# 3-Chlorotoluène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# 4-Chlorotoluène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# Benzène	< 0.5			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# Bromobenzène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# Sec Butylbenzène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# n Butylbenzène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# Ter Butylbenzène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# Isopropylbenzène (Cumène)	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# P isopropyltoluène (Cymène-p)	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# Ethyl tert buthyl ether (ETBE)	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# Ethyl Benzène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# Isobutylbenzène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# Méthyl tert-Butylether (MTBE)	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# n Propyl benzène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# Styrene	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# Toluène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# Trichloroéthylène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# Tétrachloroéthylène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Somme Tri et Tétrachloroéthylène	< 2			µg/L	Calcul
# o-xylène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

D.D.A.S.S. 73

Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Edition du 22/07/2010 Validé le 19/07/2010
Page : 4/16

Maitre d'ouvrage

Nom :

Réf. Client :

Tel : 04 56 11 08 58

Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 100707 006523 01 Echantillon n° 112825

Type d'installation : Mélange de Captages	Type d'analyse : RP
Commune ou NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Type d'eau Brute Souterraine
Nom de PLAN DESERT	Motif : Contrôle Sanitaire
Code PSV : 0000003615	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler
Point de surveillance : CHAMBRE REUNION DE PLAN DESERT	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 07/07/2010 09:50
Localisation précise : BAC ARRIVEE CAPTAGE	Date de dépôt : 07/07/2010 Date de mise en analyse : 07/07/2010

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Météo : Soleil

Démontage avant prélèvement Non

Type de traitement de l'eau : Aucun

Désinfection du point de prélèvement : Aucune

Point de prélèvement : Captage

Outils de prélèvement : Aucun

Remarques : sur la Prestation: Aucune / sur l'échantillon: Aucune

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
# m+p-xylène	< 2			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# Naphtalene	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
CHLOROENZENES					
# 1,2,4,5 Tetrachlorobenzène	< 1			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
Pentachlorobenzène	< 10			µg/L	Meth. Interne POMS_M07
# Chloroneb	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
PESTICIDES TRIAZINES ET METABOLITES					
# Amétryne	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Atrazine	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Atrazine Deisopropyl	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Atrazine Déséthyl	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Cyanazine	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Desmétryne	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Fluthiamide (=Flufenacet)	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Hexazinone	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Metribuzine	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Propazine	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Prometryne	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Prometon	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Sebuthylazine	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Secbuméton	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Simazine	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Terbutylazine	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Terbutylazine déséthyl	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Terbutryne	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Terbumeton	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# Terbumeton desethyl	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES					
# 1-(3,4 dichlorophenyl) urée	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# 1-(3,4 dichlorophenyl)-3 methylurée	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07
# 1-(4 isopropylphenyl) urée	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POLMS_M07



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

Edition du 22/07/2010 Validé le 19/07/2010
Page : 15/16

Maitre d'ouvrage

Nom :

Réf. Client :

D.D.A.S.S. 73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Tel : 04 56 11 08 58

Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 100707 006523 01 Echantillon n° 112825

Type d'installation : Mélange de Captages	Type d'analyse : RP
Commune ou NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Type d'eau Brute Souterraine
Nom de PLAN DESERT	Motif : Contrôle Sanitaire
Code PSV : 0000003615	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler
Point de surveillance : CHAMBRE REUNION DE PLAN DESERT	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 07/07/2010 09:50
Localisation précise : BAC ARRIVEE CAPTAGE	Date de dépôt : 07/07/2010 Date de mise en analyse : 07/07/2010

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Météo : Soleil

Démontage avant prélèvement Non

Type de traitement de l'eau : Aucun

Désinfection du point de prélèvement : Aucune

Point de prélèvement : Captage

Outils de prélèvement : Aucun

Remarques : sur la Prestation: Aucune / sur l'échantillon: Aucune

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
# 4,4' DDE	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# 4,4' DDT	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# Aldrine	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# Chlordane alpha	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# Chlordane gamma	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# Chlordane oxy	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Chlordane (somme isomères)	< 0.06	2		µg/L	Calcul
# Dieldrine	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# Diméthachlore	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# Endosulfan Alpha	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# Endosulfan Bêta	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# Endosulfan sulfate	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Endosulfan total	< 0.06	2		µg/L	Calcul
# HCH Alpha	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# HCH Bêta	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# HCH Delta	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# HCH Gamma (Lindane)	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# HCH epsilon	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# Heptachlore	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# Heptachlore Epoxide	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# HexaChloroBenzène	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# Isodrine	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# Méthoxychlore	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# Oxadiazon	< 0.04	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
# Quintozène	< 0.02	2		µg/L	Meth. Interne POMS_M09
Pesticides Totaux	< 0.5	5		µg/L	Calcul



**SAVOIE
LABO**

CENTRE SAUVARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

D.D.A.S.S. 73

Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Edition du 22/07/2010 Validé le 19/07/2010
Page : 16/16

Maitre d'ouvrage
Nom :

Réf. Client :

Tel : 04 56 11 08 58

Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 100707 006523 01 Echantillon n° 112825

Type d'installation : Mélange de Captages	Type d'analyse : RP
Commune ou NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Type d'eau Brute Souterraine
Nom de PLAN DESERT	Motif: Contrôle Sanitaire
Code PSV : 0000003615	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler
Point de surveillance : CHAMBRE REUNION DE PLAN DESERT	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 07/07/2010 09:50
Localisation précise : BAC ARRIVEE CAPTAGE	Date de dépôt : 07/07/2010 Date de mise en analyse : 07/07/2010

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Météo : Soleil Démontage avant prélèvement Non
Type de traitement de l'eau : Aucun Désinfection du point de prélèvement : Aucune
Point de prélèvement : Captage Outils de prélèvement : Aucun

Remarques : sur la Prestation: Aucune / sur l'échantillon: Aucune

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
------------	-----------	----	----	--------	----------

= Paramètre accrédité E.C. = En Cours d'analyse N.M. = Non Mesuré UFC : Unité Formant Colonie NPP : Nombre le Plus Probable

(1) Analyse sous-traitée laboratoire CARSO - Accréditation N°1-1531 - portée disponible sur www.cofrac.fr

Résultats microbiologiques : selon la norme NF EN ISO 8199 (2008), les résultats dont le dénombrement est compris entre 1 et 3 indiquent la présence avec une fidélité de résultat quantifié faible, ceux entre 4 et 9 sont des nombres estimés.

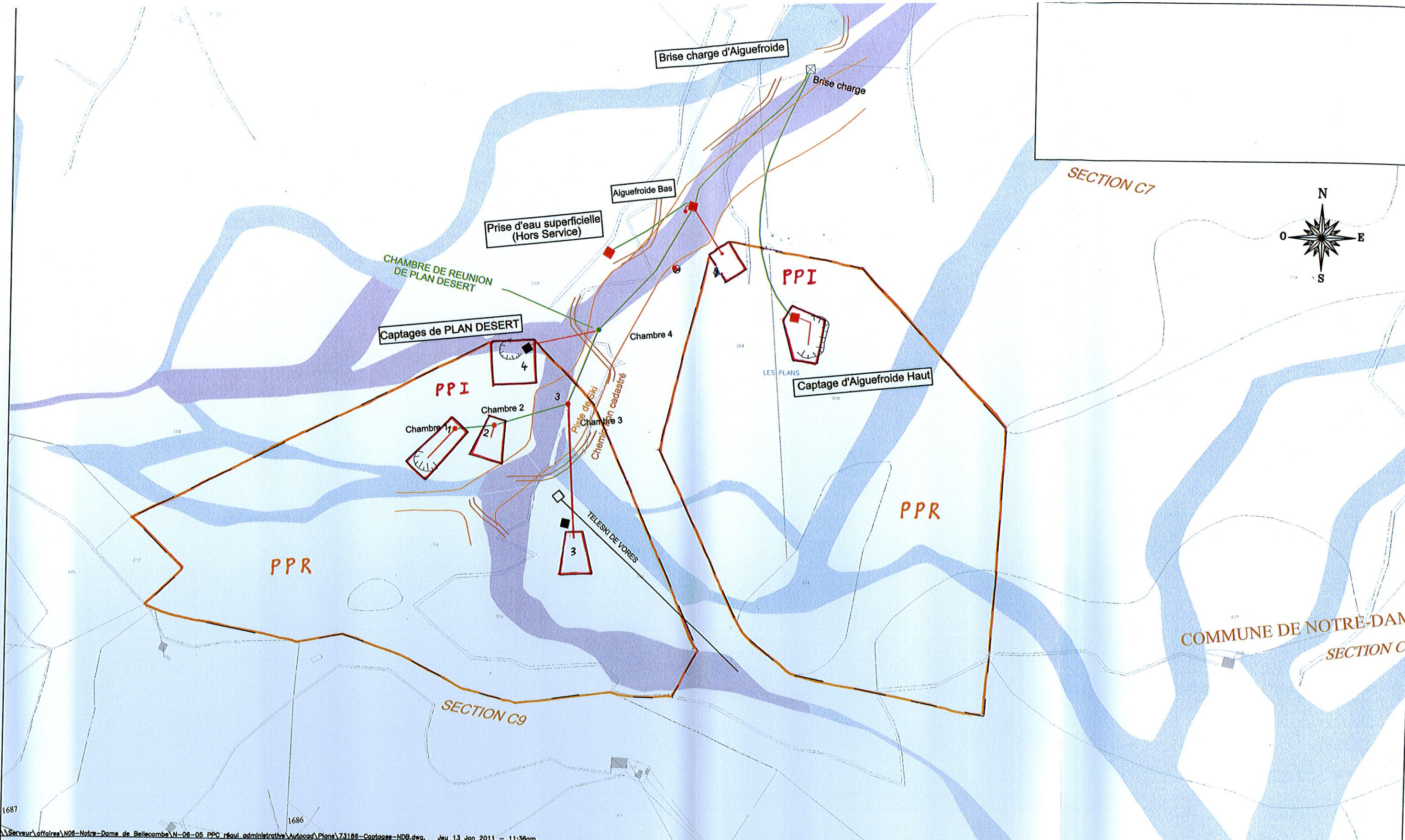
REMARQUES LABORATOIRE ET COMMENTAIRES (EN REFERENCE AU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE) :

Le résultat du dénombrement coliformes totaux/E.coli est donné à partir de la boîte incubée à 44°C

EAU RESPECTANT LES LIMITES DE QUALITE DES EAUX BRUTES POUR LES PARAMETRES MESURES (arrêté du 11/01/2007)

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 16 pages L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont marqués par le signe dilaté "E" devant chaque paramètre. Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European cooperation for Accreditation) et ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'analyses.

Responsable Microbiologie Catherine PICARD 	Responsable Technique Perrine GRILLET
---	--



\\Serveur\affaires\N06-Notre-Dame de Bellecombe\N-06-05 PPC réguil administrative\Autocad\Plans\73186-Captages-NDB.dwg, Jeu 13 Jan 2011 - 11:39am

Commune de NOTRE-DAME-DE-BELLECOMBE

Captages PLAN DESERT
 Captages AIGUEFROIDE BAS et HAUT
 Forage JOGUET

Numéro de plan:	Plan : 3/4
Indice:	a
Echelle:	1 / 4000e
Date:	11/01/2011

Société de Conseils, Etudes et Réalisations pour les Collectivités Locales

21, Avenue Victor Hugo B.P 14 73201 ALBERTVILLE Cedex
 Tél. 04 79 31 06 66 - Fax : 04 79 31 08 88
 scercl@scercl.fr



VI.- CAPTAGES D'AIGUEFROIDE

A.- SITUATION - ENVIRONNEMENT

❖ Les Captages d'AIGUEFROIDE, au nombre de 2 (Haut et Bas), se situent également en fond rive gauche du vallon du Nant du Milieu, dans la combe dite « Plan Désert », en contrebas des captages de Plan Désert .

Plus précisément, ils se trouvent au lieu-dit cadastral « Les Plans », sur la parcelle n°550 , vers 1640 et 1610 m d'altitude .

Ils sont accessibles en empruntant la piste d'alpage du Vorès, puis à pieds pour rejoindre le captage amont.

❖ Nous sommes sur le domaine skiable desservi par le téléski du Vorès qui passe en crête et le télésiège du Lac situé plus à l'Est. Le secteur est parcouru par plusieurs pistes de ski passant à proximité aval du Captage Bas (piste Le Lac) et en amont du Captage Haut (pistes du Vorès et de Grand Roche). Pour l'heure elles ne sont pas enneigées artificiellement.

Outre ces pistes de skis qui sont engazonnées et pâturées de mi-juin à fin septembre par un troupeau de 120 à 150 chèvres, 35 vaches et une douzaine de brouillards, le versant est largement envahi par des broussailles et des bosquets boisés.

Vers l'amont Sud-Est s'ouvrent les alpages du Vorès, dont le chalet est décalé vers l'Est, en dehors du bassin d'alimentation des captages.

B.- TOPOGRAPHIE - DRAINAGE SUPERFICIEL

❖ Le versant est ici orienté au nord-ouest. La pente est modérée au niveau de l'ouvrage Bas, plus accentuée au niveau de l'ouvrage Haut. Plus précisément ce captage amont est installé sur une plate-forme façonnée lors des travaux de captation, et le drain se développe au pied d'un abrupt marno-calcaire .

Vers le haut la topographie devient plus chaotique et entrecoupée de barres rocheuses, puis s'adoucit au niveau des alpages sommitaux du Vorès .

❖ Au niveau du captage Bas, la faible pente et l'imperméabilité des terrains schisto-argileux induisent un mauvais drainage superficiel, et engendrent localement de l'hydromorphie.

Au niveau du captage Haut, la forte pente et la perméabilité satisfaisante des éboulis assurent un bon drainage. Les venues souterraines sont bien collectées, sans trace d'humidité à proximité.

C.- CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

❖ Le contexte est le même que celui des captages de Plan Désert. Le substratum est constitué par les schistes argileux gris ou noirs du Lias supérieur, chevauchés vers 1750 m d'altitude par les marno-calcaires du Lias moyen qui forment la falaise de Vorès et se prolongent vers le NE jusqu'au Nant du Milieu (cascade) .

Le glissement généralisé de la «Combe de Plan Désert» affecte à la fois les schistes

argileux et les marno-calcaires sus-jacents. Nous distinguons ainsi différents paquets glissés du Lias moyen, qui constituent autant de petites barres rocheuses, dont celle dominant directement le captage Haut. Des éboulis se sont étalés à leur pied par écroulements successifs.

Au niveau du captage Bas, la masse glissée est faite essentiellement de feuillet schisteux disloqués, décomprimés, emballés dans une matrice d'altération argileuse. Rappelons que ce glissement ferait ici environ 60 m d'épaisseur (selon la coupe lithologique du forage « Joguet » situé à proximité).

❖ Les venues de ce captage Bas proviennent de la frange supérieure de la masse glissée. Cette zone plus fortement altérée et décomprimée et à laquelle se mêlent des placages morainiques et ébouleux, offre une perméabilité faible mais suffisante pour qu'une partie des précipitations s'y infiltre. Il en résulte des venues sub-épidermiques, mal protégées et vulnérables. La faible surface drainée engendre des débits très réduits, qui pourraient être quasi nuls en hiver .

Au niveau du captage Haut, les eaux sont également issues des masses glissées, mais elles sont plus profondes et proviennent du réseau fissural affectant les marno-calcaires du Lias moyen, de la surface de décollement du glissement, voire du plan de chevauchement situé plus en amont.

Il en résulte un large bassin d'alimentation, conjugué à une plus grande perméabilité de l'encaissant, ce qui induit des débits captés intéressants. A titre indicatif un étiage a été mesuré à 1 l/s en Octobre 1989, mais l'étiage hivernal n'est pas connu.

D.- NATURE DES OUVRAGES

On compte 2 ouvrages visibles, le Captage d'Aiguefroide Haut et la chambre de réunion d'Aiguefroide Bas qui, outre les venues de Plan Desert, récupère également les eaux d'un captage borgne situé à environ 80 m en contre-haut, en bordure amont de la piste de ski et que nous dénommerons Captage d'Aiguefroide Bas (voir plan) .

Captage d'Aiguefroide Haut

Il s'agit d'une vaste chambre maçonnée (L = 3,30 m ; l = 1,70 m ; h = 1,50 m hors sol) , fermée par une porte frontale métallique, dont la serrure est défectueuse.

Elle comprend un compartiment pieds-secs à l'entrée, ainsi qu'un bac de décantation et un bac de départ de l'adduction, tous deux équipés de bondes de surverse-vidange. Le départ de l'adduction est crépiné.

Les eaux sont issues d'une canalisation fonte (de diamètre 200 mm.) de 15 m de longueur, qui se prolonge par un drain de direction Sud-Est sur 15 ml puis s'orientant au Sud sur 27 ml supplémentaires.

Les débits sont conséquents, en moyenne de l'ordre de 2 l/s, et l'étiage le plus bas mesuré est de 1 l/s en octobre 1989.

La chambre et le drain se trouvent au niveau d'une plate-forme enherbée délimitée en amont par un talus rocheux sub-vertical. Vers le haut la pente du versant reste soutenue, il est couvert de bois et broussailles.

Ce captage est directement raccordé au brise-charge de Plan Desert situé au bord de la piste 4x4, vers 1550 m. d'altitude.

Chambre de réunion d'Aiguefroide Bas

Il s'agit d'une petite chambre béton (environ 1 x 1 m), enterrée au raz du sol au centre de la piste de ski du Lac, et fermée par un capot Foug non ventilé .

Elle est composée d'un unique bac pourvu d'une bonde de surverse/vidange. Elle reçoit les eaux :

- 1) des captages de Plan Désert.
- 2) d'un petit drain local en polyéthylène qui se prolonge sur environ 5 ml vers le sud, et qui capte une venue sub-épidermique. Par un jeu de vannes ces eaux sont directement envoyées à la vidange via la bonde .
- 3) d'un second polyéthylène qui captait autrefois des eaux superficielles qui s'écoulaient à une centaine de mètres au Sud-Ouest. Cette prise en ruisseau est aujourd'hui abandonnée. Son arrivée est fermée par un jeu de vannes.
- 4) d'une canalisation PVC (diamètre 100 mm) qui traverse la piste de ski et remonte vers le Sud-Est sur environ 70 ml. En novembre 2006 elle a été localisée par Véolia en introduisant une sonde radio-détectée en surface. Un sondage à la pelle mécanique a été effectué au point d'arrêt de la sonde, c'est-à-dire à une quinzaine de mètres en amont de la piste de ski, à proximité d'un petit épicéa isolé. Là la conduite a été observée à 0,78 m de profondeur. Malheureusement les investigations n'ont pas été poursuivies jusqu'à observer le ou les drains et connaître précisément la configuration de ce système drainant (nombre, longueur et positionnement des drains). Les prospections ont seulement permis de situer le point de captage d'Aiguefroide Bas en amont de la piste de ski, mais sans localisation suffisamment précise pour définir un périmètre de protection immédiat pertinent. Le site est couvert de prairie pâturée.

Le départ de l'adduction est crépiné, et cette chambre de réunion d'Aiguefroide Bas est raccordée au brise-charge de Plan Désert qui reçoit directement le captage d'Aiguefroide Haut. Les eaux alimentent, via l'unité de chloration de la Corbière, le réservoir du Lachat.

E.- QUALITE DES EAUX

❖ L'analyse Savoie-Labo de type RP du 26/06/2006, faite uniquement sur les eaux d'Aiguefroide Haut, respecte les limites de qualité et ne présente aucun élément en concentration péjorative (voir copie jointe). Elle ne révèle aucun micro-polluants minéraux en excès, ainsi qu'aucune trace d'hydrocarbures, de composés organiques volatils et semi-volatils, ou encore de pesticides. La radioactivité ne présente pas d'anomalie.

Les eaux montrent une minéralisation peu accentuée ($C = 421 \text{ uS/cm}$ à 25°C), et sont de type bicarbonaté-calcique. Le taux de calcium est de $62,8 \text{ mg/l}$. Le taux de sulfates atteint $55,0 \text{ mg/l}$. et s'explique certainement par la présence d'amas de gypses triasiques injectés dans le plan de chevauchement du Lias moyen. Le pH est de 7,70. Les eaux sont de dureté moyenne, avec un TH de $22,6^\circ\text{F}$.

❖ Nous ne disposons pas de bilan de qualité sur les ressources, mais compte tenu du contexte hydrogéologique et sanitaire, en particuliers sur le captage aval, des contaminations

bactériologiques en période de pâturage et/ou de fortes précipitations sont prévisibles.

Le contexte semble moins sensible sur le captage Haut, dans la mesure où le site est isolé et boisé, et sous réserve que la plate-forme de l'aire captante ne soit pas pâturée.

F.- PERIMETRES DE PROTECTION (Voir plans)

**** Périmètres de protection immédiate ****

Captage d'Aigüefroide Haut

Il englobera la chambre, le drain et plus largement l'ensemble de la plate-forme terrassée. Il se développera ainsi sur une petite partie de la parcelle n°550 .

En forme de trapèze, il s'étendra sur 5 m en aval de l'ouvrage, sur environ 50 m vers le Sud et environ 30 à 40 m vers l'Est en suivant le pied du talus dominant le site.

Captage d'Aigüefroide Bas

Il englobera le système captant borgne qui a été sommairement localisé en amont de la piste de skis par un sondage à la pelle mécanique, et se développera sur une petite partie de la parcelle n°550. Des investigations complémentaires (voir le § suivant) seront menées pour préciser le positionnement, le nombre et la longueur des drains.

Sur la base de ces nouvelles reconnaissances, le périmètre immédiat s'étendra sur 5 m en aval d'un futur regard de captage qui sera créé à l'arrivée des drains, sur 25 m en amont de l'extrémité haute du système drainant, et latéralement sur 15 m de part et d'autre de ces mêmes drains. Si nécessaire le chemin d'accès à l'ouvrage amont sera déplacé en dehors de ce périmètre immédiat.

Ainsi le périmètre proposé par Philippe MICHAL dans son rapport de 18 Août 2008 ne peut être retenu compte tenu des incertitudes de positionnement du ou des drains.

❖ Ces périmètres immédiats seront achetés en pleine propriété par la Commune de NOTRE DAME DE BELLECOMBE, comme l'exige la réglementation .

Compte tenu de l'altitude, la pose de clôtures permanentes n'est pas recommandée car elles seraient systématiquement endommagées par la reptation du manteau neigeux. Par contre ces périmètres immédiats seront clos chaque été par des clôture amovibles électrifiées interdisant l'accès aux troupeaux et aux randonneurs. Ces clôture seront mise en place dès le départ de la neige, puis elles seront régulièrement contrôlées au cours de l'été, et enfin démontées à l'automne après le descente des troupeaux).

Toute activité sera interdite dans ces aires de protection immédiate hormis celles liées à la production d'eau potable, et à l'entretien des ouvrages et des abords (défrichage-débroussaillage régulier sans usage de phytosanitaire).

Travaux à réaliser

- Déboiser et défricher dans un rayon minimum de 10 mètres autour du système drainant d'Aigüefroide Bas afin d'éviter tout désordre par le développement des racines. Au-delà les arbres et la végétation arbustive pourront être conservés pour participer à la stabilité et la protection du site.
L'ensemble de la plate-forme où est installé le Captage Amont sera également maintenu en prairie. Ces deux secteurs défrichés seront régulièrement entretenus par débroussaillage-fauchage, sans emploi de phytosanitaire. Le produit de cet entretien sera évacué hors périmètres.
- Chaque début d'été avant la montée des troupeaux, installer des clôtures amovibles électrifiées sur les limites des périmètres immédiats. Les contrôler régulièrement au cours de l'été, puis les démonter à l'automne. On peut envisager des embases à demeure au sol prévues pour recevoir les piquets des clôtures.
En période hivernale ces emprises seront matérialisées et interdites aux skieurs et à tout engins motorisés (dameuse, motoneige, etc.).
Si nécessaire le chemin d'accès à l'ouvrage amont sera déplacé en dehors du périmètre immédiat de l'ouvrage aval.
- Mettre une grille ou un clapet anti-intrusions sur la sortie des vidanges. Vérifier l'étanchéité des ouvrages et la présence de crépine à petite maille sur les départs d'adduction. Revoir la fermeture de la porte du Captage Haut.
- Faire un suivi hivernal des débits (notamment en Février) sur chacun des ouvrages pour connaître leur potentiel respectif à cette période de forte consommation. Eventuellement abandonner le Captage Bas si les débits sont dérisoires. De plus abandonner définitivement le drain local et le piquage au ruisseau de la Chambre de réunion d'Aigüefroide Bas.
- Faire un passage caméra (éventuellement couplé à un sondage par radiodétection) sur le Captage d'Aigüefroide Bas, afin de préciser l'état et la configuration du système drainant (position, longueur et nombre de drains). Pour cela pratiquer une ouverture sur la canalisation observée en bordure amont de la piste de ski par le sondage à la pelle mécanique. Si nécessaire reprendre les drains, et surtout créer un ouvrage de captage au départ de la conduite PVC (et réceptionnant le ou les drains). Cet ouvrage sera fait dans les règles de l'art: chambre étanche, avec vidange, capot Foug ventilé, etc.
Si nécessaire drainer ce site aval par la création de fossés de colature judicieusement positionnés.
Les limites du périmètre immédiat du captage Bas seront si besoin ajustées en fonction des nouvelles observations.
- Dégager la terre végétale accumulée autour du regard de la chambre de réunion d'Aigüefroide Bas, de manière à ce qu'il soit surélevé d'environ 15 à 20 cm/sol .
- Faire un entretien régulier de tous les ouvrages : vidange et désinfection .

**** Périmètre de protection rapprochée ****

Il se développera à l'amont des deux périmètres immédiats jusqu'à la ligne de crête, et s'étendra sur une partie des parcelles n°550 et 837 et sur la totalité de la parcelle n°839. Par conséquent il englobera une partie du domaine skiable comprenant plusieurs pistes de ski, mais pas de remontées mécaniques.

Sur celui-ci seront interdits :

- Les constructions nouvelles de toute nature, y compris la réhabilitation d'éventuelles ruines (chalet d'alpage, refuge, restaurant d'altitude, remontée mécanique, local technique, etc.).
- Toute coupe forestière rase (à blanc). Les peuplements forestiers seront traités en futaie irrégulière ou jardinée, afin de favoriser un couvert forestier permanent. L'exploitation forestière sera menée par temps sec, en veillant à ne pas perturber les terrains.
- Les excavations du sol et du sous-sol dépassant 2 m de profondeur : notamment les terrassements, les travaux souterrains, les réseaux (drainage, neige de culture ou autres), les forages, la création de piste d'accès, la création ou le modelage de pistes de ski, la pose de pylônes, les prélèvements de matériaux, l'ouverture de carrières, etc.). Seront également interdits les tirs de mines et l'emploi d'explosifs.
- La création de parking, et le stationnement prolongé de véhicules et d'engins, notamment en cas de travaux dans le secteur .
- Les dépôts, stockages, rejets et épandages de toutes matières ou produits polluants: hydrocarbures divers, produits phytosanitaires, engrais, fumiers, boue de station d'épuration, compost divers, produit chimique, détergents, eaux usées, etc.
- Le stockage, l'emploi et l'épandage de produits phytosanitaires (désherbant, débroussaillant, pesticide, fongicide, etc.), que ce soit en usage forestier, agricole ou routier.
- Le pâturage intensif. Le pâturage extensif restera toléré et sera pratiqué en évitant la concentration des déjections, c'est-à-dire sans zone de couchage privilégiée, sans apport de nourriture, ni pierre à sel, ni abreuvoir, ni machine à traire, ni abri.
- Les sites d'engrainage ou de fourrage pour la faune sauvage et plus généralement toute action permettant sa concentration en un point. Les produits chimiques pour l'éloignement ou l'éradication d'animaux nuisibles.

- L'enfouissement des cadavres d'animaux et/ou leur destruction sur place.
- Le camping, les aires de pique-niques et de bivouac.
- La circulation des véhicules à moteurs sur les pistes du secteur sauf ayants droits et personnes dûment autorisées : alpagistes, propriétaires, commune, services des eaux, des pistes, des remontées mécaniques, etc.
- De manière générale tout rejet ou dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques ou de produits et matières polluants.

Travaux à réaliser

- 1) En cas de terrassements, les surfaces seront rapidementensemencées en pelouse alpine. Toutes les dispositions seront prises pour que ce verdissement soit rapide (recharge en terre végétale, paillage, engrais minéral à faible dose), mais proscrire tout engrais organique (fumiers, lisiers, purins, composts, boues de station d'épuration).
- 2) Actuellement les pistes concernées ne sont (à priori) pas enneigées artificiellement. Si elles le devenaient il conviendrait, comme pour les captages de Plan Desert, de surveiller la qualité des eaux utilisées, et d'utiliser une technologie non polluante.
- 3) De plus, il convient de limiter les risques de pollution par les engins de damage, en demandant à leurs chauffeurs de déclarer immédiatement aux Services des Pistes tout déversement accidentel d'hydrocarbure ou d'huile hydraulique. Des dispositions seront prises en conséquence : purge de la zone souillée, emploi de tapis absorbant, fermeture éventuelle du captage, analyse de contrôle de la qualité des eaux, etc.

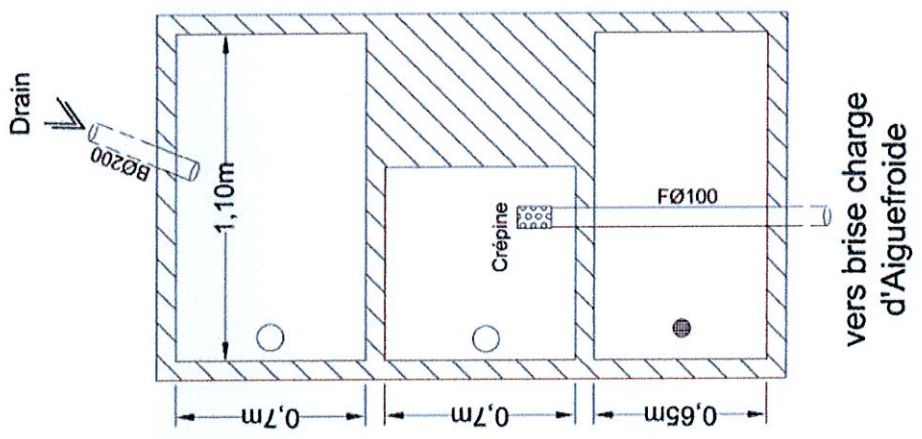


COMMUNE DE NOTRE DAME DE BELLECOMBE
Date : Octobre 2005
Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable / Prédiagnostique

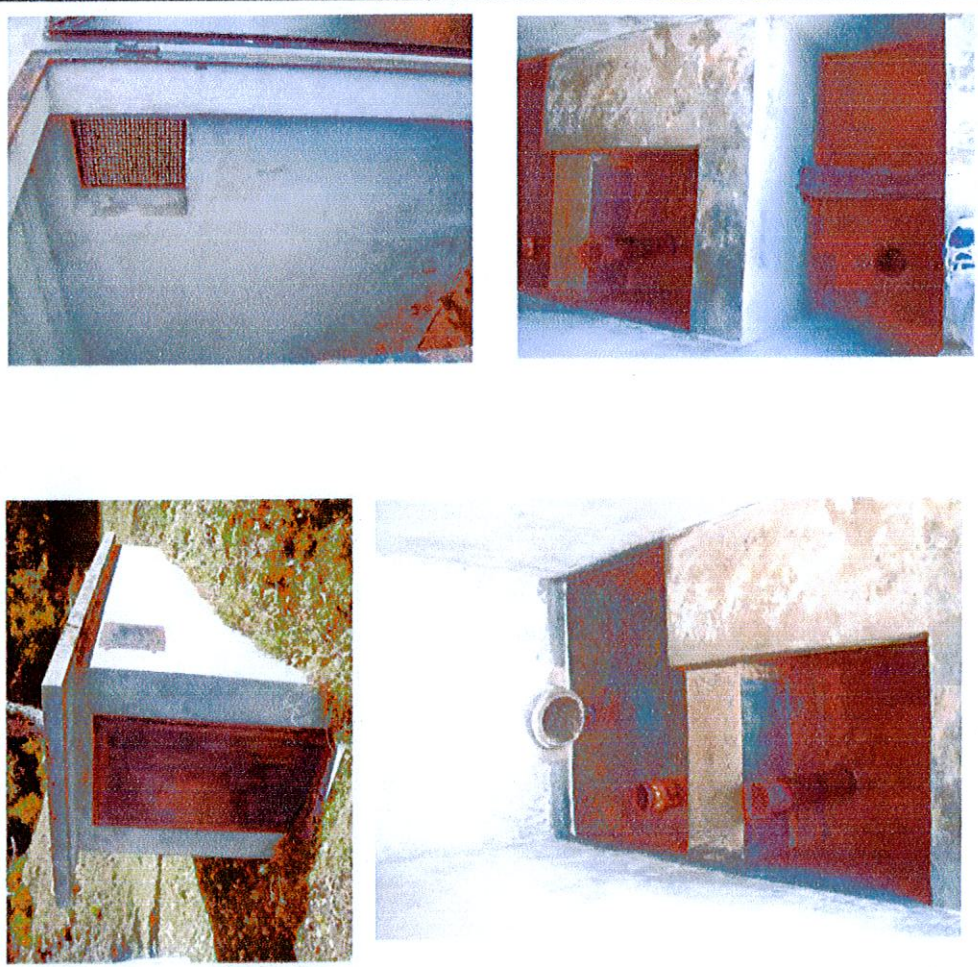
CAPTAGE DE AIGUEFROIDE HAUT



Schéma de l'ouvrage



Photographies de l'ouvrage



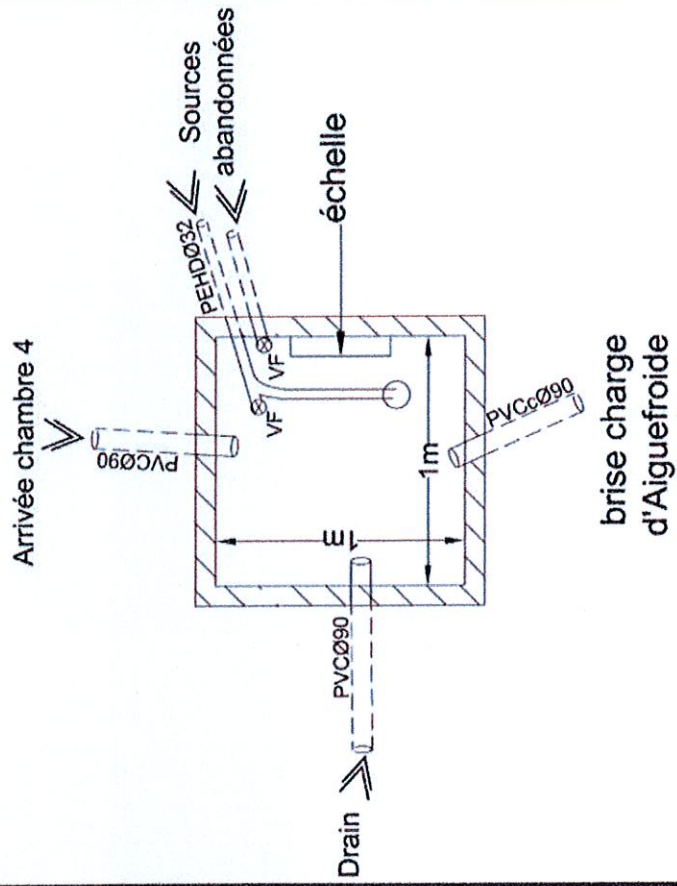


COMMUNE DE NOTRE DAME DE BELLECOMBE
Date : Octobre 2005
Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable / Prédiagnostic

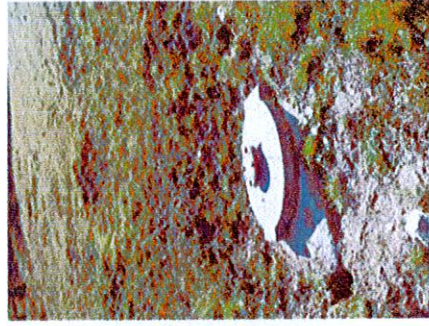
CAPTAGE DE AIGUEFROIDE BAS



Schéma de l'ouvrage



Photographies de l'ouvrage



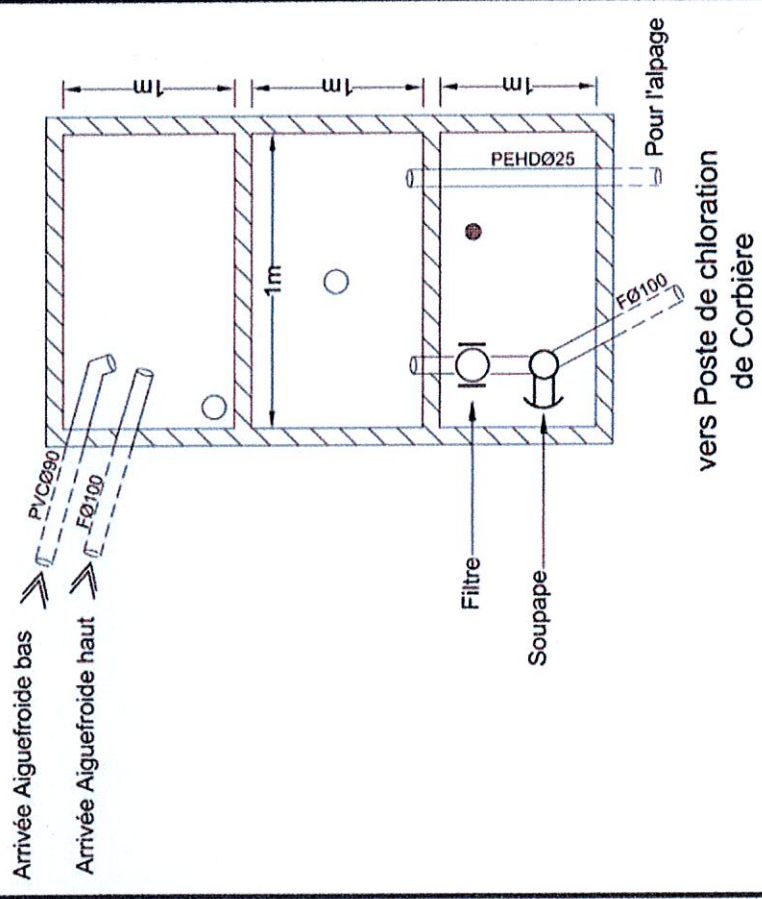


COMMUNE DE NOTRE DAME DE BELLECOMBE
Date : Octobre 2005
Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable / Prédiagnostic

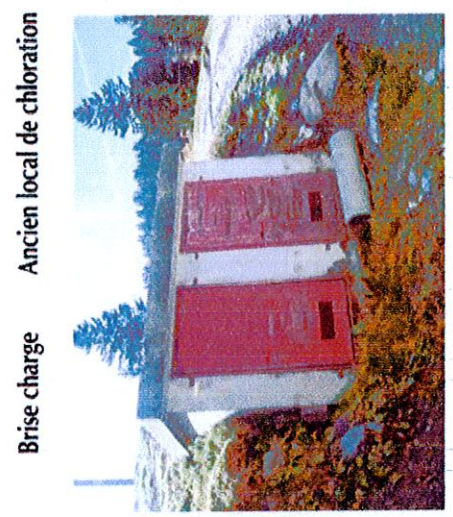
BRISE CHARGE DE AIGUEFROIDE



Schéma de l'ouvrage

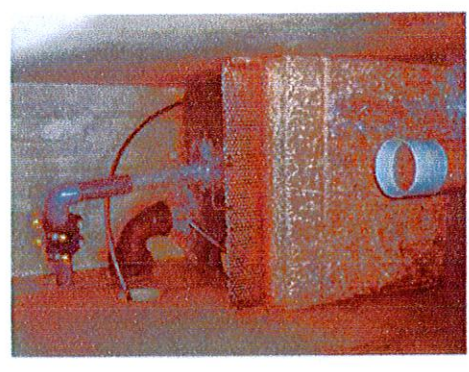


Photographies de l'ouvrage



Brise charge

Ancien local de chloration





SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :
ARS - DTD73

ARS - DTD73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Edition du 28/01/2011 Validé le 17/07/2006
Page : 1/5

Maitre d'ouvrage
Nom : COMPAGNIE GENERALE DES EAUX ND De Bellecom

Tel : 04 56 11 08 58 Fax : 04 56 11 08 98

Réf. Client :

Rapport d'essai du dossier n° 060626 005248 01 Echantillon n° 113199

Type d'analyse : RP	Type d'eau Brute Souterraine	pH : 8	T eau (°C) : 6.3
Code PSV : 00000313	Motif : Contrôle Sanitaire	O2 Dissous (mg/L) :	
Type d'installation : Captage	Date et heure prélèvement 26/06/2006 15:00	Chlore libre (mg/L)	
Commune : NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Date de dépôt : 26/06/2006	Chlore total (mg/L) :	
Nom : AIGUES FROIDES AMONT	Date de mise en analyse : 26/06/2006	Conductivité (µS/cm) :	
Point de surveillance : CH.DE REUNION DE PLAN DESERT	PARAMETRES TERRAIN		
Localisation précise : Arrivée cap. d'Aigues Froides amont	Type de prélèvement :	Aspect :	
Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler	Désinfection :	Odeur :	
		Couleur :	

Remarques :

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES					
# Entérocoques	0			ufc/100mL	NF EN ISO 7899-2
# Escherichia coli	0			ufc/100mL	NF EN ISO 9308-1
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES					
# pH	7.70			Unité pH	NFT 90-008
# Température de mesure : pH et/ou conductivité	18.1			°C	NF T 90-008
# Conductivité (corrigée à 25°C par compensation)	421			µS/cm	NF EN 27888
# Turbidité	0.3			NFU	NF EN ISO 7027
# Titre Alcalimétrique	0			degré français	NF EN ISO 9963-1
# Titre Alcalimétrique Complet	16.8			degré français	NF EN ISO 9963-1
Carbonates	0			mg/L CO3	Calcul
Hydrogénocarbonates HCO3	205			mg/L HCO3	Calcul
Hydroxyde	0			mg/L	Calcul
# Titre Hydrotimétrique (Dureté)	22.6			degré français	NFT 90-003
# Chlorures	1			mg/L	NF EN ISO 10304-1
# Fluorures	< 100			µg/L	NF EN ISO 10304-1
# Sulfates	55			mg/L SO4	NF EN ISO 10304-1
# Sodium (Na)	0.4			mg/L	NF EN ISO 14911
# Potassium (K)	0.2			mg/L	NF EN ISO 14911
# Calcium (Ca)	62.8			mg/L	Méthode interne
# Magnésium (Mg)	17			mg/L	Méthode interne
Equilibre calcocarbonique	entartrant				Legrand-Poinier
Sulfures	< 0.02			mg/L	Méthode Interne
# Carbone Organique Total (COT)	< 1			mg/L C	NF EN 1484
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES					
# Nitrites	< 0.03			mg/L NO2	NF EN 26777
# Nitrates	3.2			mg/L NO3	NF EN ISO 10304-1
# Orthophosphates	< 0.04			mg/L PO4	NF EN ISO 6878 art.4
# Ammonium (NH4)	< 0.03			mg/L NH4	Méth. interne (colorimétrie)
GAZ DISSOUS					
Anhydride carbonique libre	4			mg/L	Legrand-Poinier
# Oxygène dissous	7.6			mg/L O2	NF EN 25 814
Température de mesure (Oxygène Dissous)	6.3			°C	NF EN 25814



SAVOIE LABO

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Copie à :
ARS - DTD73

Edition du 28/01/2011 Validé le 17/07/2006
Page : 2/5

Maitre d'ouvrage
Nom : COMPAGNIE GENERALE DES EAUX ND De Belleco

Réf. Client :

ARS - DTD73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Tel : 04 56 11 08 58

Fax : 04 56 11 08 58

Rapport d'essai du dossier n° 060626 005248 01 Echantillon n° 113199

Type d'analyse : RP	Type d'eau Brute Souterraine	pH : 8	T emp :
Code PSV : 000000313	Motif : Contrôle Sanitaire	O2 Dissous (mg/L)	
Commune : NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Date et heure prélèvement 26/06/2006 15:00	Chlore libre (mg/L)	
Nom : AIGUES FROIDES AMONT	Date de dépôt : 26/06/2006	Chlore total (mg/L)	
Point de surveillance : CH.DE REUNION DE PLAN DESERT	Date de mise en analyse : 26/06/2006	Conductivité (µS/cm)	
Localisation précise : Arrivée cap. d'Aigues Froides amont	PARAMETRES TERRAIN		Aspect :
Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler	Type de prélèvement :		Odeur :
Remarques :	Désinfection :		Couleur :

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude du résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.
LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
MICROPOLLUANTS MINERAUX					
# Silicium dissous	1.8			mg/L	NF EN ISO 11885
Silice dissoute	3.9			mg/L SiO2	Calcul
# Antimoine total	< 3			µg/L	NF EN ISO 15586
# Arsenic total	< 5			µg/L	NF EN ISO 15586
# Bore total	< 40			µg/L	NF EN ISO 11885
# Cadmium total	< 0.5			µg/L	NF EN ISO 15586
# Fer Dissous	< 50			µg/L	NF EN ISO 11885
# Manganèse total	< 10			µg/L	NF EN ISO 11885
# Nickel total	< 5			µg/L	NF EN ISO 11885
# Sélénium total	< 5			µg/L	NF EN ISO 11885
HYDROCARBURES					
# Indice Hydrocarbures C10-C40	< 50			µg/L	NF EN ISO 11885
COMP. ORG. VOLATILS ET SEMI-VOLATILS					
# Tétrachloroéthylène	< 1			µg/L	NF EN ISO 9377-2
# Trichloroéthylène	< 1			µg/L	
Somme Tri et Tétrachloroéthylène	< 2			µg/L	NF EN ISO 10 301
PESTICIDES TRIAZINES ET METABOLITES					
# Amétryne	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 10 301
# Atrazine	< 0.05			µg/L	Calcul
# Atrazine Deisopropyl	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Atrazine Déséthyl	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Cyanazine	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Desmétryne	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Simazine	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Terbutylazine	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Terbutylazine déséthyl	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Secbuméton	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES					
# Buturon	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Chlorbromuron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Chlortoluron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Diuron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :
ARS - DTD73

Edition du 28/01/2011 Validé le 17/07/2006

Page : 3/5

ARS - DTD73

Carré Curial - Place F. Mitterrand

BP 1803

73018 CHAMBERY CEDEX

Maitre d'ouvrage	
Nom :	COMPAGNIE GENERALE DES EAUX ND De Belleco

Tel : 04 56 11 08 58

Fax : 04 56 11 08 98

Réf. Client :

Rapport d'essai du dossier n° 060626 005248 01 Echantillon n° 113199

Type d'analyse : RP	Type d'eau Brute Souterraine	pH : 8 Temp (°C) : 6.3
Code PSV : 000000313 Type d'installation : Captage	Motif : Contrôle Sanitaire	O2 Dissous (mg/L) :
Commune : NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Date et heure prélèvement : 26/06/2006 15:00	Chlore libre (mg/L) :
Nom : AIGUES FROIDES AMONT	Date de dépôt : 26/06/2006	Chlore total (mg/L) :
Point de surveillance : CH.DE REUNION DE PLAN DESERT	Date de mise en analyse : 26/06/2006	Conductivité (µS/cm) :
Localisation précise : Arrivée cap. d'Aigues Froides amont	PARAMETRES TERRAIN	
Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler	Type de prélèvement :	Aspect :
	Désinfection :	Odeur :
		Couleur :
Remarques :		

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
# Isoproturon	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Linuron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Metobromuron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Métoxuron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Monolinuron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Monuron	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
PESTICIDES ORGANOHALOGENES					
# Alachlore	< 0.08			µg/L	NF EN ISO 6468
# Cyperméthrine (1)	< 0.06			µg/L	NF EN ISO 6468
# Diflufenicanil	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Endrine	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Trifluraline	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Vinclozoline	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
PESTICIDES CARBAMATES					
# Carbendazime	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Carbetamide	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Carbofurane	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES					
# Cymoxanil	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Oryzaline	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
PESTICIDES TRIAZOLES					
# Epoxiconazole	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Fluzilazole	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
PESTICIDES DIVERS					
# Norflurazon	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Aclonifen	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Cyprodinil	< 0.1			µg/L	NF EN 12918
# Oxadixyl	< 0.1			µg/L	NF EN 12918
# Prochloraz	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Pyrimethanil	< 0.05			µg/L	NF EN ISO 11369
# Tebutame	< 0.1			µg/L	NF EN 12918
AMPA	< 0.05			µg/L	Méthode interne HPLC
Glyphosate	< 0.05			µg/L	Méthode interne HPLC



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

ARS - DTD73

Edition du 28/01/2011

Validé le 17/07/2006

Page : 4/5

ARS - DTD73

Carré Curial - Place F. Mitterrand

BP 1803

73018 CHAMBERY CEDEX

Maitre d'ouvrage

Nom : COMPAGNIE GENERALE DES EAUX ND De Belleco

Tel : 04 56 11 08 58

Fax : 04 56 11 08 98

Réf. Client :

Rapport d'essai du dossier n° 060626 005248 01 Echantillon n° 113199

Type d'analyse : RP	Type d'eau Brute Souterraine	pH : 8	Température (°C) : 6.3
Code PSV : 000000313	Motif : Contrôle Sanitaire	O2 Dissous (mg/L) :	
Type d'installation : Captage	Date et heure prélèvement 26/06/2006 15:00	Chlore libre (mg/L) :	
Commune : NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Date de dépôt : 26/06/2006	Chlore total (mg/L) :	
Nom : AIGUES FROIDES AMONT	Date de mise en analyse : 26/06/2006	Conductivité (µS/cm) :	
Point de surveillance : CH.DE REUNION DE PLAN DESERT	PARAMETRES TERRAIN		
Localisation précise : Arrivée cap. d'Aigues Froides amont	Type de prélèvement :	Aspect :	
Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler	Désinfection :	Odeur :	
Remarques :		Couleur :	

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES					
# Azinphos méthyl	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Azinphos éthyl	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
Bromophos éthyl	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Bromophos méthyl	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Chlorfenvinphos	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Chlorpyrifos éthyl	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Dichlorvos	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Diazinon	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Diméthoate	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Parathion Ethyl	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
Fenpropimorphe	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Malathion	< 0.1			µg/L	NF EN 12918
# Parathion Méthyl	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
# Phosalone	< 0.05			µg/L	NF EN 12918
PESTICIDES ORGANOCHLORES					
# 2,4' DDE	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# 4,4' DDD	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# 4,4' DDE	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# 4,4' DDT	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Aldrine	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Dieldrine	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Endosulfan Alpha	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Endosulfan Bêta	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Endosulfan sulfate	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# HCH Alpha	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# HCH Bêta	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# HCH Delta	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# HCH Gamma (Lindane)	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Heptachlore	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Heptachlore Epoxide	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# HexaChloroBenzène	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Isodrine	< 0.02			µg/L	NF EN ISO 6468
# Oxadiazon	< 0.06			µg/L	NF EN ISO 6468



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :
ARS - DTD73

Edition du 28/01/2011 Validé le 17/07/2006
Page : 5/5

ARS - DTD73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Tel : 04 56 11 08 58 Fax : 04 56 11 08 98

Maitre d'ouvrage	
Nom :	COMPAGNIE GENERALE DES EAUX ND De Bellecom

Réf. Client :

Rapport d'essai du dossier n° 060626 005248 01 Echantillon n° 113199

Type d'analyse : RP	Type d'eau Brute Souterraine	pH : 8 T eau (°C) : 6.3
Code PSV : 000000313 Type d'installation : Caotage	Motif : Contrôle Sanitaire	O2 Dissous (mg/L) :
Commune : NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Date et heure prélèvement 26/06/2006 15:00	Chlore libre (mg/L) :
Nom : AIGUES FROIDES AMONT	Date de dépôt : 26/06/2006	Chlore total (mg/L) :
Point de surveillance : CH.DE REUNION DE PLAN DESERT	Date de mise en analyse : 26/06/2006	Conductivité (µS/cm) :
Localisation précise : Arrivée cap. d'Aigues Froides amont	PARAMETRES TERRAIN	
Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler	Type de prélèvement :	Aspect :
	Désinfection :	Odeur :
		Couleur :

Remarques :
Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ	RQ	Unités	Méthodes
Pesticides Tolaux	< 0.5			µg/L	Calcul
RADIOACTIVITE					
Activité Alpha Globale (1)	0.018 +/- 0.014			Bq/L	NFM 60-801
Activité Beta Globale (1)	< 0.035			Bq/L	NFM 60-800

= Paramètre accrédité E.C. = En Cours d'analyse N.M. = Non Mesure UPC : Unité Formant Colonie NPP : Nombre le Plus Probable

(1) Analyse sous-traitée laboratoire CARSO - Accréditation N°1-1531 - portée disponible sur www.cofrac.fr
(2) Analyse sous-traitée laboratoire partenaire

Résultats microbiologiques : selon la norme NF EN ISO 8199 (2008), les résultats dont le dénombrement est compris entre 1 et 3 indiquent la présence avec une fidélité de résultat quantifié faible, ceux entre 4 et 9 sont des nombres estimés.

REMARQUES LABORATOIRE ET COMMENTAIRES (EN REFERENCE AU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE) :

O2 Dissous : Analyse réalisée sur le terrain.

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 5 pages L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont marqués par le signe dit "E" devant chaque paramètre. Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European cooperation for Accreditation) et ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'analyses.

Responsable Technique Catherine PICARD 	Responsable Technique M. François GENET
---	--

VII.- CAPTAGE DES COMBES AMONT

A.- SITUATION - ENVIRONNEMENT

❖ Le Captage des COMBES Amont se situe à l'amont Sud du hameau du Planay, au pied du versant septentrional du Mont Rond. Plus précisément il est installé au lieu-dit cadastral « Les Combes », sur la parcelle n° 1227, vers 1460 m. d'altitude.

Il est accessible à partir du village du Planay en empruntant une piste carrossable menant à un chalet, puis de là à pieds .

Rappelons l'existence du Captage des Combes Aval situé en contrebas, que j'avais visité lors de ma venue de 1999, et qui est aujourd'hui définitivement abandonné pour cause d'insalubrité.

❖ Le site est isolé, au pied d'une forêt de feuillus et résineux qui couvre le bas du versant du Mont Rond jusque vers 1600 m d'altitude. Le captage est implanté à une vingtaine de mètres en amont du réservoir des Combes (150 m³), dans la partie basse de la zone forestière.

Le télésiège du Mont Rond passe à une trentaine de mètres à l'Est du captage, à la faveur d'une trouée dans la forêt. Il doit être prochainement remplacé par un nouveau télésiège débrayage à 6 places. Compte tenu de la proximité du captage, ce projet a fait l'objet d'un rapport hydrogéologique par monsieur Philippe MICHAL le 6 janvier 2009. Les prescriptions définies dans ce rapport, tant en phase travaux qu'en phase exploitation, seront strictement respectées.

En amont de la zone forestière s'ouvrent les alpages de « Mouille Froide », pâturés en été, et parcouru en hiver pas plusieurs pistes de skis.

B.- TOPOGRAPHIE - DRAINAGE SUPERFICIEL

❖ Le versant est orienté au Nord et présente une pente soutenue notamment au niveau de la zone boisée. A l'amont, les alpages sommitaux ont un modelé plus arrondi .

Dans le détail le captage est implanté en pleine pente, entre le télésiège du Mont Rond à l'Est et un ruisseau à écoulement temporaire à l'Ouest.

❖ La forte pente et la présence du ruisseau contribuent à assurer un bon drainage général du versant. Il a été toutefois constaté une petite zone humide en contrebas du drain Est du captage attestant certainement d'une captation incomplète des venues souterraines, éventuellement en lien avec une cassure ou une obturation partielle du drain par les racines.

C.- CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

❖ La structure du Mont Rond est déterminée de bas en haut par les schistes argileux du Lias inférieur, les marno-calcaires du Lias moyen (à mi-versant sensiblement entre 1550 et 1600 m d'altitude) et les schistes du Lias supérieur.

Ce substratum, très altéré à l'affleurement, est localement masqué par un mince recouvrement quaternaire fait de moraine glaciaire et de colluvions argileuses et plus ou moins glissés sur les pentes.

❖ Du point de vue hydrogéologique, les eaux sont issues des formations de couverture mais également de la tranche superficielle altérée et décomprimée du substratum schisteux. Une participation du ruisseau, par l'intermédiaire du drain Sud-Ouest, est possible. En effet ce drain ne semble couler que lorsque le ruisseau est en eau.

Globalement le contexte environnement et sanitaire est plutôt satisfaisant, grâce à la couverture forestière qu'il conviendra de conserver impérativement. Par contre l'aquifère est peu étendu et peu capacitif, ce qui engendre de faibles débits. A titre indicatif un étiage a été relevé en décembre 1989 avec une valeur cumulée, pour les deux captages amont et aval, de 24 l/mn

D.- NATURE DE L'OUVRAGE

Il s'agit d'un petit ouvrage béton (130 x 130 cm extérieur), enterré au raz du sol et fermé par un capot Foug non ventilé.

Il est composé d'un unique bac pourvu d'une bonde de surverse/vidange. Il reçoit les eaux de deux drains ciment de diamètre 200 mm qui s'ouvrent en V de part et d'autre de la chambre. Le drain Est présente une longueur de 16,50 m. et une profondeur à son extrémité de 3,50 m/sol. Le drain Sud-Ouest une longueur de 18 m et une profondeur de 1,10 m/sol à son extrémité. Il s'approche ainsi à 7 m du ruisseau temporaire qui ici s'écoule sur les schistes du substratum.

Lors de notre visite du 14/10/2010, seul le drain Est débitait, le drain SW était à sec tout comme le ruisseau d'ailleurs.

Le départ de l'adduction est crépiné. Le captage alimente directement le réservoir des Combes situé en contrebas immédiat. A noter que ce dernier présente de petites fuites au niveau de son génie civil.

E.- QUALITE DES EAUX

❖ L'analyse Savoie-Labo de type RP du 16/06/2008, faite les eaux du captage des Combes Amont, respecte les limites de qualité et ne présente aucun élément en concentration péjorative (voir copie jointe). Elle ne révèle aucun micro-polluants minéraux en excès, ainsi qu'aucune trace d'hydrocarbures, de composés organiques volatils et semi-volatils, ou encore de pesticides. La radioactivité n'a pas été quantifiée.

Les eaux montrent une minéralisation faible ($C = 277 \text{ uS/cm}$ à 25°C), et sont de type bicarbonaté-calcique. Le taux de calcium est de $36,2 \text{ mg/l}$. Les eaux sont douces, avec un TH de $14,3^\circ\text{F}$.

F.- PERIMETRES DE PROTECTION (Voir plans)

**** Périmètres de protection immédiate ****

Il englobera le réservoir, le captage et les drains, et se développera sur une partie de la parcelle n°1227. Son emprise sera modifiée par rapport à mon précédent rapport de juin 2000, en tenant compte du tracé du nouveau télésiège de Mont Rond, et conformément à la proposition de monsieur MICHAL.

Il s'étendra ainsi sur une dizaine de mètres en aval du réservoir, sur 45 m en amont du captage, et latéralement jusqu'en limite parcellaire vers l'Ouest et jusqu'au tracé du nouvel télésiège à l'Est. Il formera ainsi une aire d'environ 90 x 40 m.

Ce périmètre immédiat sera acheté en pleine propriété par la Commune de NOTRE DAME DE BELLECOMBE, comme l'exige la réglementation .

Etant donné la forte pente, le contexte forestier et l'absence de pâturage à proximité la mise en place d'une clôture n'est pas indispensable, d'autant plus qu'elle ne serait pas efficace contre la faune sauvage. Par contre en hiver le périmètre sera matérialisé par un filet de protection posé coté amont pour interdire le site au skieurs hors piste.

Toute activité sera interdite dans cette aire de protection immédiate hormis celles liées à la production d'eau potable, et à l'entretien de l'ouvrage et des abords (débroussaillage régulier sans usage de phytosanitaire).

Travaux à réaliser

- Adaptera le couvert végétal à la pérennité du captage et des drains. Déboiser et défricher dans un rayon minimum de 10 mètres autour de la chambre et des drains afin d'éviter tout désordre par le développement des racines. Au-delà les arbres et la végétation arbustive pourront être conservés pour participer à la stabilité des terrains. La zone défrichée sera régulièrement entretenue par débroussaillage-fauchage. Le produit de cet entretien sera évacué hors périmètres.
- En période hivernale installer un filet de protection coté amont Sud et Est du périmètre immédiat pour interdire le passage de skieurs hors piste. A l'issue de la saison hivernale, un nettoyage des déchets et détritiques jetés ou perdus par les usagers du télésiège sera effectué.
- Vérifier l'étanchéité de l'ouvrage de captage. Mettre une grille ou un clapet anti-intrusions sur la sortie de la vidange. Rehausser le regard par rapport au TN et installer un capot Foug ventilé.
- Faire un passage caméra sur les deux drains. Vérifier l'absence de cassure ou d'obturation du drain Est qui pourrait perturber la collecte des venues et expliquer l'émergence observée en contrebas. En fonction des observations entreprendre des travaux correctifs, et éventuellement la reprise du drain.
Contrôler également l'état du drain Sud-Ouest, et vérifier l'absence de relation avec le ruisselet Ouest en effectuant un traçage colorimétrique de celui-ci. En cas de relation déconnecter définitivement ce drain SW qui de toute manière est peu productif.
- Faire un entretien régulier du captage : vidange et désinfection.
- Revoir l'étanchéité du réservoir des Combes, et remblayer au niveau des canalisations arrivant sur son côté Ouest pour les mettre hors gel.

**** Périmètre de protection rapprochée ****

Il se développera à l'amont du précédent, et englobera en totalité ou en partie les parcelles n° 253, 254, 255, 256, 531, 529 et 532.

Il formera ainsi une aire de protection d'environ 280 x 150 m. (voir plan).

Sur celui-ci seront interdits :

- Les constructions nouvelles de toute nature (chalet d'alpage, refuge, restaurant d'altitude, local technique, etc.), y compris la réhabilitation d'éventuelles ruines.
- Toute coupe forestière rase (à blanc). Les peuplements forestiers seront traités en futaie irrégulière ou jardinée, afin de favoriser un couvert forestier permanent. L'exploitation forestière sera menée par temps sec, en veillant à ne pas perturber les terrains. Le lancement du bois sera interdit.
- Les excavations du sol et du sous-sol dépassant 2 m de profondeur (notamment les terrassements, les travaux souterrains, les forages, la création de route et de pistes forestières, la création de piste de ski, les prélèvements de matériaux, l'ouverture de carrières, etc.), ainsi que les tirs de mines et l'emploi d'explosifs. L'entretien, la modernisation et le remplacement du télésiège de Mont Rond seront autorisés en respectant scrupuleusement les prescriptions du rapport du 6 janvier 2009 de monsieur P. MICHAL. Pour toute rénovation ou remplacement ultérieur de ce télésiège, un nouvel avis d'Hydrogéologue Agréé sera demandé.
- Les dépôts, stockages, rejets et/ou épandage de tous produits ou matières polluants : hydrocarbures, produits chimiques, fumiers, lisiers, purins, boues de station d'épuration, engrais, composts élaborés à partir de déchets organiques ou de boues de station d'épuration, produits phytosanitaires, eaux usées, etc. Sauf réglementation spécifique, le télésiège de Mont Rond sera construit avec du matériel de préférence exempt de lubrifiant (par exemple câble galvanisé non graissé, roulement étanche graissé à vie, etc.), ou utilisant le moins de lubrifiant possible.
- Le stockage, l'emploi et l'épandage de produits phytosanitaires (désherbant, débroussaillant, pesticide, fongicide, etc.), que ce soit en usage forestier ou agricole.
- Le pâturage intensif. Le pâturage extensif restera toléré et sera pratiqué en évitant la concentration des déjections, c'est-à-dire sans zone de couchage privilégiée, sans apport de nourriture, ni pierre à sel, ni abreuvoir, ni machine à traire, ni abri.
- Les sites d'engrainage ou de fourrage pour la faune sauvage et plus généralement toute action permettant sa concentration en un point. Les

produits chimiques pour l'éloignement ou l'éradication d'animaux nuisibles. A noter qu'il existe un distributeur de grains sur la parcelle 529, il sera impérativement déplacé en dehors des périmètres.

- L'enfouissement des cadavres d'animaux et/ou leur destruction sur place.
- Le camping, les aires de pique-niques et de bivouac.
- De manière générale tout rejet ou dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques ou de produits et matières polluants.

**** Périmètre de protection éloignée ****

Il s'étendra à l'amont Sud-Est du précédent en direction du sommet du Mont Ront, jusque vers 1675 m d'altitude, englobant ainsi une partie des alpages de Mouille Froide surmontant le versant boisé.

Déclaré zone sensible à la pollution, il fera l'objet de soins attentifs de la part de la Commune, avec respect scrupuleux des Réglementations Sanitaires et Environnementales en vigueur. On veillera particulièrement à la conformité :

- des assainissement autonomes
- des filières de traitement des eaux blanches
- des stockage de fumiers et lisiers
- des stockage d'hydrocarbure ou autre produits polluants.

De plus la qualité des eaux brutes utilisées pour l'enneigement artificiel du secteur sera surveillée.

VIII- CONCLUSION

La commune de Notre Dame de Bellecombe dispose de ressources gravitaires faiblement productives qui avec l'appoint du pompage de Plan Dernier couvrent les besoins actuels, mais n'offrent pas de possibilité de développement. Seul le captage des Fontaines et dans une moindre mesure le captage d'Aiguesfroide Haut ont un potentiel quantitatif intéressant, les autres sources fournissent de faibles débits avec des étiages hivernaux très sévères qu'il conviendra de jauger en Février. Dans ce contexte l'apport tant attendu de la source du Revers via le SIVOM des Saisies sera le bienvenu.

Les ressources gravitaires de Notre Dame de Bellecombe sont généralement issues d'aquifère sub-épidermiques constitués par la couverture quaternaire à dominante argileuse et/ou la frange superficielle altérés et décomprimés des formation schisteuses liasiques. Elles sont par conséquent sensibles aux pollutions de surface liées aux activités pastorales et touristiques (remontées mécaniques, damage des piste de skis, etc.). Les eaux du captage des Fontaines sont

d'origine plus profonde, mais circulent au sein des cargneules triasiques perméables en grand et peu filtrantes, de sorte qu'elles sont également vulnérables.

En conclusions, nous rappellerons que :

- Le captage des Ruppes Blanches Amont se situe en zone forestière et jouit d'un contexte environnemental satisfaisant qu'il convient de préserver.
- Le captage des Ruppes Blanches Aval est en relation avec les pertes du ruisseau des Ards, et donc très vulnérable. Je conseille vivement de l'abandonner, d'autant plus que les débits récupérés sont limités et que les travaux de mise en conformité et de protection sont délicats, aléatoires, onéreux, et pénalisant pour les activités agricoles amont.
- Les captages de Plan Desert sont sensibles au pâturage et aux activités d'équipement et d'exploitation au domaine skiable. Les débits sont faibles. Les étiages hivernaux devront être mesurés courant Février sur chaque ouvrage. La configuration et le positionnement des systèmes drainants des captages N°3 et 4 devront être précisés par des investigations complémentaires ; des ouvrages de captages seront créés.
- Les captages d'Aiguesfroide se situe dans le même contexte que les précédents. Les débits d'étiages hivernaux seront jaugés. La configuration et le positionnement du système drainant du Captage Bas devront également être précisés par des investigations complémentaires ; un ouvrage de captages sera créé.
- Le captage des Combes Amont est relativement isolé en secteur boisé. Toutefois passe à proximité de l'ouvrage le télésiège de Mont Rond dont le remplacement programmé sera réalisé en respectant scrupuleusement les prescriptions du rapport du 6 janvier 2009 de monsieur P. MICHAL.

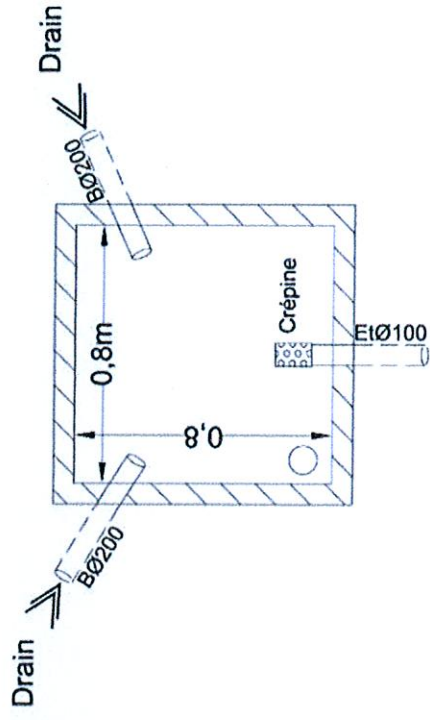
A LA ROCHETTE, LE 28 JANVIER 2011

F. JEANNOLIN



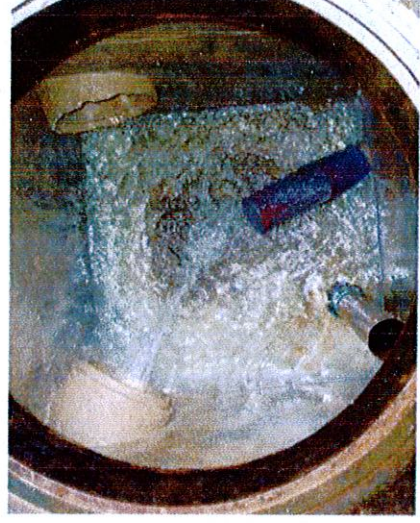


Schéma de l'ouvrage



vers Réservoir des Combes

Photographies de l'ouvrage





SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

Edition du 16/07/2008 Validé le 15/07/2008
Page : 1/7

D.D.A.S.S. 73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Maitre d'ouvrage

Nom :

Réf. Client :

Tel : 04 56 11 08 58

Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 080616 005592 01 Echantillon n° CS

Type d'installation : Captage	Type d'analyse : RP
Commune ou NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Type d'eau
Nom de LES COMBES AMONT	Motif : Contrôle Sanitaire
Code PSV : 0000003144	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler
Point de surveillance : CAPTAGE	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 16/06/2008 11:56
Localisation précise : Captage	Date de dépôt : 16/06/2008

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Météo : Pluvieux

Démontage avant prélèvement Non

Type de traitement de l'eau : Aucun

Désinfection du point de prélèvement : Aucune

Point de prélèvement : En Continu

Outils de prélèvement : Aucun

Remarques : PB ETALONNAGE SONDE - Mesure de terrain PH non réalisée =>

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. L'accréditation COFRAC ne couvre pas l'interprétation et/ou la conclusion qui relève de la compétence propre du laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (Incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ (1) = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ (1) = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et de distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ (1)	RQ (1)	Unités	Méthodes	Date analyse
PRELEVEMENT D'ECHANTILLON						
<input checked="" type="checkbox"/> Prélèvement instantané (prise d'échantill. unique)					FDT 90-520	16/06/2008
PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES (terrain)						
Aspect	Acceptable				Méthode interne	16/06/2008
Couleur (apparente)	Acceptable				NF EN ISO 7887 sect.2	16/06/2008
Odeur	Acceptable				NF EN 1622 annexe C.	16/06/2008
MESURES DE TERRAIN						
<input checked="" type="checkbox"/> pH (terrain)	N.M.			Unité pH	NF T 90-008	16/06/2008
Température de l'eau et de mesure	6.3	25		°C		16/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Oxygène dissous	7.9			mg/L O2	NF EN 25814	16/06/2008
Pression atmosphérique	855			mbar	-	16/06/2008
Taux de saturation (oxygène)	76	>30		%	Calcul	16/06/2008
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES						
<input checked="" type="checkbox"/> Escherichia coli	0	20000		ufc/100mL	NF EN ISO 9308-1	16/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Entérocoques	0	10000		ufc/100mL	NF EN ISO 7899-2	16/06/2008
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES						
<input checked="" type="checkbox"/> Turbidité	0.25			NFU	NF EN ISO 7027	16/06/2008
Carbonates	0			mg/L CO3	Calcul	16/06/2008
Hydrogénocarbonates	157			mg/L HCO3	Calcul	16/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Fluorures	< 0.1			mg/L	NFT 90-004	19/06/2008
Nitrites	< 0.03			mg/L NO2	Méth. interne (colorimétrie)	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Orthophosphates	< 0.04			mg/L PO4	Méth. interne selon NF EN ISO 6878	17/06/2008
Ammonium (NH4)	< 0.03	4		mg/L NH4	Méth. interne selon NF EN ISO 11732	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Carbone Organique Total (COT)	< 0.5	10		mg/L C	NF EN 1484	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Conductivité (corrigée à 25°C par compensation)	277			µS/cm	NF EN 27888	16/06/2008



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

Edition du 16/07/2008 Validé le 15/07/2008
Page : 2/7

Maitre d'ouvrage

Nom :

Réf. Client :

D.D.A.S.S. 73

Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Tel : 04 56 11 08 58

Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 080616 005592 01 Echantillon n° CS

Type d'installation : Captage	Type d'analyse : RP
Commune ou Nom de : NOTRE DAME DE BELLECOMBE LES COMBES AMONT	Type d'eau : Motif : Contrôle Sanitaire
Code PSV : 0000003144	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geister
Point de surveillance : CAPTAGE	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 16/06/2008 11:56
Localisation précise : Captage	Date de dépôt : 16/06/2008

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Météo : Pluvieux	Démontage avant prélèvement : Non
Type de traitement de l'eau : Aucun	Désinfection du point de prélèvement : Aucune
Point de prélèvement : En Continu	Outils de prélèvement : Aucun

Remarques : PB ETALONNAGE SONDE - Mesure de terrain PH non réalisée =>

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. L'accréditation COFRAC ne couvre pas l'interprétation et/ou la conclusion qui relève de la compétence propre du laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ (1) = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ (1) = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ (1)	RQ (1)	Unités	Méthodes	Date analyse
Température de mesure : pH et/ou conductivité	16.2			°C	NF T 90-008	16/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Titre Hydrotimétrique (Dureté)	14.3			degré français	NFT 90-003	16/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Titre Alcalimétrique	0			degré français	NF EN ISO 9963-1	16/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Titre Alcalimétrique Complet	12.9			degré français	NF EN ISO 9963-1	16/06/2008
Chlorures	< 0.5	200		mg/L	Méth. interne (colorimétrie)	17/06/2008
Nitrates	1.3	100		mg/L NO3	Méth. interne (colorimétrie)	17/06/2008
Sulfates	15.7	250		mg/L SO4	Méth. interne (colorimétrie)	17/06/2008
pH d'équilibre	8.23			Unité pH	Calcul	24/06/2008
Equilibre calcocarbonique	équilibré				Legrand-Poirier	24/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> pH	7.95			Unité pH	NFT 90-008	16/06/2008
Température de mesure : pH et/ou conductivité	16.2			°C	NF T 90-008	16/06/2008
MICROPOLLUANTS MINERAUX						
Silice dissoute	4.40			mg/L SiO2	Calcul	20/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Antimoine total	< 3			µg/L	NF EN ISO 15586	19/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Arsenic total	< 5	100		µg/L	NF EN ISO 15586	18/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Bore total	< 0.05			mg/L	NF EN ISO 11885	20/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Cadmium total	< 1			µg/L	NF EN ISO 11885	20/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Fer Dissous	< 20			µg/L	NF EN ISO 11885	20/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Manganèse total	< 10			µg/L	NF EN ISO 11885	20/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Nickel total	< 5			µg/L	NF EN ISO 11885	20/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Sélénium total	< 5	10		µg/L	NF EN ISO 15586	18/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Silicium	2.06			mg/L	NF EN ISO 11885	20/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Sodium total	0.60	200		mg/L	NF EN ISO 11885	20/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Calcium total	36.17			mg/L	NF EN ISO 11885	20/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Magnésium total	8.79			mg/L	NF EN ISO 11885	20/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Potassium total	< 0.5			mg/L	NF EN ISO 11885	20/06/2008



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

Edition du 16/07/2008 Validé le 15/07/2008
Page : 3/7

D.D.A.S.S. 73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Maitre d'ouvrage
Nom :

Réf. Client :

Tel : 04 56 11 08 58

Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 080616 005592 01 Echantillon n° CS

Type d'installation : Captage	Type d'analyse : RP
Commune ou NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Type d'eau
Nom de LES COMBES AMONT	Motif : Contrôle Sanitaire
Code PSV : 0000003144	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler
Point de surveillance : CAPTAGE	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 16/06/2008 11:56
Localisation précise : Captage	Date de dépôt : 16/06/2008

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Météo : Pluvieux	Démontage avant prélèvement : Non
Type de traitement de l'eau : Aucun	Désinfection du point de prélèvement : Aucune
Point de prélèvement : En Continu	Outils de prélèvement : Aucun

Remarques : PB ETALONNAGE SONDE - Mesure de terrain PH non réalisée =>

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. L'accréditation COFRAC ne couvre pas l'interprétation et/ou la conclusion qui relève de la compétence propre du laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (Incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ (1) = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ (1) = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ (1)	RQ (1)	Unités	Méthodes	Date analyse
HYDROCARBURES						
<input checked="" type="checkbox"/> Indice Hydrocarbures	< 0.05	1		mg/L	NF EN ISO 9377-2	18/06/2008
COMPOSES ORGANO HALOG. VOLATILS						
<input checked="" type="checkbox"/> Chlorure de vinyle	< 0.25			µg/L	NF EN ISO 10301	18/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> 1,1-Dichloroéthylène	< 1			µg/L	NF EN ISO 10 301	18/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Dichlorométhane	< 5			µg/L	NF EN ISO 10 301	18/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Trans 1,2-Dichloroéthylène	< 1			µg/L	NF EN ISO 10 301	18/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Cis 1,2-Dichloroéthylène	< 1			µg/L	NF EN ISO 10 301	18/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Tétrachlorure de Carbone	< 1			µg/L	NF EN ISO 10 301	18/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> 1,1,1-Trichloroéthane	< 1			µg/L	NF EN ISO 10 301	18/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> 1,2-Dichloroéthane	< 1			µg/L	NF EN ISO 10 301	18/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Trichloroéthylène	< 1			µg/L	NF EN ISO 10 301	18/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Tétrachloroéthylène	< 1			µg/L	NF EN ISO 10 301	18/06/2008
Somme Tri et Tétrachloroéthylène	< 2			µg/L	Calcul	18/06/2008
TRIAZINES						
<input checked="" type="checkbox"/> Amétryne	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Atrazine	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Atrazine Désisopropyl	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Atrazine Déséthyl	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Cyanazine	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Desmétryne	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Simazine	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Terbutylazine	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Terbutylazine déséthyl	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
UREES						
<input checked="" type="checkbox"/> Buturon	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

Edition du 16/07/2008 Validé le 15/07/2008
Page : 4/7

D.D.A.S.S. 73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Maitre d'ouvrage
Nom :

Réf. Client :

Tel : 04 56 11 08 58 Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 080616 005592 01 Echantillon n° CS

Type d'installation : Captage	Type d'analyse : RP
Commune ou Nom de : NOTRE DAME DE BELLECOMBE LES COMBES AMONT	Type d'eau : Motif : Contrôle Sanitaire
Code PSV : 0000003144	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler
Point de surveillance : CAPTAGE	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 16/06/2008 11:56
Localisation précise : Captage	Date de dépôt : 16/06/2008

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Météo : Pluvieux Démontage avant prélèvement Non
Type de traitement de l'eau : Aucun Désinfection du point de prélèvement : Aucune
Point de prélèvement : En Continu Outils de prélèvement : Aucun

Remarques : PB ETALONNAGE SONDE - Mesure de terrain PH non réalisée =>

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. L'accréditation COFRAC ne couvre pas l'interprétation et/ou la conclusion qui relève de la compétence propre du laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ (1) = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ (1) = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ (1)	RQ (1)	Unités	Méthodes	Date analyse
<input checked="" type="checkbox"/> Chlorbromuron	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Chlortoluron	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Diuron	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Isoproturon	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Linuron	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Métobromuron	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Métoxuron	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Monolinuron	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Monuron	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Norfluzaron	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Secbuméton	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
PESTICIDES ORGANOHALOGENES						
<input checked="" type="checkbox"/> 2,4' DDD	< 0.02	2		µg/L	NF EN ISO 6468	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> 2,4' DDE	< 0.02	2		µg/L	NF EN ISO 6468	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> 2,4' DDT	< 0.02	2		µg/L	NF EN ISO 6468	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> 4,4' DDD	< 0.02	2		µg/L	NF EN ISO 6468	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> 4,4' DDE	< 0.02	2		µg/L	NF EN ISO 6468	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> 4,4' DDT	< 0.02	2		µg/L	NF EN ISO 6468	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Alachlore	< 0.04	2		µg/L	NF EN ISO 6468	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Aldrine	< 0.02	2		µg/L	NF EN ISO 6468	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Cyperméthrine	< 0.06	2		µg/L	NF EN ISO 6468	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Dieldrine	< 0.02	2		µg/L	NF EN ISO 6468	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Diflufenicanil	< 0.02	2		µg/L	NF EN ISO 6468	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Endosulfan Alpha	< 0.02	2		µg/L	NF EN ISO 6468	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Endosulfan Bêta	< 0.02	2		µg/L	NF EN ISO 6468	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Endosulfan sulfate	< 0.02	2		µg/L	NF EN ISO 6468	17/06/2008



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

D.D.A.S.S. 73

Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Tel : 04 56 11 08 58

Fax : 04 56 11 08 98

Edition du 16/07/2008 Validé le 15/07/2008
Page : 6/7

Maitre d'ouvrage
Nom : _____

Réf. Client :

Rapport d'essai du dossier n° 080616 005592 01 Echantillon n°CS

Type d'installation : Captage	Type d'analyse : RP
Commune ou NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Type d'eau
Nom de LES COMBES AMONT	Motif : Contrôle Sanitaire
Code PSV : 0000003144	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler
Point de surveillance : CAPTAGE	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 16/06/2008 11:56
Localisation précise : Captage	Date de dépôt : 16/06/2008

CONDITIONS DE PRELEVEMENT	
Météo : Pluvieux	Démontage avant prélèvement Non
Type de traitement de l'eau : Aucun	Désinfection du point de prélèvement : Aucune
Point de prélèvement : En Continu	Outils de prélèvement : Aucun

Remarques : PB ETALONNAGE SONDE - Mesure de terrain PH non réalisée =>

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. L'accréditation COFRAC ne couvre pas l'interprétation et/ou la conclusion qui relève de la compétence propre du laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

LQ (1) = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ (1) = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ (1)	RQ (1)	Unités	Méthodes	Date analyse
<input checked="" type="checkbox"/> Prochloraz	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Pyrimethanil	< 0.05	2		µg/L	NF EN ISO 11369	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Tebutame	< 0.1	2		µg/L	NF EN 12918	17/06/2008
GLYPHOSATE / AMPA						
<input checked="" type="checkbox"/> AMPA (acide AminoMethylPhosphonique)	< 0.1	2		µg/L	Meth.interne selon Pr NF ISO 21458	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Glyphosate	< 0.1	2		µg/L	Meth Interne selon Pr NF ISO 21458	17/06/2008
AMINOTRIAZOLE						
Aminotriazole	< 0.05	2		µg/L	Méthode interne	19/06/2008
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES						
<input checked="" type="checkbox"/> Azinphos méthyl	< 0.05	2		µg/L	NF EN 12918	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Azinphos éthyl	< 0.05	2		µg/L	NF EN 12918	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Bromophos ethyl	< 0.05	2		µg/L	NF EN 12918	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Bromophos methyl	< 0.05	2		µg/L	NF EN 12918	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Chlorfenvinfos	< 0.05	2		µg/L	NF EN 12918	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Chlorpyrifos ethyl	< 0.05	2		µg/L	NF EN 12918	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Diazinon	< 0.05	2		µg/L	NF EN 12918	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Dichlorvos	< 0.05	2		µg/L	NF EN 12918	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Dimethoate	< 0.05	2		µg/L	NF EN 12918	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Ethyl Parathion	< 0.05	2		µg/L	NF EN 12918	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Fenpropimorphe	< 0.1	2		µg/L	NF EN 12918	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Malathion	< 0.05	2		µg/L	NF EN 12918	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Méthyl Parathion	< 0.05	2		µg/L	NF EN 12918	17/06/2008
<input checked="" type="checkbox"/> Phosalone	< 0.05	2		µg/L	NF EN 12918	17/06/2008
Pesticides Totaux	< 0.5			µg/L	Calcul	15/07/2008



SAVOIE LABO

CENTRE SAVOYARD D'ANALYSES EN ENVIRONNEMENT ET AGRO-ALIMENTAIRE

Accréditation
N° 1-0618
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

Edition du 16/07/2008 Validé le 15/07/2008
Page : 7/7

Maitre d'ouvrage
Nom : _____

Réf. Client :

D.D.A.S.S. 73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Tel : 04 56 11 08 58 Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 080616 005592 01 Echantillon n°CS

Type d'installation : Captage	Type d'analyse : RP
Commune ou Nom de : NOTRE DAME DE BELLECOMBE	Type d'eau
Code PSV : 0000003144	Motif : Contrôle Sanitaire
Point de surveillance : CAPTAGE	Préleveur : SAVOIE LABO G.Geisler
Localisation précise : Captage	Date et heure prélèvement et mesures in situ : 16/06/2008 11:56
	Date de dépôt : 16/06/2008
CONDITIONS DE PRELEVEMENT	
Météo : Pluvieux	Démontage avant prélèvement : Non
Type de traitement de l'eau : Aucun	Désinfection du point de prélèvement : Aucune
Point de prélèvement : En Continu	Outils de prélèvement : Aucun
Remarques : PB ETALONNAGE SONDE - Mesure de terrain PH non réalisée =>	

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. L'accréditation COFRAC ne couvre pas l'interprétation et/ou la conclusion qui relève de la compétence propre du laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande) Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.
LQ (1) = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ (1) = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Paramètres	RESULTATS	LQ (1)	RQ (1)	Unités	Méthodes	Date analyse
------------	-----------	--------	--------	--------	----------	--------------

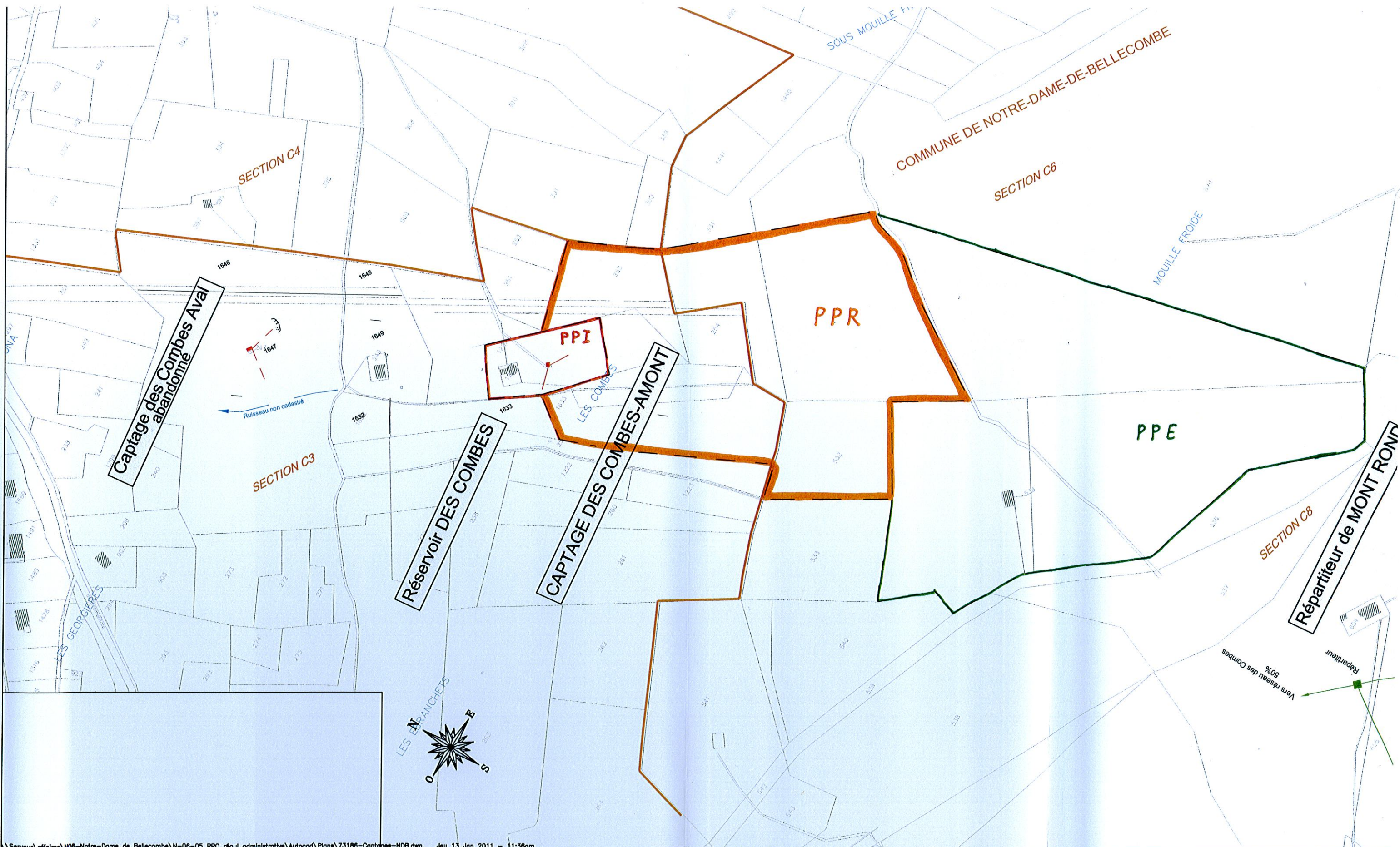
☞ = Paramètre accrédité E.C. = En Cours d'analyse N.M. = Non Mesure ufc : Unité Formant Colonne

REMARQUES LABORATOIRE ET COMMENTAIRES (EN REFERENCE AU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE) :

Equilibre calco-carbonique : calcul effectué à partir du pH au laboratoire et température réalisés in situ
RESPECT DES LIMITES DE QUALITE DES EAUX BRUTES POUR LES PARAMETRES ANALYSES (arrêté du 11/01/2007)

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 7 pages. L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont marqués par le logo du COFRAC devant chaque paramètre. Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European cooperation for Accreditation) et ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'analyses.

Responsable Microbiologie Catherine PICARD 	Responsable Technique suppléante Perrine GRILLET
---	---



\\Serveur\affaires\N06-Notre-Dame de Bellecombe\N-06-05 PPC régul administrative\Autocad\Plans\73186-Captages-NDB.dwg, Jeu 13 Jan 2011 - 11:36am

Commune de NOTRE-DAME-DE-BELLECOMBE

Captage des COMBES AMONT

Numéro de plan:	Plan : 4/4
Indice:	a
Echelle:	1 / 2500e
Date:	11/01/2011

Société de Conseils, Etudes et Réalisations pour les Collectivités Locales

21, Avenue Victor Hugo B.P 14 73201 ALBERTVILLE Cedex
Tél. 04 79 31 06 66 - Fax : 04 79 31 08 88
scercl@scercl.fr



RAPPORT D'ETUDE HYDROGEOLOGIQUE

**ACTUALISATION DES
PERIMETRES DE PROTECTION DU :**

POMPAGE DE PLAN DERNIER

Commune de

NOTRE-DAME-DE-BELLECOMBE

(SAVOIE)

François JEANNOLIN.
Hydrogéologue agréé en matière
d'eau et d'hygiène publique pour le
département de la Savoie.

5, rue Richard Schneeweis
73 110 LA ROCHETTE
09.61.43.23.32.
06.15.36.69.69.

le 3 Avril 2009

ACTUALISATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU :

POMPAGE DE PLAN DERNIER

Commune de NOTRE-DAME-DE-BELLECOMBE (SAVOIE)

Le présent rapport a été établi par le soussigné François JEANNOLIN, hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Savoie, à la demande de la Commune de NOTRE-DAME-DE-BELLECOMBE, et suite à la désignation de la DDASS du 7 Juillet 2008.

Une réunion en Mairie suivie d'une visite de terrain ont été effectuées le 19 Septembre 2008 en compagnie de monsieur ROSSAT-MIGNOD Maire de ND de Bellecombe, monsieur MOLLIER 3^{ème} adjoint, monsieur MARIN-CUDRAZ conseiller municipal, messieurs GIGLIO, DUCRETET et FERRY de Véolia Eau gestionnaire du réseau AEP, monsieur PLAISANCE de la D.D.A.S.S. de Savoie, et madame MUFFAT du Cabinet EDACERE en charge du dossier.

I- AVANT-PROPOS

La Commune de NOTRE DAME DE BELLECOMBE est actuellement alimentée en eau potable à partir de six captages gravitaires (captages de la Boulangère, de Plan Désert, d'Aiguefroide, de Combe Amont, des Fontaines, et des Rippes Blanches) largement répartis sur le territoire communal et en complément par le pompage de Plan Dernier.

Rappelons que les ressources gravitaires étaient insuffisantes en période d'étiage hivernal, avec un déficit chronique qui allait grandissant avec les besoins, c'est pourquoi la collectivité avec l'aide de la DDAF s'est orientée vers des recherches en eau sur le secteur de Plan Dernier, à la confluence des ruisseaux de La Douce et de La Lézette. Après diverses campagnes géo-électriques menées en 1986 et 1987, deux puits furent creusés dans les années 90. Par la suite un puits fut abandonné, et le second complété par une tranchée drainante réalisée en 1996. C'est cet ouvrage qui est aujourd'hui exploité par Véolia Eau a qui la commune a confié la gestion de son réseau AEP.

J'ai défini les périmètres de protection de l'ensemble de ces ouvrages dans deux rapports hydrogéologiques distincts :

- le premier date du 3 septembre 1998 et concerne uniquement le Pompage de Plan Dernier ;
- le second date du 9 juin 2000 et concerne les 6 captages gravitaires.

Il est précisé dans mon rapport de septembre 1998 que compte tenu de la vulnérabilité du Pompage de Plan Dernier, ce dernier ne sera utilisé qu'à titre provisoire et temporaire, en attente du renforcement du réseau par les eaux du Revers en provenance d'Hauteluze.

En effet la Commune de N.D. DE BELLECOMBE possède par convention un droit d'eau de 10 l/s. sur le captage du Revers situé sur la Commune d'Hauteluze et qui pour l'heure alimente la station voisine des Saisies. Bien que la canalisation de raccordement reliant le Col des Saisies à Plan Dernier ait été réalisée depuis plusieurs années, ce renforcement n'est toujours pas en service par manque d'eau au niveau des Saisies. Pour résoudre le problème il est nécessaire de doubler la conduite de refoulement du réservoir de la Poraz à la station des Saisies, mais le SIVOM des Saisies n'a pas jugé ces travaux prioritaires et les reportent à une échéance d'environ 5 ans.

Le Cabinet SCERCL a établi en 2005-06 un Schéma Directeur de l'Alimentation en Eau Potable dont l'adéquation ressources/besoins futurs (à l'horizon 2020) fait apparaître à partir de ressources gravitaires et en intégrant l'abandon futur du captage de la Boulangère un déficit de l'ordre de 750 m³/j en période d'étiage.

Le renforcement à partir de la source du Revers n'étant pas opérationnelle avant plusieurs années, ce manque d'eau nécessitera en pointe un pompage en continu de l'ouvrage de Plan Dernier, soit 24 h de pompage avec l'équipement actuel de 31 m³/heure. Précisons que cette estimation intègre le développement futur de la station de ND de Bellecombe qui, dans le PLU en cours d'élaboration, prévoit la constructions de 2500 lits touristiques supplémentaires.

Forte de ce constat la collectivité a sollicité l'Autorité Sanitaire pour l'exploitation en continu du Pompage de Plan Dernier, ce qui a entraîné ma désignation pour donner un avis sur le potentiel quantitatif de la ressource et l'actualisation des périmètres de protection en tenant compte des aménagements touristiques qui ont depuis été réalisés dans le bassin versant de l'aquifère capté.

II- SITUATION

❖ La Commune de NOTRE DAME DE BELLECOMBE se situe dans le Val d'Arly, en rive gauche de la vallée, en amont Sud de Flumet.

Son territoire communal se développe depuis les rives de l'Arly jusqu'au Chard du Beurre, Mont de Vorès et Crêt du Midi formant la crête séparative avec les communes voisines de Hauteluze et Praz sur Arly. D'une superficie de 2400 ha, il s'échelonne ainsi de 900 à 2067 m. d'altitude.

L'habitat est très dispersé et, outre le Chef-lieu, compte une douzaine de hameaux répartis entre 1100 et 1500 mètres d'altitude.

NOTRE DAME DE BELLECOMBE est une station de ski village qui est reliée à Flumet, les Saisies, Hauteluze, et Praz sur Arly formant ainsi l'Espace Diamant.

La population actuelle est de 490 habitants permanents et 6330 lits touristiques. La population future à l'horizon 2020 est estimée à 620 habitants permanents et 8360 lits touristiques (données SCERCL).

❖ Le **pompage de PLAN DERNIER** se situe à l'amont Sud-Est du village, en direction des Saisies. Plus précisément il est implanté au lieu-dit cadastral « La Zorinche », en contre-haut du Pont de Plan Dernier de la RD 218 menant au Col des Saisies, sur la parcelle communale n° 773.

L'ouvrage est installé sensiblement à la cote 1432, au niveau de l'interfluve des ruisseaux de La Douce et de La Lézette qui prennent naissance en sommet de versant sur le territoire communal d'Hauteluze. Le captage est très facilement accessible depuis la route.

III- ENVIRONNEMENT - TOPOGRAPHIE

❖ Les deux bassins versant des ruisseaux de La Douce et de La Lézette sont vastes et remontent jusqu'à la ligne de crêtes délimitée par le Chard du Beurre, le col de La Lézette, le col de La Légette et le Mont Clocher qui s'échelonnent entre 1750 et 2050 m. d'altitude .

Du point de vue topographique les bassins de réception amont sont doux et ouverts, avec un chevelu de drainage très anastomosé. Puis les ruisseaux s'écoulent dans des thalwegs encaissés de part et d'autre du massif de Brichou pour s'évaser à nouveau à leur confluence au niveau de Plan Dernier.

❖ Le versant montre en partie basse des zones boisées et sur le haut des prairies d'alpages avec des chalets d'estives plus ou moins actifs.

Lors de mon précédent rapport de septembre 1998 une **expertise agricole** avait été faite par la Chambre d'Agriculture sur les activités existantes dans le périmètre de protection rapproché qui englobe l'ensemble des bassins versants des deux ruisseaux de la Douce et de La Lézette en amont du captage. Depuis les pratiques agricoles et le cheptel des troupeaux pâturant le secteur ont évolué, et aujourd'hui il est observé:

- la présence de 7 unités pastorales incluses dans le périmètre rapproché, à savoir :
 - Le Crozat d'en Haut : 10 génisses
 - Plan Corbet : 10 génisses
 - La Douce : 45 génisses
 - Le Plateau de la Légette : 75 vaches laitières
 - Le Trollier : 25 vaches laitières

- Le Guy : 15 génisses
 - Les Bernades – Les Stappets – Le Pelay : 10 chevaux et 15 génisses.
- Les chalets du secteur de la Douce (on en compte 6 sur le plan cadastral) sont non occupés ou en ruine. L'un de ce chalet pourrait être à terme aménagé en restaurant d'altitude.
 - Les 2 chalets de secteur du Trolliet ne sont pas occupés.
 - Les Chalets du Guy, du Chapet, du Pelay, des Bernades, de la Lézette, de la Légette, et de Plan Chardon ont été aménagés en résidences secondaires et sont occupés temporairement durant la saison estivale. Ils sont pour la plupart alimentés en eau à partir de sources privées. Sur certains de ces chalets les eaux usées seraient traitées par des installations d'assainissement individuel.

La période d'exploitation des alpages court de début Juin à mi-Octobre. Les bêtes s'abreuvent dans les ruisseaux ou dans des bassins fixes ou mobiles alimentés par dérivation de sources ou du réseau hydrographique.

Il n'y a pas d'unité de transformation fromagère en alpages, le lait produit est livré en coopérative dans la vallée. La traite se fait au moyen de machines à traire mobiles dont la mobilité est limitée aux sites accessibles et plats.

L'expertise agricole réalisée en 1998 faisait apparaître des épandages de fumiers sur le plateau de La Légette et de Trollier, mais par contre aucun épandage de matière organique liquide. Les traitements phytosanitaires étaient rares et limités à de petites zones (désherbant spécifique). A priori il n'y aurait plus d'apport de fumure organique sur le secteur, mais aucun renseignement formel ne m'a été transmis sur ces pratiques à l'heure actuelle.

En conclusion, les pratiques agricoles actuelles relèvent d'un pâturage extensif avec une charge de l'ordre de 1 UGB/ha. Cependant la présence d'un réseau hydrographique dense (avec de nombreux ruisselets et zones de mouilles) augmente les risques de pollutions d'origine pastorale. On mettra tout en oeuvre pour éviter la concentration des rejets à proximité de ce réseau hydrographique.

❖ Les hauts bassins versants des ruisseaux de la Douce et de la Lézette ont été récemment équipés de **remontées mécaniques** afin de relier Les Saisies à ND de Bellecombe. Précisons que ces aménagements ont été construits postérieurement à mon rapport de 1998. Rappelons également que cet UTN avait été autorisé sous condition que le renforcement en eau de Bellecombe à partir du Revers soit réalisé.

A ce jour nous observons 3 remontées mécaniques implantées dans le périmètre de protection rapproché du captage de Plan Dernier défini en 1998.

Il s'agit de (renseignements Régie des remontées mécaniques des Saisies):

- télésiège de Roche Blanche : 7 pylônes, une station motrice amont, un volant retour aval, une cabane amont, une cabane aval.

- télésiège de Brichou : 8 pylônes, une station motrice amont, un volant retour aval, une cabane aval, un bâtiment amont comprenant local technique, poste de secours, garage pour 2 chenillettes.
- télésiège de Douce : 19 pylônes, une station motrice amont, un volant retour aval, une gare intermédiaire, une cabane amont, une cabane intermédiaire, une cabane aval.

A noter que la présence éventuelle de transformateur électrique, de stockage d'hydrocarbure (carburant pour chenillettes) ou encore de WC public ou pour le personnel n'a pas été précisée.

A priori aucune nouvelle remontée mécanique n'est projetée dans ce secteur dans les 15 années à venir. Par contre il est envisagé d'aménager un chalet du secteur de La Douce en restaurant d'altitude.

Par ailleurs un projet de retenue collinaire nous a été présenté lors de la réunion en mairie du 19/09/08. Il s'agit d'un bassin de stockage pour la neige de culture, d'un volume de 63 700 m³, réalisé en déblai-remblai avec géomembrane d'étanchéité. La Régie des Saisies envisage de le réaliser en 2009 au niveau du Col de la Lézette à 1793 m d'altitude en limite haute du périmètre de protection rapprochée/éloigné défini en 1998.

IV- RAPPEL DU CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

A – Géologie locale

❖ NOTRE DAME DE BELLECOMBE se situe à la terminaison septentrionale du Massif Cristallin de Belledonne s.l. Les terrains cristallins anciens du socle de la chaîne alpine disparaissent sous une couverture bien stratifiée de terrains sédimentaires d'âge triasique à Jurassique moyen.

Sur le territoire communal, on distingue d'Ouest en Est :

1°) le socle cristallin constitué essentiellement de micaschistes à micas blancs, à foliation verticale ou sub-verticale, appartenant à la série satinée du rameau externe de Belledonne. Ils arment la bordure Ouest de la Commune et affleurent de Flumet au Chef-lieu de ND de Bellecombe, dans la profonde entaille du Nant Rouge jusqu'au Planay et Plan Dernier. Le toit de ce socle représente géographiquement une surface en pente douce vers le NNE.

2°) un tégument triasique discordant sur le socle mais solidaire de celui-ci, et comprenant sur une quinzaine de mètres d'épaisseur des microconglomérats à galets de quartz roses, des grès et plus rarement des quartzites, habituellement fracturés voire schistosés. Au dessus viennent, sur environ 50 m. de puissance, des dolomies jaunâtres à beiges, à bancs d'épaisseur variable, fracturées, et vers le haut de la série fréquemment transformées en cargneules (dénommé localement « le tuf »).

3°) une couverture liasique, décollée du socle, constituée de grands plis couchés (ND de Bellecombe, Aiguille Croche, Mont Joly). Cette épaisse série, très schistosée et généralement sombre en patine, est constituée des schistes marneux du Lias inférieur, des schistes calcaires du Carixien-Domérien (Lias moyen) déterminant des falaises (sous le Chard du Beurre, cascade de La Douce), des schistes marneux du Toarcien (Lias supérieur) et enfin des schistes silico-alumineux de l'Aalénien (Jurassique inférieur) .

❖ Ce substratum hétérogène est souvent masqué par des formations superficielles, en particuliers :

- de rares éboulis localisés au pied des reliefs calcaires ;
- quelques placages de moraines glaciaires essentiellement argileuses;
- des zones glissées, parfois de grande ampleur, remaniant produits d'altération et matériaux morainiques, et affectant essentiellement le domaine schisteux liasique (les versants du Nant du Milieu, Le Plan Désert, l'alpage de La Douce, la Légette) ;
- des alluvions fluvio-glaciaires à torrentielles dans de petits ombilics, comme l'interfluve de Plan Dernier .

B – Hydrogéologie locale

La forte pente des versants facilitant le ruissellement, conjuguée à la nature très peu perméable des terrains font que NOTRE DAME DE BELLECOMBE n'est guère favorisée sur le plan des ressources en eau souterraines. Seule une faible partie des précipitations et des eaux de fonte parvient à s'infiltrer entre les feuillets et les diaclases des schistes. Il en résulte de très petites sources, principalement au droit des zones glissées ou fissurées.

Seules les dolomies et cagneules, fracturées et vacuolaires, sont perméables et constituent de réels aquifères. Ces formations se comportent comme un drain naturel où se concentrent les eaux infiltrées. Ces dernières émergent au contact des grès et des microconglomérats sous-jacents, et fournissent des débits intéressants. C'est le cas du captage des Fontaines.

C – Hydrogéologie de Plan Dernier

L'ensemble du replat de PLAN DERNIER (amont et aval du pont de la RD 218) correspond à un ancien ombilic glaciaire, développé à l'amont d'un verrou armé par le socle cristallin.

Plus précisément l'interfluve de « la Zorinche » où est installé le pompage correspond aux dépôts alluviaux des ruisseaux de la Douce et de La Légette reposant et s'appuyant sur les schistes liasiques. Ces derniers affleurent au niveau du pont de la RD comme sur une grande partie du versant amont. Ce substrat schisteux forme le plancher quasi imperméable des circulations souterraines.

Les alluvions grossières, perméables en petit, renferment une petite nappe phréatique, en équilibre piézométrique avec le fil de l'eau des deux ruisseaux. On peut penser que ce niveau piézométrique est ici gonflé artificiellement par le barrage fait par le remblai de la route et le radier béton du pont de la RD. Le pompage de Plan Dernier exploite cette nappe alimentée principalement par les pertes des ruisseaux.

D – Hydrologie de La Douce et La Lézette

Dans les hauts bassins-versants de La Lézette et de La Douce, depuis le Pont de Plan Dernier jusqu'à la crête sommitale, n'affleurent que des terrains liasiques schisteux ou calcaro-schisteux imperméables. Il n'y a donc pas ou peu d'infiltration et une grande partie des précipitations (pluies et fontes nivales) ruisselle et contribue à l'alimentation directe des ruisseaux. Seules les zones glissées et décomprimées peuvent servir de rétention provisoire mais du fait de la vigueur des pentes, les restitutions vers les thalwegs sont rapides.

En conséquence, les débits des ruisseaux de La Douce et de La Lézette sont très sensibles aux conditions climatiques. Ils présentent un régime d'écoulement de type nival, avec des étiages marqués en hiver et des crues printanières et estivales liées à la fonte nivale et aux orages.

V- NATURE DE L' OUVRAGE (Voir plan)

Le captage de Plan Dernier est constitué par une tranchée drainante de 25 m de longueur et 7,50 m de profondeur. Elle est équipée d'un drain PVC de diamètre 250 mm, posé vers -7 m/TN sur un lit de graviers de granulométrie 10-20 mm. Ce massif drainant noie le drain et remonte jusqu'à $-3,70$ m/TN. A ce niveau une géomembrane d'étanchéité recouvre l'ensemble du massif, puis le remblaiement final a été réalisé avec les matériaux d'extraction jusqu'au niveau du sol. Cette tranchée est orientée sensiblement Nord-Sud

L'eau drainée est recueillie dans un puits de 1,40 m. de diamètre dans sa partie supérieure et de 0,60 m. dans sa partie inférieure. La profondeur totale du puits est de 10 m. environ, il est par conséquent ancré dans le substrat imperméable rencontré vers $-7,50$ m/TN. Ce puits est situé à 5 m de l'extrémité Nord de la tranchée, par conséquent il réceptionne un drain de 5 ml dirigé vers le ruisseau de la Douce et un drain de 20 ml dirigé vers le ruisseau de la Lézette.

Le pompage est assuré par un groupe électropompe immergé de 30 m³/h (dans les faits le débit varie de 29 à 31 m³/h). Un local technique centralisant les alarmes et les informations de la télégestion a été construit au niveau du parking, en rive droite du ruisseau de La Douce.

Les eaux sont refoulées via le répartiteur de La Boulangère (ou de Mont Rond) jusqu'aux réservoir des Frasses et des Combes de 150 m³ chacun.

Les eaux sont traitées au niveau de chacun des réservoirs par des UV, des chloromètres en secours sont également en place.

L'exploitation du pompage du traitement comme de l'ensemble du réseau AEP est confiée à VEOLIA EAU.

VI- INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

❖ Compte tenu du souhait d'exploiter en continu le pompage de Plan Dernier et d'actualiser les périmètres de protection en intégrant les aménagements de remontées mécaniques, il était nécessaire de compléter les connaissances d'une part sur les potentialités de l'aquifère et d'autre part sur les relations souterraines ruisseaux – aquifère capté.

C'est pourquoi j'ai demandé à la collectivité par courrier du 8 octobre 08 de faire réaliser :

- des essais de pompage en période d'étiage hivernal afin de déterminer le potentiel et les caractéristiques de l'ouvrage et de l'aquifère ;
- des traçages colorimétriques sur les ruisseaux de La Douce et de la Lézette pour étudier les inter-actions avec le captage.

Ces investigations ont été confiées au Cabinet SOGREA.H.

A – Traçages colorimétriques

- Un double traçage a été réalisé le 12 novembre 2008 avec :
 - 3 kg de SulfoRhodamine injectés dans le ruisseau de la Douce
 - 3 kg de Fluorescéine injectés dans le ruisseau de la Lézette.

Le débit de chacun des ruisseaux était de l'ordre de 10 l/s. Le suivi des deux traceurs a été réalisé par un fluorimètre à enregistreur en continu installé sur le puits (pompage à 30 m³/h) .

Seule la fluorescéine, provenant du ruisseau de la Lézette a été mise en évidence au captage. Le traceur a été détecté dans le captage environ 2h30 après l'arrivée du nuage coloré dans le ruisseau au droit de l'ouvrage. Le pic de concentration est apparu 4h30 après l'arrivée du nuage dans le ruisseau. Les vitesses de transfert souterrain sont donc rapides (> 10 m/h) .

Les concentrations et la courbe de restitution sont marquées et révèlent une alimentation directe et rapide de l'aquifère capté par les pertes du ruisseau de la Lézette.

- Un traçage complémentaire a été effectué le 12 février 2009 avec :
 - 300 g de Fluorescéine injectés dans le ruisseau de la Douce

Contrairement à l'opération de novembre le traceur est arrivé au captage, environ 5h après l'arrivée du nuage coloré dans le ruisseau au droit de l'ouvrage. Le pic de concentration a été observé 10 h après l'arrivée du nuage.

Le résultat négatif du traçage de novembre pourrait s'expliquer par un rabattement trop important de la nappe ayant dénoyé le drain dirigé vers le ruisseau de la Douce. En effet ce drain étant plus court, il est le premier affecté par le cône de rabattement du niveau aquifère.

- Conclusion

L'aquifère capté par l'ouvrage de Plan Dernier est alimenté par les pertes des ruisseaux de la Lézette et de la Douce. Les opérations de traçage n'ont pas pu être menées dans les règles de l'art et ne permettent pas de préciser si l'apport d'un ruisseau est prépondérant par rapport au second. Quoiqu'il en soit les deux participent franchement à l'alimentation de l'aquifère capté, et la part de chacun peut varier en fonction des conditions hydrologiques et des conditions de pompage.

Dans les conditions de l'expérience, en période d'étiage hivernal, les temps de transfert jusqu'au pompage sont courts de l'ordre de 2h30 sur la Lézette et de 5h sur la Douce. Les apports à la nappe se font principalement par pertes des ruisseaux au niveau des alluvions de l'interfluve, c'est-à-dire à proximité de l'ouvrage.

Ce mode d'alimentation de l'aquifère, directement influencé par des eaux de surface, rend l'ouvrage de Plan Dernier très vulnérable à toute contamination chronique ou accidentelle des ruisseaux.

B – Essais de pompages

Les essais de pompage ont été réalisés du 10 au 14 février 2009 après un hiver froid et neigeux suivi de quelques jours de redoux vers la mi-février. Ainsi le bureau d'étude qualifie le contexte hydrologique d'étiage moyennement sévère lors des opérations qui ont été menées avec le matériel de pompage en place. Le débit de chacun des deux ruisseaux était de l'ordre de 10 l/s.

- Essais par paliers à débits croissants

5 paliers de débits (d'environ 1h) non enchaînés ont été réalisés

- 7 m³/h
- 12 m³/h
- 18 m³/h
- 24 m³/h
- 32 m³/h

Le suivi du rabattement montre que seul le premier palier permet une stabilisation du niveau d'eau dans l'ouvrage. A partir d'une dizaine de m³/h il n'y a plus de réelle stabilisation.

A noter que la courbe caractéristique de l'ouvrage est sensiblement

identique à celle réalisé lors sa création en 1996 (rapport du cabinet Horizons du 17/12/96), par conséquent l'ouvrage est resté « en bon état hydraulique ».

- Essai à débit constant

L'essai a été mené à 31 m³/h sur une durée d'environ 40 h entraînant un décrochage de la courbe de rabattement. L'analyse de la courbe de descente montre qu'il n'y a pas de stabilisation du niveau. Ainsi même si l'aquifère est alimenté par les pertes des ruisseaux de la Douce et de la Lézette, cette alimentation est relativement peu efficace. Le suivi des débits des ruisseaux lors des essais confirme ce point puisque l'incidence des pompages serait de l'ordre de 2 l/s sur le débit de chacun des deux cours d'eau (mesures manuelles car le débitmètre enregistreur qui était demandé et qui était prévu dans la proposition du bureau d'étude n'a pas été installé).

Le décrochage du rabattement est marqué en dessous de la profondeur de -7 m par rapport au capot du puits (soit environ 2 m de rabattement par rapport au niveau statique de la nappe). L'exploitant veillera à ne pas dépasser ce niveau afin de ne pas dénoyer la pompe et garantir la productivité de l'ouvrage.

La courbe de rabattement permet de déduire une transmissivité de l'aquifère de l'ordre de 10⁻² m²/s.

- Conclusion

Les essais de pompage démontrent que la productivité de l'ouvrage en période d'étiage hivernal est de l'ordre de 300 m³/jour, soit une durée de pompage d'environ 10 h/j avec la pompe en place de 31 m³/h. Ces volumes quotidiens sont déjà actuellement pompés par Véolia, par conséquent la production de Plan Dernier ne pourra être augmentée comme souhaité.

Compte tenu des caractéristiques de l'aquifère capté, un débit de pompage de 30 à 32 m³/h correspond à un débit maximum admissible, afin de limiter le rabattement et garantir la pérennité des venues. Au-delà de 12 heures de pompage, il y a risque de dénoyer le drain de la tranchée.

VII- QUALITE DES EAUX

❖ Les eaux captées présentent une minéralisation peu accentuée (conductivité = 290 μS/cm à 25 °C ; TH = 15,5°F), et sont de type bicarbonaté - calcique conforme au contexte hydrogéologique.

En période pluvieuse ou de fonte nivale, cette minéralisation est certainement plus faible, tant donné que les venues captées sont influencées par les pertes des ruisseaux.

Le tableau récapitulatif fourni par Véolia et regroupant l'ensemble des analyses

du contrôle sanitaire DDASS, des études spécifiques et de la surveillance interne Véolia réalisées entre 2001 et 2008, montre un taux de conformité physico-chimique et bactériologique de 100 % (tableau de 38 analyses sur eaux brutes prélevées au captage).

Cependant les traçages colorimétriques effectués par SOGREAH montrent l'influence directe des pertes des ruisseaux sur l'aquifère capté avec un transfert souterrain très rapide.

Ce transit souterrain des eaux superficielles vers le captage est réduit à quelques dizaines de mètres au sein de matériaux alluvionnaires assez peu filtrants, ne permettant pas une épuration efficace des eaux de surface infiltrées.

Par conséquent cette migration trop rapide n'arrêtera pas les pollutions bactériennes, virales ou chimiques (hydrocarbures, phytosanitaire) liées au pastoralisme et aux activités touristiques et qui peuvent affecter les ruisseaux de La Douce et/ou de La Lézette.

Les risques de pollution sont forcément plus importants en période de crues des ruisseaux (fonte nivale, orages estivaux) lorsque le lessivage des bassins versants est majeur. En hiver, après formation d'un épais manteau neigeux ces risques sont moindres mais néanmoins non négligeables compte tenu des activités sur le domaine skiable (accident ou fuite d'engins de damage, assainissement de restaurant d'altitude, eaux usées de WC publics...).

VIII- ACTUALISATION DES PERIMETRES DE PROTECTION (Voir plan)

Les périmètres de protection préalablement définis dans mon précédent rapport de 1998 sont ici actualisés en tenant compte d'une part des nouvelles investigations réalisées (traçages colorimétriques – essais de pompage) et d'autre part des aménagements de remontées mécaniques dans le bassin versant.

**** Périmètre de protection immédiate ****

Les limites du PPI sont sensiblement les mêmes que celles définies en 1998. Ce périmètre englobera l'ensemble de l'interfluve alluvionnaire Douce-Lézette où est installée la tranchée drainante. Il se développera ainsi sur la pointe aval de la parcelle 773, soit une aire triangulaire d'environ 100 m. de côté. Les limites suivront latéralement les berges des ruisseaux et vers l'amont le pied du versant.

Ce périmètre immédiat sera acheté en toute propriété par la Commune, comme l'exige la réglementation. Il sera hermétiquement clos et régulièrement nettoyé (sans usage de phytosanitaire).

Hormis l'entretien de l'ouvrage et des abords toute activité y sera interdite.

Travaux à réaliser

- Le débit d'exploitation sera de 30 à 32 m³/h, durant une durée maximale de 10 h par jour en période d'étiage hivernal, ce qui représente une productivité d'environ 300 m³/jour à ne pas dépasser. Ces volumes sont déjà pompés actuellement en période de pointe, par conséquent la production de Plan Dernier ne pourra être augmentée pour satisfaire les besoins futurs mis en évidence par le PLU. Rappelons que le fonctionnement de la pompe (de 31 m³/h en place) est assujéti à la demande via un système de flotteur installé dans le partiteur de la Boulangère, et qu'elle est protégée du dénoyage par une sonde de niveau installé dans le puits. Ces équipements seront maintenus.
- Clore le périmètre immédiat de manière hermétique et permanente. Déplacer le chemin de découverte en amont de ce PPI. Une petite enclave côté Sud donnant accès au « fraydier » peut toutefois être tolérée.
- Déboiser les arbres et arbustes dans un rayon minimum de 20 de mètres tout autour du puits et de la tranchée drainante, afin d'éviter tout désordre par le développement des racines. Au-delà on pourra laisser la couverture végétale évoluer naturellement et se boiser. La zone déboisée sera régulièrement entretenue (débroussaillage, fauchage, sans usage de phytosanitaire). Le produit de cet entretien (broussailles, fauches) sera évacué hors périmètres.
- Rejointoyer la dernière buse supérieure du puits pour interdire toutes infiltrations parasites. Si besoin mettre une ventilation sur le capot Foug existant.

**** Périmètre de protection rapprochée ****

Ce périmètre de protection rapprochée doit être garant d'une qualité bactériologique et physico-chimique minimale des eaux des ruisseaux qui alimentent directement l'aquifère capté.

Il reprendra les limites du périmètre de protection rapprochée et éloignée défini dans mon précédent rapport de 1998, c'est-à-dire qu'il englobera, à partir du pont de la RD 218, l'ensemble des bassins-versants topographiques de La Douce et de La Lézette et remontera jusqu'à la ligne de crête sommitale.

Toutefois nous distinguerons deux zones :

- ZONE 1, en aval, qui se développera sur le territoire communal de ND de Bellecombe
- ZONE 2, en amont sur le territoire communal d'Hauteluze.

Ce périmètre est dessiné sur le plan topographique ci-joint, et devra être reporté sur le cadastre pour lister les parcelles concernées. (La non concordance des cadastres des deux communes ne me permet pas de faire ce report) .

Sur celui-ci seront interdits :

ZONE .1.

- Les déboisements à blancs (coupe forestière rase). Les peuplements forestiers seront traités en futaie jardinée ou irrégulière, afin de maintenir un couvert forestier permanent. L'exploitation forestière sera menée en veillant à ne pas perturber les terrains.
- Les bâtiments d'élevage.
- Les constructions nouvelles de toutes natures, excepté sur la parcelle n°550 située en limite haute du périmètre (vers le PC 1957 sur carte IGN) où la commune envisage la construction éventuelle d'un restaurant d'altitude. Les bâtiments existants seront mis en conformité concernant leur rejet d'eaux usées, voire leurs éventuels stockages de produits susceptibles de polluer (hydrocarbures, etc). Les filières d'assainissement individuel seront conformes à la réglementation et sans aucun rejet même préalablement épuré dans le milieu hydraulique superficiel. Par conséquent on privilégiera les épandages par tranchées filtrantes, les filtres à sable verticaux drainés suivis de tranchées de dissipation, éventuellement les fosses étanches vidangeables, ou encore les WC secs. Tout système d'infiltration des eaux usées respectera un recul de 35 mètres vis-à-vis des cours d'eau.
- Tout épandage de fumures liquides (purins, lisiers, boues de station d'épuration) ou de composts élaborés à partir de déchets organiques ou de boues de station d'épuration.
- L'enfouissement des cadavres d'animaux, et/ou leur destruction sur place.
- Les parcs à bestiaux et tout type d'élevage intensif. Le pâturage extensif surveillé restera toléré dans la mesure où il est pratiqué en évitant absolument la concentration des déjections à proximité des ruisseaux, des ruisselets et des zones de mouilles. Les aires de traite, les abreuvoirs (qui seront équipés de système à flotteurs pour éviter tout débordement), les éventuels pierres à sel ou apports de nourriture seront éloignés de plus de 35 mètres de tous cours d'eau ou zone humide.
- Tout dépôt et stockage à même le sol de tout produit ou matière polluant : hydrocarbures, fumiers, lisiers, purins, engrais minéral, composts élaborés à partir de déchets organiques ou de boues de station d'épuration, produits phytosanitaires, etc.
- L'emploi et l'épandage de produits phytosanitaires (désherbant, débroussaillant, pesticide, fongicide, etc.), que ce soit en usage agricole,

forestier ou domestique.

- Toute excavation du sol et du sous-sol dépassant 1 m de profondeur et risquant de provoquer une augmentation de la turbidité des ruisseaux par lessivage: notamment les gros terrassements, les travaux souterrains, les prélèvements de matériaux, l'ouverture de carrières, l'ouverture de pistes forestières ou pastorales, etc.
- Tout rejet ou dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de débris ou de produits et matières polluants susceptibles d'altérer la qualité des eaux superficielles ou souterraines.
- La création d'aires touristiques : camping, caravanning.
- La création de nouveau parking. De plus le parking existant en bordure de la RD 218, rive droite du ruisseau de la Douce, sur la parcelle 951, sera réduit à une profondeur de 25 mètres à partir de la route, soit sensiblement jusqu'au point de confluence des deux ruisseaux.
- La circulation des véhicules à moteurs sur les pistes du secteur sera réglementée, et exclusivement réservée au ayants droits : alpagistes, propriétaires, commune, etc. La pose de barrières cadenassées serait une bonne solution.

ZONE .2.

- Les bâtiments d'élevage.
- Les bâtiments existants et futurs respecteront strictement les réglementations en vigueur concernant leur rejet d'eaux usées, et leur éventuels stockages de produits susceptibles de polluer (hydrocarbures, etc).
Les eaux usées (chalets privés, restaurant d'altitude, WC publics ou du personnel des remontées mécaniques...) seront traitées par des filières d'assainissement individuel conformes à la réglementation et sans aucun rejet même préalablement épuré dans le milieu hydraulique superficiel. Par conséquent on privilégiera les épandages par tranchées filtrantes, les filtres à sable verticaux drainés suivis de tranchées de dissipation, éventuellement les fosses étanches vidangeables, ou encore les WC secs. Tout système d'infiltration des eaux usées respectera un recul de 35 mètres vis-à-vis des cours d'eau.
- La création de nouvelles remontées mécaniques et l'entretien, la modernisation ou le remplacement de celles existantes seront tolérés en prenant toutes les précautions nécessaires pour éviter toute pollution accidentelle du site et ne pas altérer la qualité des eaux superficielles (par exemple par des déversements inopinés d'hydrocarbures, d'huiles, de graisses, d'antirouille, de peintures, etc...).

Les stockages d'hydrocarbures (carburants pour chenillettes, ou moteurs thermiques de secours des remontées mécaniques) ainsi que les transformateurs électriques seront installés sur des rétentions étanches, visitables et correctement dimensionnés.

- Toute excavation du sol et du sous-sol dépassant 3 m de profondeur et risquant de provoquer une augmentation de la turbidité des ruisseaux par lessivage: notamment les gros terrassements, les travaux souterrains, les prélèvements de matériaux, l'ouverture de carrières, l'ouverture de pistes forestières ou pastorales, l'ouverture ou le remodelage de piste de skis, etc. Une dérogation jusqu'à 10 m de profondeur sera accordée pour la réalisation de la retenue collinaire de la Lézette qui est projetée en limite haute du périmètre.

Les zones terrassées seront immédiatementensemencées en pelouse alpine. On prendra toutes les dispositions pour que cet engazonnement soit rapide (recharge en terre végétale, paillage, engrais minéral), mais proscrire tout engrais organique (fumiers, lisiers, purins, composts, boues de station d'épuration). Reprendre l'opération l'année suivante sur les secteurs mal engazonnés.

Dans l'hypothèse d'un enneigement artificiel du secteur, la fabrication de neige de culture se fera avec des eaux de qualité et sans additif. Les compresseurs utilisés seront secs, sans huile hydraulique.

- Les parcs à bestiaux et tout type d'élevage intensif. Le pâturage extensif surveillé restera toléré dans la mesure où il est pratiqué en évitant absolument la concentration des déjections à proximité des ruisseaux, des ruisselets et des zones de mouilles. Les aires de traite, les abreuvoirs (qui seront équipé de système à flotteurs pour éviter tout débordement), les éventuels pierres à sel ou apports de nourriture seront éloignés de plus de 35 m de tous cours d'eau ou zone humide.
- Tout épandage de fumures liquides (purins, lisiers, boues de station d'épuration) ou de composts élaborés à partir de déchets organiques ou de boues de station d'épuration.
- L'enfouissement des cadavres d'animaux, et/ou leur destruction sur place.
- Tout dépôt et stockage à même le sol de tout produit ou matière polluant : hydrocarbures, produits chimiques ou d'entretien des remontées mécaniques fumiers, lisiers, purins, engrais minéral, composts élaborés à partir de déchets organiques ou de boues de station d'épuration, produits phytosanitaires, etc.
- L'emploi et l'épandage de produits phytosanitaires (désherbant, débroussaillant, pesticide, fongicide, etc.), que ce soit en usage agricole, forestier ou domestique.
- Tout rejet ou dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritrus ou de produits et matières polluants susceptibles d'altérer la qualité des eaux superficielles ou souterraines.

- La création de parking et d'aires touristiques (camping, caravaning).
- La circulation des véhicules à moteurs sur les pistes du secteur sera réglementée, et exclusivement réservée au ayants droits : alpagistes, propriétaires, commune, etc.

De plus, il convient de limiter les risques de pollution par les engins de damage, en demandant à leurs chauffeurs de déclarer immédiatement aux Services des Pistes tout déversement accidentel d'hydrocarbure ou d'huile hydraulique. Des dispositions seront prises en conséquence : purge de la zone souillée, épandage de produit absorbant, fermeture éventuelle du captage, analyse de contrôle de qualité des eaux, etc.

IX- CONCLUSIONS

Le pompage de Plan dernier exploite un petit aquifère alluvionnaire directement influencé par des eaux de surface. En effet les traçages colorimétriques de novembre 2008 et février 2009 confirment les relations ruisseaux-captage supposées dans mon précédent rapport de 1998, l'aquifère étant alimenté par les pertes des ruisseaux de la Douce et de la Lézette. Le transfert en nappe est très rapide, de l'ordre de 2h30 pour la Lézette et de 5 h pour La Douce ; il met en évidence la grande vulnérabilité de l'ouvrage à toute pollution chronique ou accidentelle des cours d'eau.

Les eaux pompées étant influencées par des eaux de surface, il conviendra, conformément au Code de la Santé Publique, d'installer un traitement physico-chimique en complément du traitement de désinfection existant.

De plus les essais de pompage réalisés en février 2009 montrent que les potentialités du captage de Plan Dernier sont limitées et que la productivité maximale en période d'étiage est déjà atteinte avec 300 m³/jour (10 h de pompage en pointe à 30 m³/h). Par conséquent le souhait d'accroître la production de Plan Dernier en passant à un pompage en continu 24h/24h pour satisfaire les besoins futurs mis en évidence par le PLU n'est pas envisageable en période d'étiage hivernal. *3,5 l/s.*

Ainsi compte tenu de sa forte vulnérabilité et de sa productivité limitée, le captage de Plan Dernier ne représente pas la solution adéquate pour couvrir les besoins futurs de ND de Bellecombe. Le renforcement du réseau AEP par la source du Revers est plus que jamais d'actualité et les démarches doivent être relancées.

! du Q réservée, à définir ...

A LA ROCHETTE, LE 3 AVRIL 2009

F. JEANNOLIN



D.D.A.F. de la Savoie

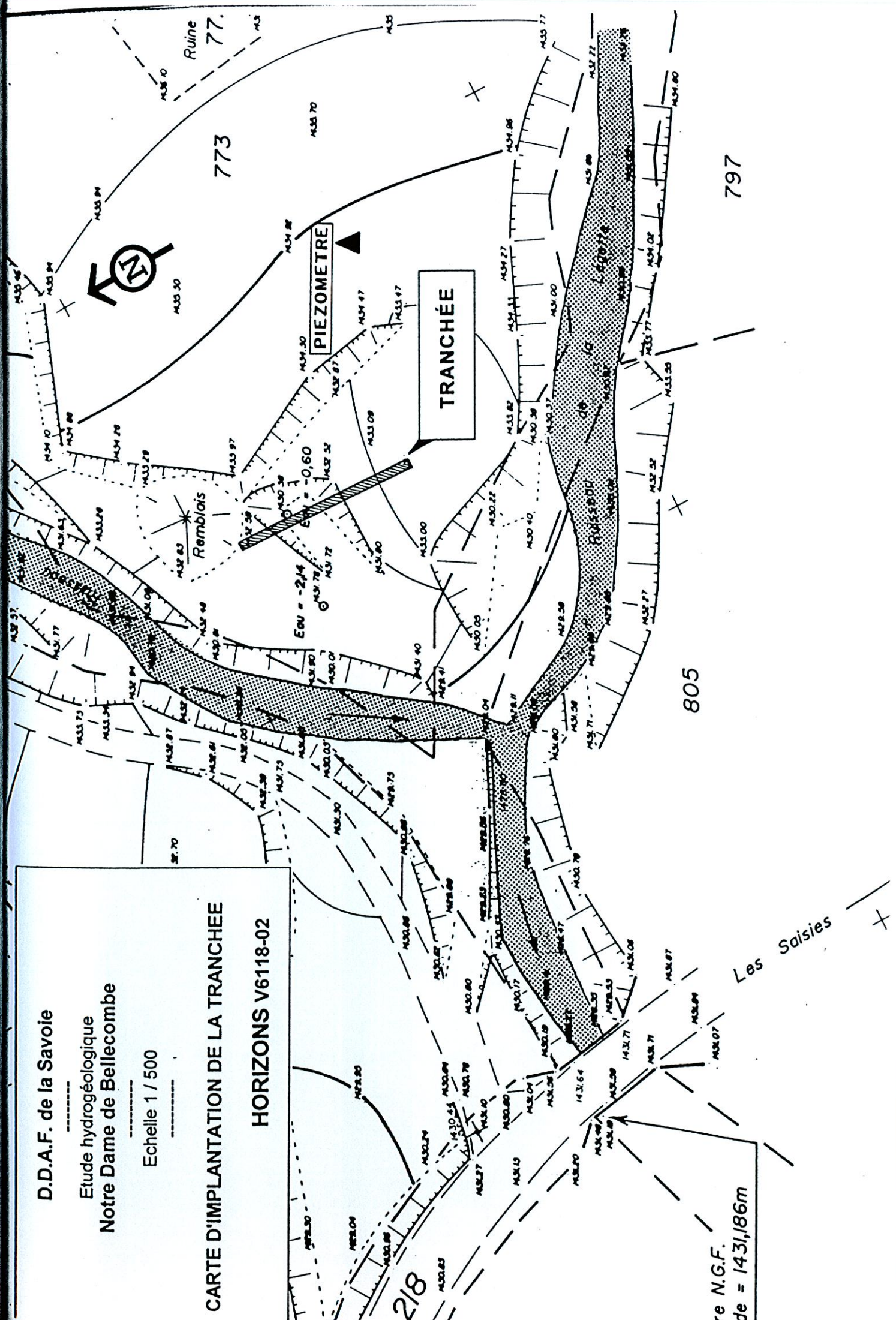
Etude hydrogéologique
Notre Dame de Bellecombe

Echelle 1 / 500

CARTE D'IMPLANTATION DE LA TRANCHEE

HORIZONS V6118-02

re N.G.F.
de = 1431,186m



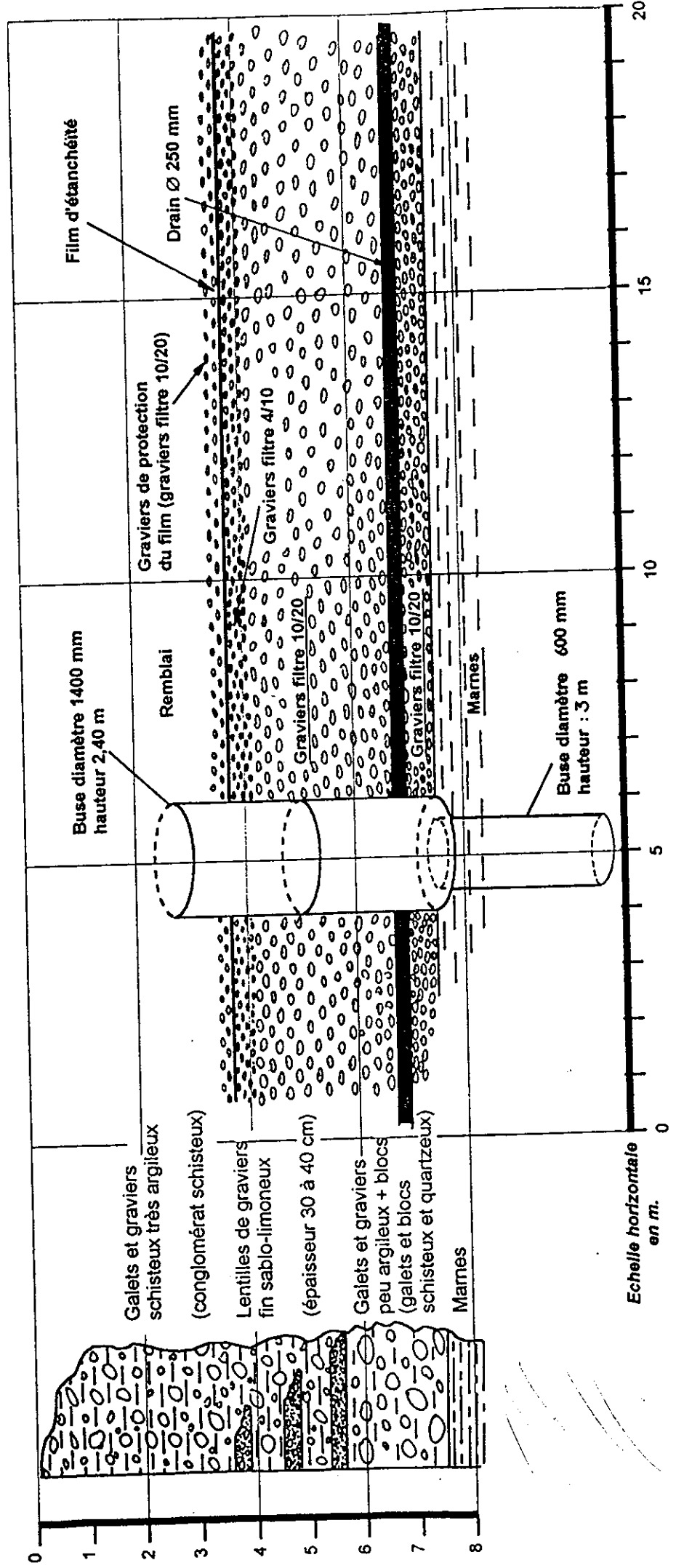
D.D.A.F. de la Savoie

Etude hydrogéologique à Notre Dame de Bellecombe

ETAT DE LA TRANCHEE DRAINANTE AU 08/10/1996

Profondeur
en m.

COUPE GEOLOGIQUE



HORIZONS V6118-03

Vers ruisseau de la Douce

Vers ruisseau de la Légette

POMPAGE DU PLAN DERNIER

ANNEE	2006
-------	------

MOIS	Compt Horaire		Compt Volume		EDF ETE kwh		EDF HIVER kwh	
	Index	Difference	Index	Difference	pleine	creuse	pleine	creuse
Decembre n-1	4176,36		124783		13763	7523	37288	19814
Janvier	4372,01	195,65	131048	6265	13763	7523	41819	22080
Février	4577,99	205,98	137659	6611	13763	7523	46551	24399
Mars	4787,45	209,46	144391	6732	13763	7523	51342	26729
Avril	4878,79	91,34	147324	2933	15233	8282	51935	26999
Mai	4886,31	7,52	147563	239	15393	8374	51935	26999
Juin	4926,11	39,8	148831	1268	16258	8799	51935	26999
Juillet	4970	43,89	150226	1395			51935	26999
Août	5057,16	87,16	152997	2771	19083	10209	51935	26999
Septembre	5108,85	51,69	154643	1646	20213	10756	51935	26999
Octobre	5111,41	2,56	154724	81	20276	10779	51935	26999
Novembre	5120,23	8,82	155016	292	20276	10779	52357	27105
Décembre	5170,22	49,99	156634	1618	20276	10779	53522	28181
TOTAL		993,86		31851	6513	3256	16234	8367

POMPAGE DU PLAN DERNIER

ANNEE	2007
-------	------

MOIS	Compt Horaire		Compt Volume		EDF ETE kwh		EDF HIVER kwh	
	Index	Difference	Index	Difference	pleine	creuse	pleine	creuse
Decembre n-1	5170,22		156634		20273	10779	53522	28181
Janvier	5198,14	27,92	157542	908	20273	10779	54376	28841
Février	5202,49	4,35	157742	200	20273	10779	54995	29158
Mars	5211,03	8,54	157949	207	20280	10779	55602	29466
Avril	5211,7	0,67	157970	21	20461	10882	55602	29466
Mai	5213,38	1,68	158023	53	20608	10957	55602	29466
Juin	5230,2	16,82	158070	47	20692	10978	55602	29466
Juillet	5254,02	23,82	158120	50	20734	11027	55602	29466
Août	5255,08	1,06	158152	32	20754	11037	55602	29466
Septembre	5256,4	1,32	158192	40	20787	11047	55602	29466
Octobre	5258,73	2,33	158263	71	20819	11073	55694	29508
Novembre	5261,26	2,53	158347	84	20819	11073	56026	29674
Décembre	5344,97	83,71	161076	2729	20819	11073	58050	31097
TOTAL		174,75		4442	546	294	4528	2916

POMPAGE DU PLAN DERNIER

ANNEE	2008
-------	------

MOIS	Compt Horaire		Compt Volume		EDF ETE kwh		EDF HIVER kwh	
	Index	Difference	Index	Difference	pleine	creuse	pleine	creuse
Decembre n-1	5344,97		161076		20819	11073	58050	31097
Janvier	5423,05	78,08	163570	2494	20819	11073	60192	32153
Février	5497,62	74,57	165947	2377	20819	11073	62323	32835
Mars	5544,91	47,29	167484	1537	20819	11073	63756	33383
Avril	5550,22	5,31	167622	138	21035	11189	63756	33383
Mai	5555,45	5,23	167771	149	21185	11205	63756	33383
Juin		-5555,45		-167771				
Juillet		0		0				
Août		0		0				
Septembre		0		0				
Octobre		0		0				
Novembre		0		0				
Décembre		0		0				
TOTAL		-5344,97		-161076	-20819	-11073	-58050	-31097



Liste des prélèvements réalisés sur le captage de PLAN DERNIER

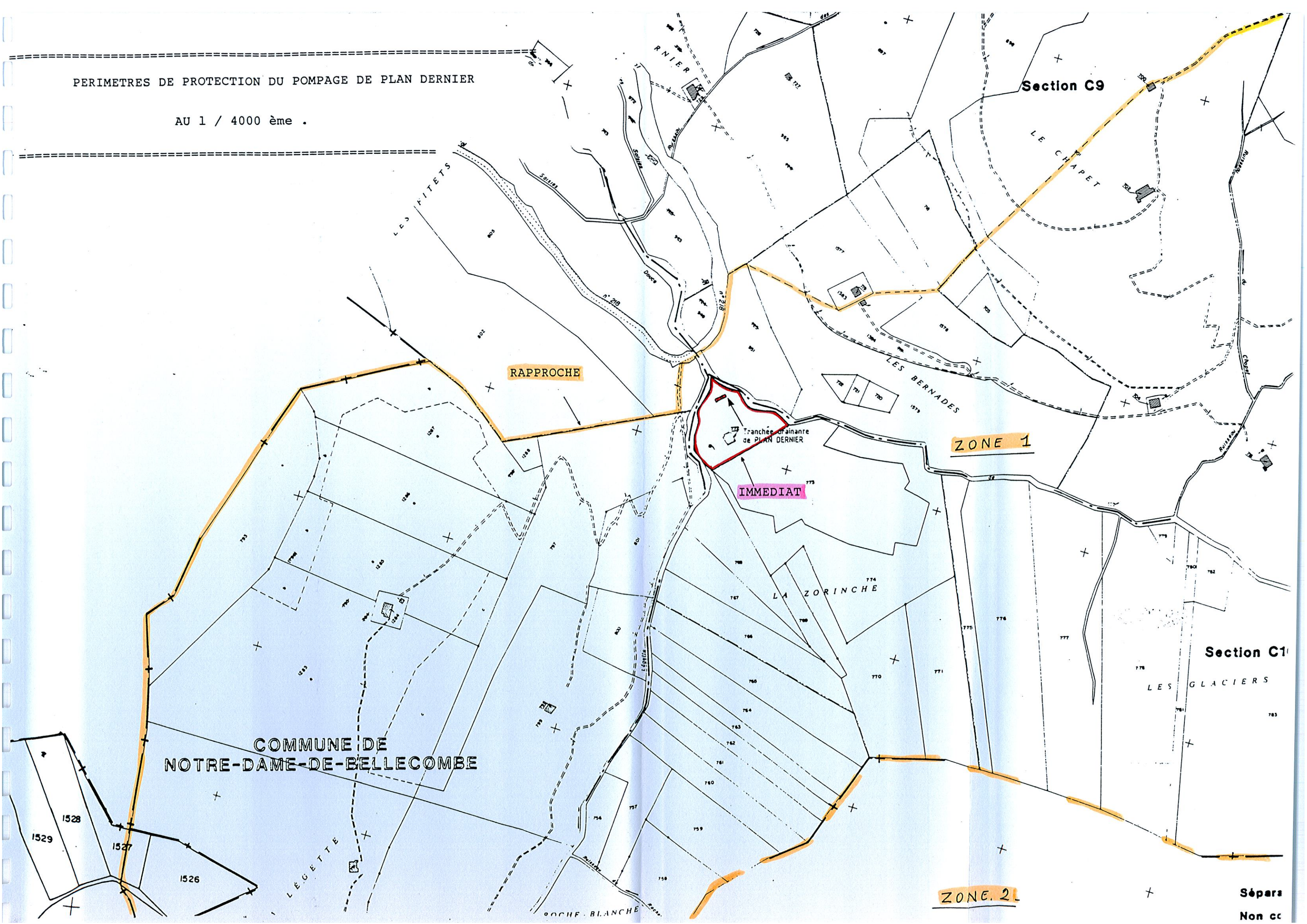
Programme	Nom PPLV	N° plv	Date prév	Vigilance	Bactério	Physico
Contrôle Officiel DDASS	PC-SOPLAN-101	0305-160503	02/07/2001	0	0	0
Contrôle Officiel DDASS	PC-SOPLAN-101	0305-201727	24/09/2002	0	0	0
Contrôle Officiel DDASS	PC-SOPLAN-101	0305-221643	27/01/2003	0	0	0
Contrôle Officiel DDASS	PC-SOPLAN-101	0305-235597	23/07/2003	0	0	0
Contrôle Officiel DDASS	PC-SOPLAN-101	0305-334985	26/09/2005	0	0	0
Etude Spécifique	PC-SOPLAN-101	0305-299451	22/02/2005	0	0	0
Etude Spécifique	PC-SOPLAN-101	0305-299453	01/03/2005	0	0	0
Etude Spécifique	PC-SOPLAN-101	0305-299454	08/03/2005	0	0	0
Etude Spécifique	PC-SOPLAN-101	0305-299455	15/03/2005	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-336228	07/03/2006	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-336229	18/04/2006	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-336230	09/05/2006	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-336231	06/06/2006	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-336232	04/07/2006	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-336233	01/08/2006	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-336234	29/08/2006	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-336235	26/09/2006	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-336236	07/11/2006	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-336237	05/12/2006	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-371815	16/01/2007	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-373097	20/02/2007	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-374901	13/03/2007	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-374902	24/04/2007	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-374903	15/05/2007	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-374904	12/06/2007	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-374905	10/07/2007	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-374906	07/08/2007	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-374907	04/09/2007	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-374908	02/10/2007	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-374909	13/11/2007	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-374910	11/12/2007	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-397172	11/12/2007	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-405263	22/01/2008	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-405813	26/02/2008	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-405814	11/03/2008	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-405815	08/04/2008	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-405816	14/05/2008	0	0	0
Surveillance Permanente	PC-SOPLAN-101	0305-405817	17/06/2008	0	0	0

0 = conforme

1 = non-conforme

PERIMETRES DE PROTECTION DU POMPAGE DE PLAN DERNIER

AU 1 / 4000 ème .



RAPPROCHE

IMMEDIAT

ZONE 1

ZONE 2

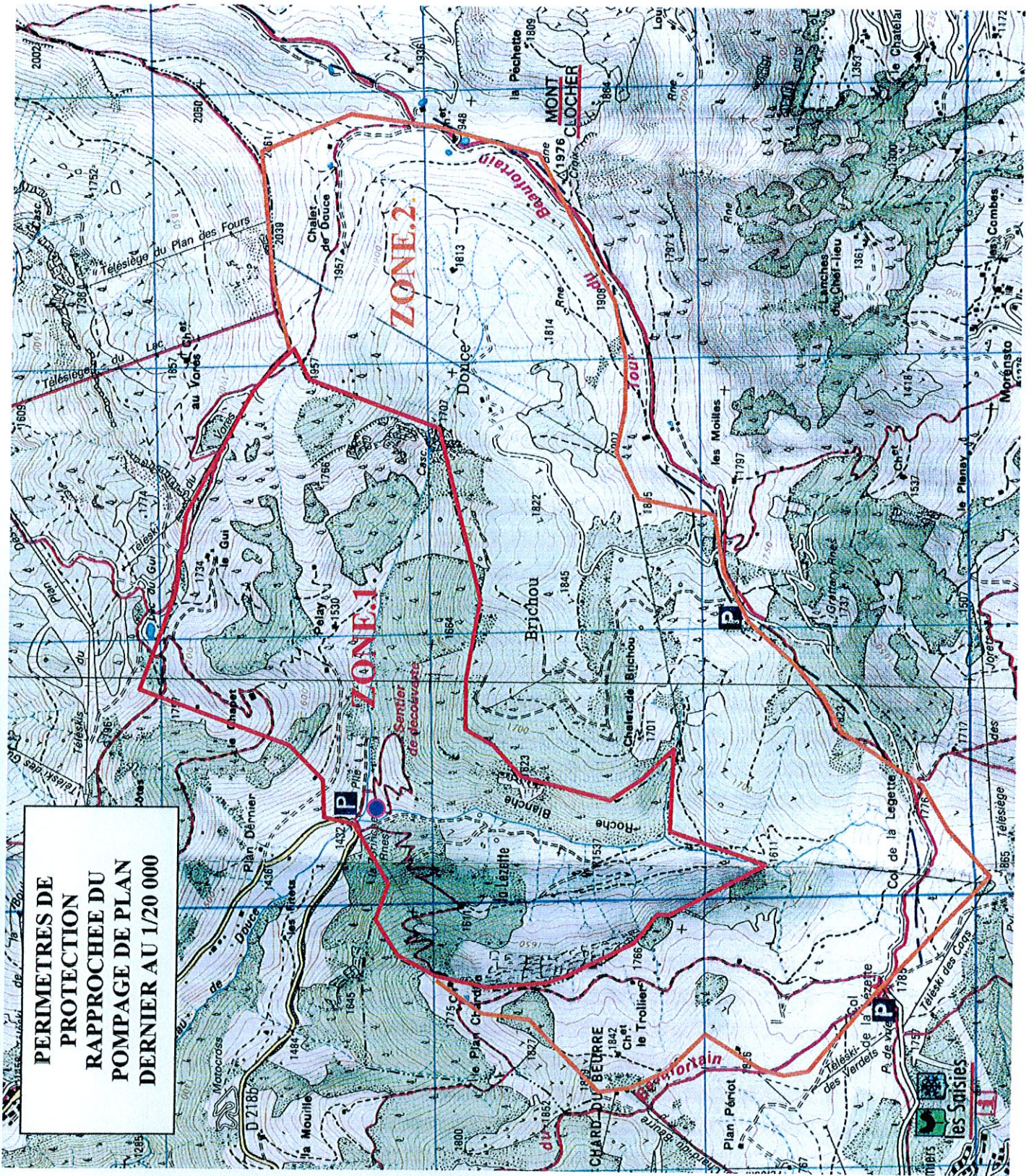
COMMUNE DE
NOTRE-DAME-DE-BELLECOTTE

Section C9

Section C1

Sépara
Non cc

**PERIMETRES DE
PROTECTION
RAPPROCHEE DU
POMPAGE DE PLAN
DERNIER AU 1/20 000**



002333 p1 à 10

RAPPORT GEOLOGIQUE
SUR LA DEFINITION DES PERIMETRES
DE PROTECTION DU CAPTAGE DE LA
SOURCE DU REVERS

COMMUNE DE HAUTELUCE
- SAVOIE -

Jean-Paul RAMPNOUX
hydrogéologue agréé
en matière d'eau et d'hygiène publique
pour le département de la Savoie

Chambéry, le 24 janvier 1998

Le présent rapport a été établi par le soussigné **Jean-Paul RAMPNOUX**, hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Savoie, à la demande de la D.D.A.S.S. de la Savoie agissant au nom du SIVOM des Saisies et de la commune de Hauteluce par l'intermédiaire du Bureau d'Etudes SCERCL d'Aime, après plusieurs visites, le 17 juillet et le 22 octobre 1997 en compagnie, selon les cas, en juillet 1997 de Monsieur J.L. PATUREL, IGREF à la D.D.A.F. Savoie, de Monsieur G. LAGIER, adjoint au Maire d'Hauteluce, de Monsieur A. PICHOL, employé communal, de Monsieur B. VINCENT du Bureau d'Etudes SCERCL et, en octobre 1997, de Monsieur A. TREMOY, Ingénieur de la D.D.A.F. Savoie, de Monsieur J.L. MARIN-LAMELLET, technicien du SIVOM des Saisies, de Monsieur P. CHADEAU de l'Entreprise CHADEAU de La Thuile (Savoie) et visite, seul, au moment des travaux de captation le 7 décembre 1997 pour repérer le versant où devra être implanté le futur périmètre de protection rapprochée.

Objet : Définition des périmètres de protection.

I - CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

La partie orientale de la commune de Hauteluce, sise en rive gauche de la vallée du Dorinet, appartient au rameau interne du Massif cristallin de Belledonne.

Celui-ci est constitué :

- par les granites extrêmement faillés et diaclasés dits de l'Outray ;
- par des schistes chlorito-sériciteux.

Ces deux formations constituent le socle hercynien. Ils sont en contact tectonique à l'Ouest avec les schistes liasiques du « synclinal médian » axé sur le Dorinet à plongement vigoureux E-SE.

Ce contact, également à plongement SE, est assez redressé en une vaste faille inverse ; il est jalonné, çà et là, par des gypses, des dolomies et des cargneules triasiques.

Ces différents bed-rocks sont, en totalité ou en partie, masqués par des formations superficielles quaternaires.

Ce sont :

- des éboulis de versant remaniant, pour l'essentiel, des blocs et des arènes granitiques ;
- des moraines en placages faites de blocs plus ou moins exotiques noyés dans une matrice argilo-quartzreuse.

Du point de vue hydrogéologique, les schistes métamorphiques et les schistes liasiques ainsi que les moraines assez argileuses forment des horizons imperméables. Par contre, les granites diaclasés et fissurés, les dolomies et les cargneules triasiques également mylonitisées et les éboulis à dominante granitique constituent de bons aquifères perméables en grand ou en petit selon les cas.

Les sources jaillissent au déboucher de ces réseaux plus ou moins fissurés et, de toute façon, ouverts (éboulis) au contact des terrains schisteux sous-jacents.

Telle est l'origine des eaux des captages dits EDF existants (notre rapport du 26 novembre 1986) et des sources dites du Revers du présent rapport.

Ces sources du Revers ont fait l'objet d'études depuis plusieurs années de la part de la Recherche en Eau du Conseil Général de la Savoie - D.D.A.F. Savoie (entre autre septembre 1991, juillet 1997, octobre 1997), études associées à des mesures de débit et d'analyses effectuées par la D.D.A.S.S. Savoie et la commune d'Hauteluce en 1992.

Compte-tenu des données acquises qui se sont avérées favorables tant du point de vue qualitatif que quantitatif, la Recherche en Eau du Conseil Général de la Savoie - D.D.A.F. Savoie a confié à l'Entreprise CHADEAU de La Thuile (Savoie) le soin de procéder au débridage des venues et à leur captage.

Le présent rapport a pour but de proposer des périmètres de protection de cette ressource qui pourrait être exploitée pour le compte du SIVOM des Saisies et des communes d'Hauteluce et de Notre-Dame de Bellecombe.

II - ETAT DES LIEUX

□ Situation.

Ces sources, dites de l'Alpettaz ou plus généralement du Revers, se situent sur la commune de Hauteluce, à 1500 m d'altitude environ, dans la prolongation méridionale de « La Forêt du Revers ». Plus précisément, elles sont au lieu-dit « Les Fontanus », en bordure occidentale de la parcelle communale (d'Hauteluce) 177, section B3, selon le repérage du Bureau d'Etudes SCERCL d'Aime.

Le site, très isolé, appartient au domaine forestier. On y accède, à l'heure actuelle, soit par un sentier escarpé montant du lieu-dit « Les Pêcheurs », soit par la piste forestière qui, démarrant à « Saint Sauveur », se dirige ensuite au NE vers « Le Chatelard » et la « Commanderie ». Dans le cas de ce deuxième accès, il convient de redescendre le versant raide depuis la cote 1700 m environ.

□ Topographie - Drainage de surface.

Nous sommes ici dans un petit thalweg adjacent (rive gauche) à celui de l'Alpettaz. Cette ravine, très pentue, s'amorce au pied des reliefs rocheux des contreforts de la « Montagne d'Outray ». Elle concentre les eaux de surface mais également les eaux issues de plusieurs sources en partie captées aux ouvrages dits « EDF », datant de 1932 et utilisés pour les hameaux des Granges et de Saint Sauveur, sis légèrement à l'amont des sources du Revers (cf. Notre rapport du 26 novembre 1986). Le ruisseau créé augmente en débit à l'exutoire naturel des sources aval du Revers.

D'un autre côté, ce thalweg correspond manifestement à un couloir d'avalanche.

□ Géologie - Hydrogéologie.

Les recherches antérieures mais également et surtout les travaux de débridage de l'Entreprise CHADEAU montrent clairement l'origine des eaux captées. On distingue ainsi d'aval en amont :

- ▼ des schistes sombres à plongement SE ; malgré les incertitudes de la carte géologique au 1/50.000^{ème} qui, manifestement n'est pas très juste sur le secteur, il pourrait s'agir soit des schistes chlorito-schisteux hercyniens du Revers soit plutôt des schistes du Lias inférieur. Quoi qu'il en soit, ces schistes constituent un horizon imperméable basal ;

- ▼ un horizon pluridécamétrique de dolomies cargneulisées et mylonitisées rousses du Trias. Il s'agit là d'une écaille (lambeau de poussée) jalonnant un contact de chevauchement. Cette écaille, invisible jusqu'alors, n'a pu être mise en évidence que grâce aux travaux de débridage à la pelle mécanique.
- ▼ le granite d'Outray, gris et porphyroïde, hercynien. Ce granite est fortement diaclasés et fissuré.

Dans le couloir et sur ces rives, ces différentes formations géologiques sont en partie masquées par des formations superficielles.

A l'amont, il s'agit surtout de blocs de granites plus ou moins noyés dans une matrice arénitique. A l'aval, dans le secteur qui nous intéresse, les dépôts accumulés par le ruisseau et les avalanches sont plus terreux avec des blocs de cristallin et de dolomies.

Quoi qu'il en soit, le dispositif hydrogéologique est très clair :

- les eaux souterraines sont issues, à l'amont, du réseau fissural des granites [cf. les venues captées aux ouvrages EDF (notre rapport du 26 novembre 1986)] et, à l'aval, de l'écaille dolomitique fortement mylonitisée au contact des schistes imperméables sous-jacents ;
- la zone dolomitique forme donc l'aquifère de base de tout le versant à dominante granitique. Elle collecte donc, stocke et restitue les venues profondes du front occidental de la Montagne de l'Outray découpé par un important réseau de failles qui doivent servir de drains préférentiels profonds.

En conséquence, le bassin-versant souterrain est très vaste, quoique difficile à cerner, compte-tenu de la complexité structurale et de la présence d'un couvert forestier dru rendant difficile les observations de surface. Néanmoins, l'importance des débits mesurés, même en étiage fini-estival ou hivernal (plusieurs dizaines de litres/seconde) l'atteste.

Les analyses effectuées sur le mélange des eaux des différentes émergences donnent les résultats très satisfaisants suivants :

1°/- Analyse Savoie-Labo du 21 janvier 1992 n° 92.615 : C = 151 μ S/cm avec $\theta = 4,4^{\circ}\text{C}$, pour un TH = 8°F et un TAC = $4,8^{\circ}\text{F}$, sans ions en concentration péjorative.

2°/- Analyse Savoie-Labo du 5 mars 1992 n° 92.3009 : C = 158 μ S/cm pour un TH = $8,25^{\circ}\text{F}$ et un TAC = $4,8^{\circ}\text{F}$, sans ions en concentration péjorative.

3°/- Analyse Savoie-Labo du 30 juin 1992 n° 92.5653 : C = 220 μ S/cm pour un TH = 12°F et un TAC = $4,8^{\circ}\text{F}$, sans ions en concentration péjorative.

4°/- Analyse Savoie-Labo du 6 novembre 1997 n° 97.13171 : C = 212 $\mu\text{S}/\text{cm}$ avec $\theta = 4,4^\circ\text{C}$, un TH = 11°F et un TAC = 4,8°F, sans ions en concentration péjorative, ni hydrocarbures, ni herbicides, ni pesticides organophosphorés, organochlorés et PCB, ni composés organo-halogénés volatils.

En définitive, on a à faire à des eaux à minéralisation faible ou à minéralisation peu accentuée d'excellente qualité chimique et physico-chimique.

Il en est de même pour la bactériologie.

Toutes les analyses se sont avérées conformes malgré des prélèvements pas toujours aisés à même le sol.

La description des émergences débridées, consignée dans notre rapport du 4 novembre 1997 et rappelée ci-après, montre que la minéralisation augmente quelque peu de l'Ouest (près du ruisseau) à l'Est, passant au 22 octobre 1997, de C = 157 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour $\theta = 4,1^\circ\text{C}$ à C = 220 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour $\theta = 4,5^\circ\text{C}$.

Néanmoins, il n'y a aucune similitude avec les eaux du ruisseau qui, le même jour, avaient une conductivité C de 80 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Cette dernière conductivité est identique avec celle qui avait été mesurée aux captages EDF amont le 4 septembre 1991 avec C = 80 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

En conséquence, on voit donc que la minéralisation caractéristique du réseau du granite pur (captages EDF, ruisseau collecteur) est très faible (C < à 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$) alors que celle des sources du Revers est comprise entre C = 150 et C = 220 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ceci s'explique par le fait que ces eaux se sont nettement minéralisées en passant dans la masse carbonatée magnésienne des dolomies. D'un autre côté, il est clair que ce n'est pas le ruisseau qui alimente directement les griffons.

De plus, les mesures de température effectuées sur les dits griffons et à différentes époques montrent une grande constance du paramètre compris entre 4° et 4,5°C (1991, 1992, 1997).

Ces dernières données montrent, à l'envie, que l'on a à faire à un aquifère profond peu sensible aux variations climatiques.

Nature des émergences.

Elles ont été décrites dans notre rapport du 4 novembre 1997.

Quatre groupes de venues ont été mis en évidence par le débridage « Chadeau ». Elles sont décrites ainsi, du SW au NE, à partir du ruisseau qui avait été recreusé et canalisé grossièrement par l'entreprise :

○ *Groupe I.* Il s'agit d'une très grosse venue jaillissant sous un bloc de dolomies bleutées fracturées. Le débit émergeant était très important (supérieur à 10 litres/seconde) avec $C = 157 \mu\text{S/cm}$ pour $\theta = 4,1^\circ\text{C}$.

○ *Groupe II.* Placé au centre du dispositif, il correspond à deux petites fissures aquifères aux venues légèrement ascendantes au sein de dolomies cargneulisées. Le débit était de l'ordre de 1 à 2 l/s pour $C = 202 \mu\text{S/cm}$ et $\theta = 4,5^\circ\text{C}$.

○ *Groupe III.* Il s'agit de la venue majeure axée sur une large fissure ouverte et quelques fractures satellites des dolomies rousses avec une légère ascendance à la base de la grande fissure. Le débit était de plusieurs litres/seconde, donnant naissance à un « véritable ruisseau » aux eaux de conductivité $C = 195 \mu\text{S/cm}$ pour $\theta = 4,5^\circ\text{C}$.

○ *Groupe IV.* Une petite venue ponctuelle se fait jour dans le talus latéral NE, issue, là encore, des dolomies rousses. La conductivité des eaux était de $C = 220 \mu\text{S/cm}$ pour $\theta = 4,5^\circ\text{C}$ alors que le débit était de l'ordre de 1 l/s.

□ Le captage effectué.

Le plan qui nous a été fourni par la D.D.A.F. Savoie de la part de l'Entreprise CHADEAU et les photos prises par Monsieur Alain TREMOY, Ingénieur à la D.D.A.F. Savoie montrent :

1°/- la pose d'une chambre, en béton, pré-fabriquée, installée sur une petite plate-forme créée par une entaille du talus NE. Cette chambre, visitable et fermée par un capot sommital, possède, entre autre, deux logements permettant de dissocier les venues du groupe I des venues des groupes II, III, IV.

2°/- la captation particulière de la grosse venue du groupe I (nommée 2 sur le plan Chadeau) à l'arrière d'un petit barrage bétonné. Les eaux sont dirigées vers la chambre (logement X) par une canalisation en fonte de diamètre = 300 mm.

3°/- la captation des émergences des groupes (nommées 8, 7, 6, 5, 4, 1 ? sur le plan Chadeau) par drains noyés dans des galets. L'ensemble est récupéré derrière un mur de béton pour aboutir dans la chambre (logement Y) par une petite galerie bétonnée recouverte d'une dalle béton.

4°/- la captation séparée de la venue du groupe IV (nommée 3 sur le plan Chadeau) avec un drain noyé dans des galets, enserré dans deux petits barrages bétonnés, drain débouchant directement dans le logement Y de la chambre.

L'ensemble des aires captantes a été recouvert par un béton de couverture armé se raccordant, à l'amont, au versant.

En définitive, les sources du Revers ont été captées très sérieusement, selon les règles de l'art et il est possible dès maintenant de mesurer séparément les débits respectifs du groupe I et des groupes II, III, IV.

Nous souhaitons que ces mesures de débit soient entreprises le plus rapidement possible (2 mesures mensuelles) afin de ne pas perdre les données essentielles de l'étiage hivernal 1998.

Remarque : Au cours des travaux de l'automne 1997, l'Entreprise CHADEAU a constaté le trouble passager (20 minutes) des eaux des émergences du groupe III (n° 1 et 6). Ceci s'est fait concomitamment au nettoyage, par le personnel communal d'Hauteluce, des ouvrages amont du captage EDF, en particulier lors de la mise en surverse malencontreuse de l'ouvrage dit B correspondant probablement à l'ouvrage 6 de notre rapport du 26 novembre 1986. Ceci n'a rien d'étonnant car cette chambre amont se situe en tête de la petite ravine sèche, à pente très forte, descendant vers la bordure Nord-Est du thalweg, au droit donc des captages du groupe III. Il est clair que les eaux de vidange ont dévalé cette ravine en lessivant le sol et en pénétrant dans les fissures ouvertes des dolomies mises à jour, d'où émergent les eaux captées . Il conviendra donc, pour le futur, de maîtriser les vidanges des ouvrages EDF et de les envoyer, par canalisations étanches, au ruisseau.

III - LES PERIMETRES DE PROTECTION

Le secteur est très isolé à « l'envers » de la vallée, en zone forestière d'altitude. Il est certain que les servitudes à mettre en place seront minimales et s'adresseront, principalement, à la gestion des bois.

○ *Périmètre de protection immédiate.*

Il englobera le nouveau captage du Revers, se développera jusqu'au pied des ouvrages EDF et aura une largeur d'environ 40 m axée sur les ouvrages (cf. plan).

Pris sur les parcelles 177 et 178, il sera propriété communale, comme l'exige la loi, et sera totalement clos en période estivale. En période hivernale, compte-tenu de la présence du couloir d'avalanches, les parties de la clôture situées dans l'axe du dit couloir devraient être démontables.

Toute activité sera interdite hormis l'entretien général des ouvrages et de l'emprise. Néanmoins, compte-tenu de la raideur de la pente et du risque de destabilisation du versant, nous déconseillons le déboisement et le dessouchage du périmètre, à l'exception de la zone proche des aires captantes.

Dans un premier temps, nous demandons de recalibrer le ruisseau et de l'étanchéifier entre les deux zones captantes (EDF et Revers) afin d'éviter les débordements intempestifs sur la source du groupe I et/ou les infiltrations vers l'aquifère.

D'un autre côté, les eaux de vidanges des ouvrages EDF devront être envoyées, par canalisations étanches, au ruisseau rectifié.

○ *Périmètre de protection rapprochée.*

Il se développera à l'amont du précédent jusqu'à 250 m à 300 m au-dessus de la piste forestière allant à la Commanderie, affectant, en tout ou en partie (cf. plan), les parcelles 178, 177, 97 (section B3) 1 et 3 (section B1), lieu-dit « Aux Nazeaux ».

Sur celui-ci seront interdits :

- les constructions de toute nature ;
- la divagation du bétail ;
- l'enfouissement des animaux morts ou abattus en cas d'épizootie ;
- l'engrainage pour attirer le gibier ;

- les excavations du sol et du sous-sol (gros terrassements, ouverture de pistes, carrières, ...) et les tirs de mine. La piste qui devrait être créée pour accéder au captage devra être tracée en passant à l'aval de ce périmètre ou latéralement en minimisant l'entaille des terrains ;
- le déboisement à blanc. L'exploitation de la forêt devra s'effectuer par laies successives avec reboisement immédiat ;
- les dépôts d'ordures et d'immondices ;
- les épandages de fertilisants liquides à semi-liquides (purins, lisiers, boues de station d'épuration ...) ;
- le stockage à même le sol et/ou le rejet de produits polluants susceptibles de contaminer les eaux de surface et souterraines (hydrocarbures en particulier utilisés par les forestiers, ...) ;
- la circulation des véhicules à moteur sur la (ou les) pistes autres que ceux autorisés par arrêté municipal (services communaux ou syndicaux, forestiers, propriétaires fonciers, alpagistes, ...).

○ *Périmètre de protection éloignée.*

Il se développera à l'amont du précédent jusqu'à la crête de la Montagne d'Outray (cf. carte IGN au 1/25.000^{ème}). Déclaré zone sensible à la pollution, il fera l'objet de soins attentifs de la part de la commune avec respect scrupuleux du règlement sanitaire départemental.

En particulier, seront réglementés les ouvertures de pistes et l'alpage.

Fait à Chambéry, le 24 janvier 1998



Jean-Paul RAMPNOUX

**RAPPORT D'ETUDE
HYDROGEOLOGIQUE.**

**DEFINITION DES
PERIMETRES DE PROTECTION DE :**

CAPTAGE DU DORINET 001607

CAPTAGE DES BRAYS

CAPTAGES DE "VERS LE BOIS"

Commune de

HAUTELUCE

(SAVOIE)

*p1 à p3 + 1 plan
parcelaire, p21.*

**François JEANNOLIN .
Hydrogéologue agréé en
matière d'eau et d'hygiène
publique pour le département
de la Savoie .**

LA ROCHETTE , le 31 Mars 98 .

DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION DE :

CAPTAGE DU DORINET

CAPTAGE DES BRAYS

CAPTAGES DE "VERS LE BOIS"

I. AVANT-PROPOS

Le présent rapport a été établi par le soussigné François JEANNOLIN , hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Savoie , à la demande du Bureau d'Etudes S.C.E.R.C.L. agissant pour le compte de la Commune de HAUTELUCE .

Il fait suite à deux visites de terrain effectuées le 5 Novembre 97 en compagnie de Monsieur Léon GROSSET-JANIN Maire de HAUTELUCE , Monsieur Guy LAGIER 1er Adjoint , Monsieur André PICHOL employé communal , Monsieur Bernard MARDELLE de la D.D.A.F. , Monsieur Denis CHABERT de la D.D.A.S.S , Monsieur Benoît VINCENT du Cabinet S.C.E.R.C.L. , ainsi que le 23 Novembre 97 , seul .

II. CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

A - GEOGRAPHIE

** La Commune d'HAUTELUCE se situe au coeur du Massif du Beaufortin , en une vallée belle et profonde , orientée NE - SW , drainée par le Dorinet , affluent rive droite du Doron de Beaufort .

On est là environ à une vingtaine de kilomètres au Nord-Est de la Sous-Préfecture d'Albertville .

** Le territoire communal , de 6 400 hectares , se développe sur l'ensemble de la vallée du Dorinet , et est limité d'Ouest en Est par : Le Col des Saisies (1635 m) , le Mont de Vorès (2067 m) , l'Aiguille Croche (2487 m) , le Col du Joly (1989) , la Tête de La Cicle (2552 m) , les Rochers des Enclaves (2467 m) et la Montagne d'Outray (2346) .

Le fond de vallée , relativement encaissé , montre essentiellement des prairies agricoles à l'adret et des forêts de résineux à l'ubac . Vers le haut , les pentes s'adoucissent , et laissent la place à de vastes zones d'alpages bien exploitées .

Les communes riveraines sont :

- au Nord : ND DE BELLECOMBE , PRAZ SUR ARLY , MEGEVE ;
- à l'Est : LES CONTAMINES MONJOIE ;
- au Sud : BEAUFORT SUR DORON ;
- à l'Ouest : VILLARD SUR DORON .

L'habitat , typique du Beaufortin , est largement dispersé avec quelques hameau regroupé , notamment Le Chef-lieu , Annuit , Belleville et surtout la station de skis du Col des Saisies .

B - GEOLOGIE

*** La Commune d'HAUTELUCE appartient à la terminaison septentrionale du Massif cristallin de Belledonne pris au sens large . Plus précisément on distingue :

- à l'Est : le Rameau Interne de Belledonne sl. fait de granits (Montagne d'Outray) , de gneiss et d'orthogneiss hercyniens (Rochers des Enclaves) , recouverts en discordance par des formations houillères et carbonifères (schistes et grès du Revers de la Girotte) . Cette discordance est soulignée par de larges affleurements triasiques : cargneules , dolomies , gypses .

Le bed-rock cristallophyllien est ici largement affecté de failles et fractures liées à la tectonique alpine , et qui lui confèrent une perméabilité en grand .

- au centre : le synclinal "médiann" du Dorinet , marqué par des cargneules et dolomies triasiques associés à des panneaux de Lias essentiellement schisteux .

- à l'Ouest : le Rameau Externe de Belledonne sl. constitué par un socle cristallophyllien (micaschistes et gneiss albitiques) recouvert d'un tégument triasique (grès , dolomies , cargneules) puis d'une couverture mésozoïque transgressive . Celle-ci est composée d'un empilement de nappes dites "Nappes du Joly" , à schistes et calcaires liasiques déversés vers l'Ouest .

La base de ces unités allochtones est soulignée par un liseré de gypses et cargneules triasiques .

*** Ces substratums variés sont localement masqués par des formations de couverture récentes , en particuliers :

- des moraines glaciaires Würmiennes qui tapissent essentiellement le fond de la vallée et le bas des versants ;
- des éboulis grossiers à blocs mis en place au pied des reliefs cristallophylliens ;
- des colluvions de pente , souvent glissées , affectant les formations liasiques de la couverture mésozoïque du versant Ouest .

C - HYDROGEOLOGIE

Du point de vue hydrogéologique , on distingue essentiellement trois types d'aquifères :

- le réseau fissural ouvert des séries cristallophylliennes , granitiques et houillères du Rameau Interne . Perméable en grand , il donnent naissance à des eaux peu minéralisées qui émergent soit directement d'un griffon ponctuel , soit à travers une couverture d'éboulis qui le masque . C'est le cas du captage du DORINET .

L'ampleur du réseau fissural , qui peut drainer de grandes surfaces , engendre localement des forts débits , comme par exemple la source du Revers .

- les gypses et cargneules jalonnant les accidents tectoniques majeurs (compartiments du Rameau Interne , pincée du synclinal médian , base des unités du Joly) . Perméables en grand , ces aquifères sont médiocres , avec des eaux mal filtrées et surtout fortement sulfatées , souvent impropres à la consommation .

Les débits peuvent être conséquents .

- le placage colluvial et les glissements de terrain affectant la couverture liasique du versant Ouest . L'aquifère correspond à la couche superficielle et décompressée des horizons altérés ou destabilisés .

Les venues , souvent diffuses et mal filtrées , émergent à l'aval des mouvements de terrains . Les débits sont variables , bien que souvent faibles .

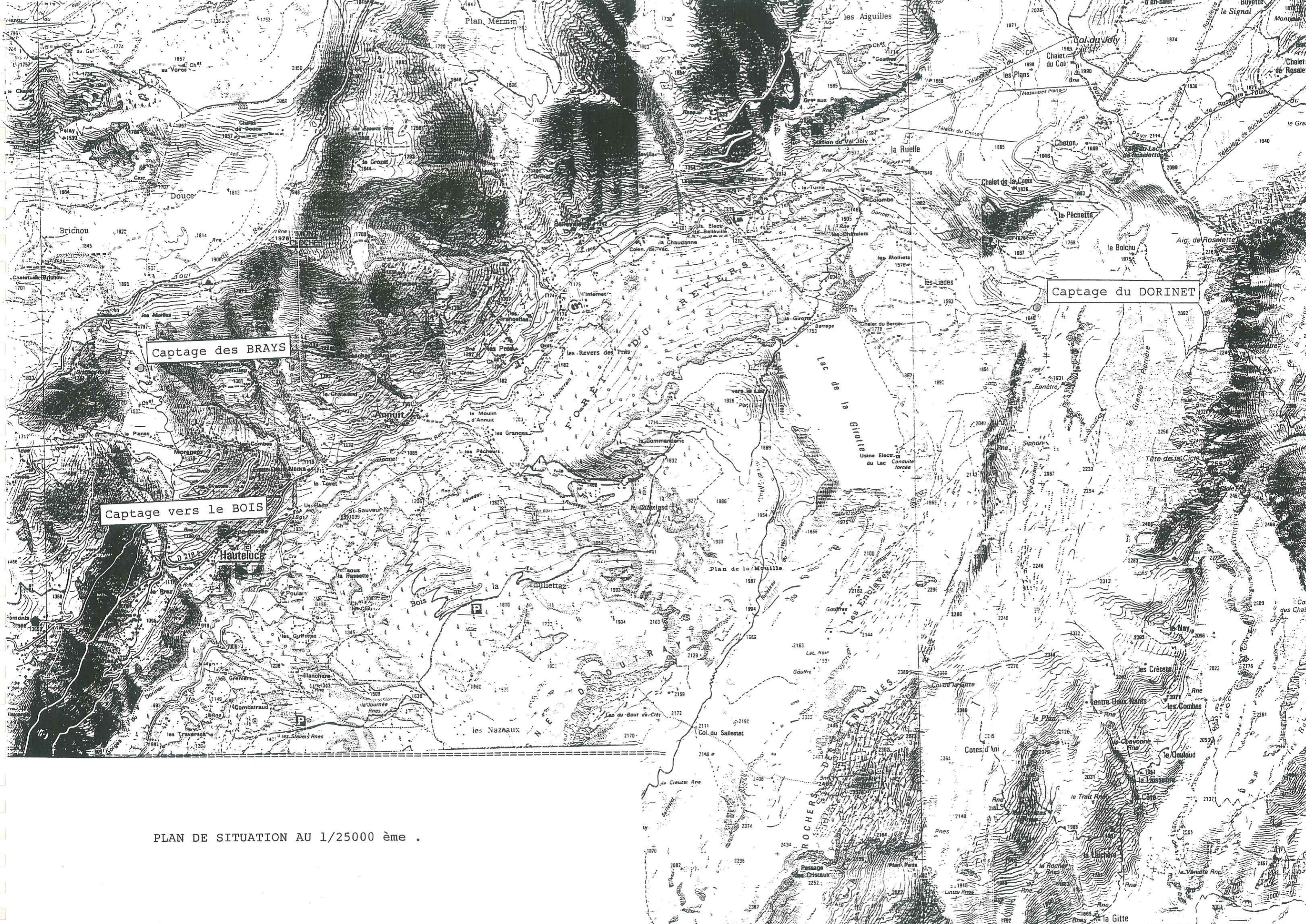
Les captages des BRAYS et de VERS LE BOIS appartiennent à ce type d'aquifère .

NOTA : Le Captage du DORINET a fait l'objet d'un précédent rapport hydrogéologique établi par Monsieur RAMPNOUX le 26 Novembre 1986 .

Les Captages de VERS LE BOIS ont fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique en 1977 , basée sur un rapport hydrogéologique de Monsieur CARFANTAN du 6 Juin 1975 .

Suite à la reprise des ouvrages , Monsieur RAMPNOUX , dans son rapport du 26/11/86 , redéfini les périmètres .

Ces rapports seront ici repris et actualisés , notamment en ce qui concerne les prescriptions . Le pourtour de certains périmètres sera modifié en fonction du contexte actuel et surtout des précisions apportées sur l'implantation des ouvrages .



Captage des BRAYS

Captage vers le BOIS

Captage du DORINET

PLAN DE SITUATION AU 1/25000 ème .

III.- CAPTAGE DU DORINET (Voir plans)

III.1.- SITUATION

Le captage du DORINET , appelé captage de La Péchette sur le rattachement RAMPNOUX , se situe dans le haut vallon du Dorinet , entre le Col du Joly au Nord et le Lac de La Girote au Sud .

Plus précisément il est implanté au lieu-dit cadastral "Combe Durand" , près des chalets d'alpages des Lièdes , sur les parcelles 796 , 791 et 792 , vers 1620 m. d'altitude .

Il est facilement accessible à pieds à partir des chalets situés en contrehaut et qui sont desservis par une piste en terre issue de la route du Col du Joly .

A noter l'existence d'un captage EDF au niveau de la falaise rocheuse située environ 200 m. à l'amont Est du captage . Les eaux sont conduites vers le barrage de La Girote . Enfin signalons à l'amont Sud-Est , un ancien bâtiment EDF , en ruine , à proximité d'une fenêtre de la galerie captant les eaux du glacier de Tré la Tête .

III.2.- TOPOGRAPHIE - DRAINAGE SUPERFICIEL

** Le site est isolé , au creux d'un cirque dominé par des reliefs accusés qui supportent le large replat de La Grande Perrière , puis plus haut la Tête de la Cicle .

Au niveau du captage la pente est faible , puis elle se redresse vigoureusement vers l'Est .

** En bordure aval et amont Nord , le site est bordé de prairies alpines paturées en été , notamment par des vaches laitières et des chèvres .

A l'amont Est et Sud , le versant montre des escarpements rocheux et des éboulis envahis d'arcosses et de rhododendrons .

** Le drainage superficiel au niveau du captage et à l'amont est satisfaisant , concentré sur les ruisseaux du Dorinet et d'Entre-roches dont le bas-cours a été rectifié de manière à l'éloigner du captage .

Des traces de ruissellement visibles à l'amont immédiat du captage indiquent qu'en périodes de hautes eaux (fonte nivale) , des venues souterraines diffuses échappent à la captation .

III.3.- RAPPEL DU CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Le contexte géologique a déjà été abordé par Monsieur RAMPNOUX .

Nous sommes ici dans les grandes lanières du Rameau Interne de BELLEDONNE où des panneaux de Houiller et de socle se chevauchent les uns les autres vers l'Ouest par l'intermédiaire de coussins de gypses et de cargneules triasiques .

Dans le cas précis , les eaux captées sont issues d'un éboulis grossier fait de blocs métriques de grès et micro-conglomérats du Houiller .

Cet éboulis s'appuie à l'amont Est aux falaises du Houiller .

Plus au Sud , au niveau du thalweg du ruisseau d'Entre-roches affleure une bande de cargneules jaunâtres .

*** Les eaux captées apparaissent à la base de l'éboulis , perméables en grand , sensiblement au contact de dépôts glaciaires tapissant le fond du vallon .

Elles proviennent de la restitution du réseau fissural du substratum siliceux constitué par les grès et conglomérats du Houiller . On peut supposer que cet aquifère est essentiellement alimenté par infiltration des précipitations au niveau du replat de la Grande Perrière couvert par de blocailles morainiques très perméables .

Ce "glacier rocheux" avec bourrelets d'accumulations forme un vaste bassin de réception , ce qui engendre des débits conséquents avec un étiage reconnu à 15 l/s .

La faible minéralisation des eaux et surtout l'absence de sulfate (20 mg/l) montre que les venues sont isolées de la bande de cargneules et de gypses sous-jacente .

III.4.- NATURE DE L' OUVRAGE

** Le captage date de 1971 ; il est en bon état . Il s'agit d'une vaste chambre bétonnée , légèrement enterrée , fermée par une porte métallique frontale étanche . Elle est implantée en pied de parcelle 796 .

Les eaux proviennent d'un drain en PVC , de 250 mm. de diamètre , qui remonte dans l'éboulis en direction du Sud-Est sur environ 40 m. où il passe à un système de trois drains positionnés en V face à la pente . Réalisé au sein de gros blocs métriques , ce drainage présente un linéaire total d'environ une trentaine de mètres . Son implantation est marqué sur le terrain par des croix rouges dessinées sur des blocs (voir plan ci-joint) .

Lors de notre visite du 5 Novembre 97 , le débit était de l'ordre de plusieurs dizaines de litres/seconde . Il semble que ce débit soit sujet à d'importantes variations saisonnières .

Le débit d'étiage a été mesuré à 15 l/s , c'est la principale ressource de la Commune .

III.5.- QUALITE DES EAUX

Les eaux captées sont très faiblement minéralisées (Conductivité = 187 uS/cm à 20 °C ; TH = 10 °F), et de type bicarbonaté - calcique peu marqué .

Cette minéralisation est caractéristique de circulations en milieu siliceux , peu soluble , au sein du réseau fissural ouvert du substratum Houiller .

Cet aquifère , perméable en grand , est peu filtrant .

De manière générale , ces eaux présentent une bonne qualité tant physico-chimique que bactériologique .

Le bilan qualitatif sur le réseau de distribution du Chef-lieu (alimenté exclusivement par ce captage) montre sur 24 analyses un taux de conformité physico-chimique de 100 % , et bactériologique de 91,7 % .

Aucun trouble n'a été constaté .

Cependant quelques faibles pollutions bactériologiques sont possibles , comme l'attestent les analyses du 27/06/91 et 22/07/97 qui révèlent la présence de quelques coliformes thermotolérants .

Ces faibles et rares contaminations , observées en été , sont à mettre en relation avec la divagation des animaux sur l'aire captante , a priori des chèvres puisque la présence de gros blocs interdit l'accès aux bovins .

La ressource reste donc potentiellement vulnérable aux pollutions de proximité , car la couverture d'éboulis qui masque le griffon n'offre aucune protection .

III.6.- PERIMETRES DE PROTECTION (Voir plans)

Hormis de rares contamination de proximité , le contexte environnemental amont , sans activité à ce jour , assure une bonne protection naturelle . Il convient cependant avec le développement de l'espace touristique hivernal et estival de préserver le site .

**** Périmètres de protection immédiate ****

Il englobera la chambre et l'aire captante , et se développera sur les parcelles : 797 pour partie , 796 pour partie , 791 et 792 pour partie .

Il s'étendra sur 5 m. en aval de la chambre , sur 40 m. à l'amont du système drainant , et 20 m. de part et d'autre des croix rouges latérales (marques sur rocher) .

Il formera ainsi une aire d'environ 80 par 70 m.

Ce périmètre immédiat sera acheté en toute propriété par la Commune d'HAUTELUCE , comme l'exige la loi .

Il sera clos l'été afin de tenir éloignés les animaux (y compris les chèvres) et régulièrement nettoyés sans usage de phytosanitaire .

Compte tenu des risques d'avalanches , la clôture sera amovible , et installée avant chaque estive .

Hormis l'entretien de l'ouvrage et des abords toute activité y sera interdite .

Toutefois on défrichera les arcosses sur l'emprise du périmètre .

**** Périmètre de protection rapprochée ****

Il s'élèvera sur 500 m. à l'amont du captage , et latéralement sur 300 m. de part et d'autre . Il s'étendra ainsi sur une partie des parcelles 797 , 796 et 792 .

Sur celui-ci seront interdits :

- les déboisements à blanc ;
- les constructions de toute nature ;
- les excavations du sol et du sous-sol (notamment les gros terrassements , les pylônes , l'ouverture de pistes , de carrières , ...) , ainsi que les tirs de mines ;
- les dépôts , stockages , rejets et/ou épandage de tous produits ou matières polluants : (hydrocarbures , fumiers , lisiers , purins , boues de station d'épuration , engrais , phytosanitaires , eaux usées , etc ...) ;
- le paturage sous toutes ses formes , ainsi que tous types d'élevage .
- l'enfouissement des cadavres d'animaux et/ou leur destruction sur place .

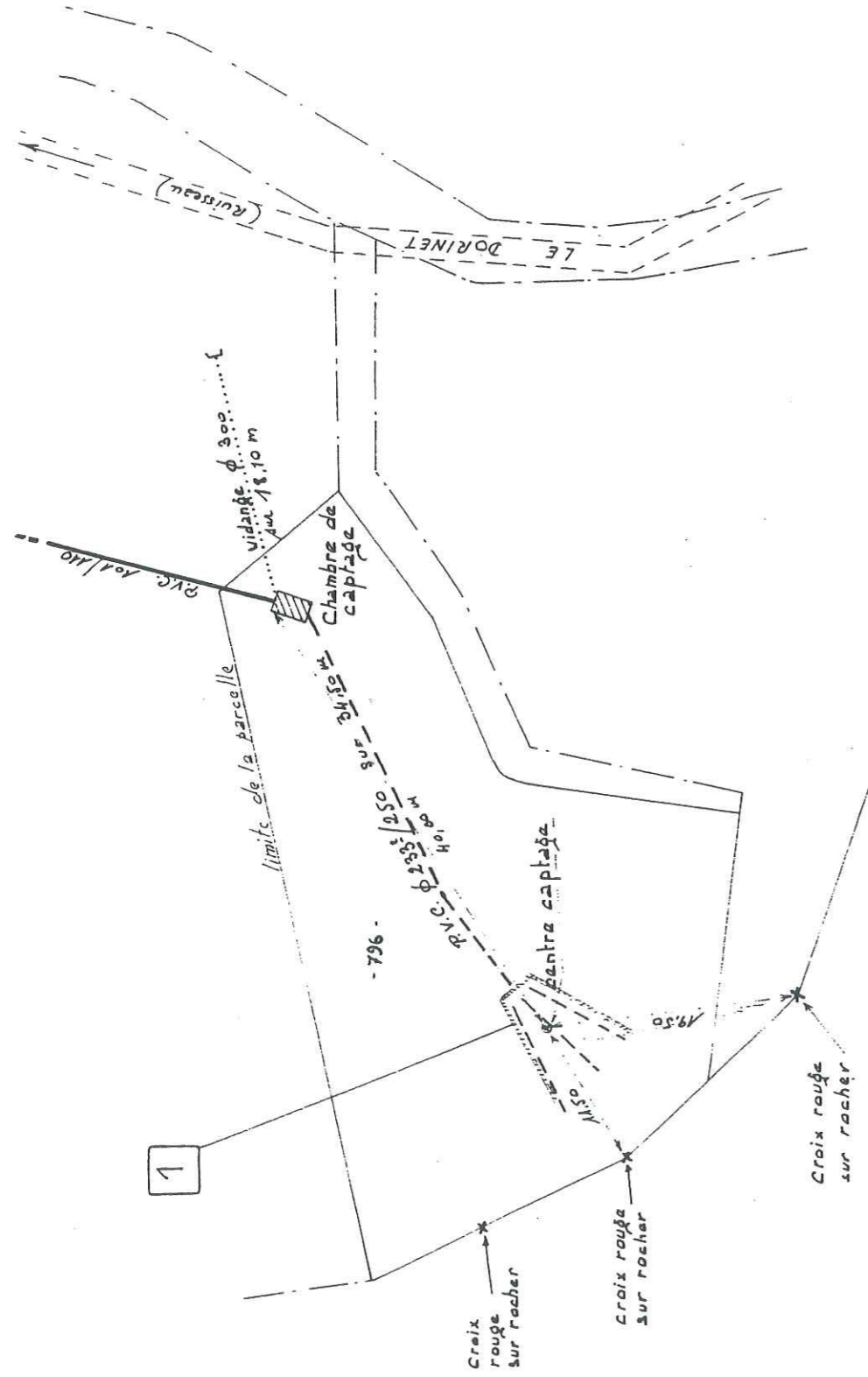
**** Périmètre de protection éloignée ****

Il s'étendra à l'amont du précédent jusqu'à la ligne de crête marquée par le Col de la Fenêtre et la Tête de la Cicle , englobant ainsi l'ensemble du replat de la Grande Perrière qui constitue le bassin de réception .

Déclaré zone sensible à la pollution , il fera l'objet de soins attentifs de la part de la Commune , avec respect scrupuleux de la Réglementation Sanitaire en vigueur , notamment en ce qui concerne les épandages de fumures liquides , le rejet des effluents du chalet du Bolchu , l'extraction de matériaux , les éventuels aménagements touristiques .

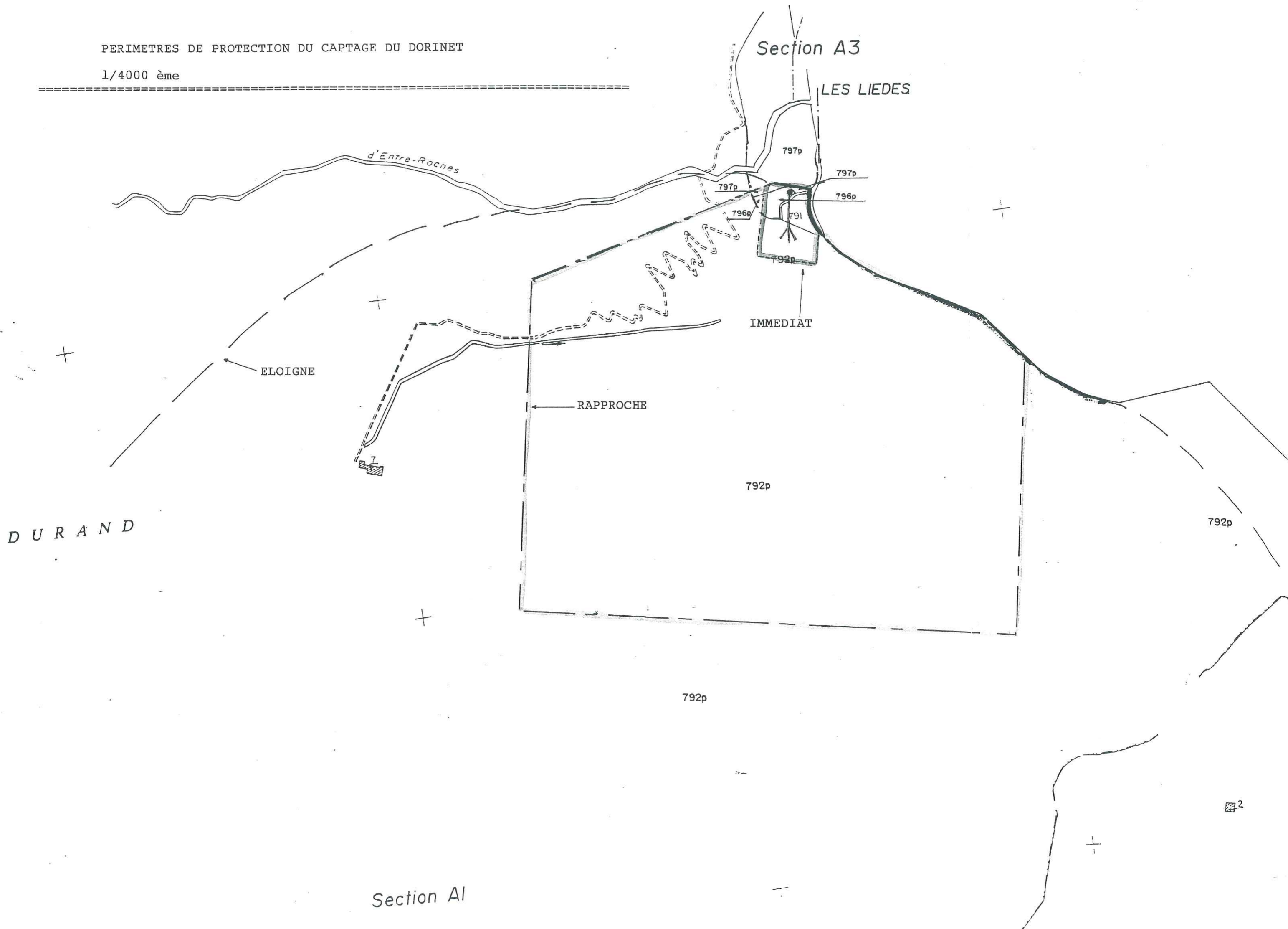
1 CAPTAGE de la source

du DORINET



PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DU DORINET

1/4000 ème



VI.- CONCLUSIONS

*** La Commune d'HAUTELUCE possède avec le captage du DORINET une ressource abondante et de bonne qualité tant physico-chimique que bactériologique .

L'origine des eaux est profonde , mais issues d'un aquifère fissural perméable en grand et peu filtrant . Un contexte environnemental exempt de toute activité lui assure une bonne protection naturelle . Il conviendra de préserver le site .

*** Ce n'est pas le cas des captages des BRAYS et de VERS LE BOIS , où la superficialité des venues et la présence à l'amont d'activité agricole et d'habitations dispersées , les rendent très vulnérables aux pollutions . Leur protection nécessite des aménagements et des prescriptions adaptés .

C'est la stricte application de cette réglementation et des périmètres de protection qui permettra de conserver , voire d'améliorer la qualité de ces eaux .

Je conseillerai vivement d'abandonner les captages de "VERS LE BOIS" au profit d'un raccordement au réseau des Pémonts (tout proche) , ce qui permettrait de s'affranchir d'aménagements de protection coûteux et pénalisant pour les activités humaines et pastorales .

A LA ROCHETTE , LE 31 MARS 1998

F. JEANNOLIN



Département de la Savoie

COMMUNE DE HAUTELUCE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

**PRESENTATION GENERALE DE HAUTELUCE
ET DE SON ALIMENTATION EN EAU POTABLE**
MEMOIRE N° 1

E 91-08

Octobre 2008

Mise à jour : Mai 2009

7, rue du Lieutenant G. Eysseric
BP 148 – 73204 Albertville Cedex

Tél. : 04 79 32 40 81
Fax : 04.79.37.70.26
contact@edacere.com
www.edacere.com



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques



SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	3
II.	PRESENTATION GENERALE DE LA ZONE D'ETUDE	3
II.1.	<i>Géographie</i>	3
II.2.	<i>De la pluviométrie à la ressource en eau</i>	5
II.2.1.	La pluviométrie	5
II.2.2.	Le relief, l'hydrographie (figure n° 2).....	6
II.2.3.	Aperçu géologique et hydrogéologique de la zone d'étude.....	9
II.2.3.1.	La géologie.....	9
II.2.3.2.	L'hydrogéologie	9
II.3.	<i>De la ressource à l'alimentation en eau potable</i>	12
II.3.1.	Les structures d'alimentation en eau potable	12
II.3.2.	Le service de l'alimentation en eau potable	16
II.3.3.	Volumes et indices de référence du service.....	17
II.3.3.1.	La production	17
II.3.3.2.	La consommation	22
II.3.3.3.	Le rendement primaire ou de facturation	24
III.	CONCLUSION	26

I. INTRODUCTION

La commune de HAUTELUCE, située en Savoie, a souhaité réaliser une étude de son alimentation en eau potable pour plusieurs raisons. Elle veut tout d'abord savoir si ses projets urbanistiques peuvent être alimentés en eau sans déstabiliser le système et tient également à mettre en conformité sa défense incendie.

Elle a mandaté EDACERE pour réaliser son schéma directeur d'alimentation en eau potable. Cette étude, structurée en 4 parties, fournira à la collectivité un outil d'aide à la décision, ainsi qu'un échéancier de travaux à réaliser.

L'étude comporte plusieurs parties qui seront détaillées dans les mémoires suivants :

- Mémoire n° 1 : Présentation générale de Hauteluce et de son alimentation en eau potable
- Mémoire n° 2-1 : Etude diagnostique des réseaux de distribution d'eau potable – Bilan hydraulique
- Mémoire n° 2-2 : Etude diagnostique des réseaux de distribution d'eau potable – Sectorisation nocturne – Campagne de recherche de fuites – Contre-bilan
- Mémoire n° 3 : Etat des lieux de l'alimentation en eau potable
- Mémoire n° 4 : Propositions d'aménagements
- Mémoire n° 5 : Schéma directeur

Ce mémoire d'étude présentera tout d'abord la collectivité dans son ensemble, pour ensuite se consacrer à son alimentation en eau potable.

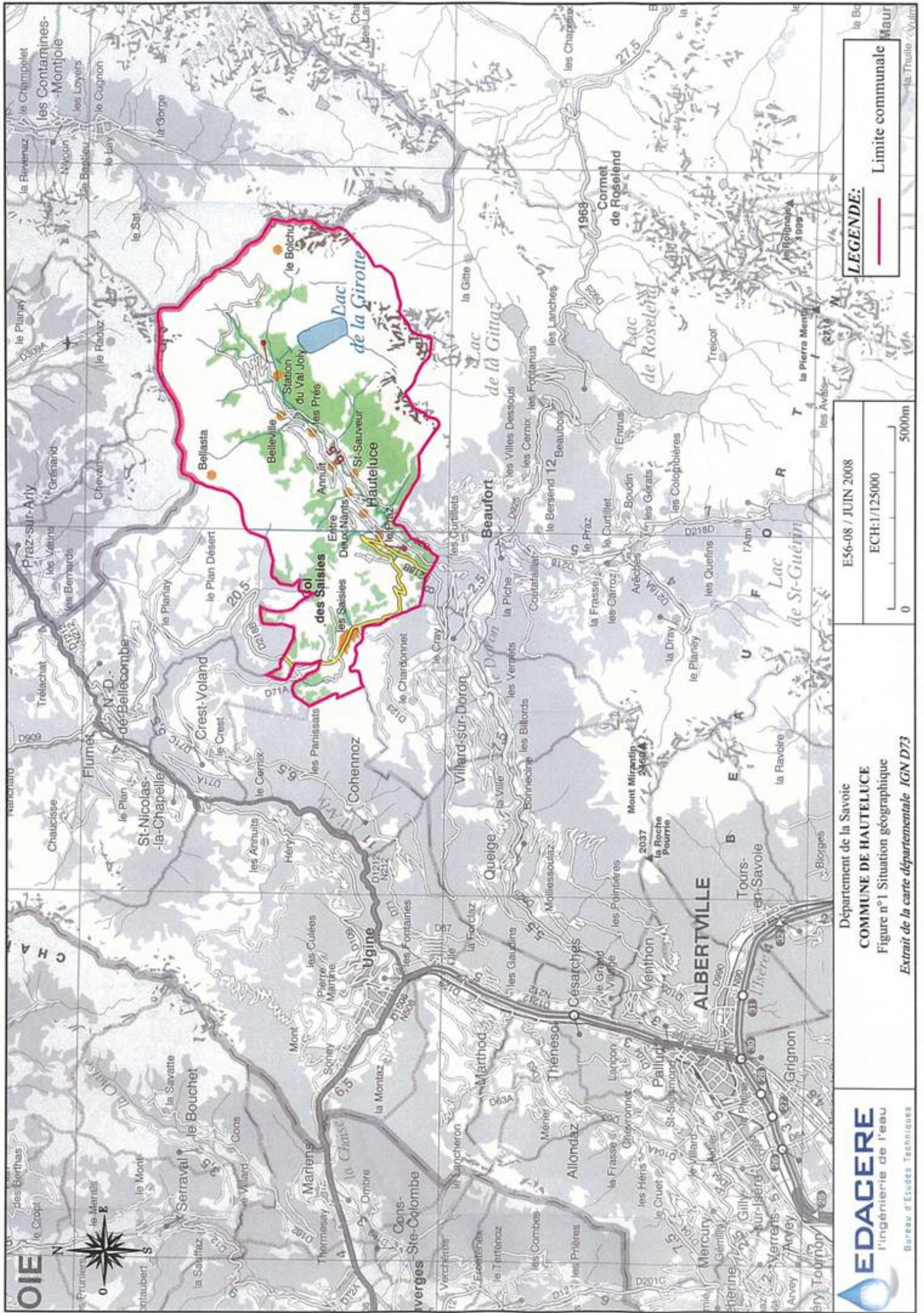
II. PRESENTATION GENERALE DE LA ZONE D'ETUDE

II.1. Géographie

Située en Savoie, à 23 km au Nord-Est d'Albertville, la commune de Hauteluce s'étend sur 62,39 km², entre les altitudes 1 150 et 2 500 m. Les communes limitrophes sont Notre-Dame-de-Bellecombe, Crest-Voland, Cohennoz et Villard-sur-Doron à l'Ouest, Beaufort au Sud, les Contamines-Montjoie à l'Ouest et Saint-Gervais-les-Bains, Megève et Praz-sur Arly au Nord. Les limites communales Est et Nord se confondent avec les limites départementales.

Les unités d'habitations se répartissent de part et d'autre du Dorinet (affluent du Doron) avec, d'amont en aval :

- | | | | | | | |
|---|---|------------------------------|--|---|---|------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">➤ le Planay,➤ Belleville,➤ les Prés,➤ Annuit,➤ Entre 2 Nants,➤ le chef-lieu,➤ le Praz,➤ Nantailly, | } | en rive droite
du Dorinet | | <ul style="list-style-type: none">➤ Saint Sauveur,➤ le Revers. | } | en rive gauche
du Dorinet |
|---|---|------------------------------|--|---|---|------------------------------|



LEGENDE:
 — Limite communale

E56-08 / JUN 2008
 ECH: 1/125000
 0 5000m

Département de la Savoie
COMMUNE DE HAUTE LUCE
 Figure n°1 Situation géographique
 Extrait de la carte départementale IGN D73

EDACERE
 l'ingénierie de l'eau
 Bureau d'Etudes Techniques

Au total, la collectivité comptait au dernier recensement (2005), 875 habitants permanents, soit 69 de plus qu'en 1999 et 2 500 habitants saisonniers. Entre 2005 et 2008, la population de la commune de Hauteluze a encore augmenté, atteignant alors 908 habitants permanents.

Hauteluze est une commune touristique puisqu'elle possède, sur son territoire, deux stations de ski :

- les Saisies, station située à l'Ouest de la commune (hors zone d'étude),
- le Val Joly, dont le domaine est lié à celui des Contamines-Montjoie.

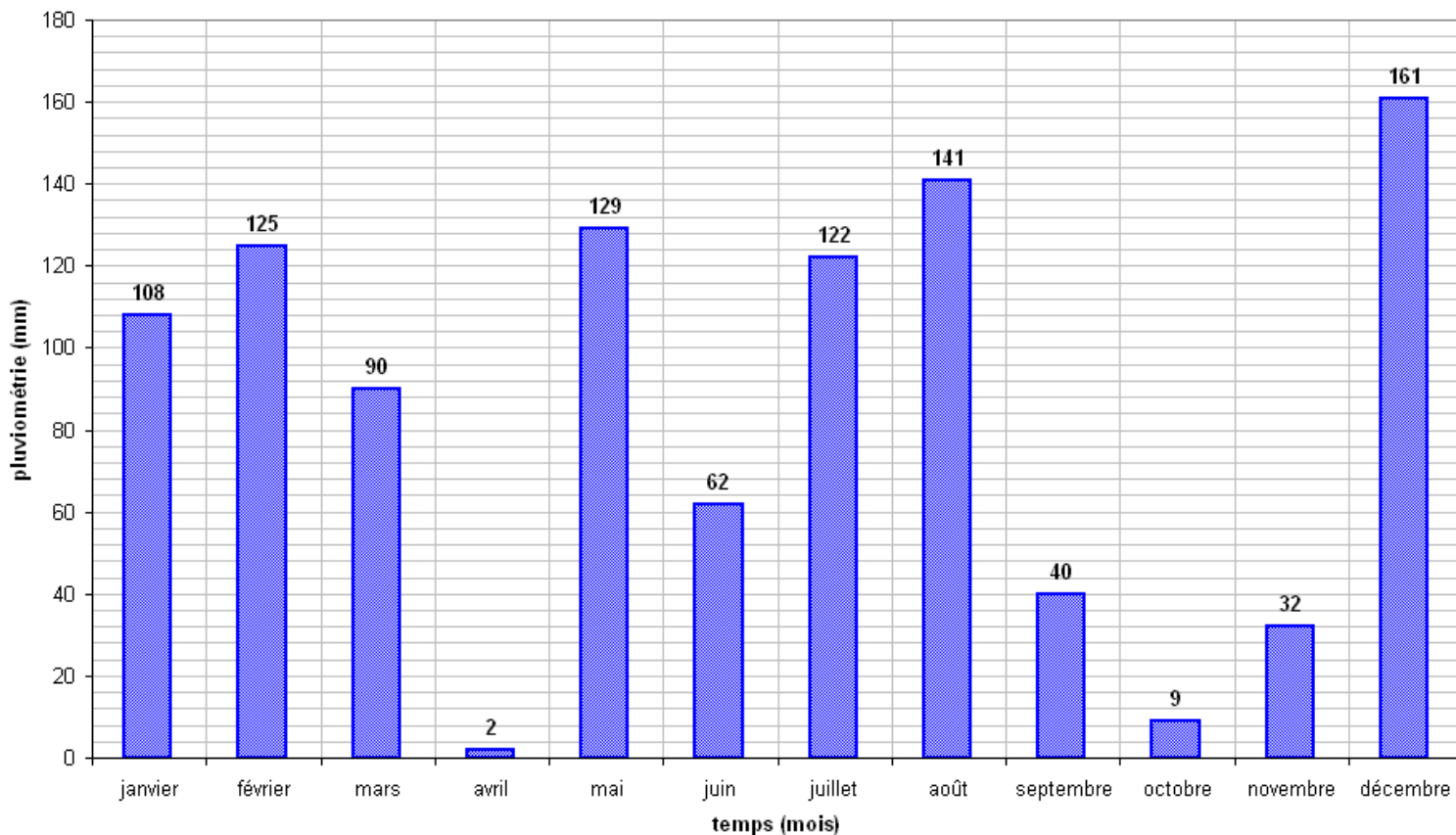
Les infrastructures d'EDF sont visibles dans le paysage, avec le barrage du lac de la Girotte et la centrale de production située à l'aval du Planay.

II.2. De la pluviométrie à la ressource en eau

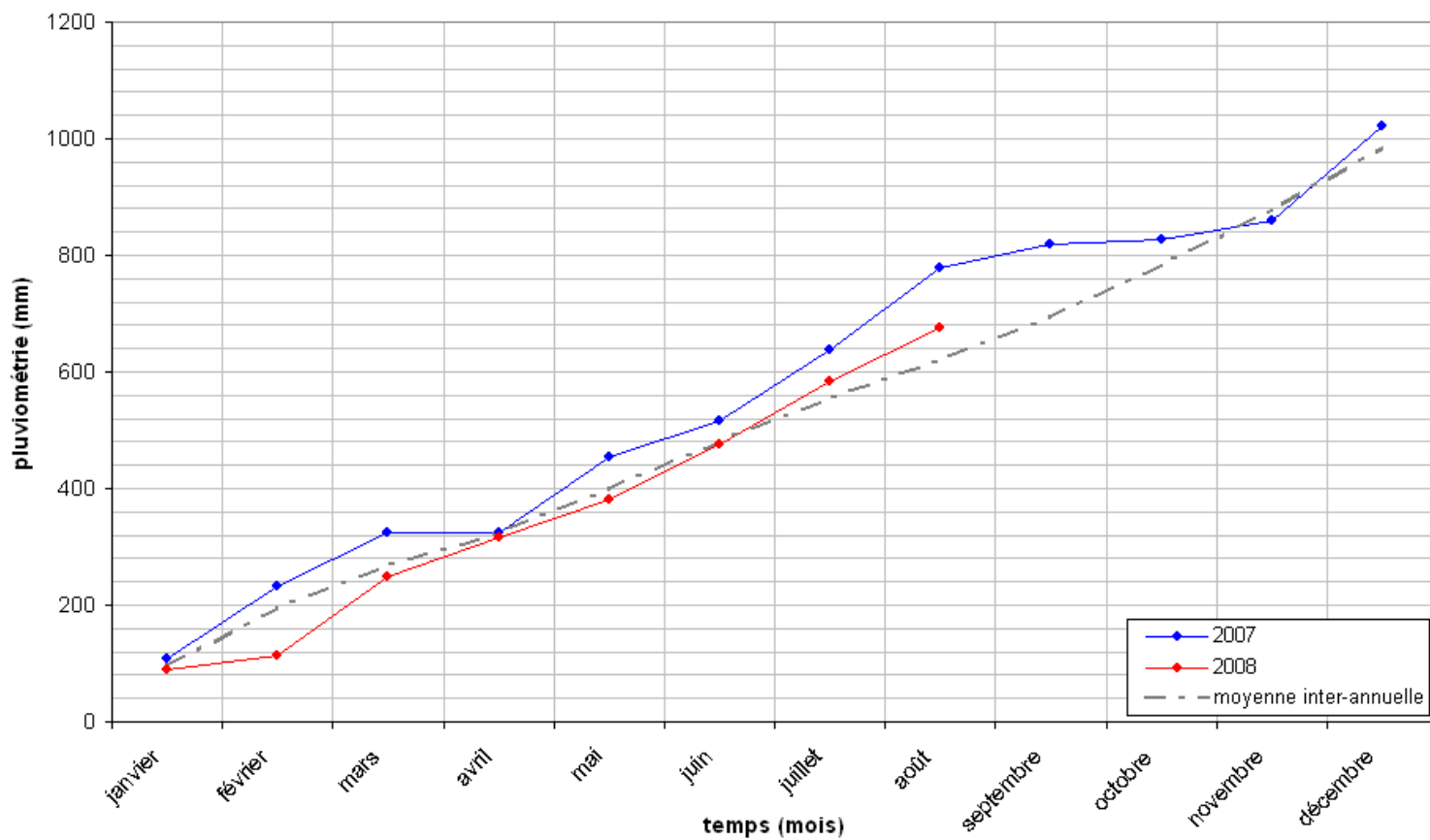
II.2.1. La pluviométrie

La station météo la plus proche de la zone d'étude se situe à Bourg-Saint-Maurice et les résultats de la pluviométrie apparaissent dans les graphiques ci-après.

Pluviométrie mensuelle cumulée de la station de Bourg Saint Maurice pour l'année 2007



Comparaison interannuelle de la pluviométrie cumulée de la station de Bourg Saint Maurice



La pluviométrie enregistrée en 2007 a été légèrement supérieure à la moyenne avec 1 021 mm (pour 986 mm en moyenne interannuelle). On remarque la quasi-absence de précipitations en avril et l'excès en août.

L'année 2008, pour le moment, suit la courbe moyenne.

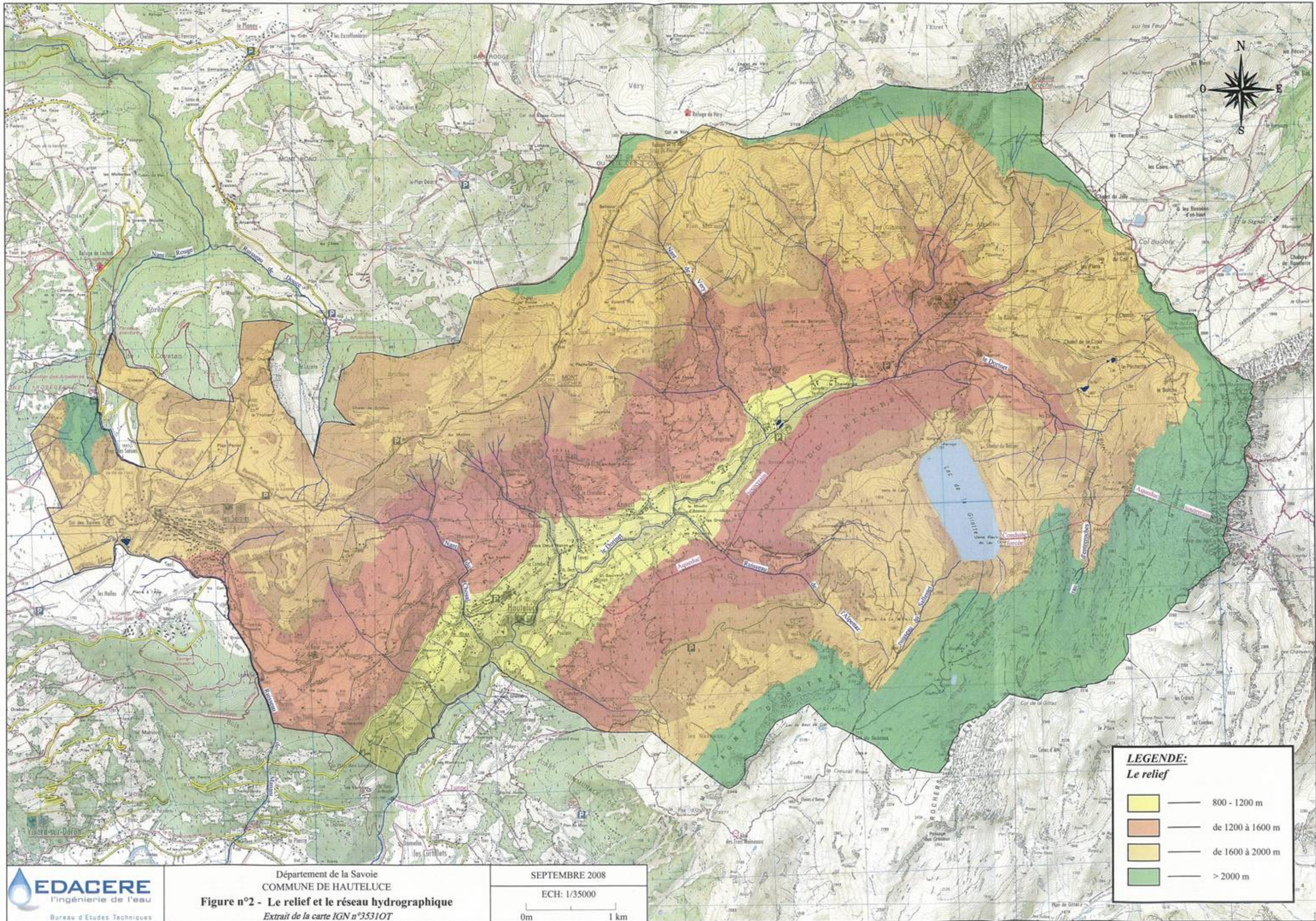
II.2.2. Le relief, l'hydrographie (figure n° 2)

La commune de Hauteluze s'étend du Sud-Ouest au Nord-Est. La vallée, de 1 000 à 1 215 m d'altitude, est marquée par le Dorinet, dont le débit de référence (naturel restitué) mesuré au hameau de Belleville, est de 0,962 m³/s. Ce cours d'eau draine les versants du territoire, avant de confluer avec le Doron sur la commune de Beaufort.





Hauteluze est, à l'Ouest, un « entonnoir » dans lequel toutes les eaux, si elles ne s'infiltrent pas, rejoignent le Dorinet. Les pentes sont fortes et les étages de végétations classiques sont représentés avec, d'amont en aval, la pelouse alpine, la zone de combat, la forêt, puis les prairies. Toutes les prairies, quand elles n'accueillent pas des animaux, sont fauchées.

En rive gauche du Dorinet, sur le versant exposé au Nord-Est, la forêt, plutôt humide, y est abondante avec, principalement, celle du Revers.

Naturellement, la majeure partie des habitations se situe en rive droite du Dorinet, exposée au Sud Sud-Ouest.



LEGENDE:
Le relief

	800 - 1200 m
	de 1200 à 1600 m
	de 1600 à 2000 m
	> 2000 m

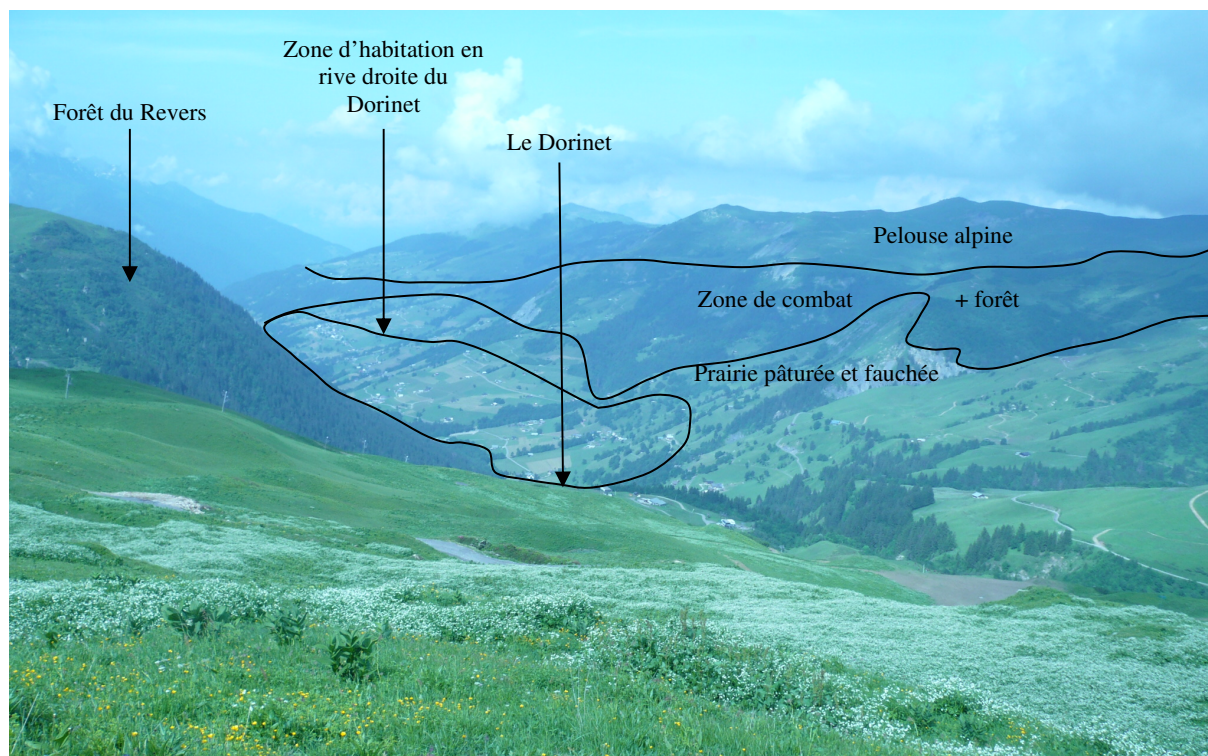


Photo 1 – Vue depuis le dernier virage de la route du Col du Joly

On remarque, à l'Est de la commune, à 1 750 m d'altitude, le lac et le barrage de la Girotte. Ce lac naturel est utilisé depuis 1903 pour la production d'électricité. Son niveau a été réhaussé par la construction du barrage (1944 – 1949). Les eaux sont turbinées dans la centrale de production du Planay.

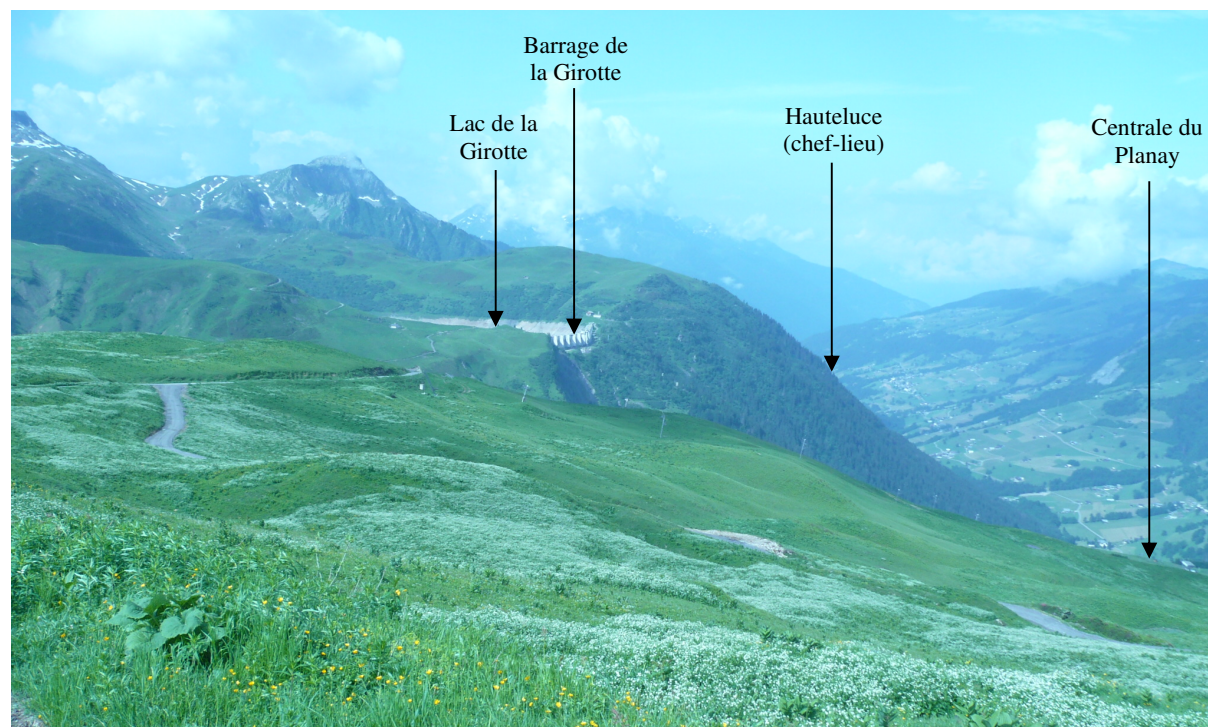


Photo 2 – Vue depuis le dernier virage de la route du Col du Joly

II.2.3. Aperçu géologique et hydrogéologique de la zone d'étude

II.2.3.1. La géologie

Comme le montre la figure n° 3, dans le système géographique alpin, la commune de Hauteluce se situe dans le domaine Dauphinois, partagée entre la zone dauphinoise (couverture triasique et en partie jurassique des massifs cristallins externes) et les massifs cristallins externes.

Plus précisément, sur la figure n° 4, nous apercevons nettement deux zones géologiques distinctes sur le territoire de Hauteluce :

- la couverture sédimentaire, essentiellement en rive droite du Dorinet : ces roches sont pour la plupart carbonatées et solubles dans l'eau ;
- la zone des Ecailles : celle-ci est composée de roches cristallines (granite, gneiss et schiste), siliceuses en majorité et insolubles dans l'eau.

On note une proportion importante de dépôts quaternaires (éboulis et moraines) dans la vallée du Dorinet et sur les coteaux.

II.2.3.2. L'hydrogéologie

Dans la configuration géologique de Hauteluce, plusieurs formations sont aquifères. Nous différencierons, comme dans le cadre géologique, les sources issues des schistes et calcaires liasiques, de celles issues du Houiller ou du Cristallin.

II.2.3.2.a. Les sources issues des schistes et calcaires liasiques

Sur Hauteluce, toutes les sources situées en rive droite du Dorinet et sur la partie basse de la rive gauche sont concernées. Elles présentent généralement des eaux dures et sont de faible débit, vulnérables aux pollutions bactériologiques. La source des Brays, située au Nord du chef-lieu, est une source issue des calcaires et des schistes du Lias moyen.

II.2.3.2.b. Les sources issues du Cristallin et du Houiller

Toutes les sources issues de la rive gauche du Dorinet sont concernées. Nous parlons bien sûr des sources du Dorinet et du Revers, qui présentent un fort débit (plusieurs dizaines de litres par seconde). Ces eaux sont généralement douces et de bonne qualité bactériologique.

D'autres formations sont aquifères sur la zone d'étude (dolomies et cargneules triasiques, moraines) mais aucune source, à notre connaissance, n'est, sur Hauteluce, issue de ces formations.

Toutes les sources captées par Hauteluce sont issues d'aquifères perméables en grand.

LEGENDE

- Limite communale
- - - Limite départementale

Domaines Piémontais et Austro-Alpin

- Zone des schistes lustrés piémontais
- Zone des brèches du Chablais et zone du Gondran
- Massifs cristallins internes

Domaines Briançonnais

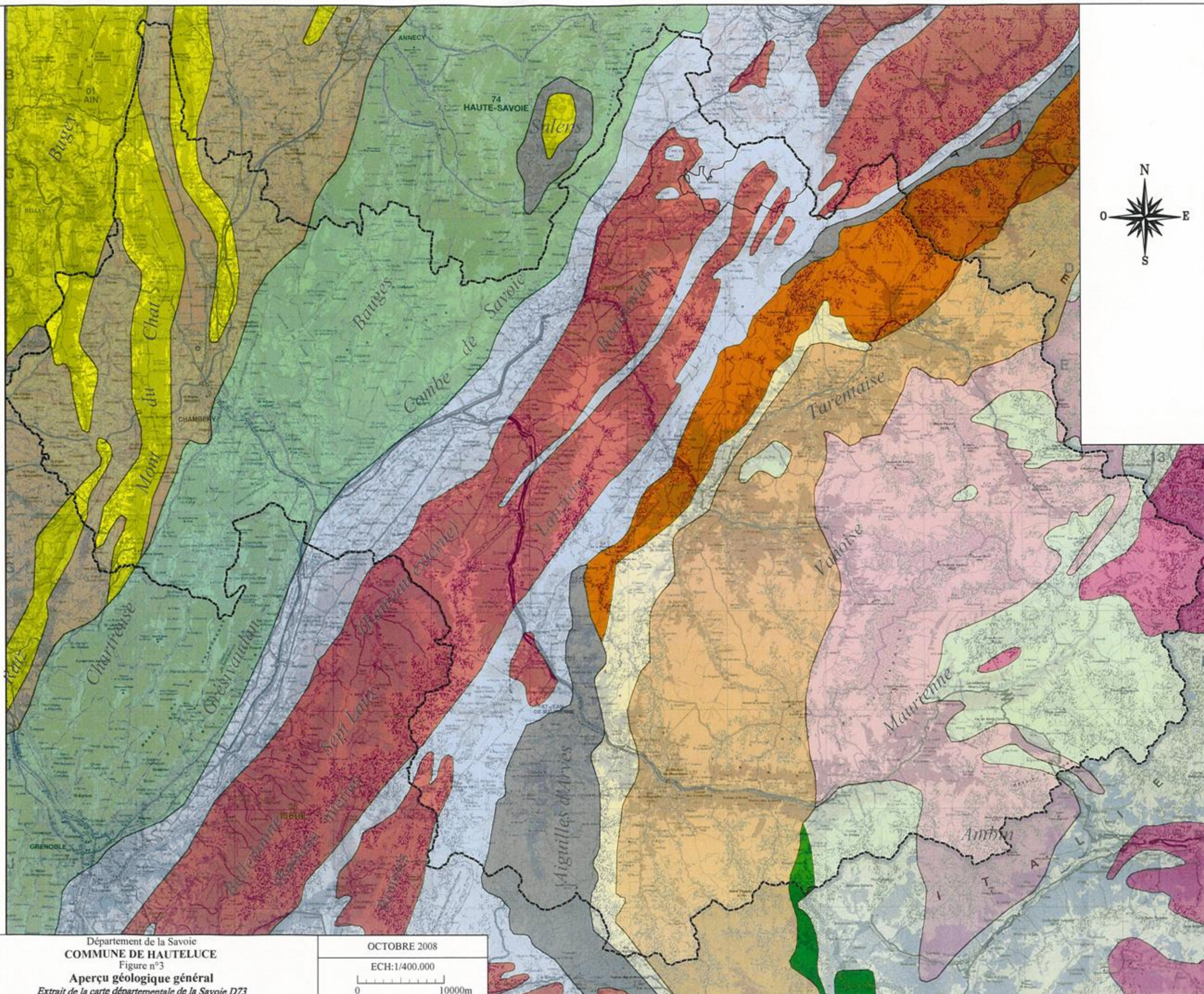
- Zones du Grand St. Bernard de la Vanoise et d'Acceglio
- Zone subbriançonnais et Préalpes médianes plastiques
- Zone briançonnaise proprement dite et Préalpes médianes rigides

Domaines Dauphinois

- Zones de Tarentaise, de Ferret et du Niesen
- Zones ultra-dauphinoise et ultrahelvétique
- Zone dauphinoise (Trias, Lias et Dogger de la couverture des Massifs cristallins ext.)
- Massifs cristallins externes
- Massifs subalpins

Domaines Extra Alps

- Zone mollassique périalpine
- Jura



LEGENDE

- E Eboulis
- EG Quaternaire indifférencié: éboulis et moraines
- Gz - Glaciaire récent: moraine
- Gy - Glaciaire ancien: moraine
- Gy-z - Glaciaire indifférencié: moraine

MASSIF DES ARAVIS ET MASSIF DU MONT JOLY

- l7-8 Lias supérieur: schistes et schistes à nodules
- l5-6 Lias moyen: calcaires et schistes, calcaires à entroques
- l1-4 Lias inférieur: schistes
- t10 Rhétien: grès "singuliers"

- tA2-3 Trias moyen et supérieur: cagneules, dolomies et gypses (Δ)

MASSIF DU MONT-BLANC ET DES AIGUILLES ROUGES

- ξ Séricitoschistes et chloritoschistes
- ζε - Gneiss et micaschistes
- ζ - Gneiss et biotitoschistes et muscovitoschistes
- M - Migmatites
- ζ* - Gneiss à amphibole
- C - Cipolins
- δ - Amphibolites
- Zone mylonitisée (Mt. Blanc)

- 1 - Sources du Dorinets
- 2 - Sources du Revers
- 3 - Sources des Brays



II.3. De la ressource à l'alimentation en eau potable

II.3.1. Les structures d'alimentation en eau potable

La commune de Hauteluze est alimentée par trois séries de sources captées qui sont, par ordre d'importance d'utilisation :

- la source du Dorinet,
- les sources du Revers,
- les sources des Brays.

Nous présenterons ensuite brièvement les secteurs alimentés autrefois par EDF.

→ L'unité du Dorinet

La source captée du Dorinet alimente, via une conduite d'adduction longue de 12 km, les réservoirs suivants :

- ↪ le Planay,
- ↪ Belleville,
- ↪ le Saugeais (les Prés, Annuit),
- ↪ le chef-lieu,
- ↪ et, en appoint, la Pora.

La conduite d'adduction permet la desserte du hameau de Colombe en adduction – distribution et l'alimentation d'une usine de fabrication de neige au-dessus du chef-lieu.

Les réservoirs cités précédemment permettent l'alimentation des hameaux suivants :

- ↪ le Planay,
- ↪ Belleville,
- ↪ les Prés,
- ↪ Annuit,
- ↪ le chef-lieu,
- ↪ une partie du Praz.

→ L'unité du Revers

En 2000, suite à la demande en eau croissante de la station, le SIVOM des Saisies a entrepris de capter une nouvelle ressource en eau. La commune de Hauteluze avait connaissance de trois émergences, à proximité du ruisseau de l'Alpettaz. Le SIVOM, par convention (annexe n° 1), a acheté les terrains et construit les captages. La commune de Hauteluze a été autorisée par arrêté préfectoral à dériver un débit de 4 L/s sur la source du Revers.

Des ouvrages de captage des sources du Revers partent deux conduites d'adduction. L'une d'elles appartient à Hauteluze et permet d'acheminer l'eau au réservoir du Revers. L'autre conduite, propriété du SIVOM des Saisies, alimente le réservoir de la Pora. De ce réservoir, l'eau est surpressée deux fois avant de rejoindre les réservoirs des Saisies.

Au niveau des réservoirs de la Pora et de Nantailly, le SIVOM des Saisies vend de l'eau à la commune de Hauteluze.

→ **L'unité des Brays**

Un captage situé au Nord de la commune permettait, via le réservoir des Brays, d'alimenter le secteur du haut des Combes et de Morensto.

Dans une lettre datée du 9 janvier 2004 (annexe n° 2), la commune de Hauteluce informait la Préfecture qu'elle renonçait au captage de cette source, les habitations pouvant être alimentées par le réservoir du chef-lieu.

Le secteur des Brays est donc désormais alimenté par pompage à partir du réservoir du chef-lieu et la source des Brays est uniquement conservée en alimentation de secours.

→ **L'unité EDF de la Chaudanne**

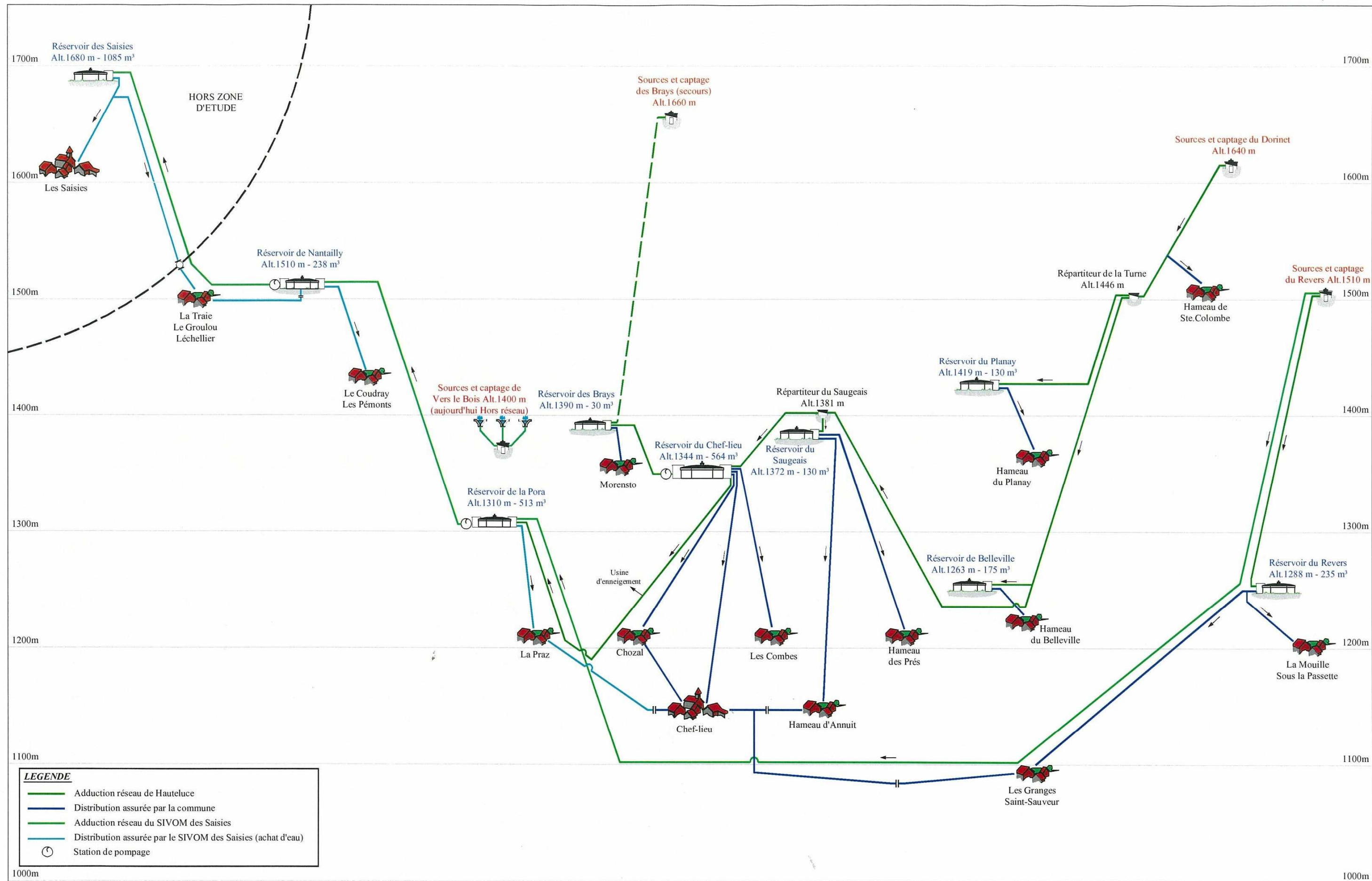
Le captage des sources de la Turne permet l'alimentation en eau de l'usine EDF et des maisons jusqu'à la Chaudanne. EDF a pratiquement racheté tous les droits d'eau aujourd'hui et les maisons concernées sont raccordées au réseau de distribution d'eau communal.

→ **L'unité EDF du Revers**

Dans la combe du ruisseau de l'Alpettaz, à l'amont des captages actuels du Revers, apparaissent les sources captées par EDF. Un réseau, en parallèle du réseau communal, permet l'alimentation en eau d'une grande partie des habitations situées en rive gauche du Dorinet. Comme pour l'unité de la Chaudanne, EDF a aujourd'hui racheté la presque totalité des droits d'eau.

Par le biais d'une convention datée du 23 février 1993, établie entre EDF et la commune, EDF cède à la commune l'ensemble des structures d'alimentation en eau des Chaudannes, du Revers et de l'Infernet (cf. annexe n° 3).

Le plan de situation, la figure n° 5 et les fiches descriptives annexées au mémoire, illustrent les structures d'alimentation en eau potable de Hauteluce.



Plan de situation

II.3.2. Le service de l'alimentation en eau potable

Le service de l'alimentation en eau potable est géré en régie directe par la commune. Les tâches administratives sont assurées par le personnel de la mairie et deux fontainiers assurent les tâches techniques.

Le service de l'eau potable comptait 575 abonnés en 2008.

L'alimentation en eau potable de Hauteluce est particulière puisque la commune achète une partie de l'eau qu'elle consomme au SIVOM des Saisies. Les points et prix d'achat sont fixés en 2008 par la convention comme suit :

- au réservoir de la Pora (prix d'achat : 0,09 €/m³),
- au réservoir de Nantailly (prix d'achat : 0,27 €/m³),
- en limite de périmètre syndical (prix d'achat : 0,54 €/m³).

A l'inverse, en secours, la commune de Hauteluce peut également vendre de l'eau au SIVOM des Saisies au niveau du réservoir de la Pora, au même prix qu'elle lui achète l'eau à ce réservoir. Il s'agit alors de l'eau provenant du réservoir du chef-lieu, alimenté par la source du Dorinet. En 2007 aucun achat d'eau n'a été effectué par le SIVOM des Saisies auprès de la commune de Hauteluce.

Le tarif du service de l'eau facturé aux abonnés comprend une part fixe et une part variable qui sont, pour l'année 2008, les suivantes :

- l'abonnement au service44,71 €/an,
- la location du compteur :
 - ↺ compteur de 0 à 5 m³/h11,67 €/an,
 - ↺ compteur de 7 m³/h13,24 €/an,
 - ↺ compteur de 10 m³/h15,94 €/an,
 - ↺ compteur de 20 m³/h24,73 €/an,
 - ↺ compteur de 60 m³/h52,02 €/an,
- le prix unitaire des volumes vendus :
 - ↺ de 0 à 20 m³ 1,03 €/m³,
 - ↺ de 21 à 200 m³ 0,53 €/m³,
 - ↺ de 201 à 500 m³ 0,35 €/m³,
 - ↺ de 501 à 1 000 m³ 0,31 €/m³,
 - ↺ plus de 1 000 m³ 0,26 €/m³,

Ainsi, sur la base de 120 m³ consommés par an, le prix du service de l'eau d'un abonné de type « domestique » (compteur de 5 m³/h) est le suivant :

$$P = 44,71 + 11,67 + (1,03 \times 20) + (0,53 \times 100) = 129,98 \text{ €/an,}$$

$$\text{soit en moyenne : } \frac{129,98}{120} = \mathbf{1,083 \text{ €/m}^3}.$$

En France, le prix du service de l'eau est en moyenne de 2 €/m³. En Savoie, il est voisin (assainissement compris) de 2,43 €/m³.

II.3.3. Volumes et indices de référence du service

II.3.3.1. La production

II.3.3.1.a. Volumes produits et répartition

Les volumes annuels prélevés dans le milieu naturel (volumes produits) pour l'alimentation en eau potable sont les suivants :

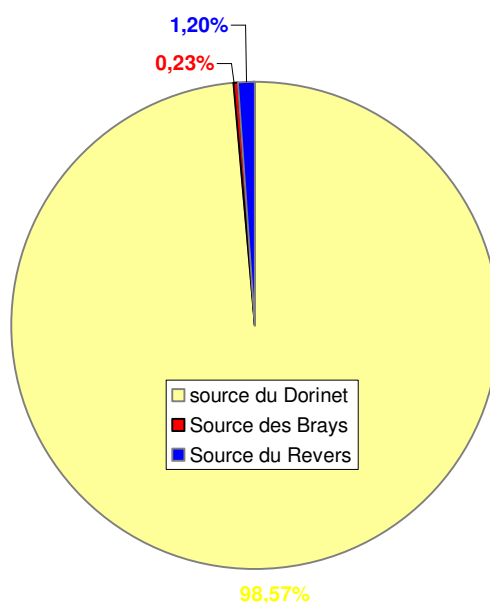
		2006 (m ³ /an)	2007 (m ³ /an)	Différence (%)
Volume en m ³ /an	Source du Dorinet	107 569	129 389	+ 20,3
	Source des Brays	300	306	+ 2,0
	Source du Revers (*)	800	1 577	+ 97,1
	Total	108 669	131 272	+ 20,8

(*) Hors achat d'eau

Ainsi, entre 2006 et 2007, les volumes prélevés ont augmenté de 22 603 m³, soit 20,8 %. Nous établirons, dans l'état des lieux, si la cause de cette augmentation est « naturelle » (augmentation de la population, de la consommation, ...) ou accidentelle (augmentation du volume de fuites, ...). Notons que, a priori, la collectivité a davantage sollicité en 2007 la source du Revers (maillage avec le chef-lieu). D'autre part, nous avons constaté dans les relevés que le réservoir des Prés n'était pas équipé de compteur en 2006.

La répartition, pour l'année 2007, des volumes prélevés, est la suivante :

Répartition des volumes prélevés pour l'année 2007



Ainsi, plus de 98 % de l'eau utilisée sur Hauteluze provient du captage de la source du Dorinet.

➤ **Unité du Dorinet**

Nous avons vu que l'unité de production d'eau du Dorinet est composée de 8 unités de distribution qui sont :

↪	Colombe,	↪	la Combe Rambochon,	}	Chef-lieu
↪	le Planay,	↪	le chef-lieu,		
↪	Belleville,	↪	le Chozal.		
↪	les Prés,	}	Saugeais		
↪	Annuït,				

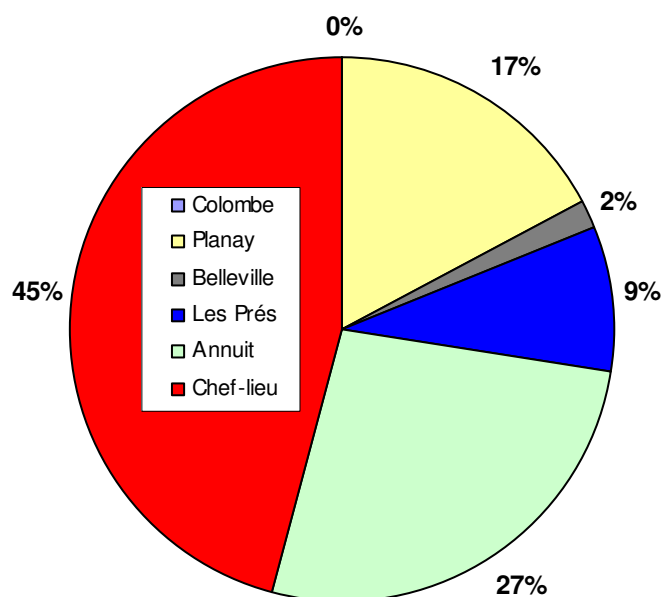
Le tableau ci-après montre la répartition, année par année, des volumes mis en distribution :

	2006 (m ³ /an)	2007 (m ³ /an)	Différence (%)
Colombe	--	77	--
Planay	11 676	22 152	+ 89,7
Belleville	--	2 078	--
Les Prés	10 845	11 235	+ 3,6
Annuït	2 771	34 463	+ 1 143,7
Chef-lieu	74 200	59 384	- 20,0
TOTAL	99 492	129 389	+ 30,0

On note une augmentation générale de la production de 30%. Les différences notables observées sur les secteurs d'Annuït et du chef-lieu sont la conséquence d'une fuite importante et des travaux de rénovation entrepris en 2007 sur le réservoir du chef-lieu.

Avec ces données, nous pouvons établir la répartition des volumes mis en distribution en 2007.

Répartition des volumes prélevés par unité de distribution



➤ **Unité du Revers**

L'unité du Revers dessert les quartiers suivants :

- ↪ les Granges,
- ↪ les Mouilles,

et indirectement par achat d'eau :

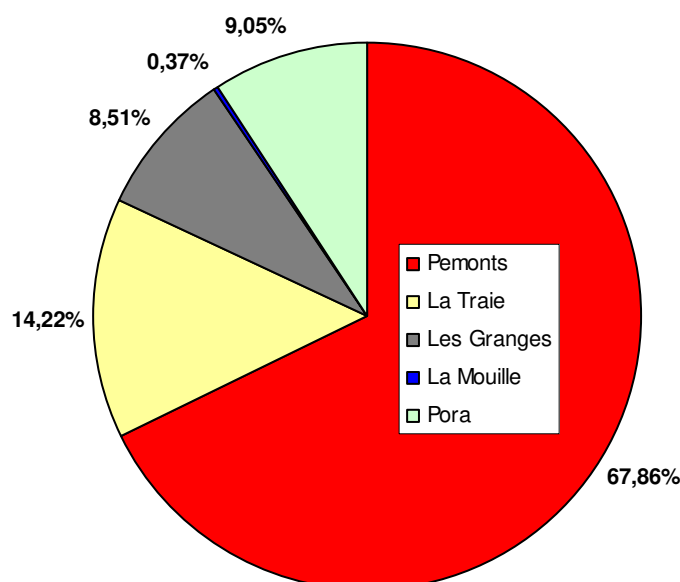
- ↪ la Pora,
- ↪ les Pémonts (réservoir de Nantailly),
- ↪ la Traie (compteur route des Saisies).

La répartition des volumes prélevés, pour Hauteluce, sur la source du Revers, est la suivante :

	2006 (m ³ /an)	2007 (m ³ /an)	Différence (%)
Les Granges	759	1 511	+ 99,1
Les Mouilles	41	66	+ 61,0
La Pora	--	1 635	--
Les Pémonts	9 258	12 262	+ 32,4
La Traie	2 448	2 569	+ 4,9
TOTAL	12 506	18 043	+ 44,3

Ce tableau démontre, à l'exception du secteur de la Traie, une forte augmentation des volumes mis en distribution sur l'unité du Revers.

La répartition des volumes mis en distribution en 2007 est la suivante :



Ainsi, plus de 67 % des volumes mis en distribution sur l'unité du Revers ont lieu sur le secteur des Pémonts.

En considérant les tableaux et graphiques ci-après, nous pouvons établir le coût d'approvisionnement de l'eau des secteurs desservis par le SIVOM des Saisies en 2007.

Secteurs	Volumes achetés en 2007 (m ³)	Tarif unitaire (€/m ³)	Tarif global (€)
La Pora	1 635	0,09	147,15
Les Pémons	12 262	0,27	3 310,74
La Traie	2 569	0,54	1 387,26
TOTAL	16 466		4 845,15

➤ **Unité des Brays**

306 m³/an ont été produits en 2007 sur le secteur des Brays.

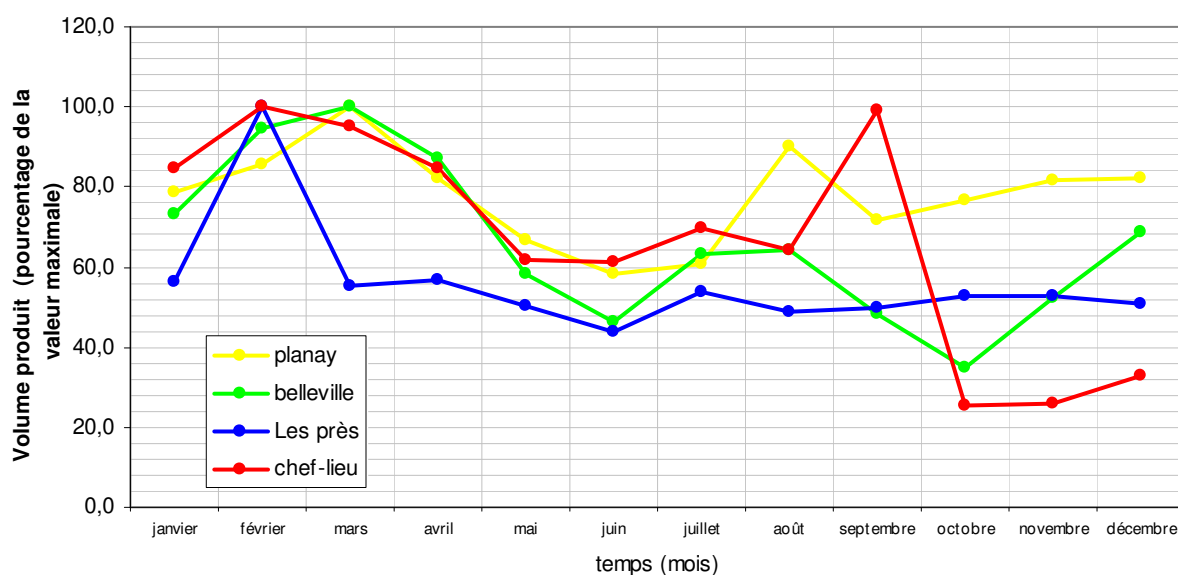
II.3.3.1.b. Variation mensuelle des volumes distribués

Le tableau et le graphique ci-après nous donnent la variation mensuelle des volumes mis en distribution sur l'année 2007.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Planay	61,0	66,3	77,6	63,6	51,9	45,3	47,3	69,8	55,5	59,4	63,2	63,7
Belleville	6,4	8,2	8,7	7,5	5,1	4,0	5,5	5,6	4,2	3,0	4,5	6,0
Les Près	31,0	55,2	30,6	31,3	27,8	24,2	29,8	27,1	27,5	29,1	29,1	28,0
Annuet	15,5	23,9	14,0	93,6	100,2	106,5	128,1	130,9	160,6	186,4	101,5	57,3
Chef-lieu	207,8	245,6	233,8	207,8	152,0	150,5	171,0	157,5	243,7	62,7	63,6	81,3
Les Granges	0,9	1,0	0,8	1,1	1,2	2,4	7,8	5,9	4,9	5,7	7,7	10,8
Les Mouilles	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,1	0,1	0,4

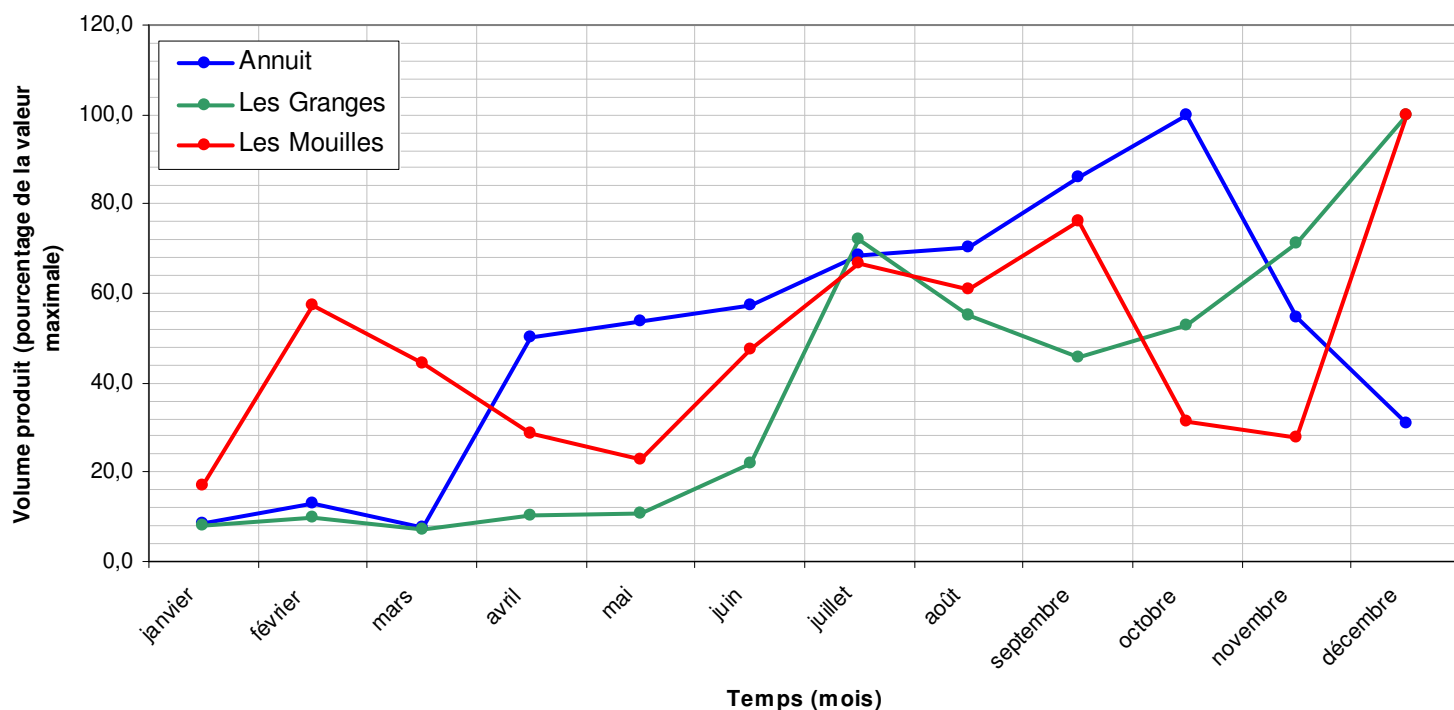
Les valeurs maximales pour chaque secteur sont surlignées.

Variation mensuelle de la production d'eau sur l'année 2007



Pour les secteurs du Planay, de Belleville, des Prés et du chef-lieu, la variation mensuelle suit la même évolution. Deux points de production apparaissent, l'une correspondant à la saison hivernale (février, mars), l'autre à la saison estivale (août, septembre).

Variation mensuelle de la production pour l'année 2007



Les courbes des secteurs d'Annuit, des Granges et des Mouilles sont moins « parlantes ». Elles sont perturbées par les travaux qui ont eu lieu en 2007 et par les fuites (grosse fuite sur le secteur d'Annuit en septembre – octobre 2007).

On remarque que, pour les secteurs des Granges et des Mouilles, la pointe estivale est nettement plus marquée que la pointe hivernale. Le secteur du Revers paraît moins influencé par la saison touristique de début d'année.

II.3.3.1.c. Variation hebdomadaire des volumes distribués

La courbe présentée page suivante montre la variation hebdomadaire des volumes distribués sur les secteurs du Planay, de Belleville, des Prés, d'Annuît et du chef-lieu.

Dans le tableau ci-après sont recensées, par année et par secteur, les semaines de pointe :

	2006	2007	2008 (*)
Le Planay	Semaine 24	Semaine 10	Semaine 3
Belleville		Semaine 9	Semaine 8
Les Prés	Semaine 51	Semaine 6	Semaine 8
Annuît	Semaine 9	Semaine 15	Semaine 8
Chef-lieu	Semaines 7 et 34	Semaine 15	Semaine 7
Total des secteurs	Semaine 8	Semaine 15	Semaine 7

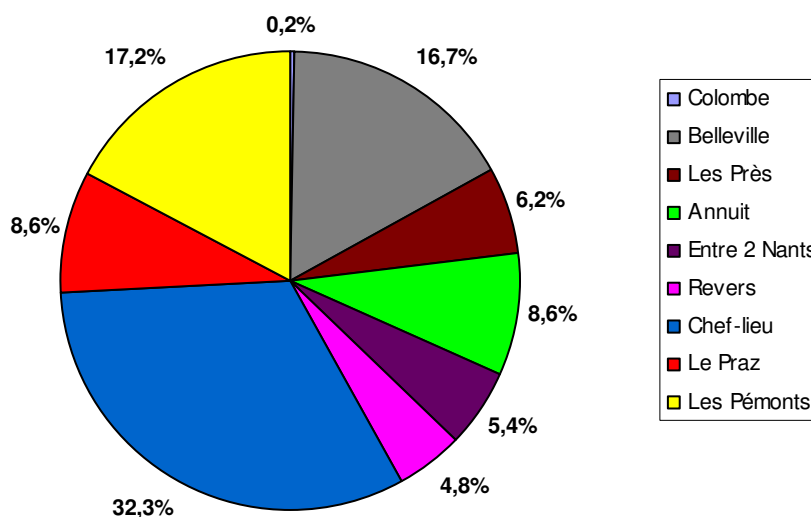
Ces éléments montrent que la pointe hebdomadaire de Hauteluce correspond aux vacances de février. Le graphique montre que, même si elles sont légèrement inférieures, les valeurs de distribution du début du mois d'août sont hautes.

II.3.3.2. La consommation

Le tableau ci-après donne, par secteur, le volume facturé pour l'année 2007, ainsi que le nombre d'abonnés correspondant.

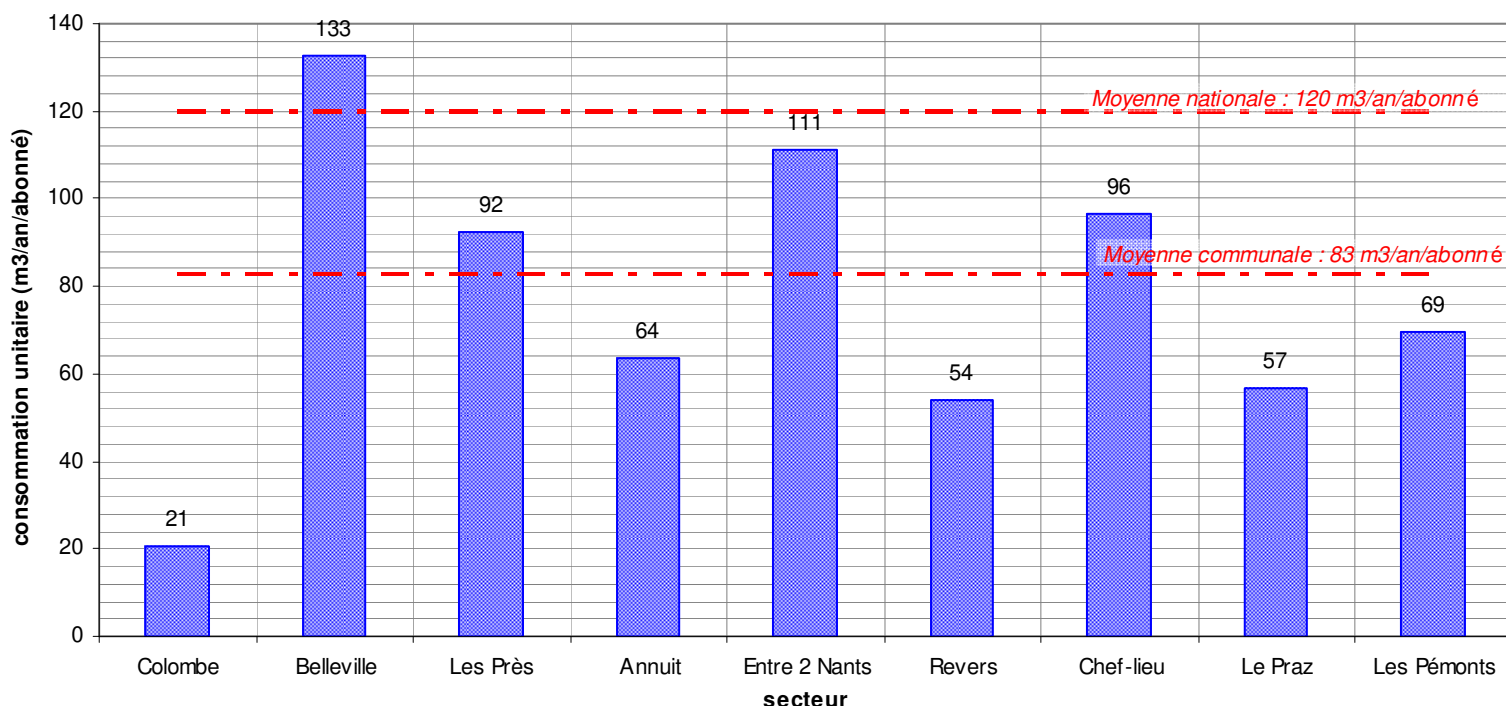
	Colombe	Belleville	Les Prés	Annuît	Entre 2 Nants	Revers	Chef-lieu	Le Praz	Les Pémonts	TOTAL
Volume facturé (m³/an)	104	7 955	2 955	4 084	2 561	2 266	15 342	4 097	8 193	47 557
Nombre d'abonnés	5	60	32	64	23	42	159	72	118	575
Conso/an/abonné (m³/an/abonné)	21	133	92	64	111	54	96	57	69	83

Répartition par secteur des volumes facturés



Courbe d'évolution hebdomadaire des volumes distribués de 2006 à 2008

Comparaison des consommations unitaires annuelles par secteur



Ainsi, le secteur le plus important, tant en facturation qu'en nombre d'abonnés est, sans surprise, le chef-lieu.

On remarque l'impact de la population touristique sur les volumes vendus, étant donné que le ratio $\frac{\text{Volume vendu}}{\text{Nombre d'abonnés}}$ est faible.

Avec une moyenne de 83 m³ facturés par abonné et par an, la consommation des abonnés de Hauteluce est inférieure de près de 40 m³ à la moyenne nationale (120 m³/an/abonné). Les logements ne sont, a priori, pas occupés toute l'année.

II.3.3.3. Le rendement primaire ou de facturation

A partir des relevés des compteurs généraux et des compteurs individuels, nous allons établir le rendement primaire (appelé aussi « rendement de facturation »). Il se calcule à partir de la formule suivante :

$$R_F = \frac{\text{Volume annuel facturé}}{\text{Volume annuel distribué}} \times 100$$

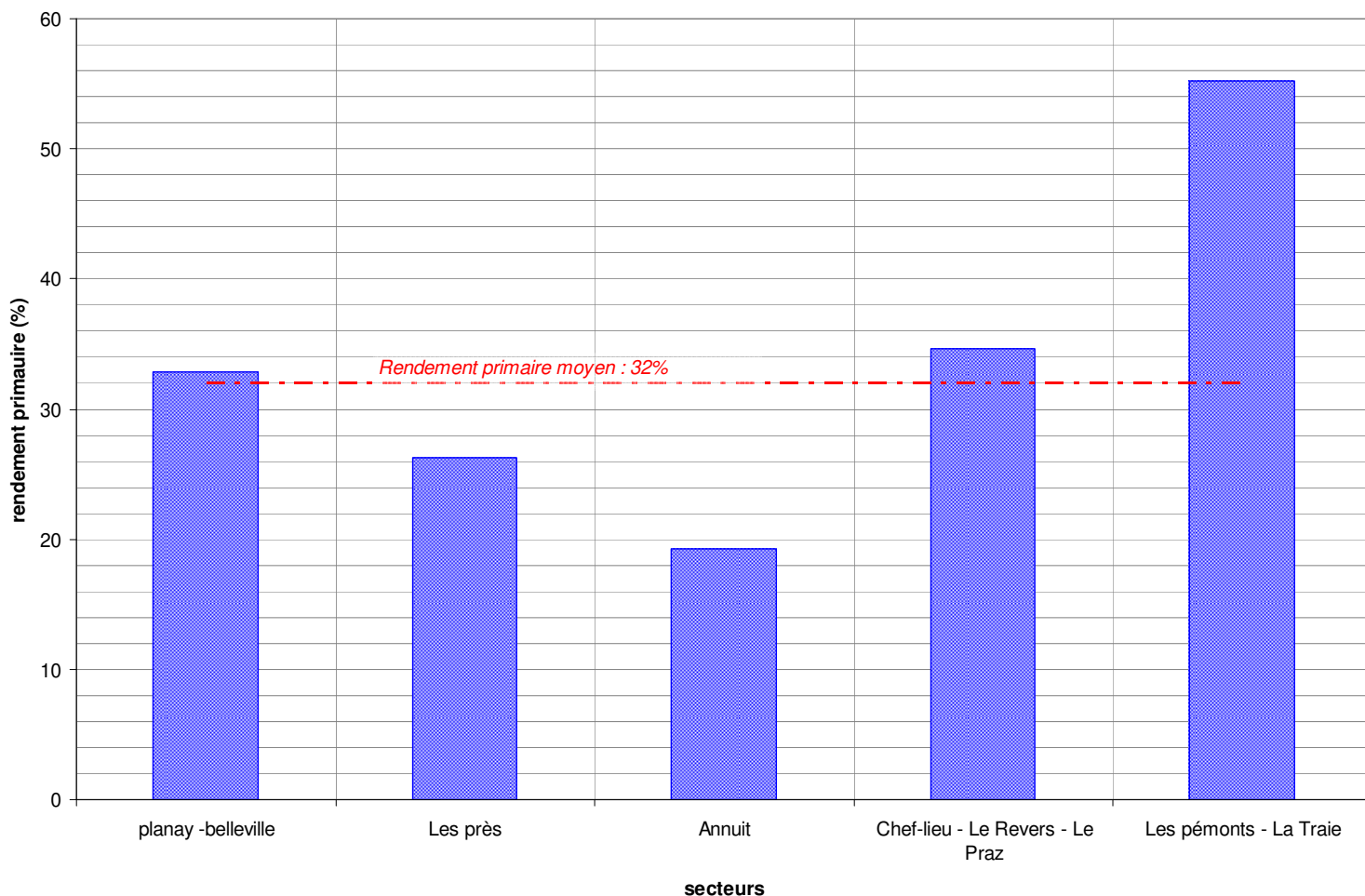
Bien entendu, cette valeur n'est qu'une valeur indicative car elle ne tient pas compte des volumes non comptabilisés (usages communaux, incendie, fontaine, ...). Le diagnostic des réseaux de distribution, réalisé à partir des mesures sur les compteurs généraux, nous donnera un éclairage précis des volumes perdus sur le réseau.

Secteurs	Volume distribué (m ³ /an)	Volume facturé (m ³ /an)	Rendement primaire (%)
Planay Belleville	24 230	7 955	33
Les Prés	11 235	2 955	26
Annuit	34 463	6 645	19
Chef-lieu (*)	62 596	21 705	35
Le Revers (*)			
Le Praz (*)			
Les Pémonts La Traie	14 831	8 193	55
Total	147 355	47 453	32

(*) Les secteurs ont été rassemblés car ils sont, en facturation, indissociables.

Le secteur de Colombe ne fait pas partie de ce tableau car il est directement alimenté par la conduite d'adduction.

Rendement primaire des secteurs de distribution



Trois causes peuvent expliquer l'origine d'un faible rendement primaire :

- un volume de fuites important,
- des volumes d'eau non facturés élevés,
- un dysfonctionnement des appareils de comptage individuels.

Les investigations menées par la suite permettront de valider ou non ces causes.

III. CONCLUSION

Dans ce mémoire, nous avons présenté la commune de Hauteluce et son alimentation en eau potable.

Commune touristique de montagne, Hauteluce compte deux unités de production d'eau potable et 6 points de livraison. Les sources du Dorinet et du Revers sont très productives (débit d'étiage voisin de 15 L/s pour la source du Dorinet) et intrinsèquement de bonne qualité.

La variation de la production nous montre que la commune possède deux pointes de consommation à peu près équivalentes qui se situent :

- en février (en concordance avec les vacances d'hiver),
- en août (en concordance avec les vacances d'été).

Sur la base des relevés des compteurs généraux et d'abonnés, nous avons établi le rendement de facturation, dont la valeur moyenne est voisine de 32 %. Ce rendement est faible, mais ne trouve pas forcément son explication dans l'importance du volume de fuites. L'un des objectifs du diagnostic des réseaux de distribution et de l'état des lieux de l'alimentation en eau potable sera d'expliquer cette valeur.

Département de la Savoie

COMMUNE DE HAUTELUCE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

**PRESENTATION GENERALE DE HAUTELUCE
ET DE SON ALIMENTATION EN EAU POTABLE**
MEMOIRE N° 1

*E 91-08
Annexes*

Octobre 2008

7, rue du Lieutenant G. Eysseric
BP 148 – 73204 Albertville Cedex

Tél. : 04 79 32 40 81
Fax : 04.79.37.70.26
contact@edacere.com
www.edacere.com



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques



SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 – Convention SIVOM des Saisies – Hauteluce

Annexe 2 – Lettre concernant l'abandon de captage de Brays

Annexe 3 – Convention EDF – Hauteluce

Annexe 4 – Fiches descriptives des ouvrages de captage, de répartition et de stockage

ANNEXE 1

CONVENTION SIVOM DES SAISIES - HAUTELUCE

ANNEXE 2

LETTRE CONCERNANT L'ABANDON DU CAPTAGE DES BRAYS

ANNEXE 3
CONVENTION EDF - HAUTELUCE

ANNEXE 4

**FICHES DESCRIPTIVES DES OUVRAGES DE CAPTAGE,
DE REPARTITION ET DE STOCKAGE**

Département de la Savoie

COMMUNE DE HAUTELUCE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

- Mémoire n° 1* *Présentation générale de Hauteluce et de son alimentation en eau potable*
- Mémoire n° 2-1* *Bilan hydraulique des réseaux d'eau potable*
- Mémoire n° 2-2* *Sectorisation nocturne des réseaux, campagne de recherche de fuites et contre-bilan*
- Mémoire n° 3* *Etat des lieux de l'alimentation en eau potable*
- Mémoire n° 4* *Proposition d'actions et d'aménagements*
- Mémoire n° 5* *Synthèse du scénario retenu, étude économique et schéma directeur*

2008 / 2009

7, rue du Lieutenant G. Eysseric
BP 148 – 73204 Albertville Cedex

Tél. : 04 79 32 40 81
Fax : 04.79.37.70.26
contact@edacere.com
www.edacere.com



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques

Département de la Savoie

COMMUNE DE HAUTELUCE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

**ETABLISSEMENT DU BILAN HYDRAULIQUE
DES RESEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE**
MEMOIRE N° 2-1

E 92-08

Octobre 2008

Mise à jour : Mai 2009

7, rue du Lieutenant G. Eysseric
BP 148 – 73204 Albertville Cedex

Tél. : 04 79 32 40 81
Fax : 04.79.37.70.26
contact@edacere.com
www.edacere.com



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques



SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	3
II.	METHODE ET MOYENS UTILISES POUR REALISER LE BILAN HYDRAULIQUE	3
II.1.	<i>Objectifs</i>	3
II.2.	<i>Moyens mis en œuvre</i>	4
II.2.1.	Préambule	4
II.2.2.	Secteurs de mesures et caractéristiques.....	5
III.	RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES	7
III.1.	<i>Secteur 1 : le Planay</i>	7
III.2.	<i>Secteur 2 : Belleville</i>	8
III.3.	<i>Secteur 3 : les Prés</i>	10
III.4.	<i>Secteur 4 : Annuit</i>	11
III.5.	<i>Secteur 5 : le Rambochon</i>	13
III.6.	<i>Secteur 6 : le chef-lieu</i>	14
III.7.	<i>Secteur 7 : le Chozal</i>	16
III.8.	<i>Secteur 8 : les Granges</i>	17
III.9.	<i>Secteur 9 : la Mouille</i>	19
III.10.	<i>Secteur 10 : le Praz</i>	20
III.11.	<i>Secteur 11 : les Pémons – le Coudray</i>	22
III.11.1.	La pluviométrie	22
III.12.	<i>Secteur 12 : la Traie</i>	23
III.13.	<i>Synthèse</i>	25
IV.	ANALYSE DES RESULTATS	26
IV.1.	<i>Répartition des volumes distribués</i>	26
IV.2.	<i>Détermination du volume journalier de fuites</i>	29
IV.2.1.	Les écoulements permanents	29
IV.2.2.	Le volume journalier de fuites.....	31
IV.3.	<i>Rendements des réseaux de distribution et indices de référence</i>	33
IV.3.1.	Définitions	33
IV.3.2.	Rendements des réseaux de distribution.....	35
IV.3.2.1.	Le rendement primaire ou de facturation.....	35
IV.3.2.2.	Le rendement brut.....	36
IV.3.2.3.	Le rendement net	37
IV.3.2.4.	Le rendement réel	38
IV.3.3.	Indices de référence	40
IV.3.3.1.	Indice Linéaire de Branchement	40
IV.3.3.2.	Indice Linéaire de Consommation	40
IV.3.3.3.	Indice Linéaire de Fuites.....	41
V.	CONCLUSION	42

I. INTRODUCTION

Suite à des dysfonctionnements de son système d'alimentation en eau potable et en prévision de projets urbanistiques importants, la commune de Hauteluce a souhaité réaliser son schéma directeur d'alimentation en eau potable et a confié cette étude à EDACERE.

Dans le mémoire n° 1 de l'étude, nous avons présenté la collectivité et son alimentation en eau potable.

Dans un second temps, avant de réaliser l'état des lieux complet de l'alimentation en eau potable, il convient de s'intéresser au bilan hydraulique des réseaux de distribution. Le devenir de chaque volume d'eau introduit dans les réseaux est un préalable à l'étude de tout le système car il influe sur les paramètres économiques, sur la qualité de l'eau distribuée, sur les besoins en eau, sur la sécurité d'approvisionnement des réservoirs et enfin sur les conditions d'écoulement des réseaux de distribution.

Ce mémoire, composé de plusieurs parties, décrira tout d'abord, les investigations menées pour réaliser le bilan hydraulique, présentera ensuite les résultats des mesures et enfin les analysera.

II. METHODE ET MOYENS UTILISES POUR REALISER LE BILAN HYDRAULIQUE

II.1. Objectifs

L'objectif de ces investigations est de définir le devenir de chaque volume d'eau introduit dans le réseau de distribution, donc de déterminer s'il s'agit :

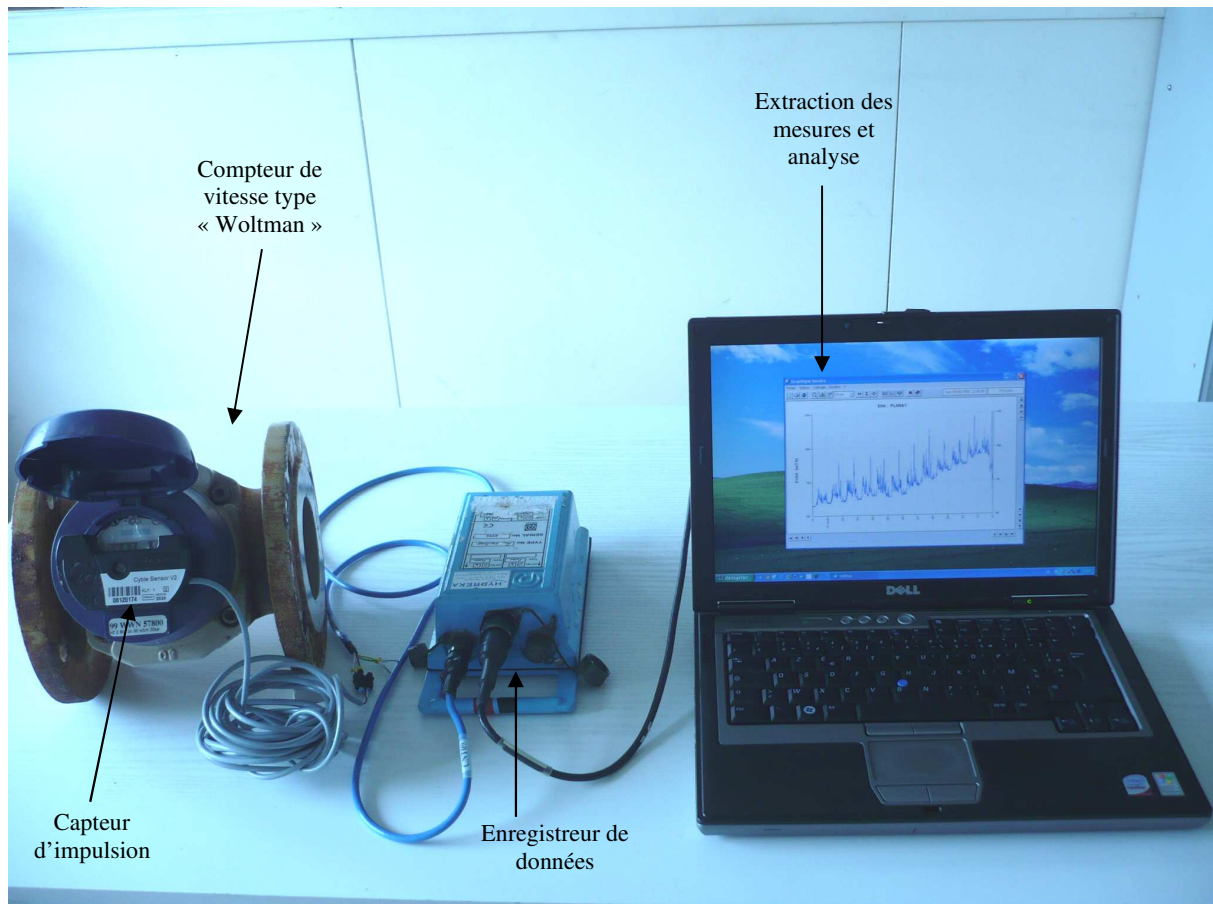
- d'un volume consommé par les abonnés,
- d'un volume d'écoulement permanent (fontaine),
- d'un volume de fuites.

Lorsque nous aurons établi le **débit de fuites** de chaque secteur de mesures, nous vérifierons si celui-ci **est acceptable ou non**. Sachant qu'aucun des réseaux de distribution n'est étanche, des valeurs guides ont été établies par les techniciens et la base de comparaison se fait sur le rapport entre le débit de fuites et le linéaire de réseau concerné. Tous les secteurs dont la valeur de l'indice dépassera la valeur guide seront considérés comme **fuyards** et feront l'objet **d'investigations complémentaires**.

II.2. Moyens mis en œuvre

II.2.1. Préambule

Pour caractériser finement les débits mis en distribution, nous équipons les compteurs généraux de capteurs et d'enregistreurs de données, selon le schéma présenté sur la photo présentée ci-après.



Dans le cas de Hauteluce, 3 compteurs étaient obsolètes pour réaliser dans de bonnes conditions les mesures de débit. Il s'agissait des compteurs des secteurs :

- du Planay,
- des Prés,
- d'Annuit.

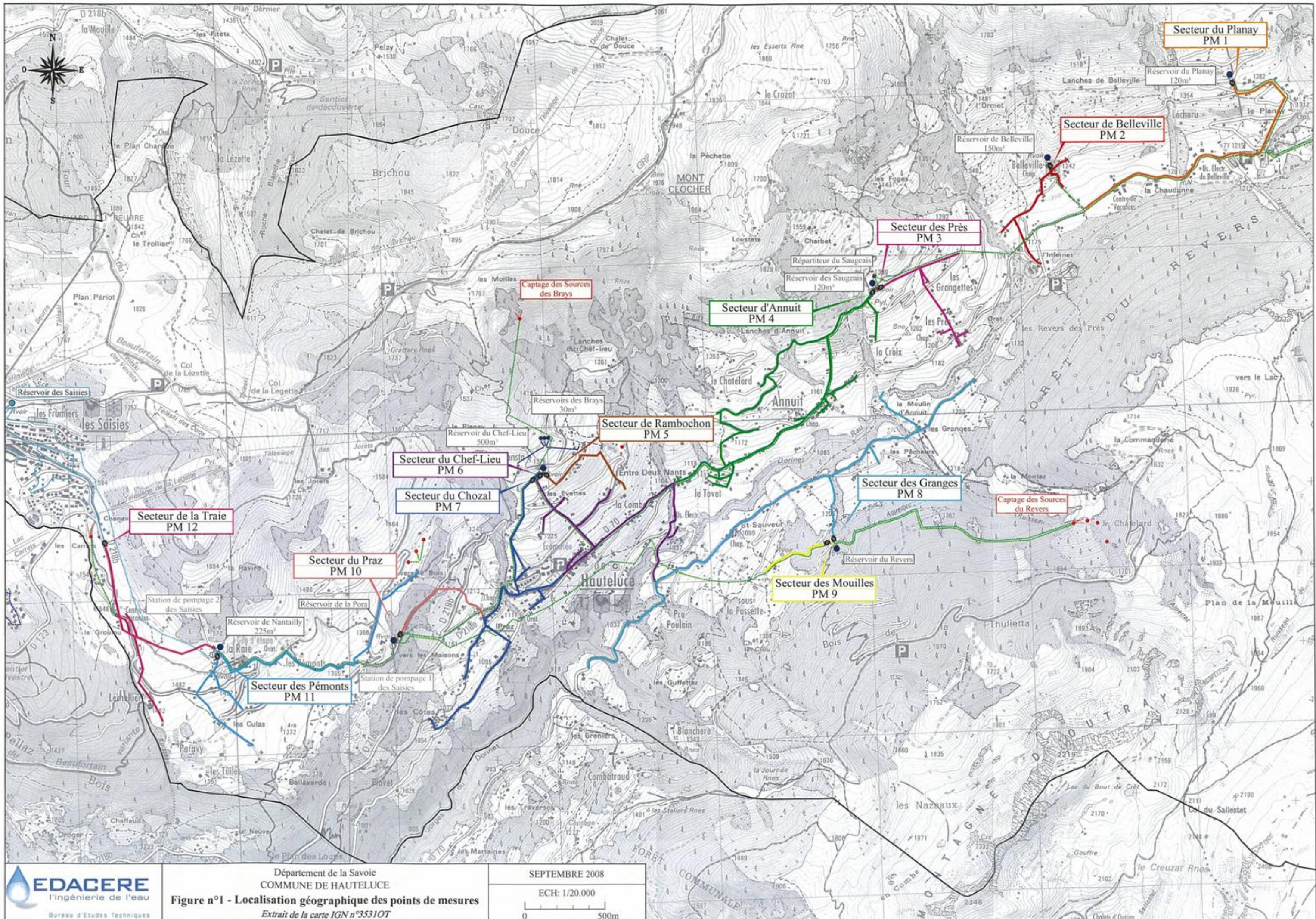
Ces trois appareils ont fait l'objet d'un échange standard.

Nous avons organisé la campagne de mesures du 28 juillet au 14 août 2008, période de pointe estivale de fréquentation et de consommation d'eau sur Hauteluce. Un complément de mesures a été effectué du 02 au 04 septembre 2008.

II.2.2. Secteurs de mesures et caractéristiques

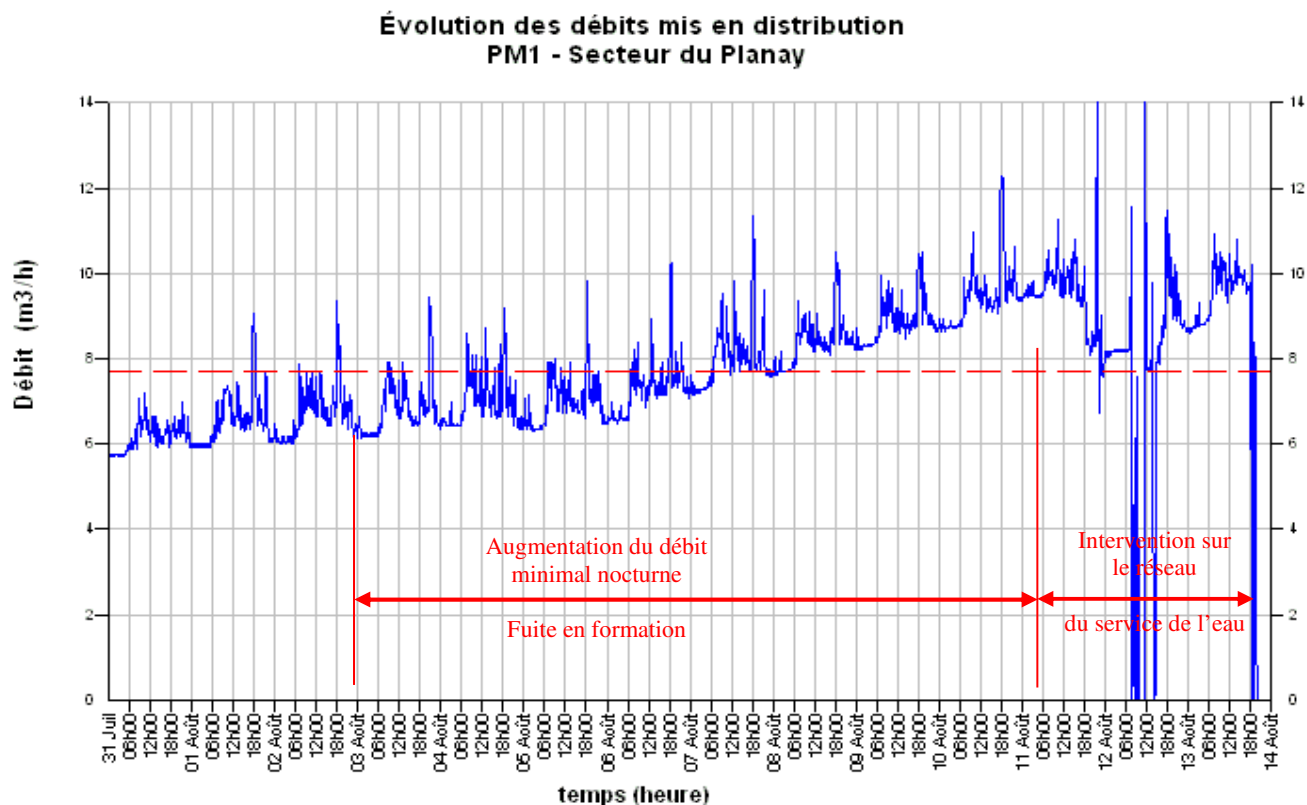
Le tableau suivant et la figure n° 1 ci-après localisent les points et les secteurs de mesures.
La précision des têtes émettrices utilisées pour ces mesures est indiquée dans le tableau suivant :

Désignation	Lieu de mesures	Secteur de mesures	Poids d'impulsion des têtes émettrices utilisées
PM1	Réservoir du Planay	Le Planay	10 L
PM2	Réservoir de Belleville	Belleville	100 L
PM3	Réservoir du Saugeais	Les Prés	10 L
PM4		Annuit	10 L
PM5	Réservoir du Chef-lieu	Rambochon	10 L
PM6		Le Chef-lieu	100 L
PM7		Le Chozal	100 L
PM8	Réservoir du Revers	Les Granges	10 L
PM9		La Mouille	10 L
PM10	Réservoir de la Pora	Le Praz	100 L
PM11	Réservoir de Nantailly	Les Pémonts	10 L
PM12	Regard de la Traie	La Traie	10 L



III. RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES

III.1. Secteur 1 : le Planay



La courbe ci-dessus montre un profil particulier, avec la « création d'une fuite » aux environs du 03 août 2008. On remarque la forte augmentation du débit minimal nocturne. Le 11 août 2008, le volume mis en distribution était si important que le réservoir n'a pu assurer le tampon entre l'adduction et la distribution et s'est totalement vidé. Le service de l'eau est alors intervenu pour réparer les fuites.

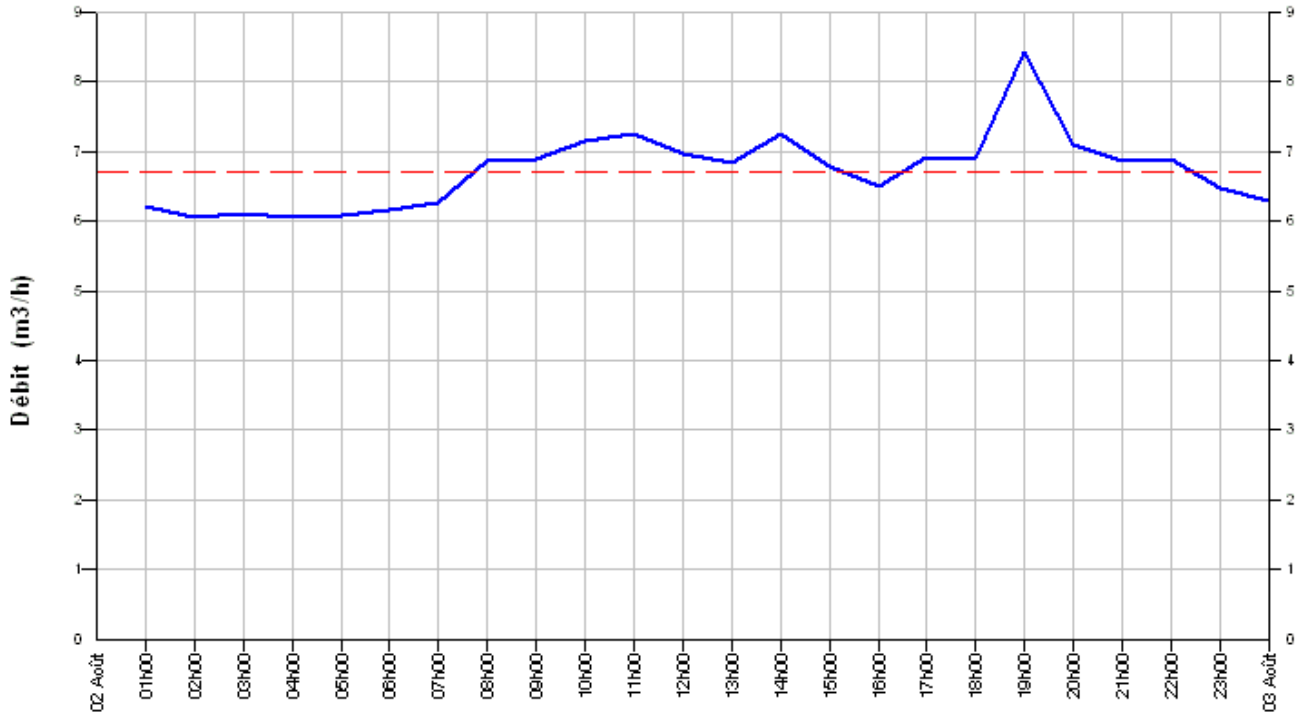
Le tableau ci-après donne les valeurs remarquables de ce secteur.

Jour	Débit minimal (m ³ /h)	Débit maximal (m ³ /h)	Débit moyen (m ³ /h)	Volume total (m ³)
31/07/2008	5,7	8,1	6,16	147,77
01/08/2008	5,7	9,9	6,55	157,25
02/08/2008	6	10,5	6,72	161,26
03/08/2008	6	9,9	6,8	163,31
04/08/2008	6,3	9,9	7,03	168,82
05/08/2008	6,3	11,1	7,01	168,33
06/08/2008	6,3	11,4	7,3	175,18
07/08/2008	6,9	12,3	7,99	191,79
08/08/2008	7,5	11,4	8,38	201,04
09/08/2008	8,1	11,4	8,88	213,12
10/08/2008	8,4	13,8	9,43	226,21
11/08/2008	2,4	16,2	9,52	228,39
12/08/2008	0	30,9	7,35	176,41
13/08/2008	0	15	7,57	181,79

Pour ce secteur, notre étude se basera sur l'état initial, c'est-à-dire les journées du 31 juillet au 02 août 2008.

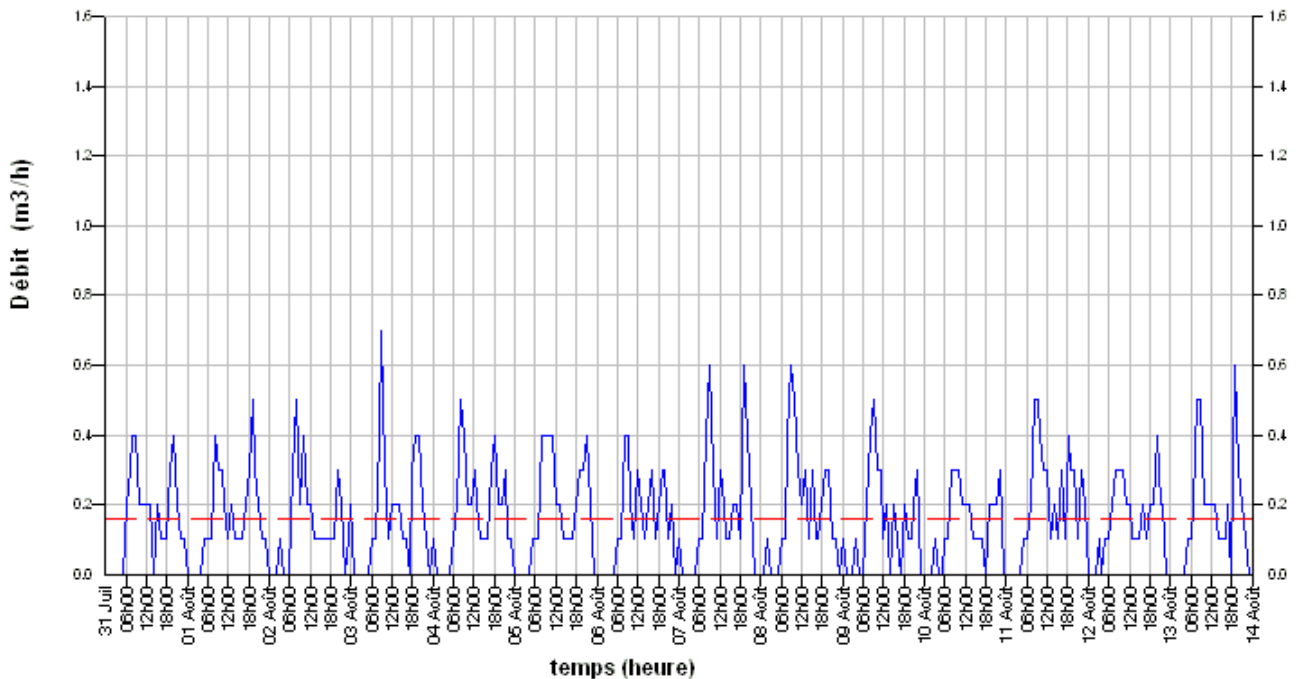
L'évolution des débits distribués pendant la journée du 02 août 2008 est illustrée par le graphique suivant :

**Evolution journalière des débits distribués
PM1 - Secteur du Planay**



III.2. Secteur 2 : Belleville

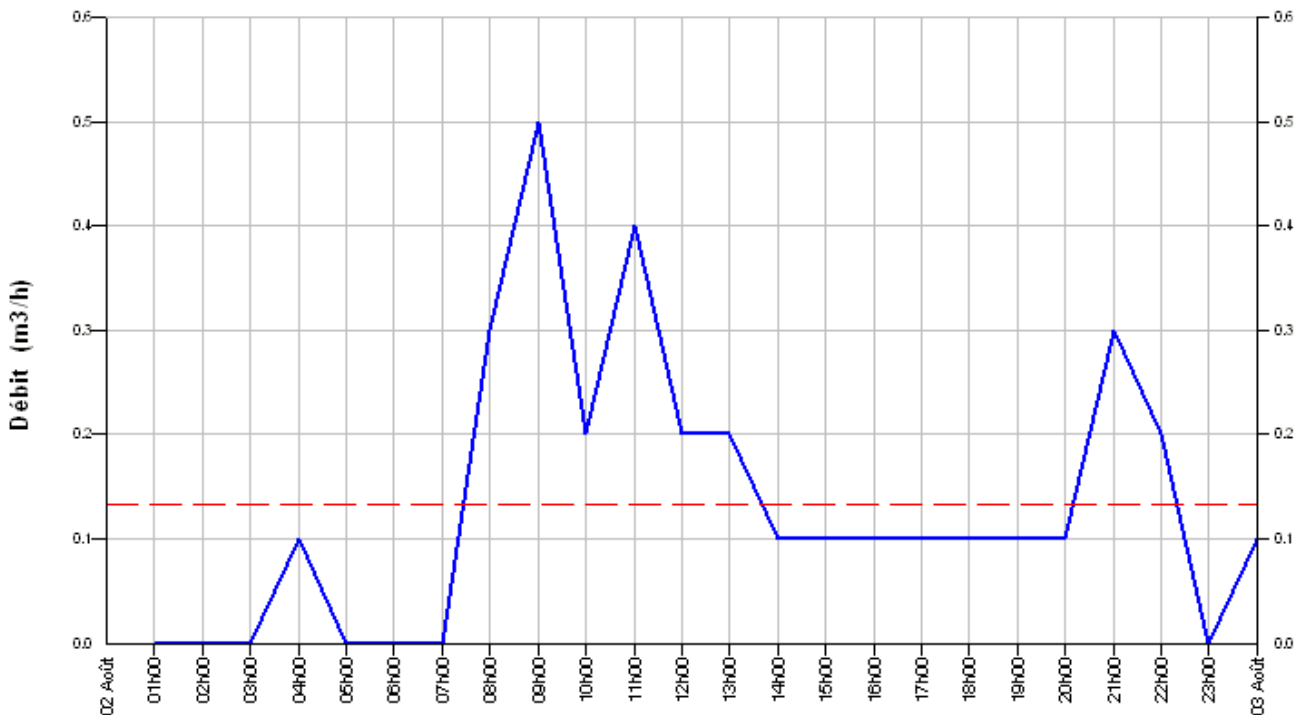
**Évolution des débits mis en distribution
PM2- Secteur de Belleville**



Jour	Débit minimal (m ³ /h)	Débit maximal (m ³ /h)	Débit moyen (m ³ /h)	Volume total (m ³)
31/07/2008	0	3	0,15	3,7
01/08/2008	0	3	0,16	3,8
02/08/2008	0	3	0,13	3,2
03/08/2008	0	3	0,17	4,1
04/08/2008	0	3	0,17	4,1
05/08/2008	0	3	0,17	4,1
06/08/2008	0	3	0,15	3,6
07/08/2008	0	3	0,17	4,1
08/08/2008	0	3	0,17	4,2
09/08/2008	0	3	0,14	3,4
10/08/2008	0	3	0,13	3,1
11/08/2008	0	3	0,2	4,8
12/08/2008	0	3	0,15	3,6
13/08/2008	0	3	0,16	3,9
Moyenne	0,00	3,00	0,16	3,84

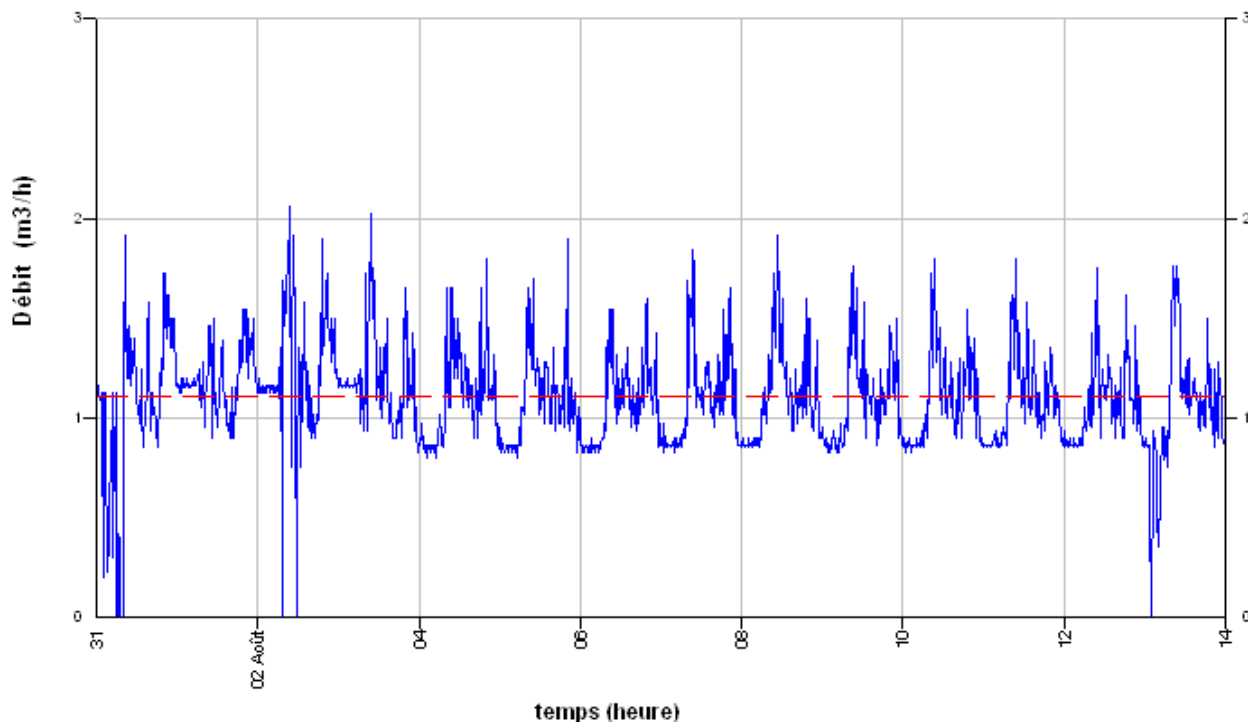
L'évolution des débits distribués pendant la journée du 02 août 2008 est illustrée par le graphique suivant :

**Evolution journalière des débits distribués
PM2 - Secteur de Belleville**



III.3. Secteur 3 : les Prés

**Évolution des débits mis en distribution
PM3 - Secteur des Prés**

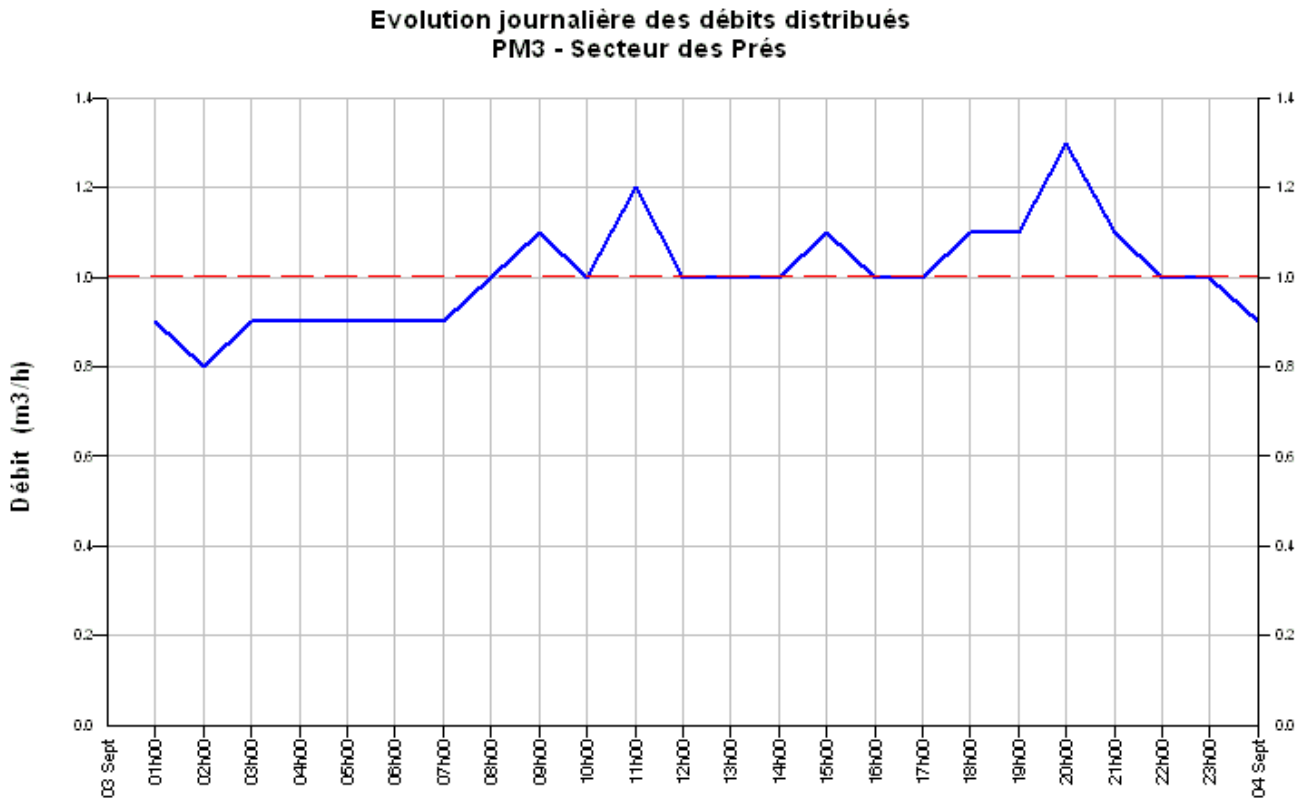


Heure	Débit minimal (m³/h)	Débit maximal (m³/h)	Débit moyen (m³/h)	Volume total (m³)
31/07/2008	-1,35	2,25	1,03	24,62
01/08/2008	0,75	2,1	1,18	28,38
02/08/2008	-1,2	2,7	1,22	29,36
03/08/2008	0,75	2,55	1,19	28,51
04/08/2008	0,75	2,4	1,09	26,23
05/08/2008	0,75	2,1	1,08	25,91
06/08/2008	0,75	2,25	1,07	25,75
07/08/2008	0,75	2,25	1,1	26,4
08/08/2008	0,75	3,45	1,11	26,74
09/08/2008	0,75	2,25	1,09	26,16
10/08/2008	0,75	2,25	1,09	26,22
11/08/2008	0,75	2,25	1,08	25,87
12/08/2008	0,75	2,1	1,06	25,54
13/08/2008	-0,9	2,4	1,03	24,77
Moyenne *	0,75	2,385	1,096	26,333

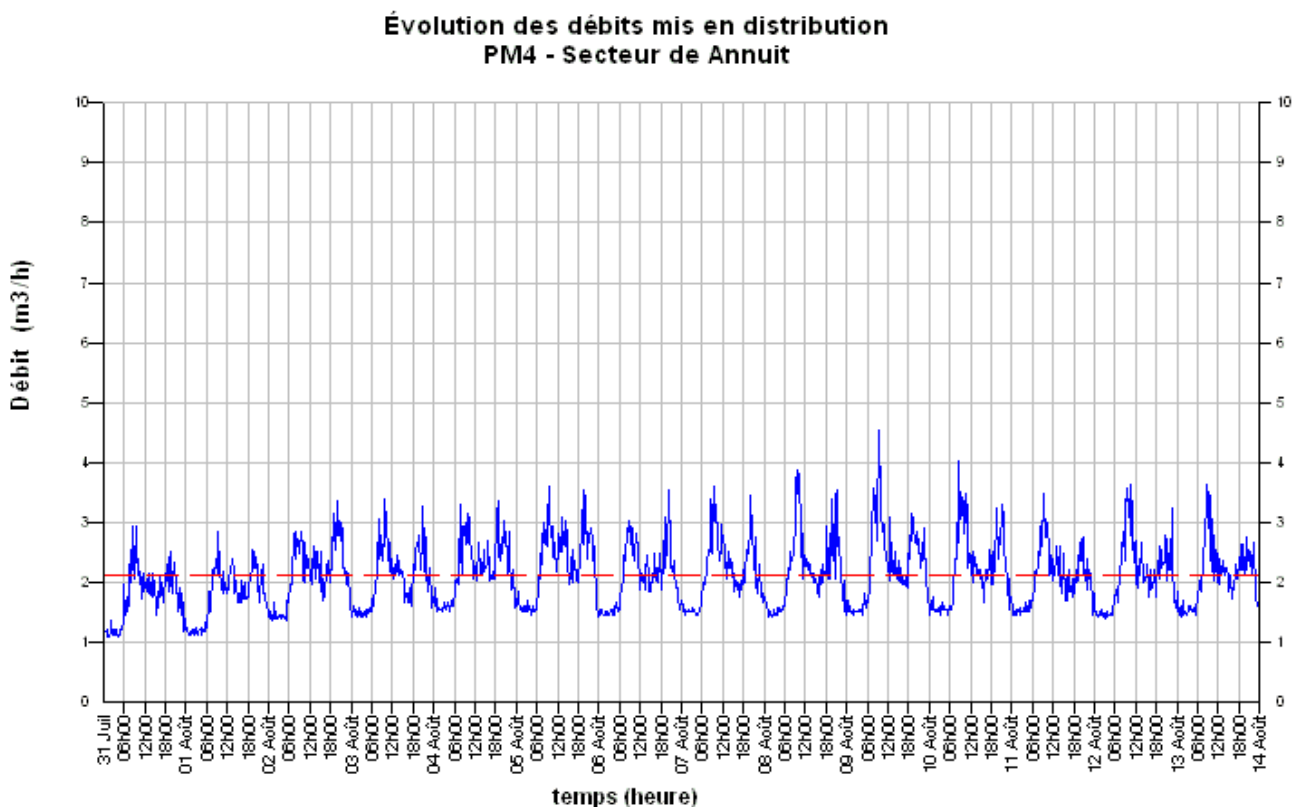
* La moyenne a été effectuée sur la période du 03 au 12 août 2008.

On remarque dans les résultats obtenus quelques irrégularités (31 juillet, 02 et 13 août) qui sont la conséquence d'un mauvais fonctionnement du câble de transmission présent entre le capteur et l'enregistreur. Nous avons par conséquent ré-équipé ce secteur entre le 02 et le 05 septembre 2008 et les résultats obtenus sont cohérents avec ceux enregistrés entre le 03 et le 12 août 2008.

L'évolution des débits distribués pendant la journée du 03 septembre 2008 est illustrée par le graphique suivant :

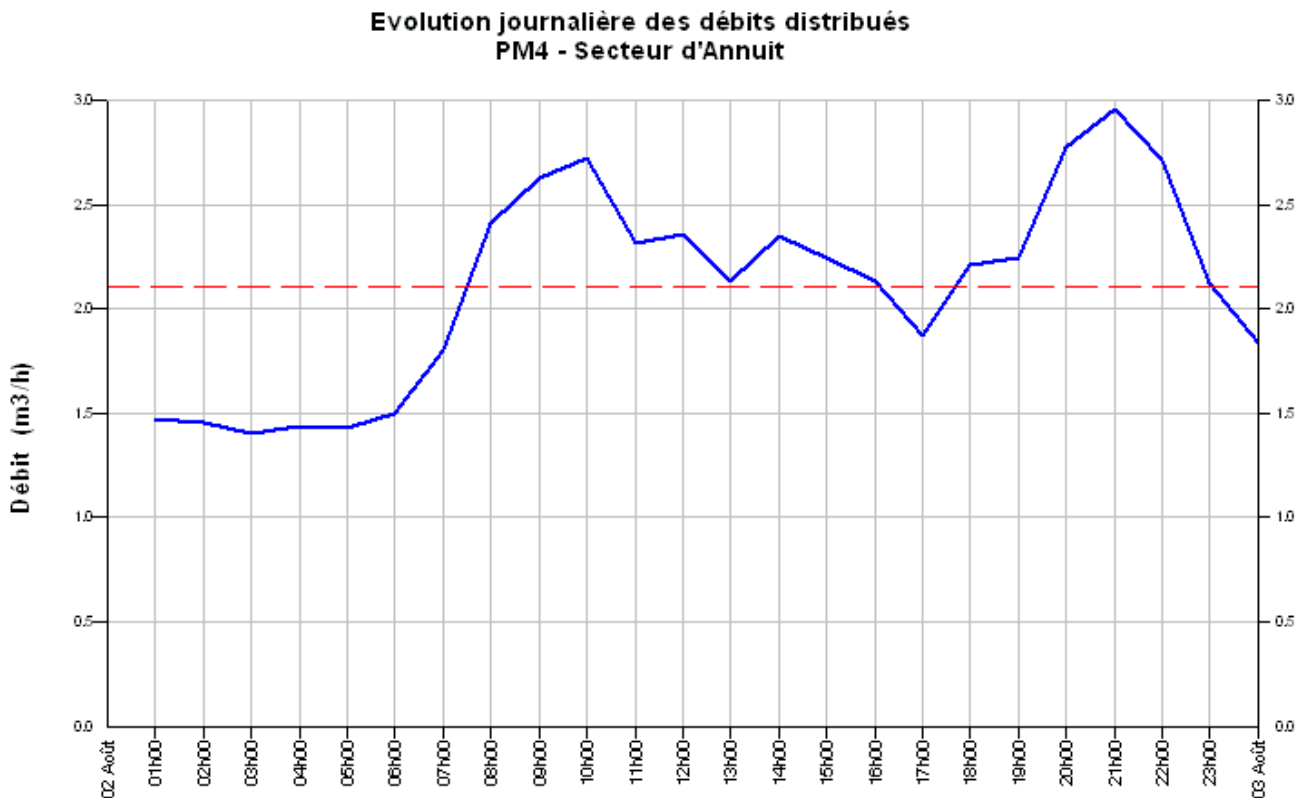


III.4. Secteur 4 : Annuit



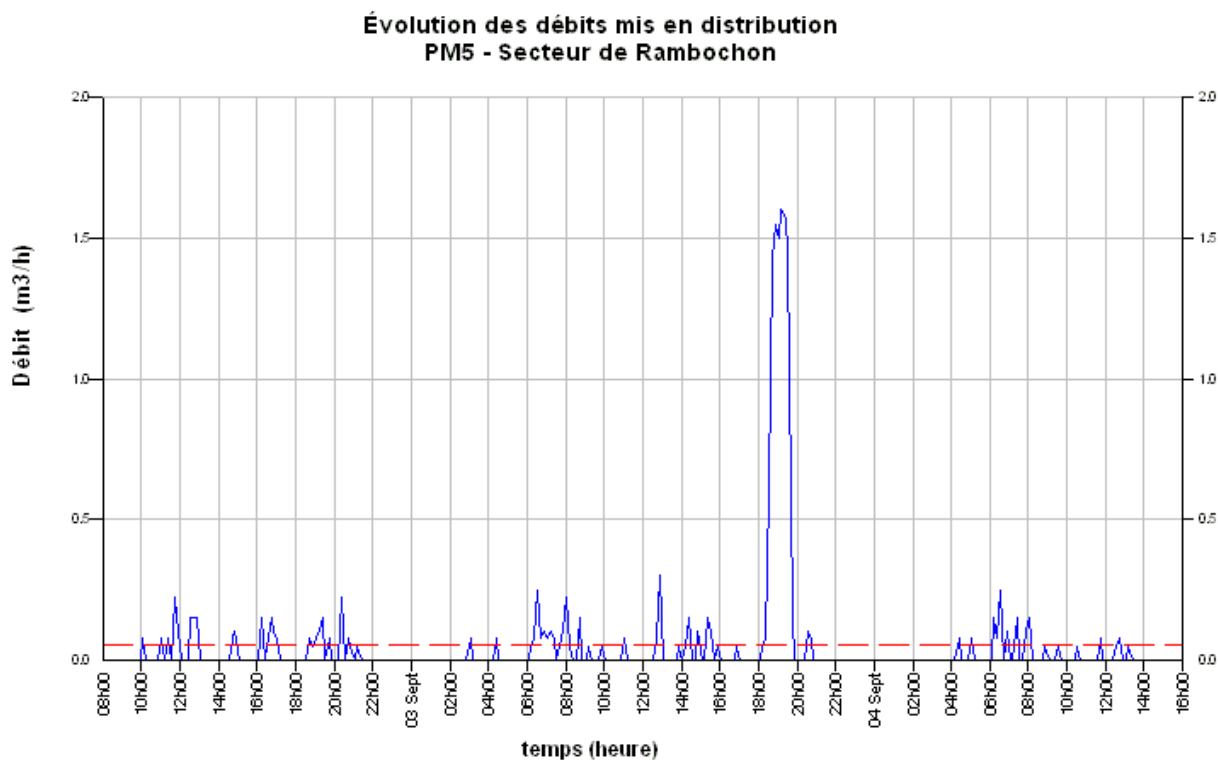
Heure	Débit minimal (m ³ /h)	Débit maximal (m ³ /h)	Débit moyen (m ³ /h)	Volume total (m ³)
31/07/2008	1,05	4,5	1,74	41,76
01/08/2008	1,05	3,6	1,79	43,07
02/08/2008	1,35	4,2	2,1	50,51
03/08/2008	1,35	3,9	2,05	49,12
04/08/2008	1,5	4,05	2,19	52,57
05/08/2008	1,35	4,8	2,28	54,69
06/08/2008	1,35	4,2	2,11	50,52
07/08/2008	1,35	4,35	2,14	51,25
08/08/2008	1,35	4,65	2,2	52,71
09/08/2008	1,35	5,4	2,28	54,73
10/08/2008	1,35	4,8	2,19	52,67
11/08/2008	1,35	3,9	2,08	50,01
12/08/2008	1,35	4,05	2,12	50,76
13/08/2008	1,35	4,05	2,11	50,55
Moyenne	1,32	4,32	2,10	50,35

L'évolution des débits distribués pendant la journée du 02 août 2008 est illustrée par le graphique suivant :



III.5. Secteur 5 : le Rambochon

Pendant la campagne de mesures, nous avons eu un défaut d'enregistreur sur ce secteur. Le compteur a donc été ré-équipé entre le 02 et le 05 septembre 2008. Les résultats sont présentés ci-après.

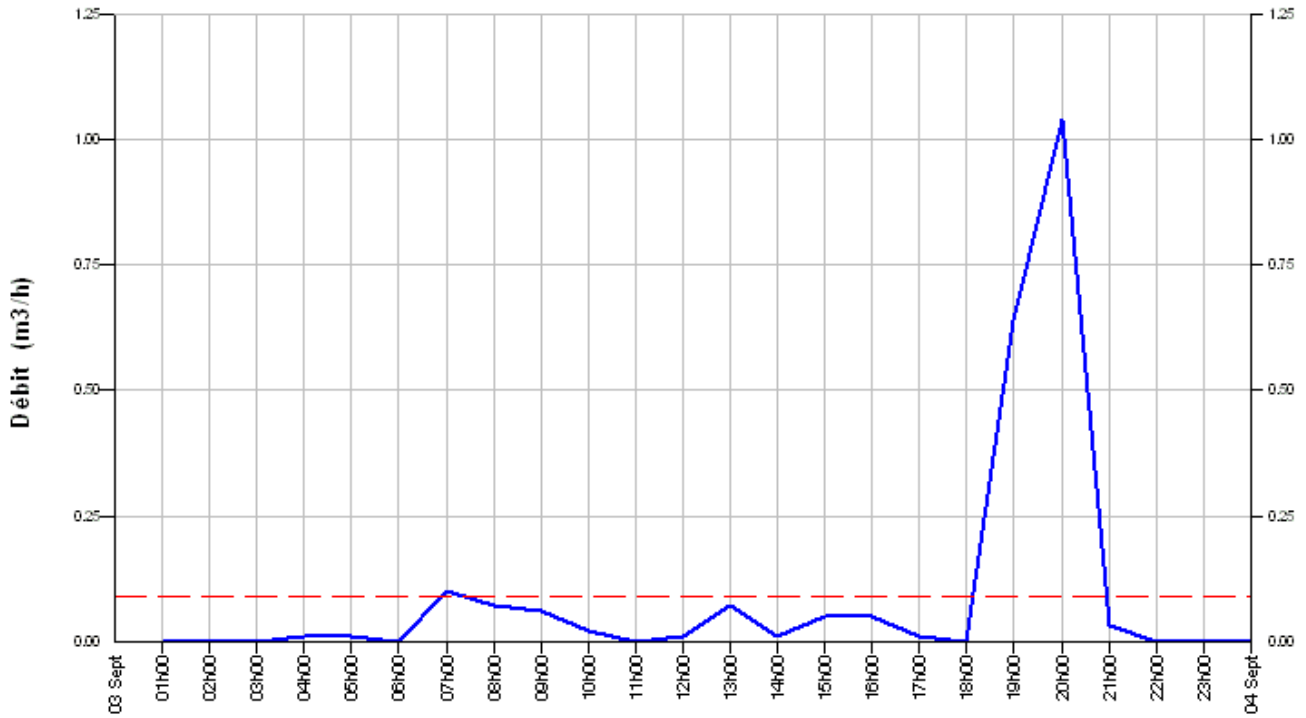


Heure	Débit minimal (m ³ /h)	Débit maximal (m ³ /h)	Débit moyen (m ³ /h)	Volume total (m ³)
02/09/2008	0	0,45	0,03	0,42
03/09/2008	0	1,65	0,09	2,18
04/09/2008	0	0,6	0,02	0,26
Moyenne	0,00	0,90	0,05	0,95

D'après les relevés de compteurs que nous avons effectués entre le 31 juillet et le 14 août 2008, en moyenne, 2,85 m³/j ont été distribués sur le secteur de Rambochon. La valeur du 03 septembre (2,18 m³/j) est proche et nous pouvons considérer que les paramètres de consommation sont les mêmes.

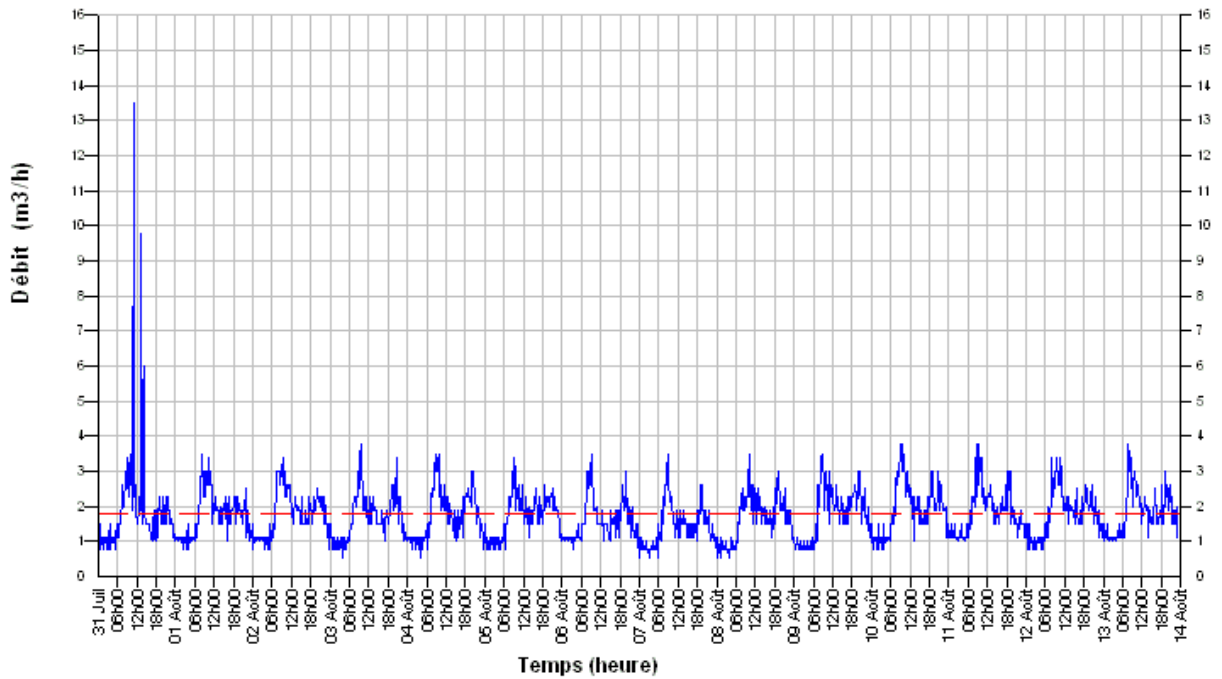
L'évolution des débits distribués pendant la journée du 03 septembre 2008 est illustrée par le graphique suivant :

**Evolution journalière des débits distribués
PM5 - Secteur de Rambochon**



III.6. Secteur 6 : le chef-lieu

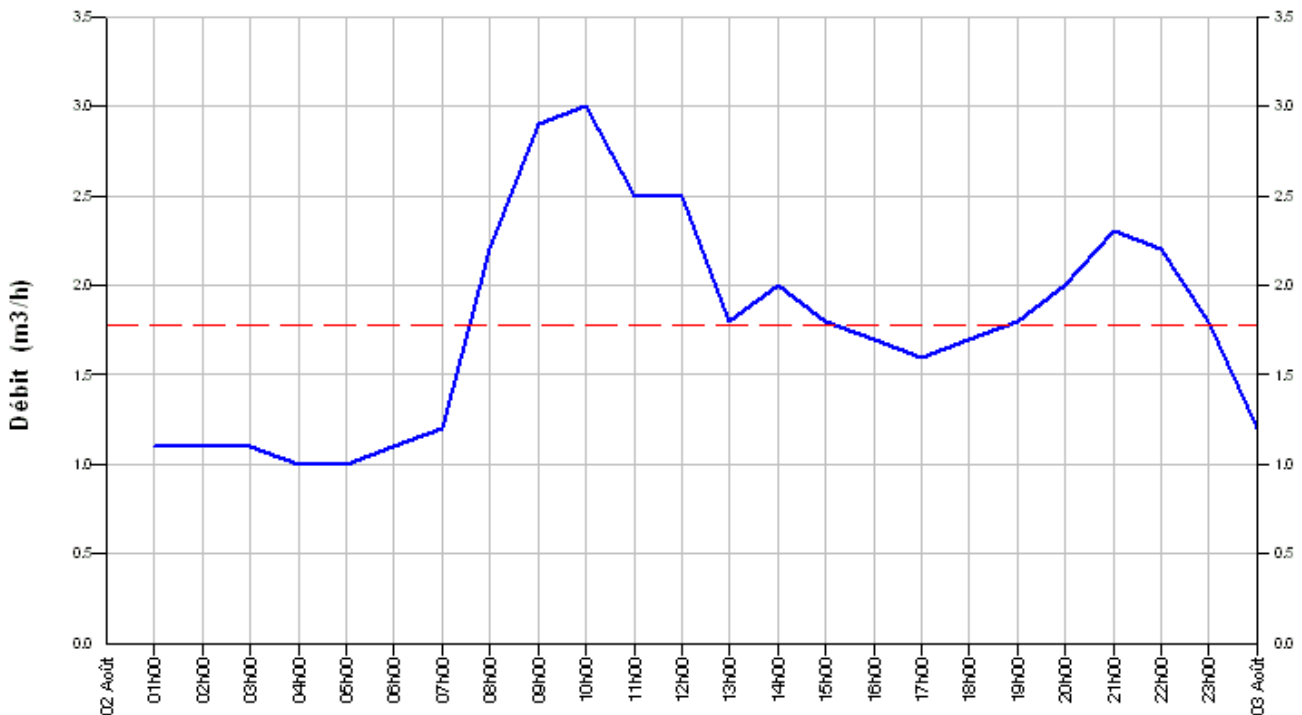
**Évolution des débits mis en distribution
PM6 - Secteur du Chef-lieu**



Heure	Débit minimal (m ³ /h)	Débit maximal (m ³ /h)	Débit moyen (m ³ /h)	Volume total (m ³)
31/07/2008	1	6,6	1,87	44,9
01/08/2008	1	3,2	1,78	42,6
02/08/2008	1	3,2	1,78	42,6
03/08/2008	0,8	3,6	1,7	40,7
04/08/2008	0,8	3,4	1,74	41,7
05/08/2008	0,8	2,8	1,71	41
06/08/2008	1	3	1,62	38,9
07/08/2008	0,6	3	1,43	34,4
08/08/2008	0,6	2,8	1,64	39,3
09/08/2008	0,8	3,4	1,78	42,8
10/08/2008	1	3,6	1,89	45,4
11/08/2008	1	3,4	1,86	44,6
12/08/2008	0,8	3,4	1,77	42,4
13/08/2008	1	3,4	1,83	43,8
Moyenne	0,87	3,49	1,74	41,79

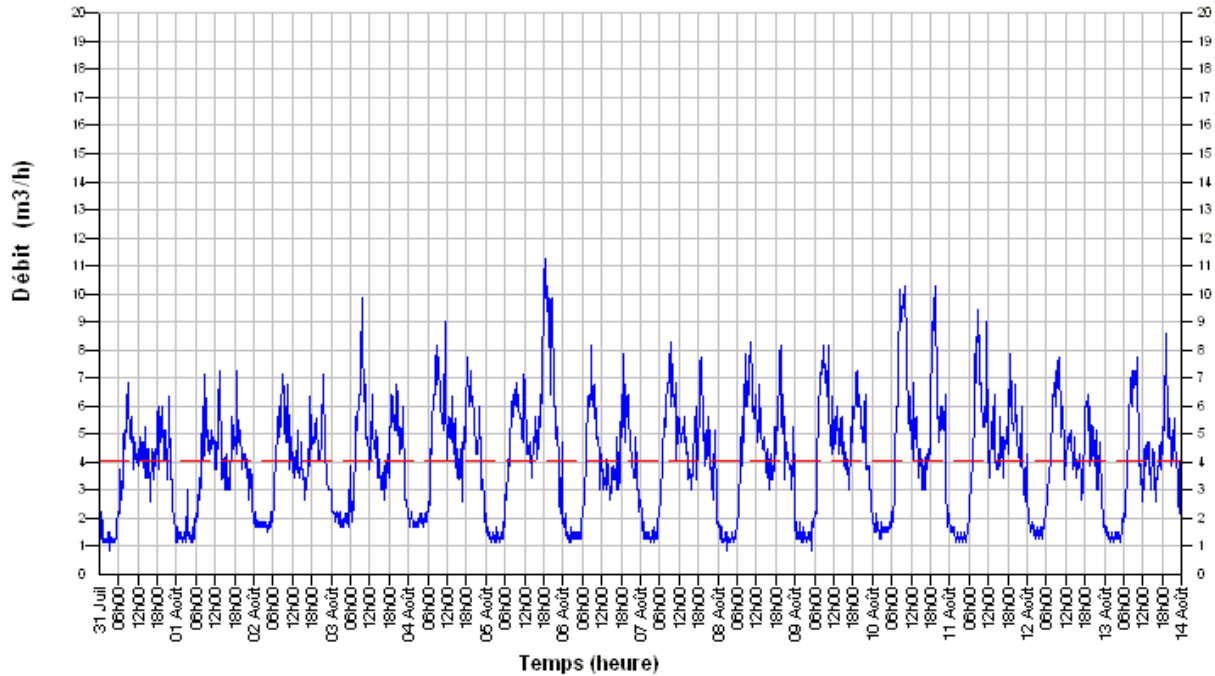
L'évolution des débits distribués pendant la journée du 02 août 2008 est illustrée par le graphique suivant :

**Evolution journalière des débits distribués
PM6 - Secteur du Chef-lieu**



III.7. Secteur 7 : le Chozal

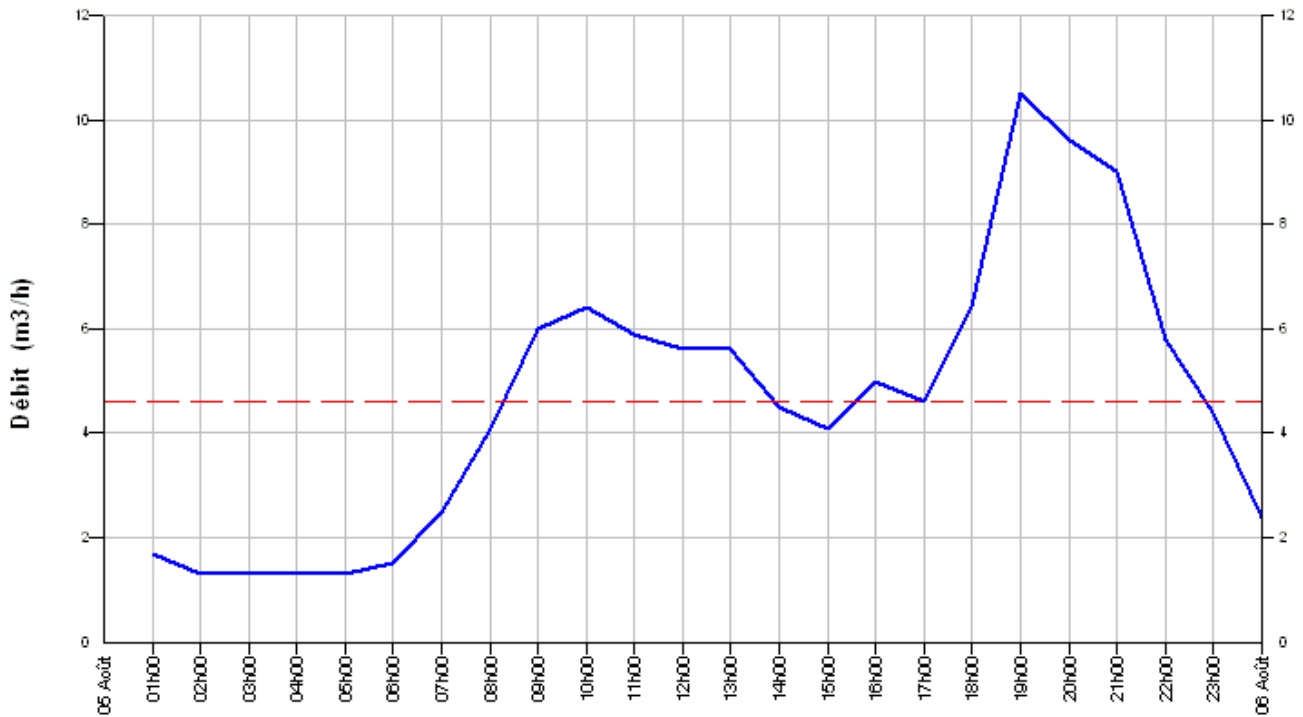
**Évolution des débits mis en distribution
PM7 - le Chozal**



Heure	Débit minimal (m³/h)	Débit maximal (m³/h)	Débit moyen (m³/h)	Volume total (m³)
31/07/2008	1,2	6,4	3,5	84,1
01/08/2008	1,2	7,2	3,59	86,2
02/08/2008	1,6	7	3,77	90,5
03/08/2008	1,8	8,8	4,09	98,2
04/08/2008	1,8	7,6	4,3	103,2
05/08/2008	1,2	10,6	4,62	110,8
06/08/2008	1,2	7,8	3,82	91,6
07/08/2008	1,2	7,4	4,03	96,8
08/08/2008	1,2	8,2	4,08	97,8
09/08/2008	1,2	8	4,23	101,6
10/08/2008	1,4	10	4,64	111,4
11/08/2008	1,2	9	4,27	102,5
12/08/2008	1,4	7,4	3,89	93,3
13/08/2008	1,2	8	3,75	90,1
Moyenne	1,34	8,10	4,04	97,01

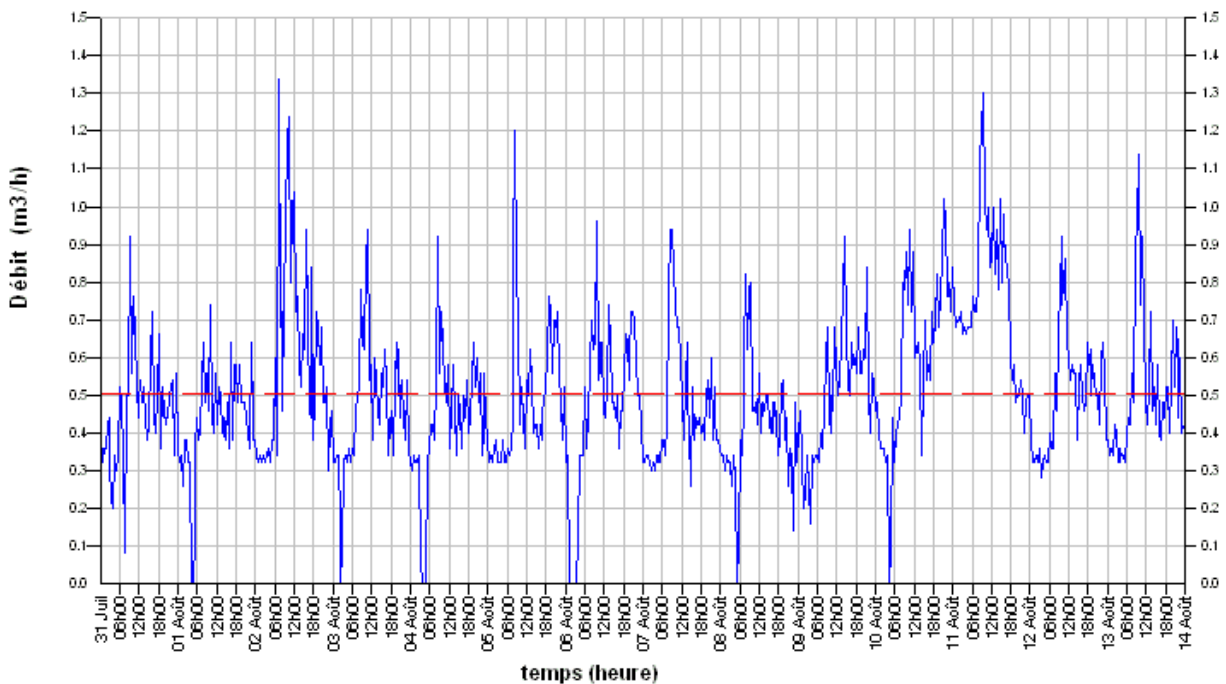
L'évolution des débits distribués pendant la journée du 05 août 2008 est illustrée par le graphique suivant :

**Evolution journalière des débits distribués
PM7 - Secteur du Chozal**



III.8. Secteur 8 : les Granges

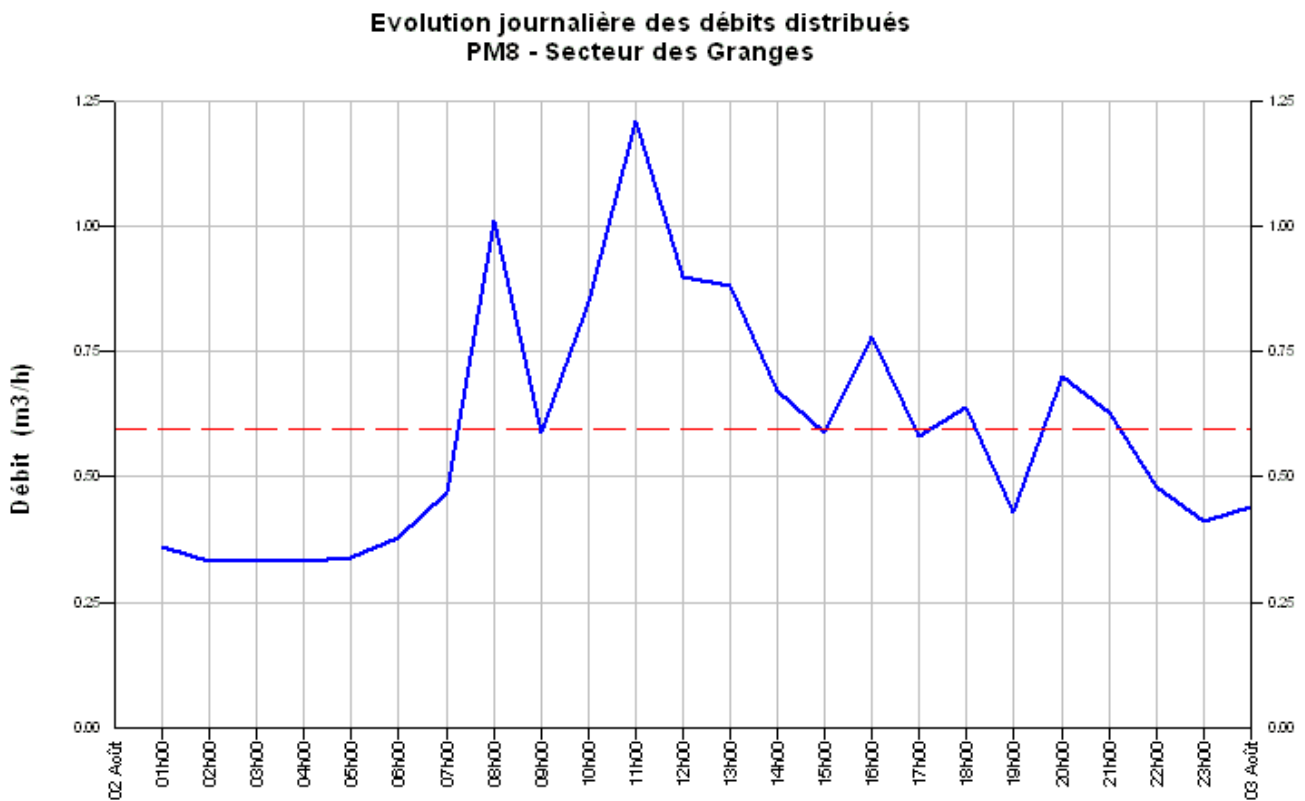
**Évolution des débits mis en distribution
PM8 - Les Granges**



Heure	Débit minimal (m ³ /h)	Débit maximal (m ³ /h)	Débit moyen (m ³ /h)	Volume total (m ³)
31/07/2008	0,21	0,74	0,46	10,97
01/08/2008	0	0,59	0,43	10,26
02/08/2008	0,33	1,21	0,6	14,3
03/08/2008	0,08	0,9	0,46	11,07
04/08/2008	0	0,73	0,43	10,23
05/08/2008	0,32	1,02	0,49	11,86
06/08/2008	0	0,8	0,46	11,06
07/08/2008	0,31	0,89	0,47	11,26
08/08/2008	0,05	0,79	0,42	9,96
09/08/2008	0,22	0,85	0,49	11,76
10/08/2008	0,01	0,99	0,58	13,88
11/08/2008	0,44	1,25	0,77	18,41
12/08/2008	0,32	0,85	0,51	12,2
13/08/2008	0,32	1,05	0,51	12,35
Moyenne	0,19	0,90	0,51	12,11

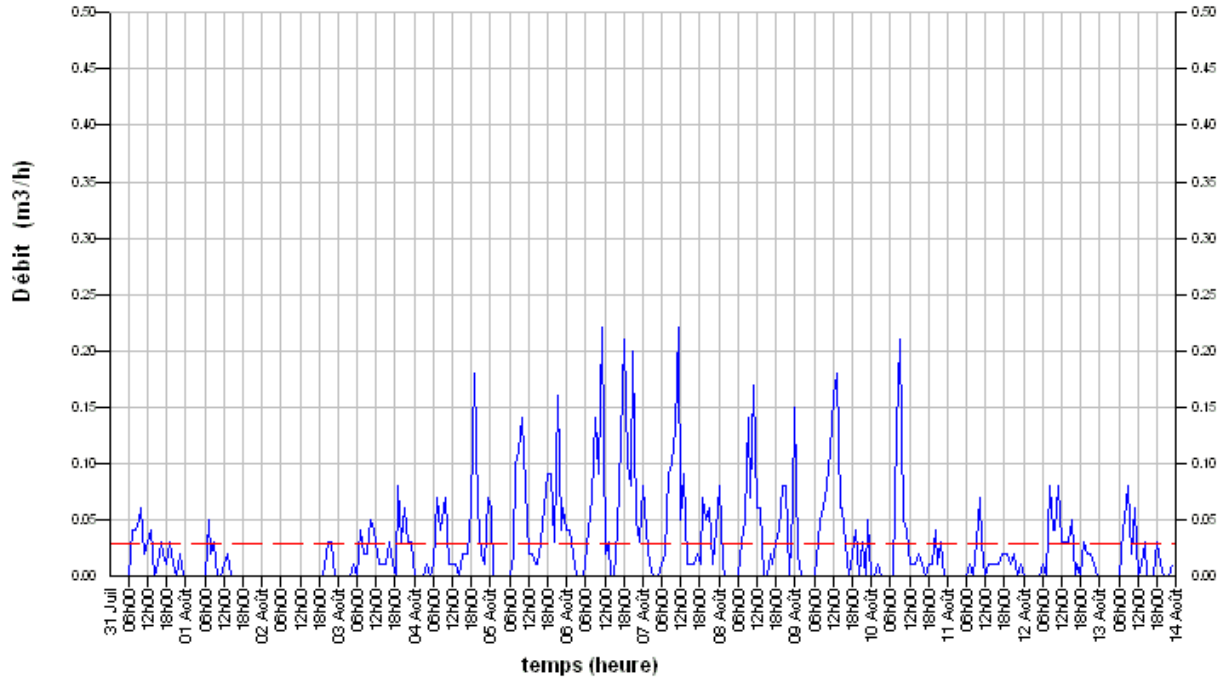
La particularité de cette courbe réside dans le débit de nuit. Il semblerait que le compteur s'arrête de tourner à certains moments. Cependant, étant donné l'allure générale de la courbe, nous retiendrons ces évènements comme des artefacts de mesures.

L'évolution des débits distribués pendant la journée du 02 août 2008 est illustrée par le graphique suivant :



III.9. Secteur 9 : la Mouille

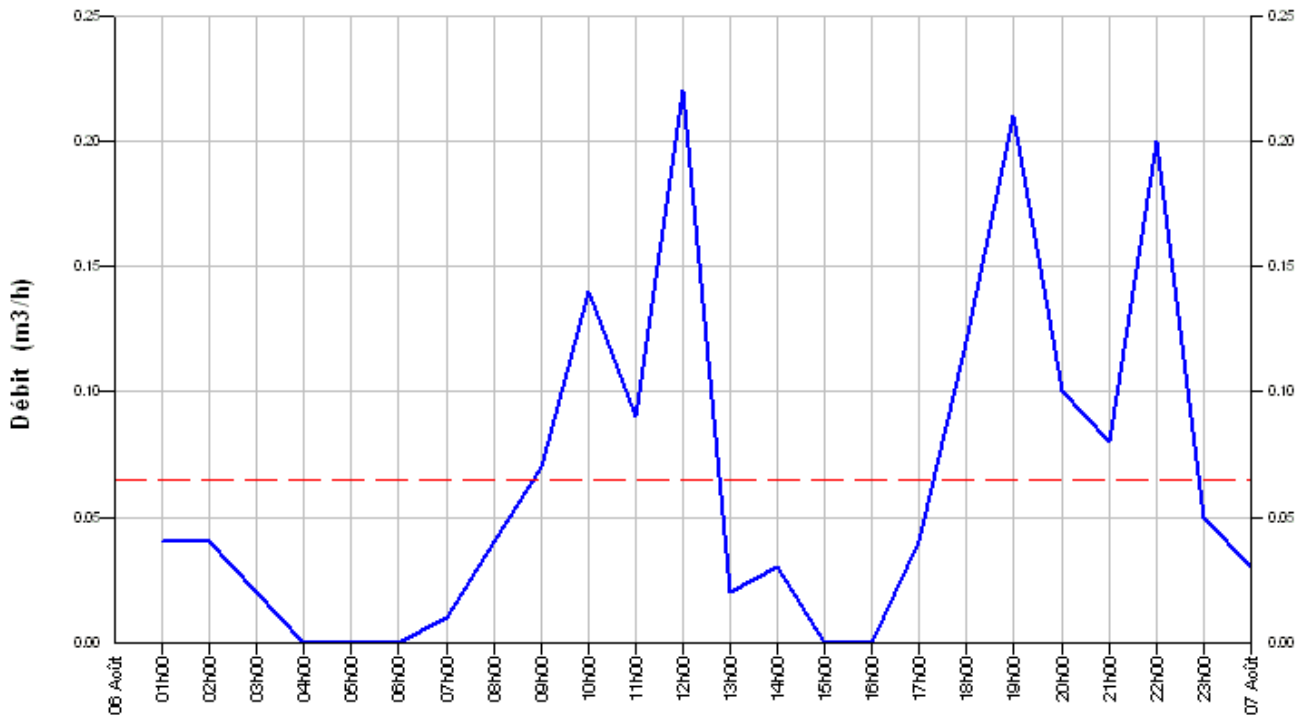
**Évolution des débits mis en distribution
PM9 - La mouille**



Heure	Débit minimal (m³/h)	Débit maximal (m³/h)	Débit moyen (m³/h)	Volume total (m³)
31/07/2008	0	0,4	0,02	0,41
01/08/2008	0	0,4	0,01	0,13
02/08/2008	0	0,2	0	0,08
03/08/2008	0	0,4	0,02	0,51
04/08/2008	0	0,8	0,03	0,75
05/08/2008	0	0,8	0,05	1,13
06/08/2008	0	0,8	0,06	1,55
07/08/2008	0	0,6	0,05	1,13
08/08/2008	0	0,6	0,04	0,99
09/08/2008	0	0,8	0,05	1,13
10/08/2008	0	0,6	0,02	0,6
11/08/2008	0	0,4	0,01	0,28
12/08/2008	0	0,4	0,02	0,48
13/08/2008	0	0,4	0,01	0,34
Moyenne	0	0,54	0,03	0,68

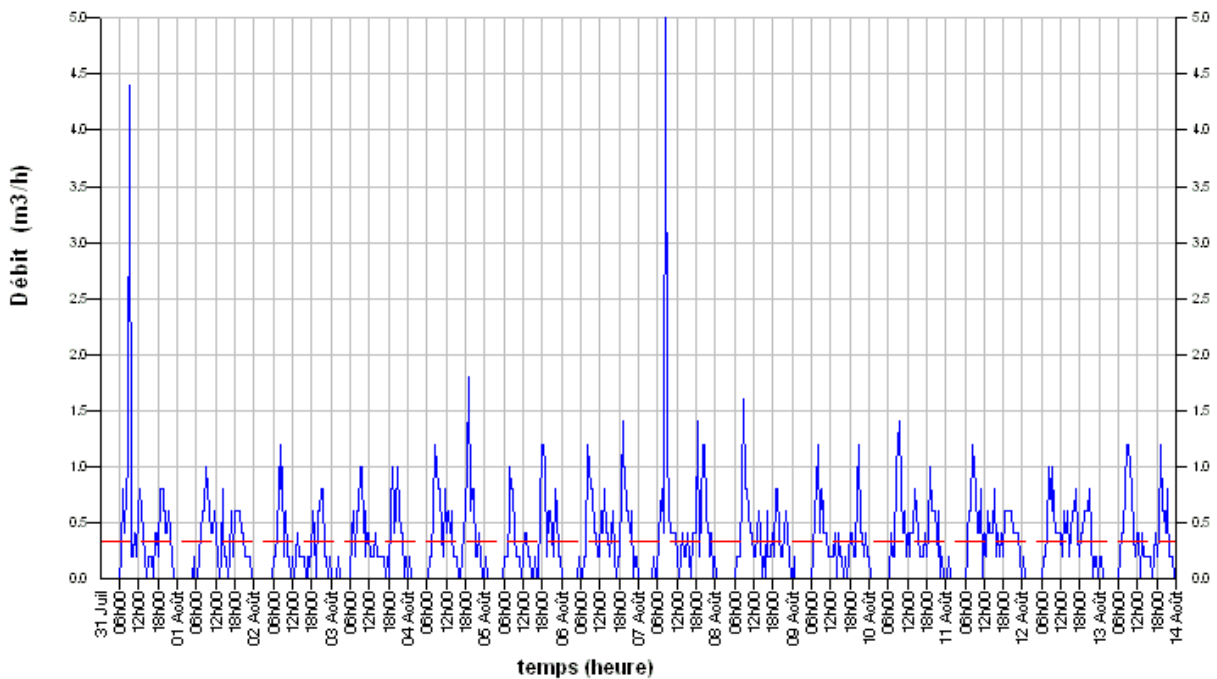
L'évolution des débits distribués pendant la journée du 06 août 2008 est illustrée par le graphique suivant :

**Evolution journalière des débits distribués
 PM9 - Secteur de la Mouille**



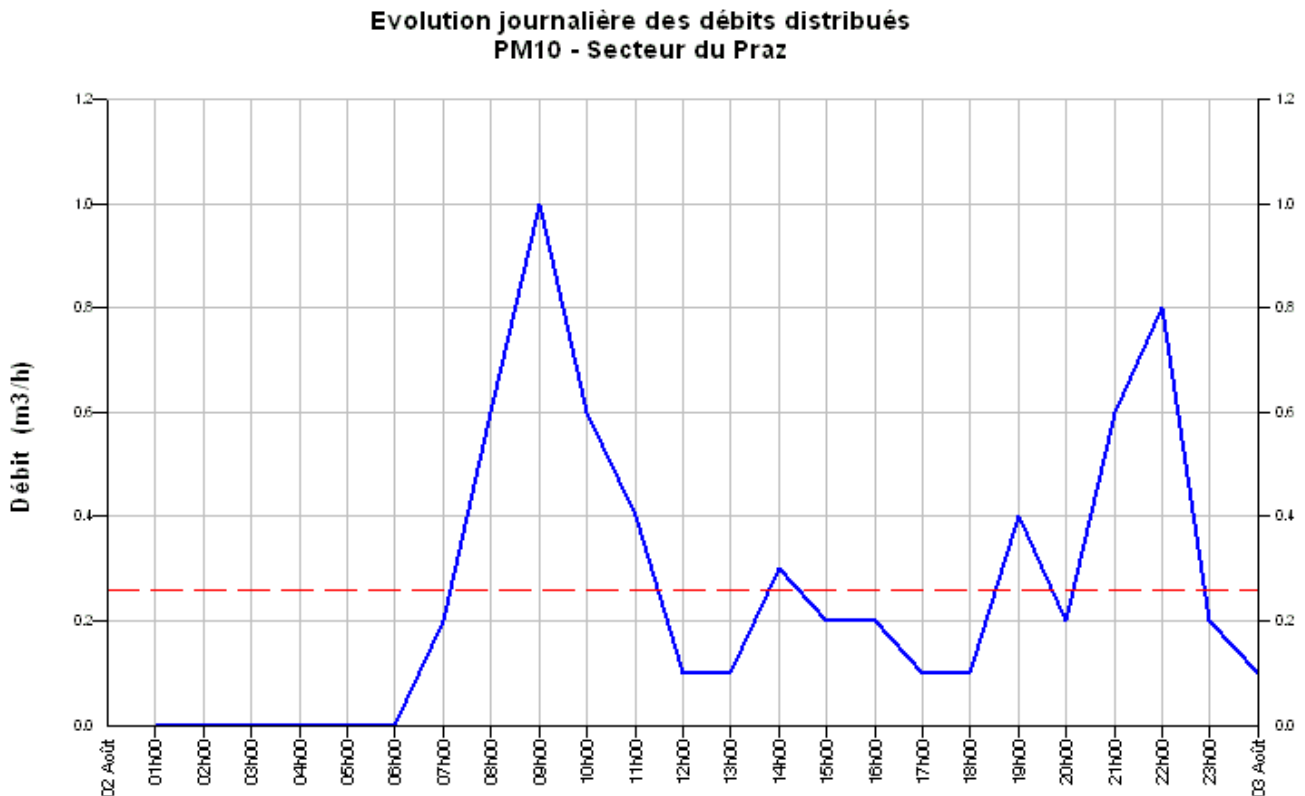
III.10. Secteur 10 : le Praz

**Évolution des débits mis en distribution
 PM10 - Le Praz**



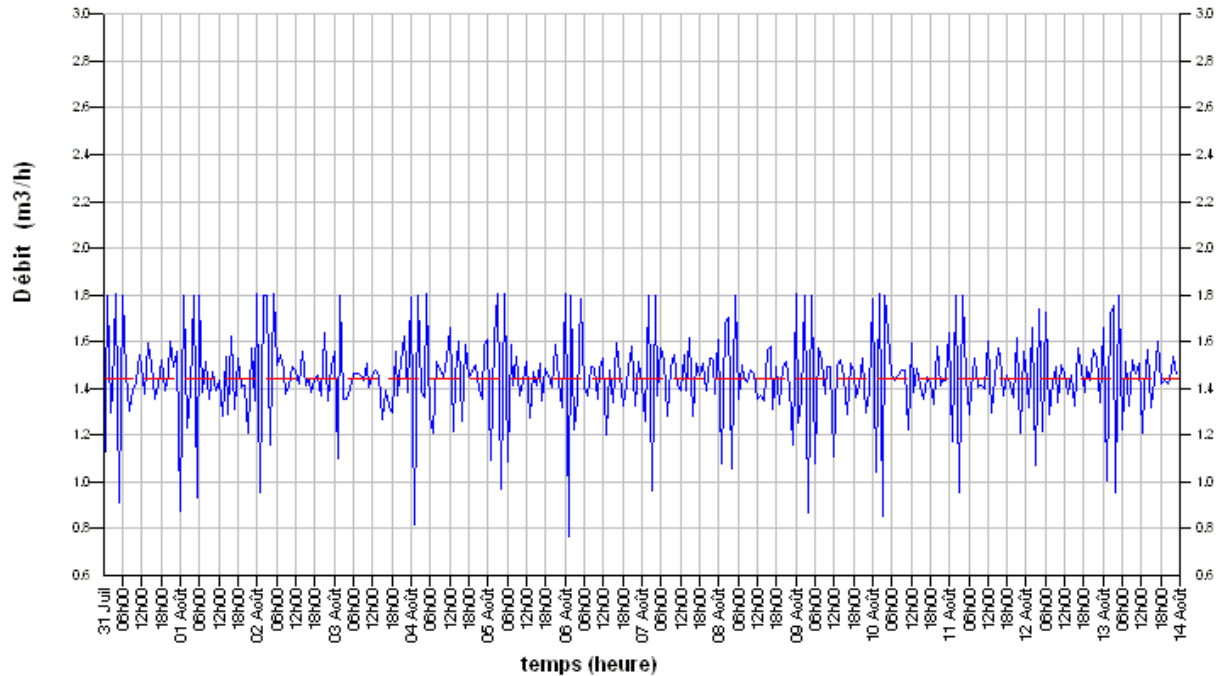
Heure	Débit minimal (m ³ /h)	Débit maximal (m ³ /h)	Débit moyen (m ³ /h)	Volume total (m ³)
31/07/2008	0	39	0,38	9
01/08/2008	0	3	0,28	6,6
02/08/2008	0	3	0,26	6,2
03/08/2008	0	3	0,3	7,3
04/08/2008	0	3	0,35	8,4
05/08/2008	0	3	0,3	7,3
06/08/2008	0	3	0,36	8,6
07/08/2008	0	27	0,43	10,3
08/08/2008	0	3	0,3	7,1
09/08/2008	0	3	0,28	6,8
10/08/2008	0	3	0,33	8
11/08/2008	0	3	0,34	8,1
12/08/2008	0	3	0,34	8,1
13/08/2008	0	3	0,32	7,8
Moyenne	0,00	7,29	0,33	7,83

L'évolution des débits distribués pendant la journée du 02 août 2008 est illustrée par le graphique suivant :



III.11. Secteur 11 : les Pémonts – le Coudray

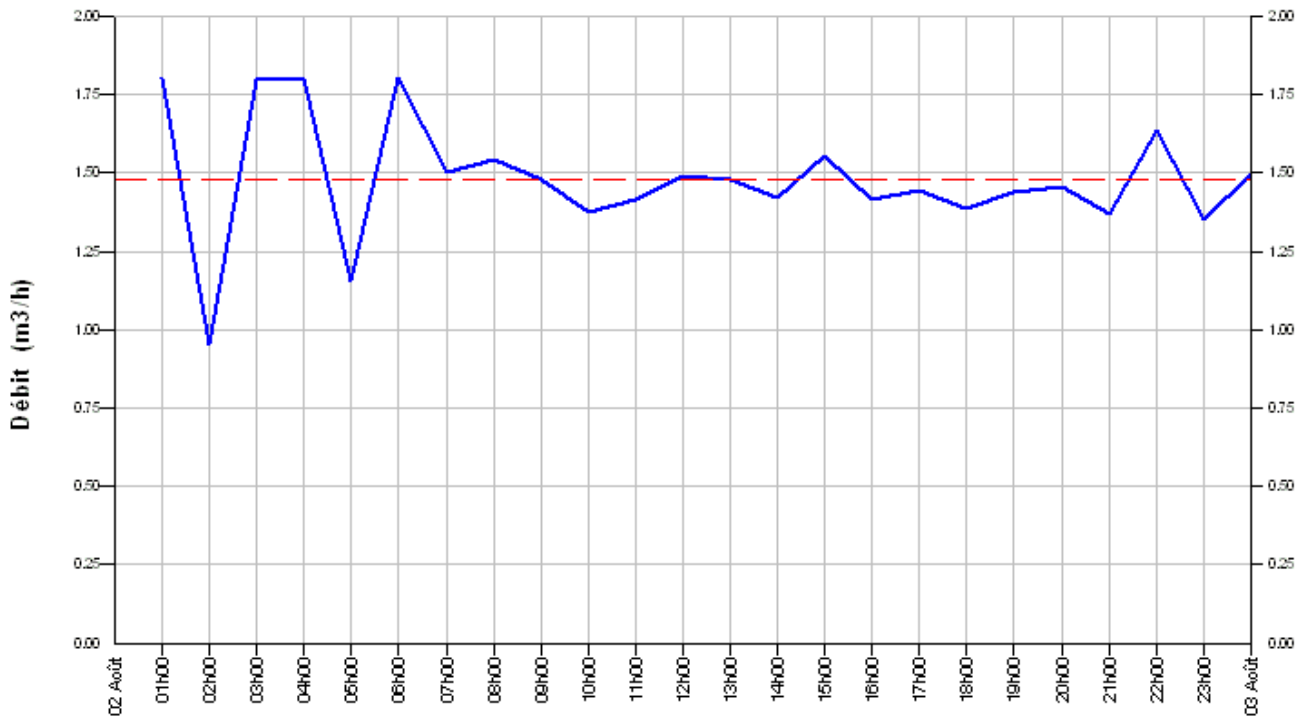
**Évolution des débits mis en distribution
PM11 - Pémonts**



Heure	Débit minimal (m³/h)	Débit maximal (m³/h)	Débit moyen (m³/h)	Volume total (m³)
31/07/2008	0,91	1,8	1,45	34,85
01/08/2008	0,88	1,8	1,42	34,12
02/08/2008	0,95	1,8	1,47	35,4
03/08/2008	1,1	1,8	1,44	34,52
04/08/2008	0,81	1,8	1,45	34,73
05/08/2008	0,97	1,8	1,45	34,81
06/08/2008	0,77	1,8	1,43	34,37
07/08/2008	0,96	1,8	1,46	35,08
08/08/2008	1,06	1,8	1,45	34,73
09/08/2008	0,87	1,8	1,42	34
10/08/2008	0,85	1,8	1,45	34,72
11/08/2008	0,95	1,8	1,44	34,56
12/08/2008	1,07	1,74	1,45	34,87
13/08/2008	0,96	1,8	1,44	34,6
Moyenne	0,94	1,80	1,44	34,67

L'évolution des débits distribués pendant la journée du 02 août 2008 est illustrée par le graphique suivant :

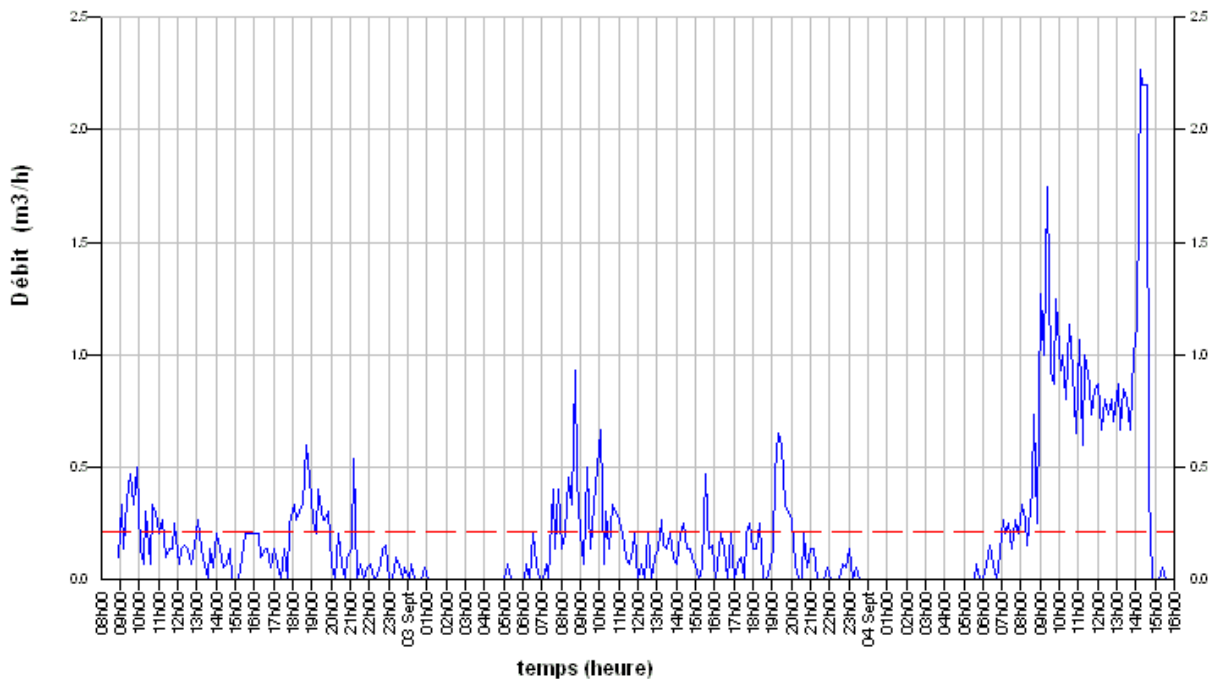
**Evolution journalière des débits distribués
PM11 - Secteur des Pémonts**



III.12. Secteur 12 : la Traie

Pendant la campagne de mesures, nous avons eu un défaut d'enregistreur sur ce secteur. Le compteur a donc été rééquipé entre le 02 et le 05 septembre 2008. Les résultats sont présentés ci-après.

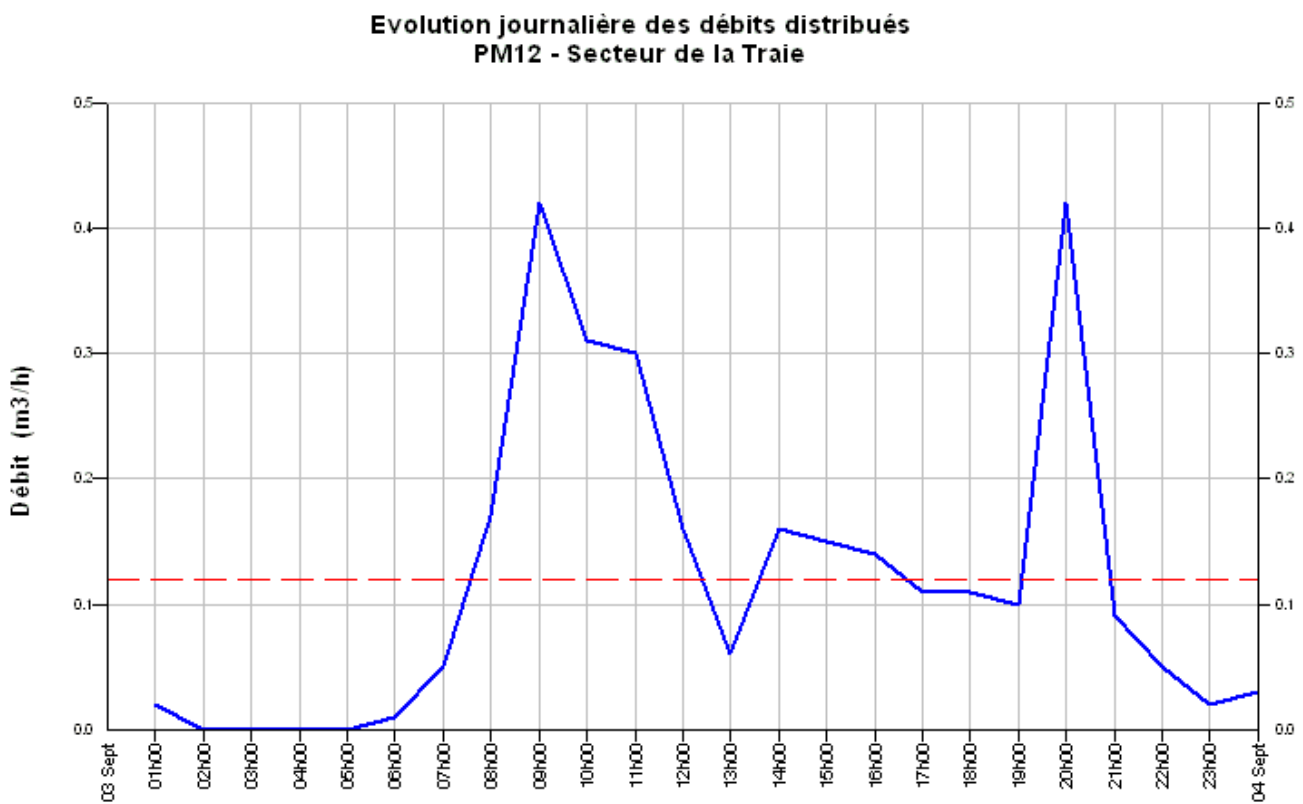
**Évolution des débits mis en distribution
PM12 - La traie**



Heure	Débit minimal (m ³ /h)	Débit maximal (m ³ /h)	Débit moyen (m ³ /h)	Volume total (m ³)
02/09/2008	0	0,8	0,16	2,41
03/09/2008	0	1,4	0,12	2,88
04/09/2008	0	2,4	0,41	6,52

Les relevés des compteurs effectués entre le 31 juillet et le 14 août 2008 indiquent un volume journalier distribué de 8,7 m³. Pour le calcul des besoins, nous ajusterons nos mesures à la période de début août.

L'évolution des débits distribués pendant la journée du 03 septembre 2008 est illustrée par le graphique suivant :



III.13. Synthèse

Le tableau ci-après donne la synthèse des résultats de la campagne de mesures. Les valeurs retenues ne sont pas forcément les moyennes calculées. Ce sont les valeurs les plus cohérentes que nous avons observées.

Secteur	Désignation	Débit minimal (m ³ /h)	Débit maximal (m ³ /h)	Débit moyen (m ³ /h)	Volume journalier (m ³ /j)
1	Planay *	5,7	9,9	6,55	157,25
2	Belleville	0	3	0,16	3,9
3	Les Prés	0,75	2,385	1,096	26,33
4	Annuit	1,32	4,32	2,10	50,35
5	Rambochon	0	1,65	0,09	2,18
6	Chef-lieu	0,87	3,49	1,74	41,79
7	Chozal	1,34	8,10	4,04	97,01
8	Les Granges	0,33	1,21	0,6	14,3
9	La Mouille	0	0,8	0,06	1,55
10	Le Praz	0	3	0,35	8,4
11	Les Pémons	0,94	1,8	1,44	34,67
12	La Traie	0	---	0,36	8,7
Total		11,25	---	18,59	446,43

* Les valeurs prises sont celles du 02 août 2008, soit avant l'augmentation conséquente du volume de fuites.

Ainsi, pendant la première quinzaine d'août, 446,43 m³/j ont été distribués sur Hauteluce.

IV. ANALYSE DES RÉSULTATS

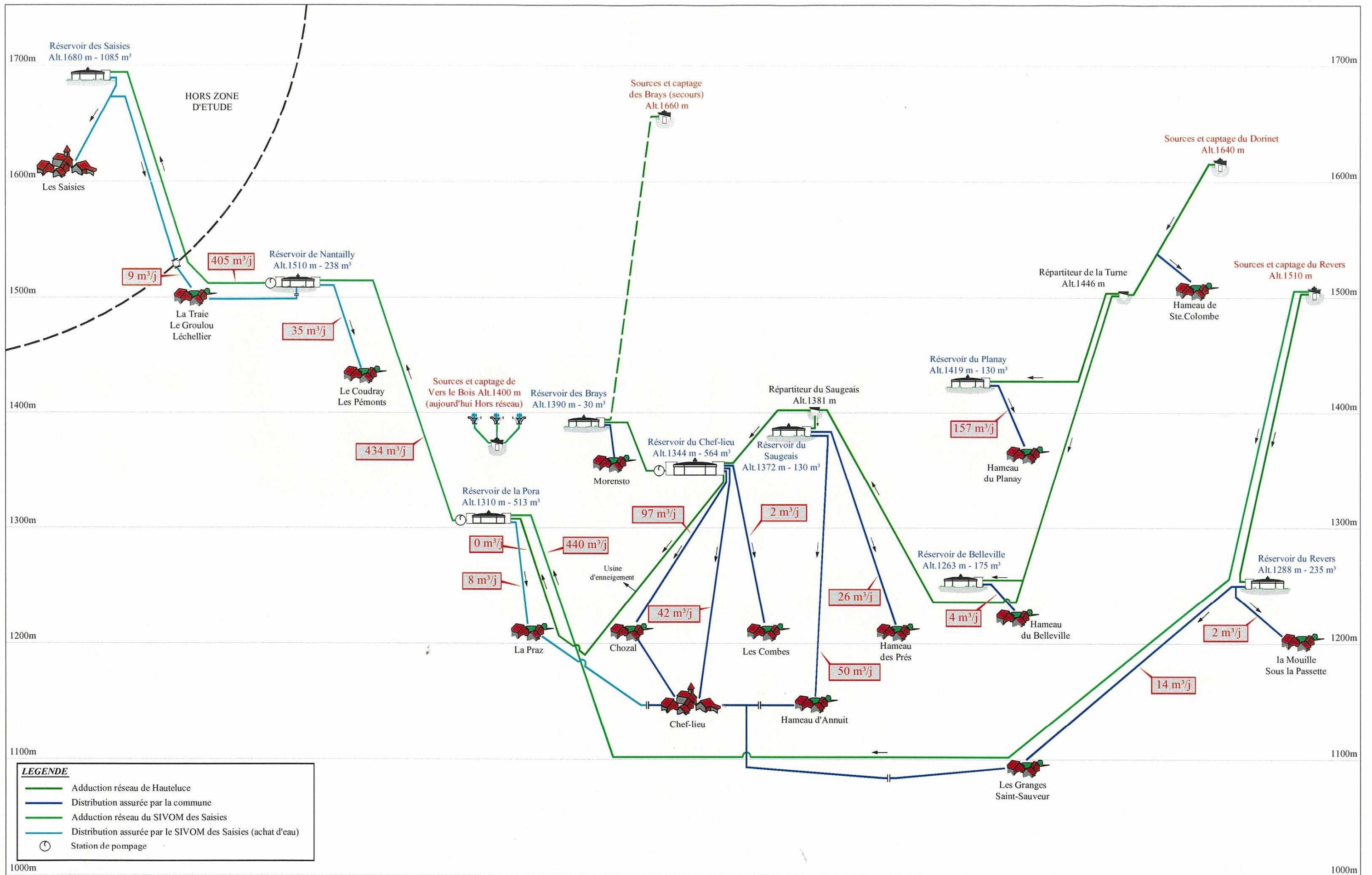
IV.1. Répartition des volumes distribués

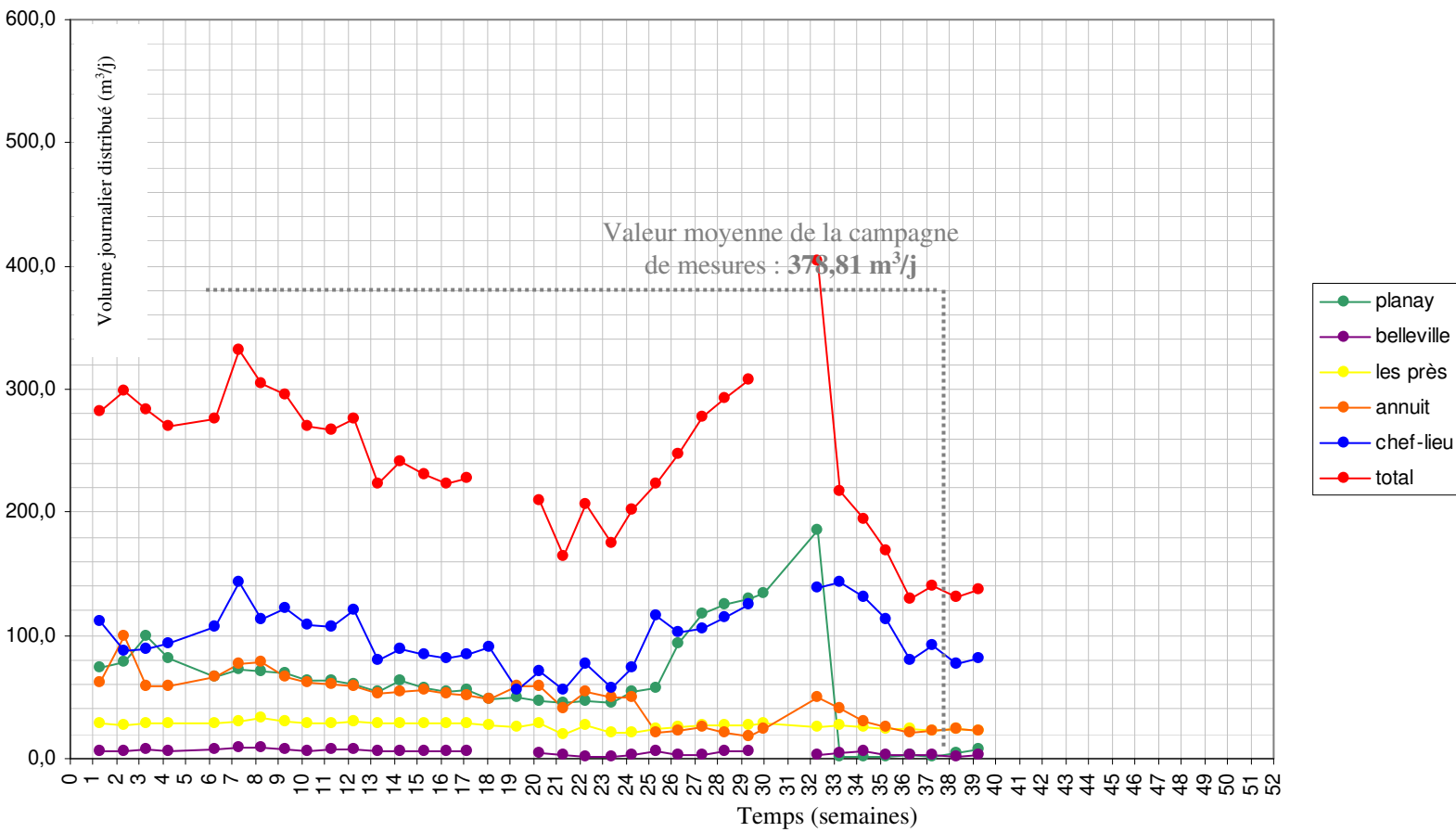
Les résultats de la campagne de mesures permettent d'étudier, en premier abord, la répartition des volumes distribués. Cette analyse est donnée dans le tableau et la figure ci-après.

Unité	Désignation	Secteur de mesures	Volume journalier distribué (m ³ /j)	Total par unité (m ³ /j)		Total distribué par collectivité (m ³ /j)
Unité du Dorinet	Planay	1	157,25	378,81		
	Belleville	2	3,90			
	Les Prés	3	26,33			
	Annuit	4	50,35			
	Rambochon	5	2,18			
	Chef-lieu	6	41,79			
	Chozal	7	97,01			
Unité du Revers	La Mouille	8	1,55	15,85	67,62	
	Les Granges	9	14,30	51,77		
	Le Praz	10	8,40			
	Pémonts	11	34,67			
	La Traie	12	8,70			

La moyenne du volume journalier distribué entre le 31 juillet et le 14 août 2008 était de 446,43 m³/j.

En replaçant la valeur de l'unité du Dorinet sur le graphique présenté dans le mémoire n° 1 « Evolution des volumes mis en distribution », nous constatons que la période de mesures choisie correspond bien à la période de pointe annuelle.

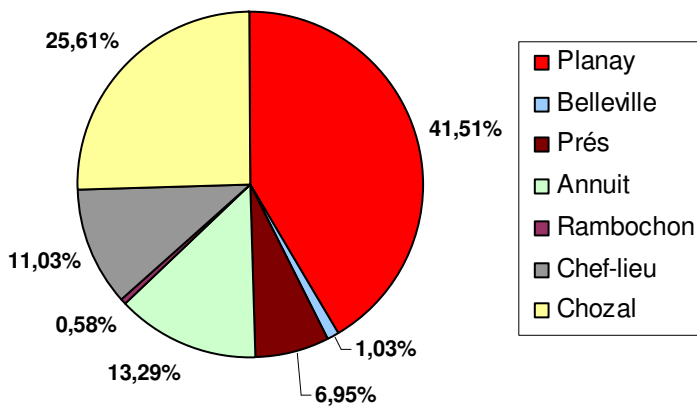




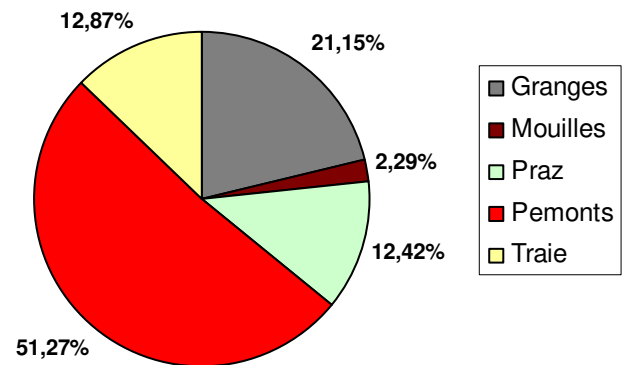
Le volume journalier de pointe hivernale atteint, en semaine 7, 331,6 m³/j, alors que le volume journalier de pointe estivale atteint 378,81 m³/j.

Par unité, la répartition des volumes mis en distribution est la suivante :

**Répartition des volumes mis en distribution
pour l'unité du Dorinet**



**Répartition des volumes mis en distribution
pour l'unité du Revers**

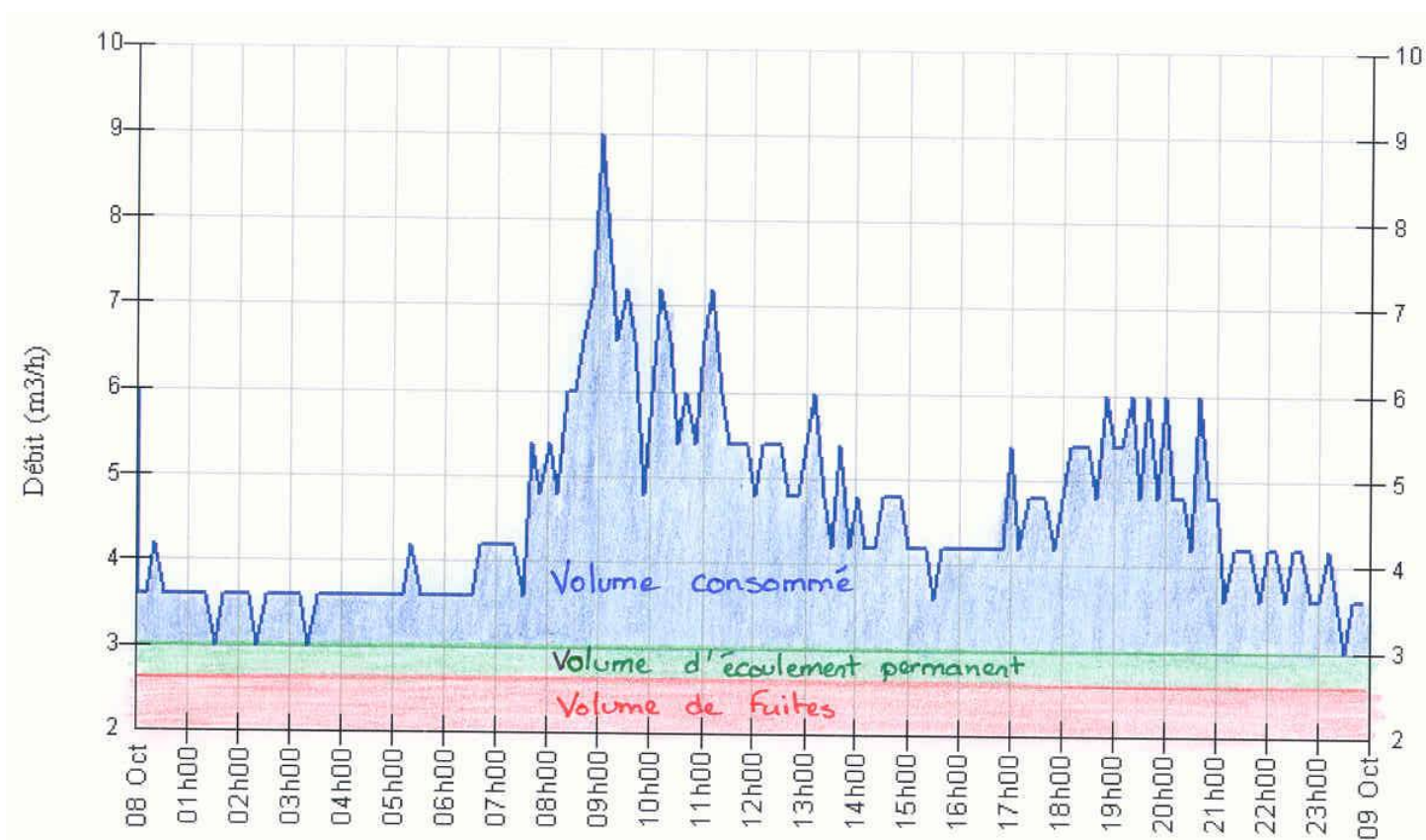


Nous remarquons que plus de 41 % de l'eau mise en distribution sur l'unité du Dorinet concerne le secteur du Planay. Nous verrons par la suite que le volume de fuites de ce secteur est important.

Sur l'unité du Revers, le plus important secteur de distribution correspond au secteur des Pémonts, avec 34,67 m³/j distribués. Toujours sur cette même unité, en moyenne, 51,77 m³/j d'eau ont été achetés au SIVOM des Saisies pour l'alimentation du Praz, des Pémonts et de la Traie.

IV.2. Détermination du volume journalier de fuites

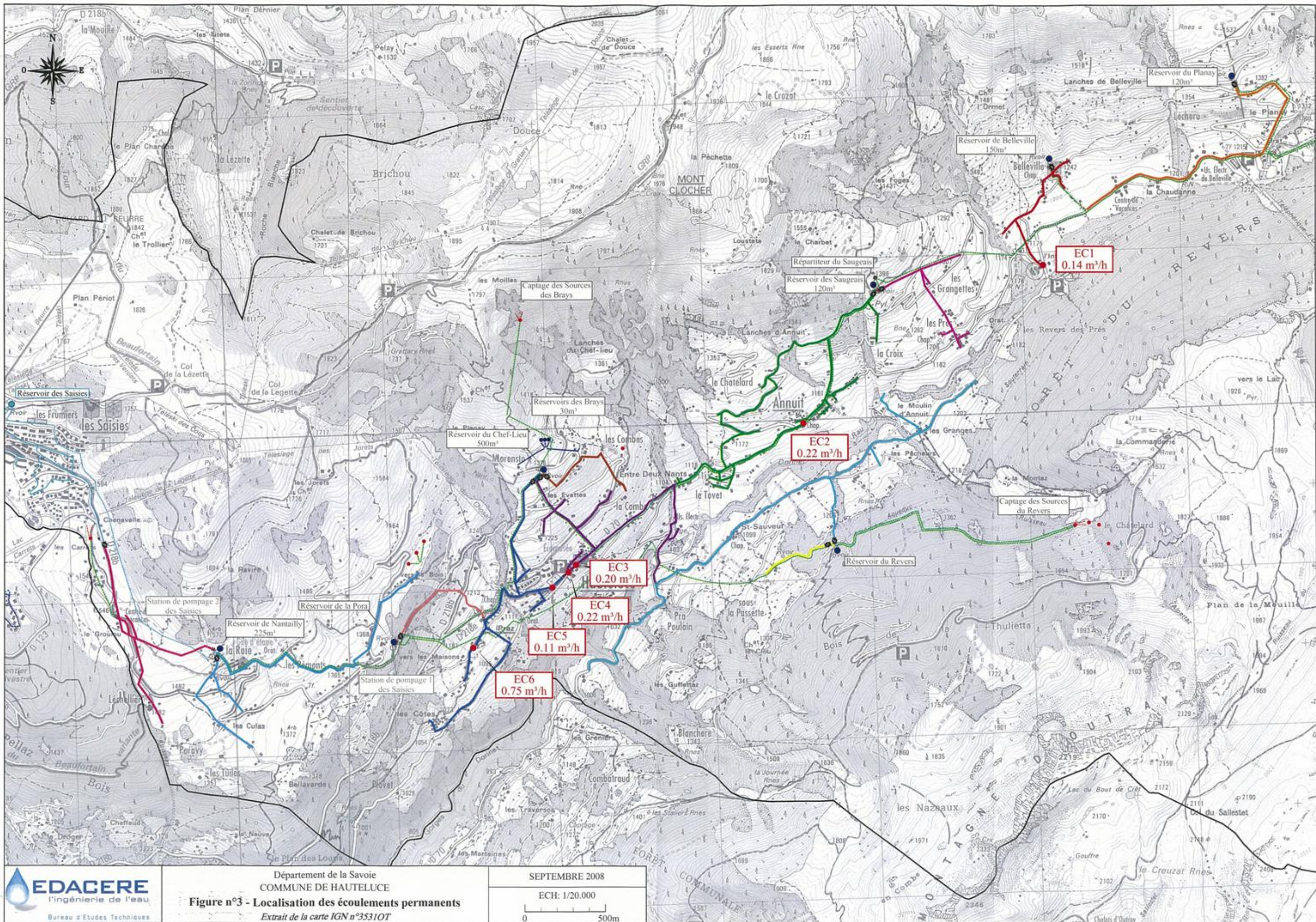
Le volume journalier de fuites de chaque secteur de distribution va être déterminé, comme le montre le graphique ci-après, à partir du débit minimal nocturne.



En considérant que la consommation des abonnés est nulle la nuit (entre 1 h et 4 h), le débit que nous enregistrons pendant cette période correspond à la somme du débit des écoulements permanents et du débit de fuites.

IV.2.1. Les écoulements permanents

Les écoulements permanents de Hauteluze ont été jaugés à l'aide d'un seau et d'un chronomètre le 30 juillet 2008. Leur localisation apparaît sur la figure n° 3 et leur débit dans le tableau ci-après.



Désignation	Secteur concerné	Débit mesuré (m ³ /h)	Débit d'écoulement permanent par secteur (m ³ /h)
EC1	Belleville	0,14	0,14
EC2	Annuit	0,22	0,22
EC3	Chef-lieu mairie	0,22	0,44
EC4	Chef-lieu lieu porche	0,22	
EC5	Chozal	0,11	0,86
EC6	Chozal – hameau du Praz	0,75	
Total			1,66

IV.2.2. Le volume journalier de fuites

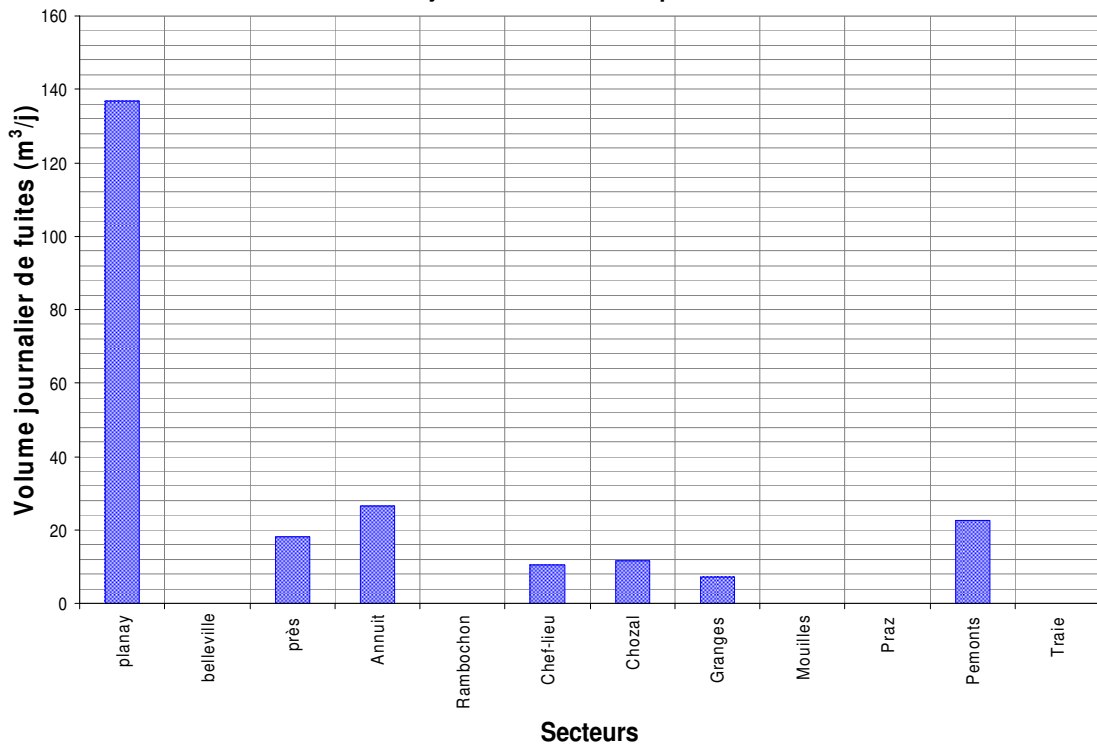
A partir des débits minimaux nocturnes que nous avons présentés dans le paragraphe n° III de ce rapport et des écoulements permanents, nous déterminons, dans le tableau ci-après, et pour chaque secteur étudié, le volume journalier de fuites apparent.

Secteur	Débit minimal nocturne (m ³ /h)	Débit d'écoulement permanent (m ³ /h)	Débit de fuites apparent (m ³ /h)	Volume journalier de fuites (m ³ /j)
Planay	5,7	0	5,7	136,80
Belleville *	0	0,14	0	0
Prés	0,75	0	0,75	18,00
Annuit	1,32	0,22	1,1	26,40
Rambochon	0	0	0	0
Chef-lieu	0,87	0,44	0,43	10,32
Chozal	1,34	0,86	0,48	11,52
Granges	0,33	0	0,33	7,92
Mouille	0	0	0	0
Praz	0	0	0	0
Pémonts	0,94	0	0,94	22,56
Traie	0	0	0	0
Total				232,80

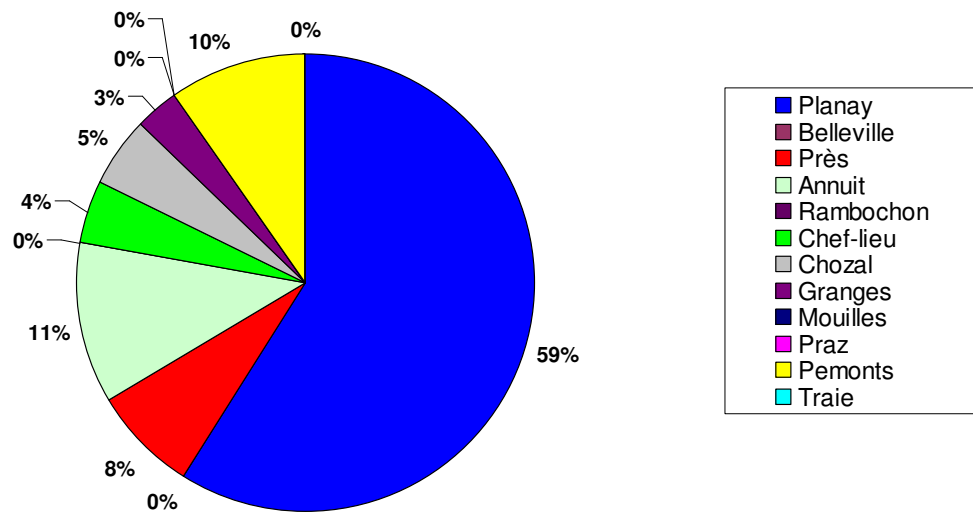
** La différence observée entre le débit minimal nocturne et le débit d'écoulements permanents est la conséquence du sur-dimensionnement du compteur.*

Les graphiques ci-après comparent les volumes journaliers de fuites des différents secteurs et établit la proportion de chaque secteur dans la composition du volume de fuites.

Volumes journaliers de fuites par secteur



Proportion du volume total de fuites de chaque secteur



L'importance du volume de fuites du secteur du Planay ressort nettement sur ces graphiques. Ce secteur possède près de 60 % du volume total de fuites de tous les secteurs de distribution.

IV.3. Rendements des réseaux de distribution et indices de référence

IV.3.1. Définitions

Différents paramètres permettent de caractériser un réseau de distribution d'eau potable et d'apporter ainsi une meilleure lisibilité quant à la performance du service.

C'est notamment le cas des rendements et des indicateurs suivants :

➤ **Rendement primaire**

Il s'agit du rendement de facturation qui permet de dresser rapidement l'état d'étanchéité du réseau.

$$\text{Rendement primaire} = 100 \times \frac{\text{Volumes facturés}}{\text{Volumes distribués}}$$

➤ **Rendement brut**

Le rendement brut est utilisé pour apprécier la qualité des réseaux de distribution en considérant que les écoulements permanents sont les pertes.

$$\text{Rendement brut} = 100 \times \frac{\text{Volumes consommés (hors écoulements permanents)}}{\text{Volumes distribués}}$$

➤ **Rendement net**

Le rendement net traduit pour sa part, l'efficacité du réseau quant à l'utilisation de la ressource en eau et tient compte de la part des volumes non comptabilisés.

$$\text{Rendement net} = \frac{\text{Volumes consommés} + \text{Volumes non comptabilisés}}{\text{Volumes distribués}}$$

➤ **Rendement réel**

Il s'agit du rendement net auquel on retranche les volumes liés aux écoulements permanents (réputés compressibles).

$$\text{Rendement net} = 100 \times \frac{\text{Volumes consommés hors écoulements permanents compressibles}}{\text{Volumes distribués hors écoulements permanents}}$$

➤ **ILB – Indice Linéaire de Branchement**

Cet indice, exprimé en nombre de branchements / km, permet de cerner le type de réseau (rural ou urbain).

$$\text{ILB} = \frac{\text{Nombre d'abonnés sur l'ensemble du l'unité de distribution}}{\text{Linéaire de réseau (en km)}}$$

La détermination de cet indice permettra de fixer un indice linéaire de fuites et un rendement acceptable.

➤ **ILC – Indice Linéaire de Consommation**

Cet indice, exprimé en m³/j/km, permet également de classer le type de réseau en fonction du mode de consommation.

$$\text{ILC} = \frac{\text{Volumes consommés} + \text{volumes non comptabilisés (en m}^3\text{/j)}}{\text{Linéaire du réseau de distribution (en km)}}$$

L'indice linéaire de consommation (ILC) permet également de fixer des valeurs guides concernant l'indice linéaire de fuite et le rendement.

➤ **ILF – Indice Linéaire de Fuites**

Le nouvel indice permet de comparer l'état physique des réseaux quelles que soient leur longueur et leur ossature et en fonction du mode de consommation. Exprimé en m³/j/km, il donne une idée de l'efficacité du rendement du réseau.

$$ILF = \frac{\text{Volumes de fuites (en m}^3\text{/j)}}{\text{Linéaire du réseau (en km)}}$$

Les indices linéaires de branchement et de consommation permettent de classer chaque secteur dans des zones de consommation (rurale, intermédiaire ou urbaine) et, pour chaque zone de consommation, l'Agence de l'Eau donne des valeurs guides d'indice linéaire de fuites.

En comparant ces deux paramètres avec les tableaux des valeurs-guides, nous pouvons fixer un intervalle correspondant à un ILF acceptable.

Les tableaux ci-après présentent ces valeurs :

Classement selon l'indice linéaire de branchement (ILB)

ILB (branch. / km)	Type de réseau	ILF (m ³ /j/km)		
		Bon	Acceptable	Médiocre
< 50	Rural	< 2,5	2,5 < ILF < 7	> 7
50 < ILB < 125	Intermédiaire	< 5	5 < ILF < 12	> 12
ILB > 125	Urbain	< 7	12 < ILF < 24	> 24

	ILC (m ³ /j/km)	ILF (m ³ /j/km)
Zone rurale	0 < ILC < 10	1 < ILF < 4
Zone intermédiaire	10 < ILC < 30	4 < ILF < 7
Zone urbaine	ILC > 30	7 < ILF < 12

Si, pour un secteur donné, l'indice linéaire de fuites est supérieur à la valeur de référence (fixée à 4 pour le milieu rural et à 7 pour le semi-rural), des investigations complémentaires doivent être réalisées, à savoir :

- Campagne de sectorisation nocturne des réseaux : cette campagne permet de réduire le linéaire de canalisation à inspecter par corrélation acoustique en définissant, par secteur, les tronçons fuyards.
- Recherche de fuites par corrélation acoustique sur les tronçons fuyards.

IV.3.2. Rendements des réseaux de distribution

IV.3.2.1. Le rendement primaire ou de facturation

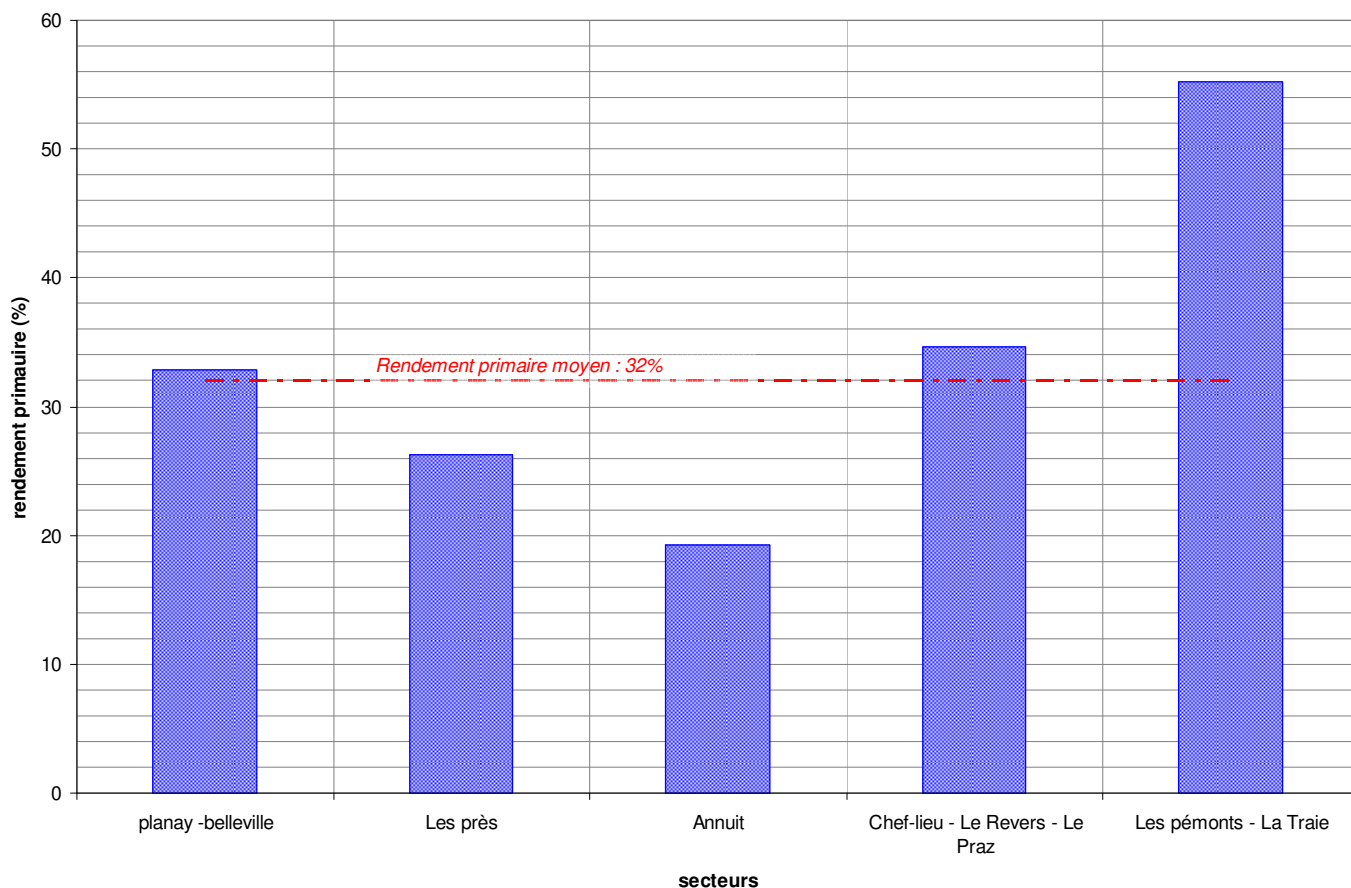
A partir des relevés des compteurs généraux et des compteurs individuels, le rendement primaire (appelé aussi « rendement de facturation ») a été calculé :

Secteurs	Volume distribué (m ³ /an)	Volume facturé (m ³ /an)	Rendement primaire (%)
Planay Belleville	24 230	7 955	33
Les Prés	11 235	2 955	26
Annuît	34 463	6 645	19
Chef-lieu (*)	62 596	21 705	35
Le Revers (*)			
Le Praz (*)			
Les Pémonts La Traie	14 831	8 193	55
Total	147 355	47 453	32

(*) Les secteurs ont été rassemblés car ils sont, en facturation, indissociables.

Le secteur de Colombe ne fait pas partie de ce tableau car il est directement alimenté par la conduite d'adduction.

Rendement primaire des secteurs de distribution

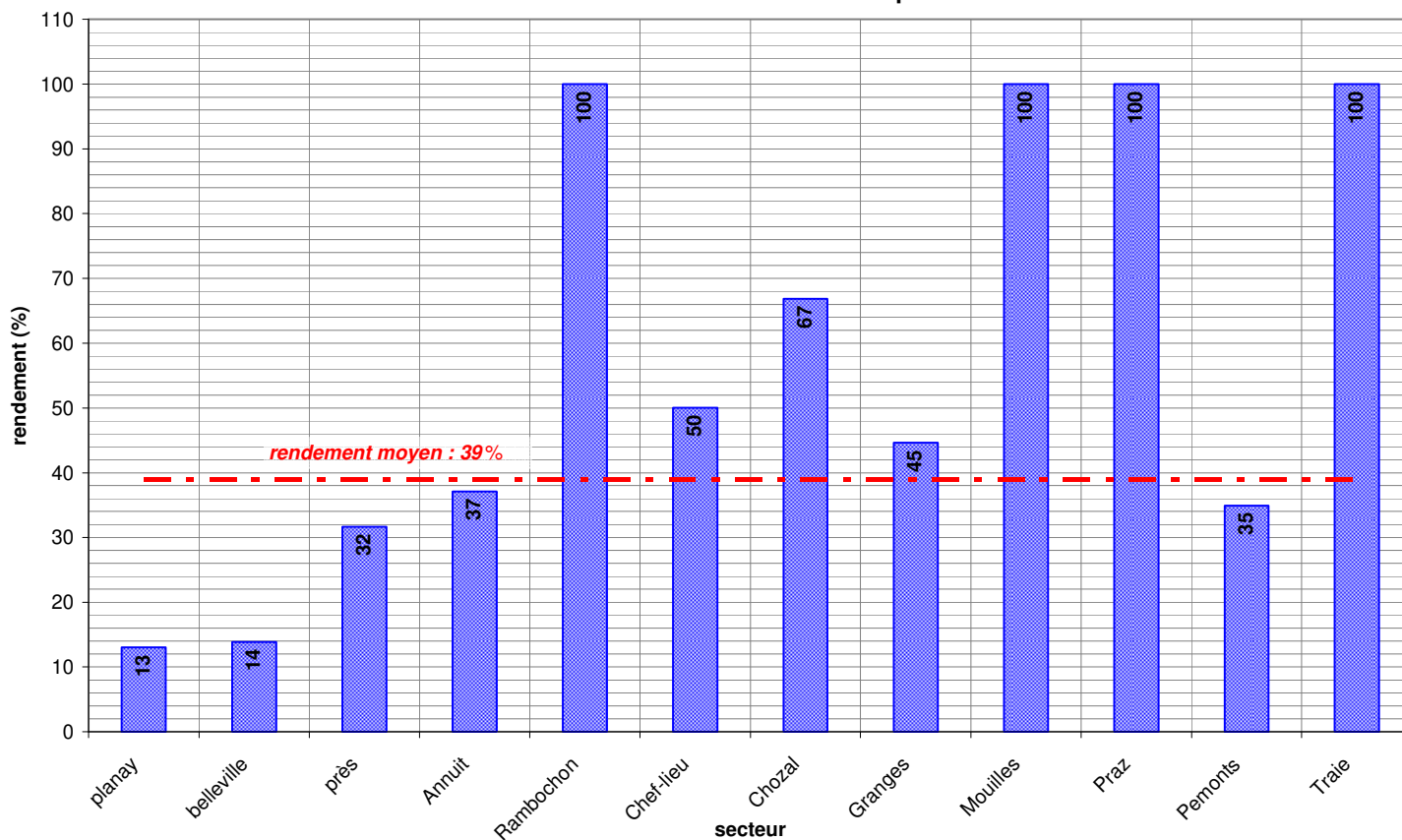


IV.3.2.2. Le rendement brut

Par secteur, le rendement brut des réseaux de distribution est calculé dans le tableau ci-après.

Secteur		Volume journalier distribué (m ³ /j)	Volume journalier de fuites (m ³ /j)	Volume journalier d'écoulement permanent (m ³ /j)	Volume journalier consommé (m ³ /j)	Rendement brut (%)
1	Planay	157,25	136,80	0	20,45	13
2	Belleville	3,90	0	3,36	0,54	14
3	Près	26,33	18,00	0	8,33	32
4	Annuit	50,35	26,40	5,28	18,67	37
5	Rambochon	2,18	0	0	2,18	100
6	Chef-lieu	41,79	10,32	10,56	20,91	50
7	Chozal	97,01	11,52	20,64	64,85	67
8	Granges	14,30	7,92	0	6,38	45
9	Mouilles	1,55	0	0	1,55	100
10	Praz	8,40	0	0	8,40	100
11	Pémonts	34,67	22,56	0	12,11	35
12	Traie	8,70	0	0	8,70	100
Total		446,43	233,52	39,84	173,07	39

Rendement brut des réseaux de distribution par secteur

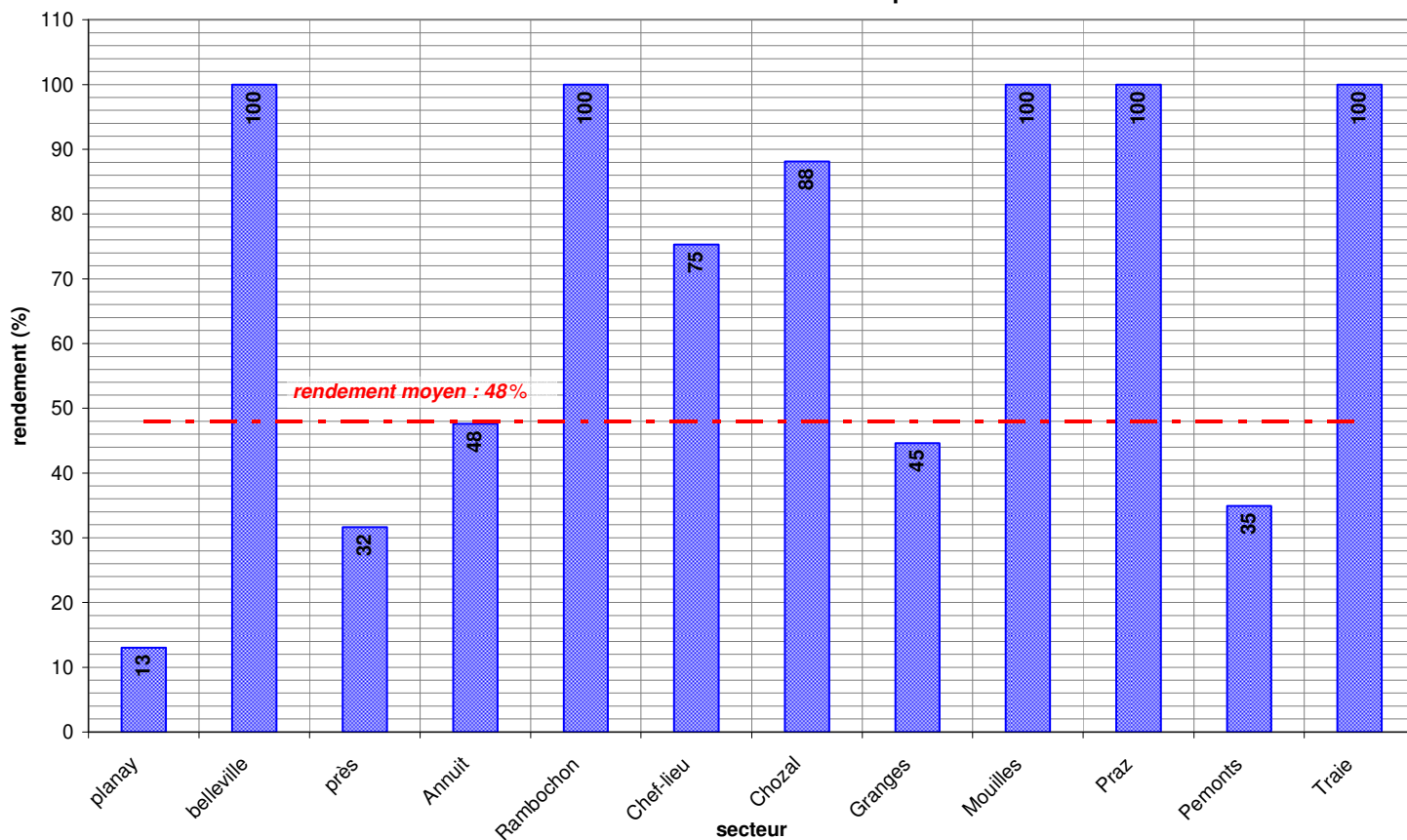


IV.3.2.3. Le rendement net

Par secteur, le rendement net des réseaux de distribution est calculé dans le tableau ci-après.

Secteur		Volume journalier distribué (m ³ /j)	Volume journalier de fuites (m ³ /j)	Volume journalier d'écoulement permanent (m ³ /j)	Volume journalier consommé (m ³ /j)	Rendement net (%)
1	Planay	157,25	136,80	0	20,45	13
2	Belleville	3,90	0	3,36	0,54	100
3	Près	26,33	18,00	0	8,33	32
4	Annuît	50,35	26,40	5,28	18,67	48
5	Rambochon	2,18	0	0	2,18	100
6	Chef-lieu	41,79	10,32	10,56	20,91	75
7	Chozal	97,01	11,52	20,64	64,85	88
8	Granges	14,30	7,92	0	6,38	45
9	Mouilles	1,55	0	0	1,55	100
10	Praz	8,40	0	0	8,40	100
11	Pémonts	34,67	22,56	0	12,11	35
12	Traie	8,70	0	0	8,70	100
Total		446,43	233,52	39,84	173,07	48

Rendement net des réseaux de distribution par secteur

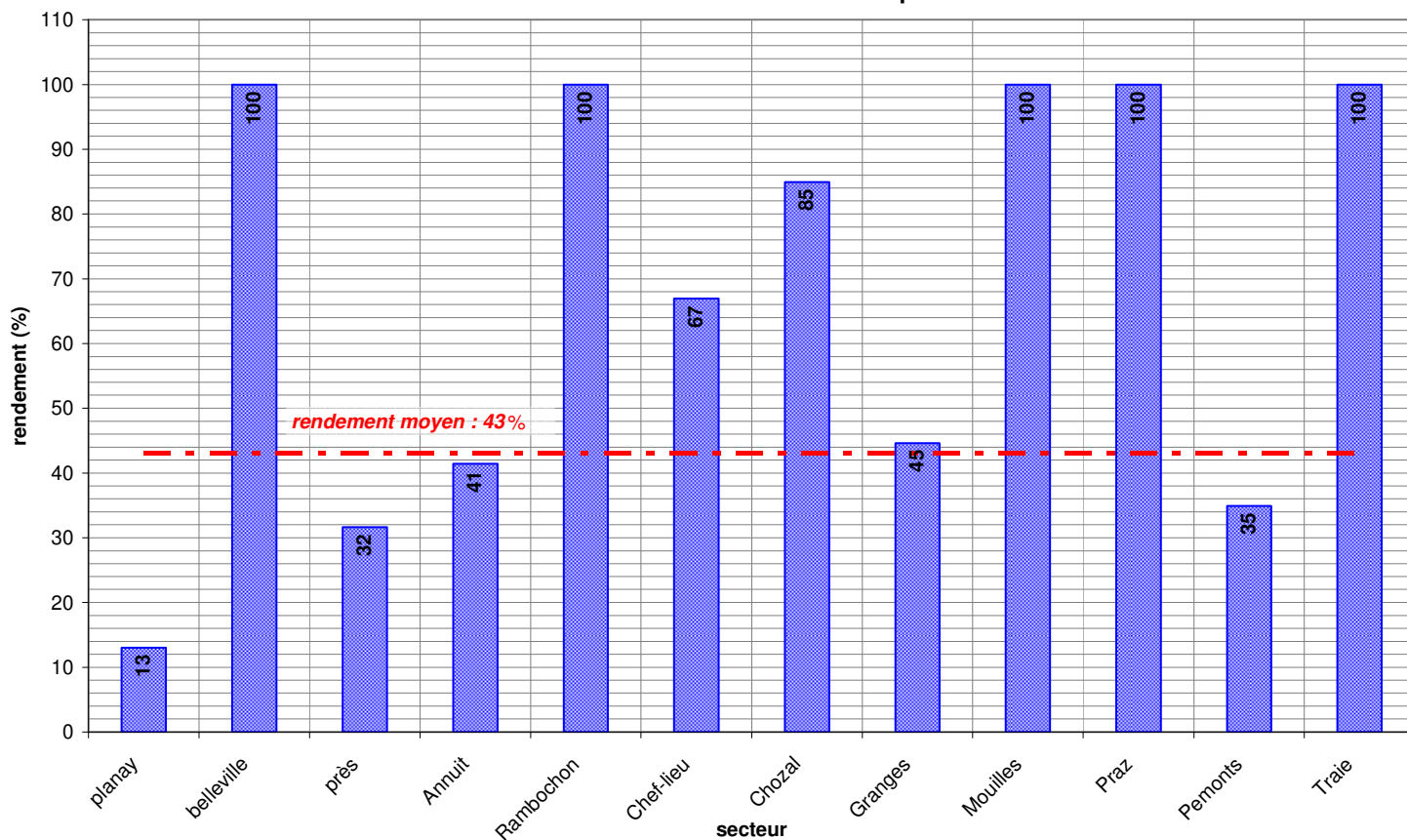


IV.3.2.4. Le rendement réel

Par secteur, le rendement réel des réseaux de distribution est calculé dans le tableau ci-après.

Secteur		Volume journalier distribué (m ³ /j)	Volume journalier de fuites (m ³ /j)	Volume journalier d'écoulement permanent (m ³ /j)	Volume journalier consommé (m ³ /j)	Rendement réel (%)
1	Planay	157,25	136,80	0	20,45	13
2	Belleville	3,90	0	3,36	0,54	100
3	Près	26,33	18,00	0	8,33	32
4	Annuît	50,35	26,40	5,28	18,67	41
5	Rambochon	2,18	0	0	2,18	100
6	Chef-lieu	41,79	10,32	10,56	20,91	67
7	Chozal	97,01	11,52	20,64	64,85	85
8	Granges	14,30	7,92	0	6,38	45
9	Mouilles	1,55	0	0	1,55	100
10	Praz	8,40	0	0	8,40	100
11	Pémonts	34,67	22,56	0	12,11	35
12	Traie	8,70	0	0	8,70	100
Total		446,43	233,52	39,84	173,07	43

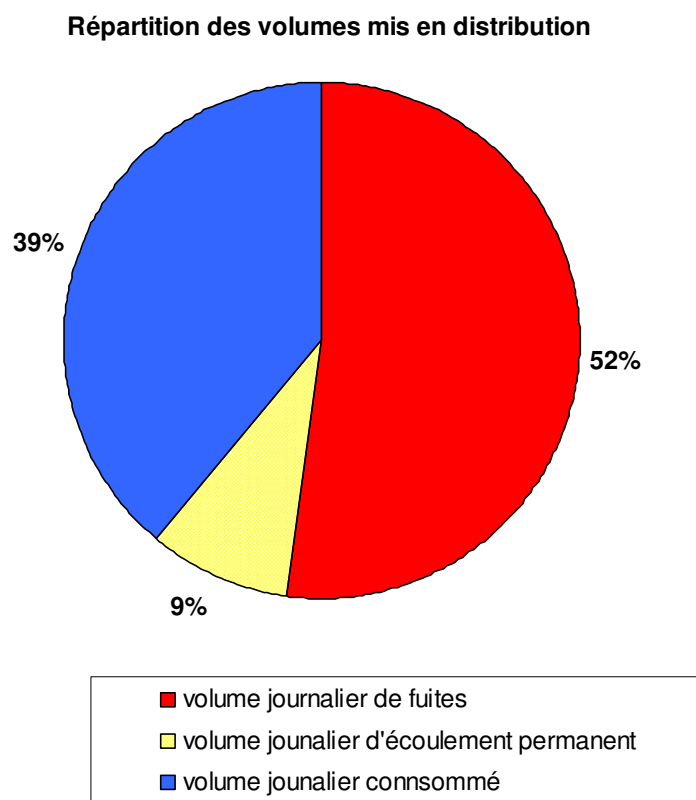
Rendement réel des réseaux de distribution par secteur



Ces éléments nous montrent que plusieurs secteurs ont des rendements assez faibles :

- le Planay,
- les Prés,
- Annuet,
- les Granges,
- les Pémonts.

Le diagramme circulaire ci-dessous donne la répartition, tous secteurs confondus, des volumes distribués.



Ce graphique montre que sur l'ensemble des volumes distribués sur la commune de Hauteluce, 52 % de ces volumes sont des fuites.

IV.3.3. Indices de référence

IV.3.3.1. Indice Linéaire de Branchement

Secteur		Nombre d'abonnés	Linéaire de réseau (km)	ILB (branchements/km)	Type de consommation
1	Planay	18	2,08	9	Rurale
2	Belleville	42	1,21	35	Rurale
3	Près	32	1,42	23	Rurale
4	Annuit	87	5,11	17	Rurale
5	Rambochon	20	0,78	26	Rurale
6	Chef-lieu	96	3,10	31	Rurale
7 / 10	Chozal / Le Praz	115	4,24	27	Rurale
8	Granges	37	4,40	8	Rurale
9	Mouilles	5	0,52	10	Rurale
11	Pémonts	92	2,96	31	Rurale
12	Traie	26	2,08	13	Rurale
TOTAL		570	27,90	20	Rurale

L'indice linéaire de branchement de chacun des secteurs étant inférieur à 50 branchements/km, la commune de Hauteluze présente un type de consommation dite rurale. Pour chacun des secteurs, le réseau sera considéré comme fuyard et fera l'objet d'une recherche de fuites si l'indice linéaire de fuites est supérieur à 4 m³/j/km.

IV.3.3.2. Indice Linéaire de Consommation

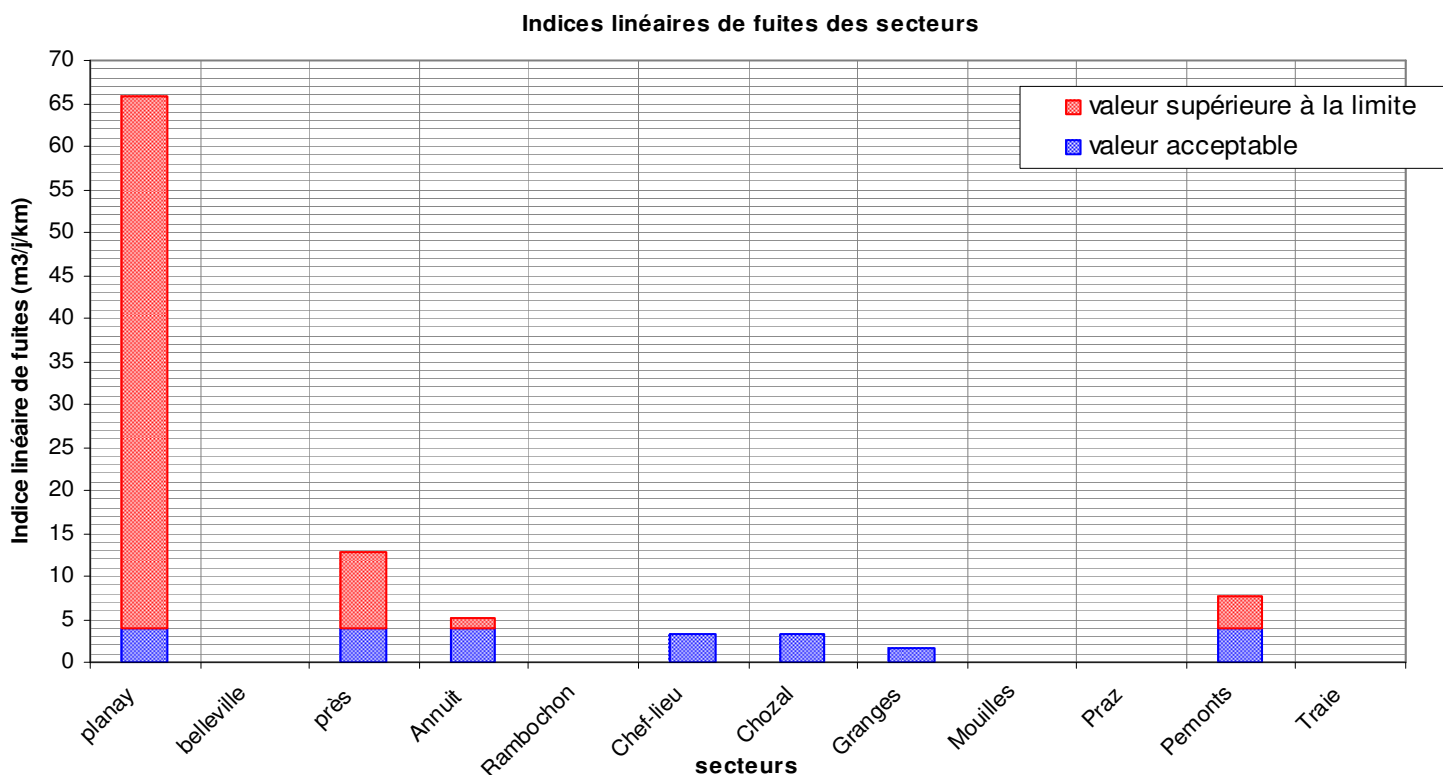
Secteur		Volume journalier consommé (m ³ /j)	Volume journalier d'écoulement permanent (m ³ /j)	Linéaire de réseau (km)	ILC (m ³ /j/km)	Type de consommation
1	Planay	20,45	0	2,08	9,83	Rurale
2	Belleville	0,54	3,36	1,21	3,22	Rurale
3	Près	8,33	0	1,42	5,87	Rurale
4	Annuit	18,67	5,28	5,11	4,69	Rurale
5	Rambochon	2,18	0	0,78	2,79	Rurale
6	Chef-lieu	20,91	10,56	3,10	6,74	Rurale
7	Chozal	64,85	20,64	3,45	10,15	Intermédiaire
8	Granges	6,38	0	4,40	1,45	Rurale
9	Mouilles	1,55	0	0,52	2,98	Rurale
10	Praz	8,40	0	0,79	10,63	Intermédiaire
11	Pémonts	12,11	0	2,96	4,09	Rurale
12	Traie	8,70	0	2,08	4,18	Rurale
TOTAL		173,07	39,84	27,90	7,63	Rurale

IV.3.3.3. Indice Linéaire de Fuites

Le tableau ci-après donne les indices linéaires de fuites des secteurs considérés et les valeurs limites définies en fonction du type de consommation.

Secteur		Volume journalier de fuites (m ³ /j)	Linéaire de réseau (km)	ILF (m ³ /j/km)	Valeur maximale acceptable (m ³ /j/km)	Remarques
1	Planay	136,80	2,08	65,77	4	Fuyard
2	Belleville	0	1,21	0	4	Etanche
3	Près	18,00	1,42	12,68	4	Fuyard
4	Annuît	26,40	5,11	5,17	4	Fuyard
5	Rambochon	0	0,78	0	4	Etanche
6	Chef-lieu	10,32	3,10	3,33	4	ILF acceptable
7	Chozal	11,52	3,45	3,34	4	ILF acceptable
8	Granges	7,92	4,40	1,80	4	ILF acceptable
9	Mouilles	0	0,52	0	4	Etanche
10	Praz	0	0,79	0	4	Etanche
11	Pémonts	22,56	2,96	7,62	4	Fuyard
12	Traie	0	2,08	0	4	Etanche
TOTAL		233,52	27,90	8,37	4	Fuyard

Sur les 12 secteurs étudiés, 4 secteurs présentent des volumes de fuites trop importants. Le secteur du Planay se démarque avec un indice linéaire de fuites très élevé.



Pour permettre une réduction du volume de fuites, une sectorisation nocturne des réseaux et une recherche de fuites par corrélation acoustique seront donc effectuées sur les secteurs :

- du Planay,
- des Prés,
- d'Annuit,
- des Pémonts.

A la suite de la réparation des fuites par la collectivité, nous procéderons à une campagne de mesures contradictoires afin de quantifier la diminution du volume de fuites.

V. CONCLUSION

Cette partie du schéma directeur d'alimentation en eau potable avait pour but d'étudier finement les réseaux de distribution d'eau potable et d'en déterminer les volumes de fuites.

D'après la configuration des structures d'alimentation en eau potable, nous avons établi 12 secteurs et chacun d'entre eux a été équipé de capteurs et d'enregistreurs de données.

L'analyse des résultats montre que 4 de ces 12 secteurs présentent des volumes de fuites supérieurs à la limite acceptable. Il s'agit du Planay, des Prés, d'Annuit et des Pémonts.

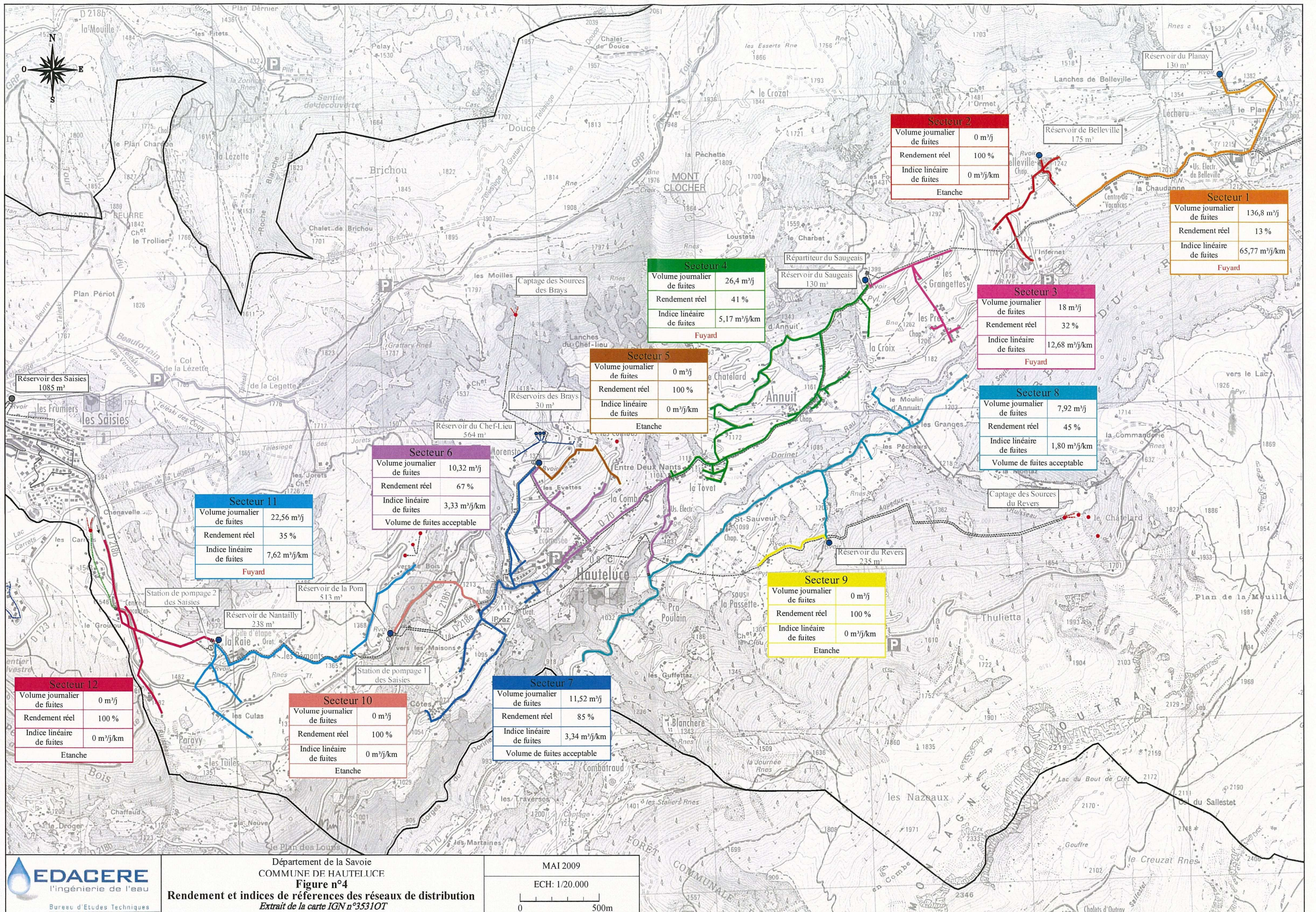
Des travaux ont d'ores et déjà été entrepris sur le secteur du Planay pour réduire ce volume de fuites.

Quoi qu'il en soit, des investigations complémentaires (sectorisation nocturne des réseaux et recherche de fuites par corrélation acoustique) seront entreprises sur ces 4 secteurs, afin de réduire le volume de fuites.

Toutes les valeurs caractéristiques sont présentées graphiquement sur la figure n° 4.

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable va maintenant prendre deux orientations :

- La première consiste à dresser l'état des lieux de l'alimentation en eau potable (bilan ressources – besoins, qualité de l'eau, ouvrages de stockage, modélisation des réseaux, défense incendie) et à proposer des scénarios d'aménagements pour résoudre les dysfonctionnements mis à jour.
- La seconde est de terminer le diagnostic des réseaux, c'est-à-dire de réaliser des sectorisations nocturnes, les recherches de fuites et les mesures de contre-bilan lorsque les fuites seront réparées.



Département de la Savoie

COMMUNE DE HAUTELUCE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

- Mémoire n° 1* *Présentation générale de Hauteluce et de son alimentation en eau potable*
- Mémoire n° 2-1* *Bilan hydraulique des réseaux d'eau potable*
- Mémoire n° 2-2* *Sectorisation nocturne des réseaux, campagne de recherche de fuites et contre-bilan*
- Mémoire n° 3* *Etat des lieux de l'alimentation en eau potable*
- Mémoire n° 4* *Proposition d'actions et d'aménagements*
- Mémoire n° 5* *Synthèse du scénario retenu, étude économique et schéma directeur*

2008 / 2009

7, rue du Lieutenant G. Eysseric
BP 148 – 73204 Albertville Cedex

Tél. : 04 79 32 40 81
Fax : 04.79.37.70.26
contact@edacere.com
www.edacere.com



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques

Département de la Savoie

COMMUNE DE HAUTELUCE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

**SECTORISATION NOCTURNE DES RESEAUX
CAMPAGNE DE RECHERCHE DE FUTES
*MEMOIRE N° 2-2***

Avril 2010

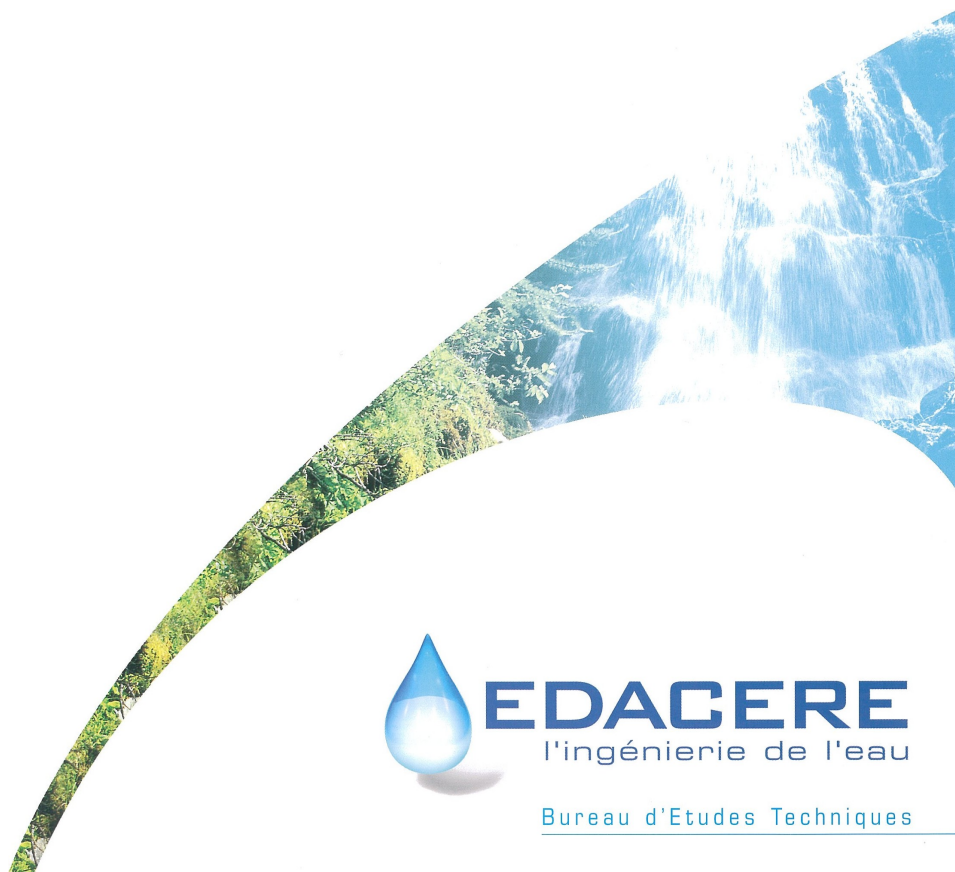
*Le Telyca
189 Chemin du Bac à Traille
69300 CALUIRE ET CUIRE*

Tél. : 04 72.44.89.60
Fax : 04.37.40.23.99
contact@edacere.com



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques



SOMMAIRE

PREAMBULE.....	3
CAMPAGNE DE MESURES PAR SECTORISATION NOCTURNE	4
I. RESULTATS DES MESURES	6
I.1. <i>Unité de distribution du Planay.....</i>	<i>6</i>
I.2. <i>Unité de distribution des Prés</i>	<i>6</i>
I.3. <i>Unité de distribution d'Annuit.....</i>	<i>7</i>
I.4. <i>Unité de distribution des Pémons.....</i>	<i>7</i>
II. SYNTHESE.....	9
CAMPAGNE DE RECHERCHE DE FUTES PAR CORRELATION ACOUSTIQUE	10
I. METHODOLOGIE EMPLOYEE.....	10
II. PRESENTATION DES RESULTATS	11

PREAMBULE

Les mesures de débit effectuées en juillet-août et septembre 2008 ont révélé des indices linéaires de fuites supérieurs à la valeur maximale acceptable sur les unités de distribution suivantes :

- secteur du Planay : 65,8 m³/j/km (2 casses accidentelles de conduites s'étaient produites durant la campagne de mesures),
- secteur des Prés : 12,7 m³/j/km,
- secteur d'Annuit : 5,2 m³/j/km,
- secteur des Pémonts : 7,6 m³/j/km.

Il convient de limiter au maximum les débits de fuites afin d'assurer une gestion optimale de la ressource en eau.

Afin d'identifier et de localiser les tronçons et les secteurs les plus fuyards, une sectorisation nocturne a été réalisée sur les 4 unités de distribution concernées.

Le présent rapport présente les résultats de la sectorisation nocturne et de la recherche de fuites.

CAMPAGNE DE MESURES PAR SECTORISATION NOCTURNE

La méthodologie employée pour la campagne de mesures par sectorisation repose sur des investigations nocturnes menées sur les réseaux incriminés.

En effet, la campagne de mesures par sectorisation a pour but de déterminer la répartition géographique du débit de fuites pour chaque réseau de distribution, ceci afin de préparer les opérations de localisation des fuites par corrélation acoustique.

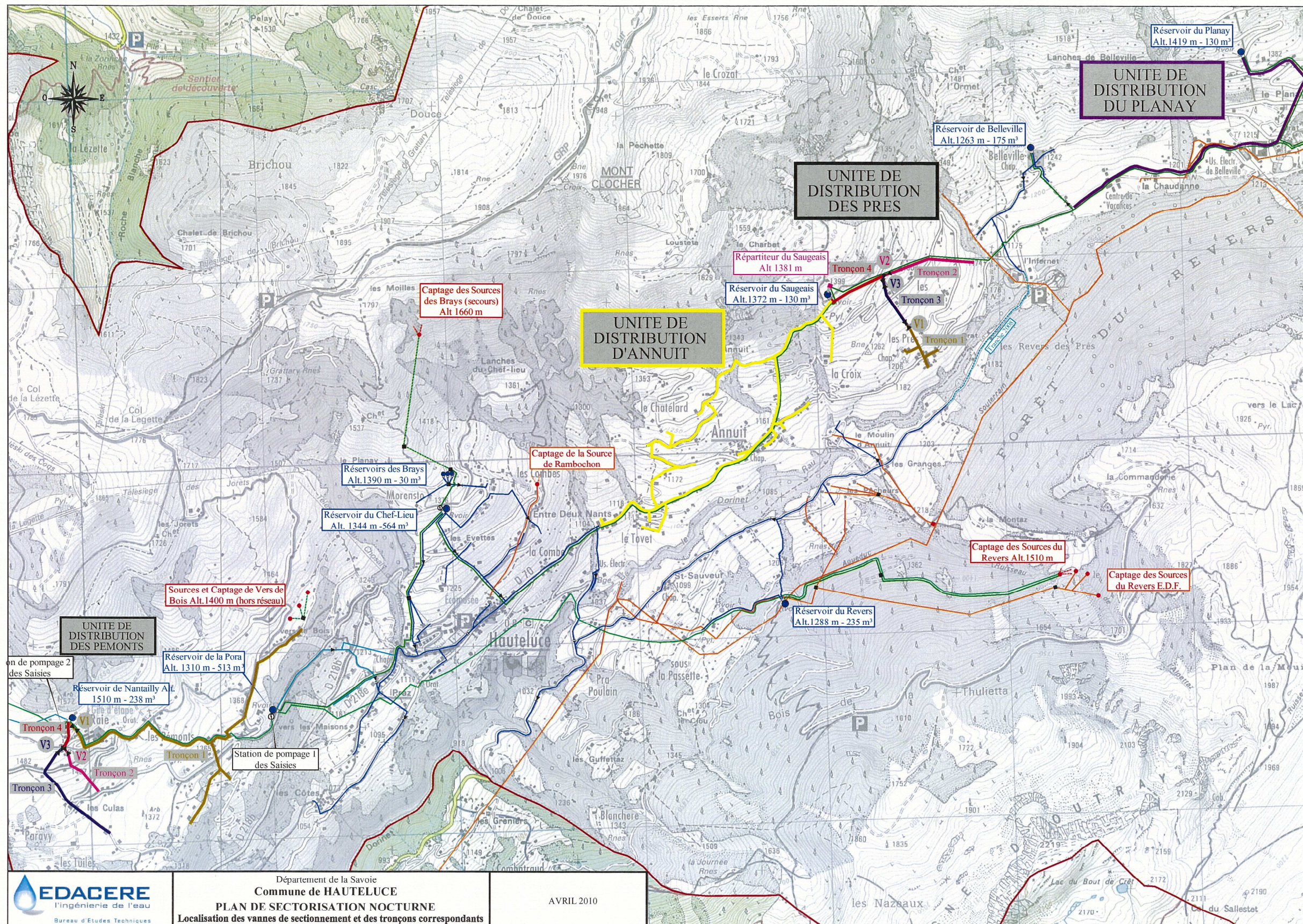
Cette campagne nocturne a consisté à enregistrer les débits en période creuse, c'est-à-dire entre minuit et 4 h du matin, et à réaliser une sectorisation méthodique du réseau lorsque l'indice linéaire de fuites global du secteur était supérieur à 4 m³/j/km.

La carte page suivante présente la localisation des vannes de sectionnement fermées lors de la sectorisation et les tronçons ainsi isolés.

Ces interventions se sont déroulées en présence d'un agent de la commune de Hauteluze, dans la nuit du jeudi 11 au vendredi 12 juin 2009.

L'exploitation des mesures de débits ainsi obtenues permet de déterminer les tronçons les plus fuyards, où il sera nécessaire d'entreprendre des recherches de fuites par corrélation acoustique.

Remarque : Les linéaires des réseaux indiqués dans ce rapport ont été mesurés à partir des plans des réseaux qui ont été complétés et terminés depuis la campagne de mesures. Ceci explique les légères différences existantes, pour une même unité de distribution, entre les linéaires indiqués dans ce rapport et ceux du rapport précédent concernant la campagne de mesures.



I. RESULTATS DES MESURES

I.1. Unité de distribution du Planay

Deux casses accidentelles de conduites qui s'étaient produites durant la campagne de mesures de juillet - août 2008 ont été réparées juste après cette campagne de mesures.

Lors de la sectorisation nocturne, le débit minimum nocturne enregistré est de 0,20 m³/h, soit 4,80 m³/j. Le linéaire des réseaux de ce secteur étant de 2,76 km, l'indice linéaire de fuites de l'unité de distribution du Planay est de 1,7 m³/j/km.

Cet indice étant inférieur à l'indice linéaire de fuites acceptable qui est de 4 m³/j/km, il n'est pas nécessaire d'effectuer une sectorisation du réseau de ce secteur.

I.2. Unité de distribution des Prés

Une sectorisation de l'unité de distribution des Prés a été réalisée en fermant successivement les vannes de sectionnement du réseau de l'aval vers l'amont.

Les mesures de débits nocturnes enregistrées permettent ainsi de déterminer le débit de fuites de chaque tronçon :

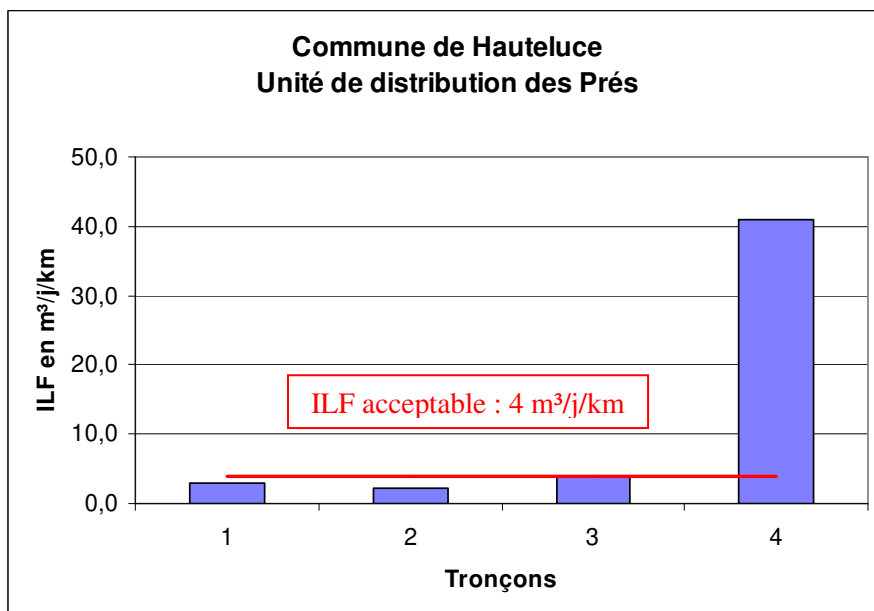
n° de vanne fermée	n° du tronçon isolé	Tronçon	Heure de fermeture	Débit avant fermeture (m ³ /h)	Débit après fermeture (m ³ /h)	Débit de fuites du tronçon (m ³ /h)
1	1	Les Prés Dessus	1h00	0,80	0,75	0,05
2	2	Le Raffort	1h10	0,75	0,70	0,05
3	3	Les Grangettes	1h20	0,70	0,65	0,05
/	4	Le Saugeais	/	0,65	/	0,65

La détermination de l'indice linéaire de fuites de chacun des tronçons isolés permet d'orienter les recherches de fuites par corrélation acoustique sur les secteurs les plus sensibles :

n° du tronçon isolé	Tronçon	Linéaire de réseau (km)	Débit de fuites (m ³ /j)	Indice Linéaire de Fuites (m ³ /j/km)
1	Les Prés Dessus	0,41	1,20	2,9
2	Le Raffort	0,54	1,20	2,2
3	Les Grangettes	0,30	1,20	4,0
4	Le Saugeais	0,38	15,60	41,1
TOTAL		1,63	19,00	11,7

L'indice linéaire de fuites de l'unité de distribution des Prés est de 11,7 m³/j/km. La sectorisation de ce réseau montre très clairement que les fuites sont essentiellement présentes sur le tronçon n°4 correspondant au secteur du Saugeais à la sortie du réservoir du même nom.

L'indice linéaire de fuites de ce tronçon dépassant très largement les $4 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$, ce tronçon fera l'objet d'une recherche de fuites par corrélation acoustique.



I.3. Unité de distribution d'Annuit

Lors de la sectorisation nocturne, le débit minimum nocturne enregistré est de $0,23 \text{ m}^3/\text{h}$ soit $5,52 \text{ m}^3/\text{j}$. Le linéaire des réseaux de ce secteur étant de $5,12 \text{ km}$, l'indice linéaire de fuites de l'unité de distribution d'Annuit est de $1,1 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$.

Cet indice étant inférieur à l'indice linéaire de fuites acceptable qui est de $4 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$, il n'est pas nécessaire d'effectuer une sectorisation du réseau ce secteur.

I.4. Unité de distribution des Pémonts

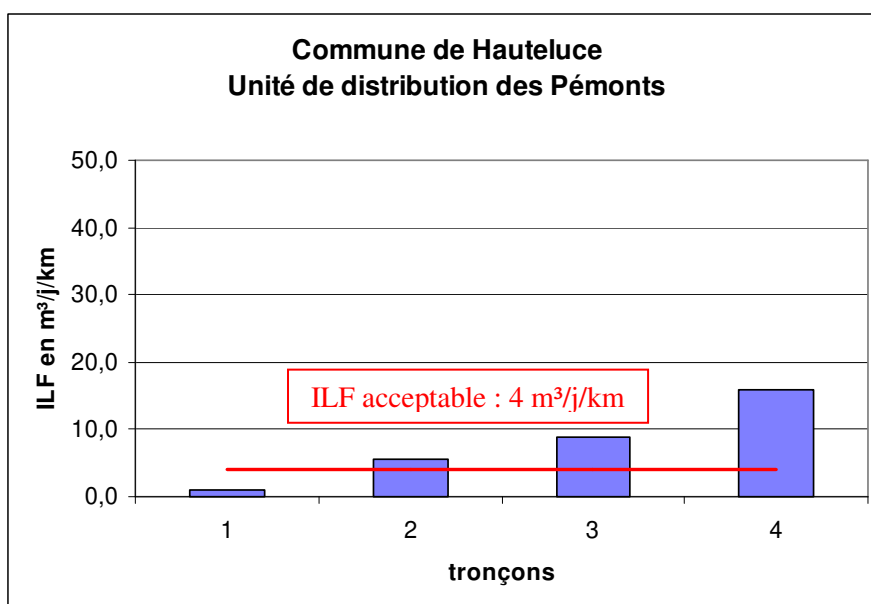
Une sectorisation de l'unité de distribution des Pémonts a été réalisée en fermant successivement les vannes de sectionnement du réseau de l'aval vers l'amont.

Les mesures de débits nocturnes enregistrées permettent ainsi de déterminer le débit de fuites de chaque tronçon :

n° de vanne fermée	n° du tronçon isolé	Tronçon	Heure de fermeture	Débit avant fermeture (m^3/h)	Débit après fermeture (m^3/h)	Débit de fuites du tronçon (m^3/h)
1	1	La Pora, Les Poumons, Le Sauget, Nantailli	3h30	0,50	0,38	0,12
2	2	Les Culas (Fonte Ø100)	3h40	0,38	0,33	0,05
3	3	Les Culas (PVCØ50)	3h45	0,33	0,16	0,17
/	4	La Raie	/	0,16	/	0,16

La détermination de l'indice linéaire de fuites de chacun des tronçons isolés permet d'orienter les recherches de fuites par corrélation acoustique sur les secteurs les plus sensibles :

n° du tronçon isolé	Tronçon	Linéaire de réseau (km)	Débit de fuites (m ³ /j)	Indice Linéaire de Fuites (m ³ /j/km)
1	La Pora, Les Poumons, Le Sauget, Nantailly	2,60	2,88	1,1
2	Les Culas (Fonte Ø100)	0,22	1,20	5,5
3	Les Culas (PVCØ50)	0,46	4,08	8,9
4	La Raie	0,24	3,84	16,0
TOTAL		3,52	12,00	3,4



L'indice linéaire de fuites de l'unité de distribution des Pémonts est de 3,4 m³/j/km.

Certains tronçons présentent des indices linéaires de fuites supérieurs à 4 m³/j/km mais il s'agit de tronçons avec un faible linéaire et les débits de fuites de ces tronçons restent limités.

L'indice linéaire de fuites de l'ensemble de l'unité de distribution étant inférieur à 4 m³/j/km, aucun de ses tronçons ne fera l'objet d'une recherche de fuites par corrélation acoustique.

II. SYNTHESE

La sectorisation a permis de cerner les tronçons présentant le plus de problèmes d'étanchéité.

Le tableau suivant présente le classement de l'ensemble des tronçons sectorisés sur le réseau de la commune de Hauteluce, par ordre décroissant de leur indice linéaire de fuites :

CAMPAGNE DE SECTORISATION NOCTURNE					
Unité de distribution	n° du tronçon	Tronçon	Linéaire de réseau (km)	Débit de fuites (m³/j)	Indice Linéaire de Fuites (m³/j/km)
Les Prés	4	Le Saugeais	0,38	15,60	41,1
Les Pémonts	4	La Raie	0,24	3,84	16,0
Les Pémonts	3	Les Culas (Fonte Ø100)	0,46	4,08	8,9
Les Pémonts	2	Les Culas (PVCØ50)	0,22	1,20	5,5
Les Prés	3	Les Granettes	0,30	1,20	4,0
Les Prés	1	Les Prés Dessus	0,41	1,20	2,9
Les Prés	2	Le Raffort	0,54	1,20	2,2
Le Planay	/	/	2,76	4,80	1,7
Les Pémonts	1	La Pora, Les Poumons, Le Sauget, Nantailli	2,60	2,88	1,1
Annuït	/	/	5,12	5,50	1,1
TOTAL			13,03	41,50	3,2

CAMPAGNE DE RECHERCHE DE FUITES PAR CORRELATION ACOUSTIQUE

I. METHODOLOGIE EMPLOYEE

Les investigations de recherche de fuites ont été réalisées avec un véhicule équipé d'un corrélateur acoustique de marque PALMER MICROCORR V et d'un amplificateur d'écoute de marque SOCAM type T200.

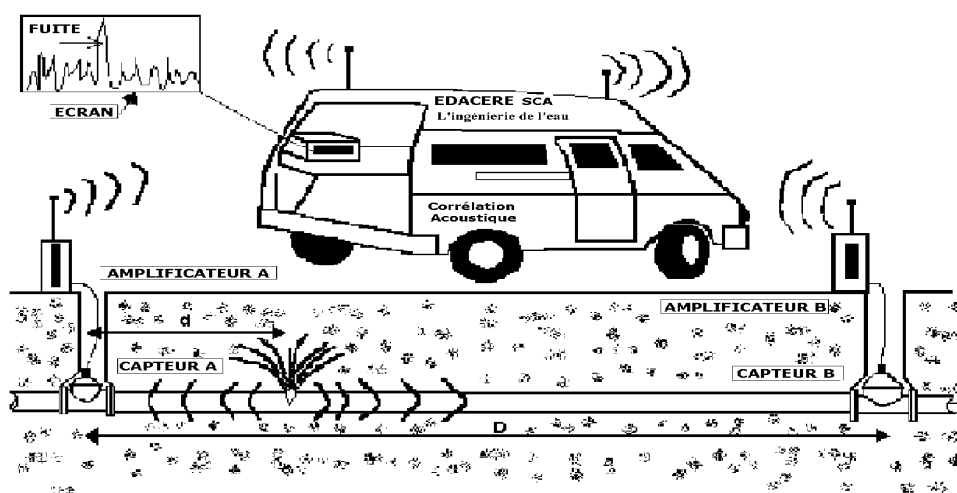
Le principe de la corrélation acoustique :

Le corrélateur utilise comme principe de fonctionnement l'analyse du bruit généré par une fuite. Il détermine alors la différence des temps de propagation de ce bruit au moyen de deux capteurs. Ceux-ci sont positionnés sur la canalisation inspectée de part et d'autre de la fuite supposée.

En déterminant la vitesse de propagation du bruit pour la canalisation testée et en connaissant la distance entre les capteurs, la corrélation indique précisément la position de la fuite d'après la formule suivante :

$$d = \frac{D - Vt}{2}$$

d = distance de la fuite par rapport à l'un des capteurs,
D = distance entre les capteurs,
V = vitesse de propagation du bruit de la canalisation,
t = différence de temps de propagation du bruit de fuite jusqu'aux capteurs



Les paramètres influant sur une corrélation précise sont les suivants :

- le diamètre de la conduite
 - la nature de la conduite
 - la longueur réelle entre les deux capteurs
 - l'homogénéité de la conduite entre les deux capteurs
- } ces facteurs déterminent la vitesse de propagation du son

II. PRESENTATION DES RESULTATS

La campagne de recherche de fuites s'est déroulée le 18 juin 2009. Suite aux résultats des sectorisations nocturnes, elle a concerné uniquement le tronçon n°4 de l'unité de distribution des Prés, correspondant au secteur du Saugeais.

Le débit de fuites mesuré sur ce tronçon était de 15,60 m³/j.

Les quatre branchements de ce tronçon ont été fermés, et le débit est resté constant à 15,60 m³/j. Ceci indique que les fuites ne se situent pas sur les branchements, mais bien sur la conduite principale de ce tronçon de réseau.

La recherche de fuites par corrélation acoustique et par écoute phonique effectuée sur le réseau principal n'a pas permis de détecter un secteur fuyard particulier. En effet, la vétusté de la canalisation compromet son étanchéité et expliquerait de nombreuses petites fuites sur ce réseau. De plus, une longueur sans point de contact sur la conduite de 250 m et la faible pression (le tronçon concerné se trouve au pied du réservoir) réduisent les capacités de la corrélation acoustique.

Ce tronçon devra être changé rapidement. Par ailleurs, le diamètre actuelle est en 80 mm ce qui est insuffisant. De plus, les services techniques ont constaté un diamètre libre à l'écoulement de seulement 60 mm du fait de l'âge et de l'encrassement de ce réseau.

Département de la Savoie

COMMUNE DE HAUTELUCE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

**ETAT DES LIEUX DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
ANNEXE DU MEMOIRE N° 3**

Modélisation hydraulique des structures d'alimentation en eau potable

Mémoire explicatif

Juin 2009

7, rue du Lieutenant G. Eysseric
BP 148 – 73204 Albertville Cedex

Tél. : 04 79 32 40 81
Fax : 04.79.37.70.26
contact@edacere.com



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques



SOMMAIRE

I.	PREAMBULE.....	3
II.	CONSTRUCTION DU MODELE.....	4
II.1.	<i>Les conduites de distribution</i>	4
II.2.	<i>Les nœuds de calculs</i>	4
II.2.1.	Les nœuds de consommation.....	4
II.2.2.	Les réservoirs.....	4
II.3.	<i>Caractéristiques des consommations</i>	6
II.3.1.	Répartition spatiale des consommations.....	6
II.3.2.	Modulation horaire de la consommation.....	6
III.	VALIDATION DU MODELE HYRAULIQUE.....	9
III.1.	<i>Préambule</i>	9
III.2.	<i>Simulation de calage</i>	9
IV.	CONCLUSION.....	9

I. PREAMBULE

L'objectif de ce rapport est d'expliquer la construction et le calage du modèle hydraulique des structures d'alimentation en eau potable de la commune de Hauteluce (73).

La création d'un modèle hydraulique dépend des paramètres suivants :

- la longueur et le diamètre des conduites de distribution,
- l'altitude du réseau en différents points,
- la répartition des abonnés sur le réseau,
- les caractéristiques de la consommation (volume, variations horaires),
- les caractéristiques des organes hydrauliques particuliers (réducteurs de pression),
- la rugosité des conduites.

La construction du modèle consiste à traduire sur le logiciel les cinq premiers paramètres (réellement mesurables sur le terrain), et le calage consiste à ajuster la rugosité des conduites afin que les conditions d'écoulement créées soient proches des conditions réelles.

Le logiciel de modélisation d'écoulement sous pression utilisé est EPANET. Développé par l'EPA (US Environmental Protection Agency) et traduit en français par la Compagnie Générale des Eaux, il simule les écoulements sous pression dans un système de distribution d'eau potable sur une longue durée.

Les pertes de charges linéaires sont calculées à l'aide de la formule de Hazen-Williams, traduction approchée et empirique de l'équation de Navier-Stokes (hydrodynamique des liquides réels).

L'élaboration du modèle hydraulique s'appuie sur :

- les visites de terrain,
- les plans des réseaux d'alimentation en eau potable,
- un plan de situation global,
- un schéma synoptique des structures d'alimentation en eau potable,
- le rôle des eaux de la commune,
- les mesures de débit et de pressions effectuées les 2 et 3 août 2008 et le 3 septembre 2008,
- les caractéristiques spécifiques des équipements hydrauliques du secteur étudié (réducteurs de pression).

II. CONSTRUCTION DU MODELE

L'image page suivante, issue du logiciel EPANET, présente la construction du modèle avec le schéma des réseaux modélisés.

II.1. Les conduites de distribution

Les plans des réseaux ont fourni les longueurs, les diamètres et la nature des conduites.

II.2. Les nœuds de calculs

II.2.1. Les nœuds de consommation

L'altitude des nœuds de calculs a été définie à partir du site Internet Géoportail qui permet la consultation des fonds topographiques IGN, superposables à des photographies aériennes.

Les entrées des nœuds de calculs (caractéristiques des consommations) sont définies dans le paragraphe II.3.

II.2.2. Les réservoirs

Les réservoirs suivants ont été intégrés au modèle avec leur altitude respective, à savoir :

Réservoirs	Altitude (m)
Planay	1 419
Belleville	1 263
Saugeais	1 372
Chef-lieu	1 344
Pora	1 310
Nantailly	1 510
Saisies	1 680

II.3. Caractéristiques des consommations

II.3.1. Répartition spatiale des consommations

La répartition spatiale des consommations s'est appuyée en partie sur le rôle des eaux indiquant pour chaque abonné sa consommation annuelle et la localisation de son branchement. Cependant, le manque de précision quant à la localisation de ces branchements n'a pas permis de les répartir précisément par unité de distribution.

Par conséquent, la répartition spatiale des consommations s'est surtout faite à partir des plans de réseaux, sur lesquels figurent les branchements, et des volumes consommés, enregistrés pendant la campagne de mesures.

II.3.2. Modulation horaire de la consommation

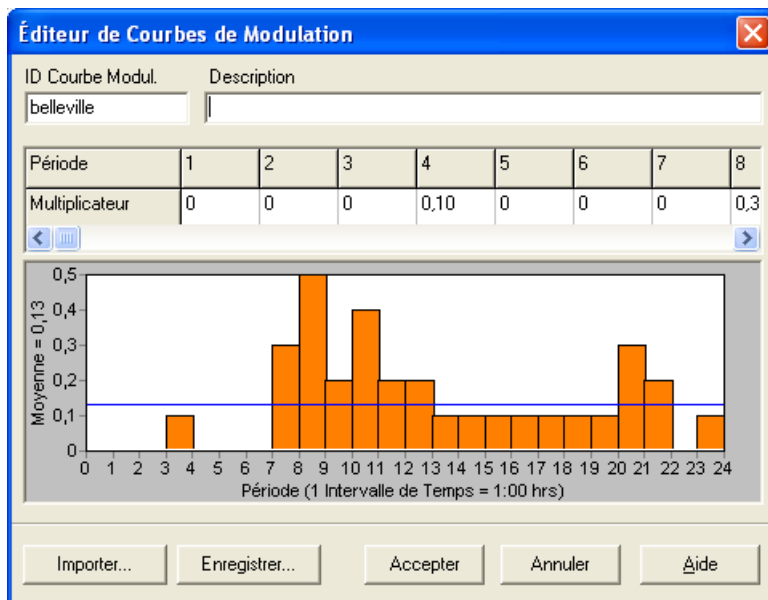
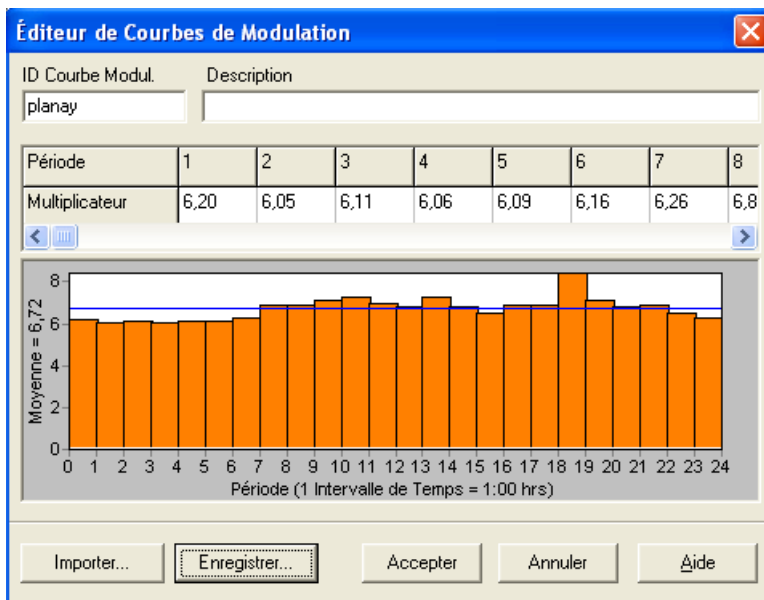
Des variations de la consommation sont observées au cours d'une journée.

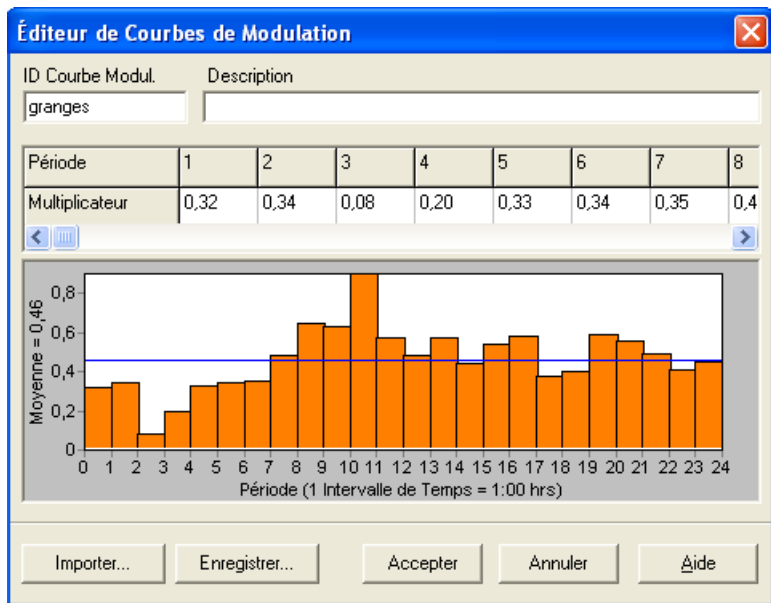
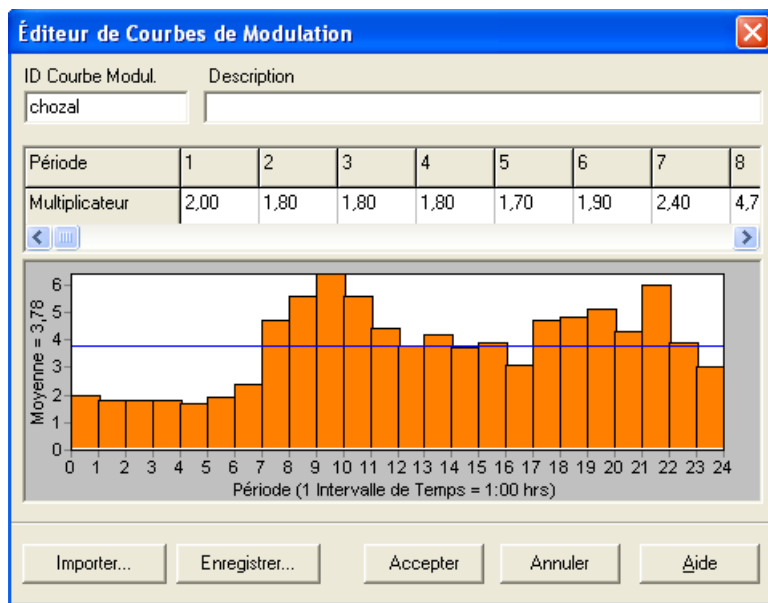
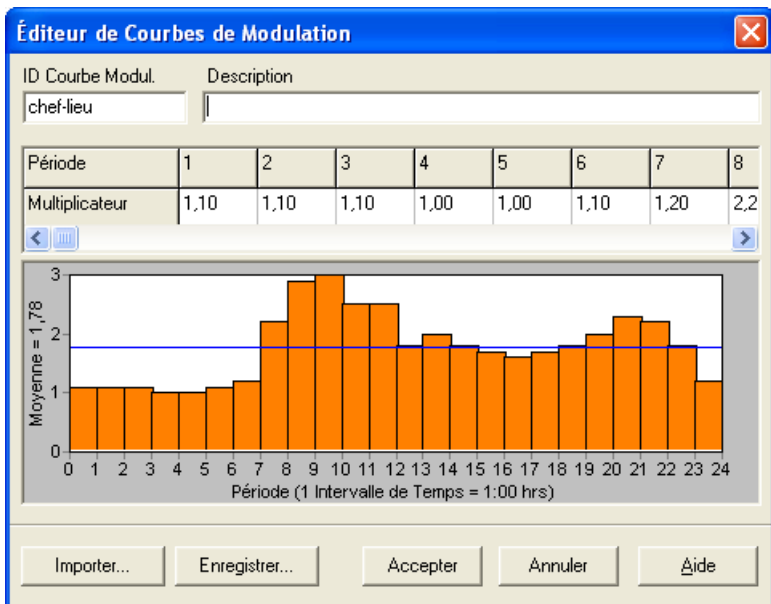
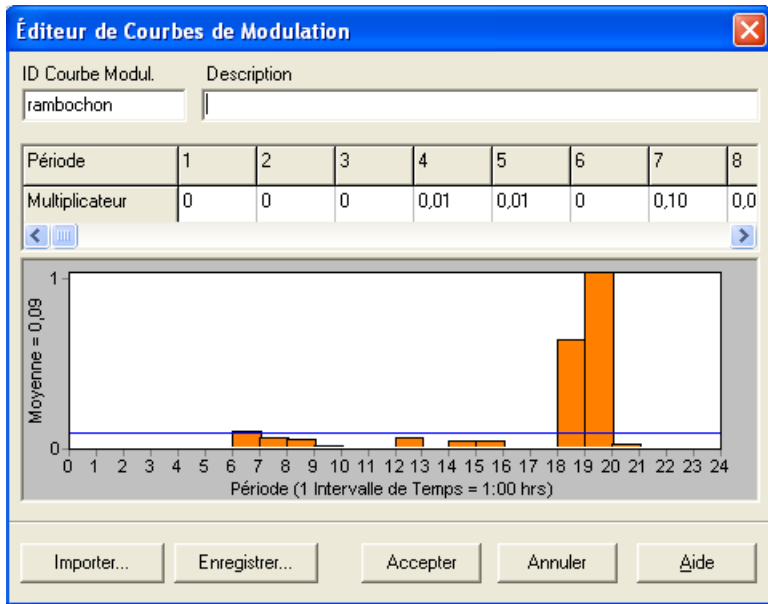
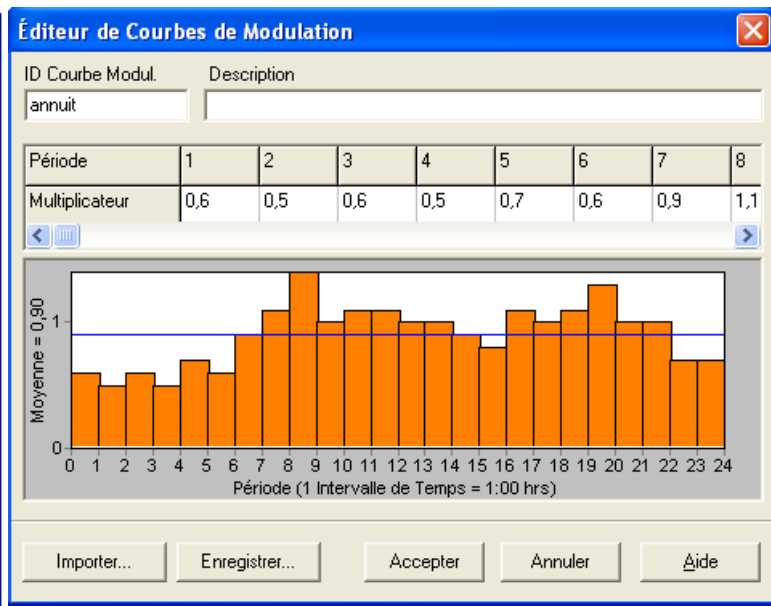
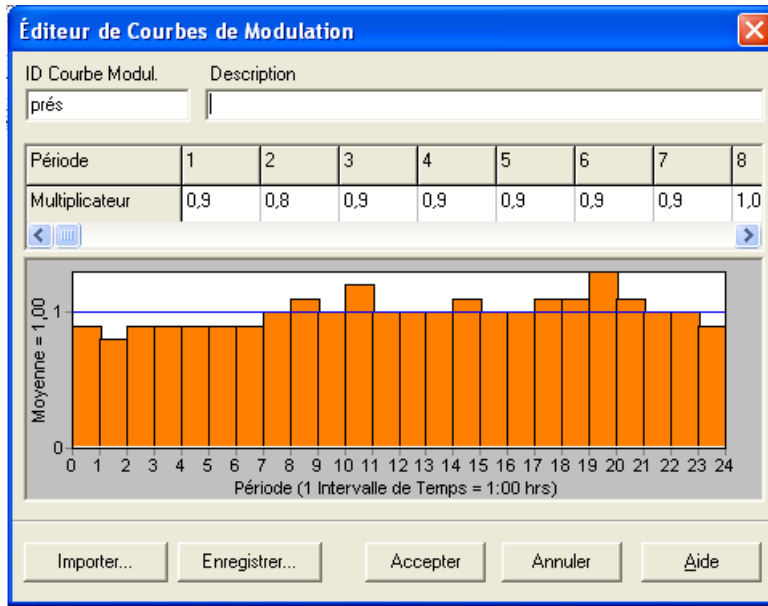
Pour tenir compte de ces fluctuations, des modèles de consommateurs sont créés.

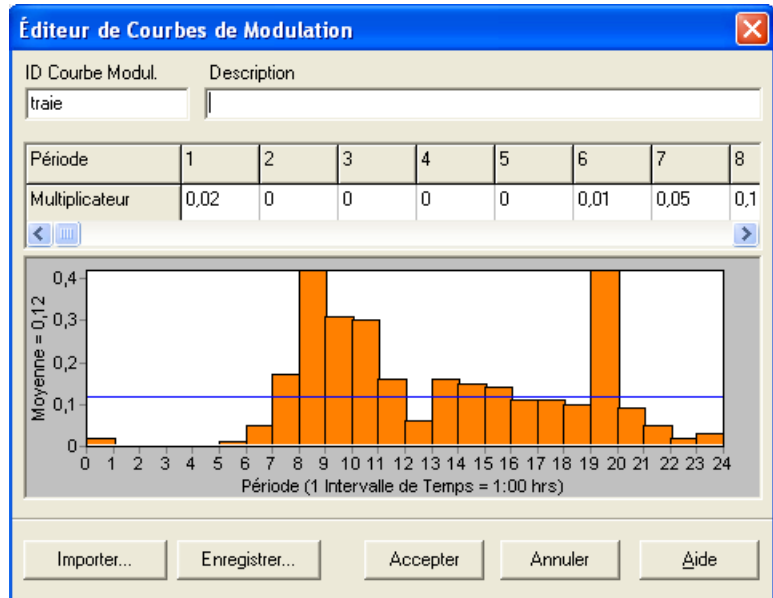
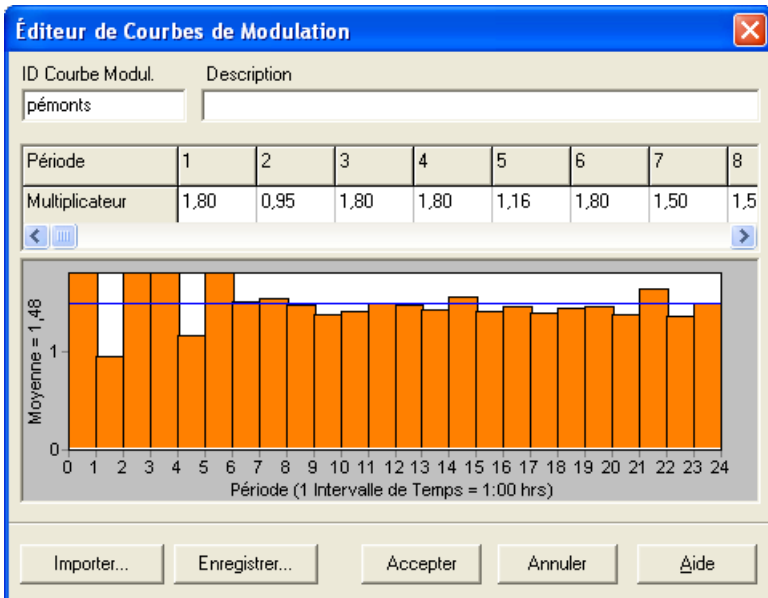
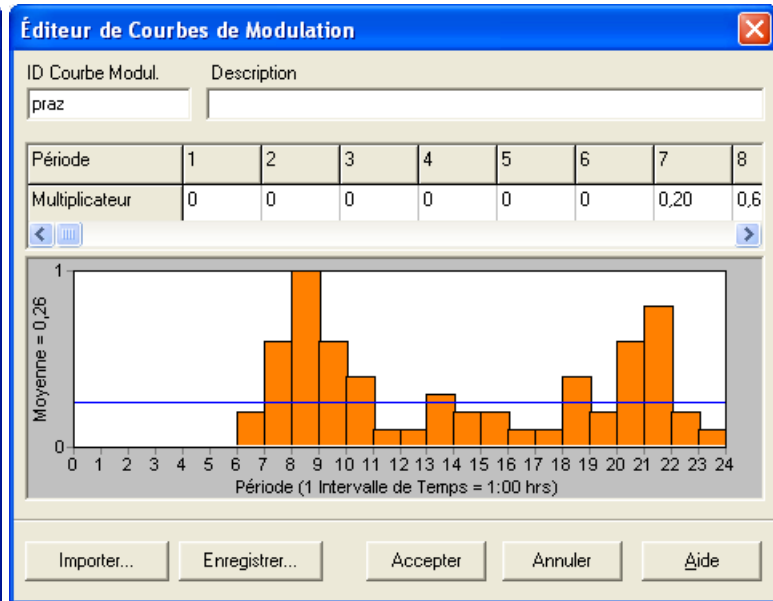
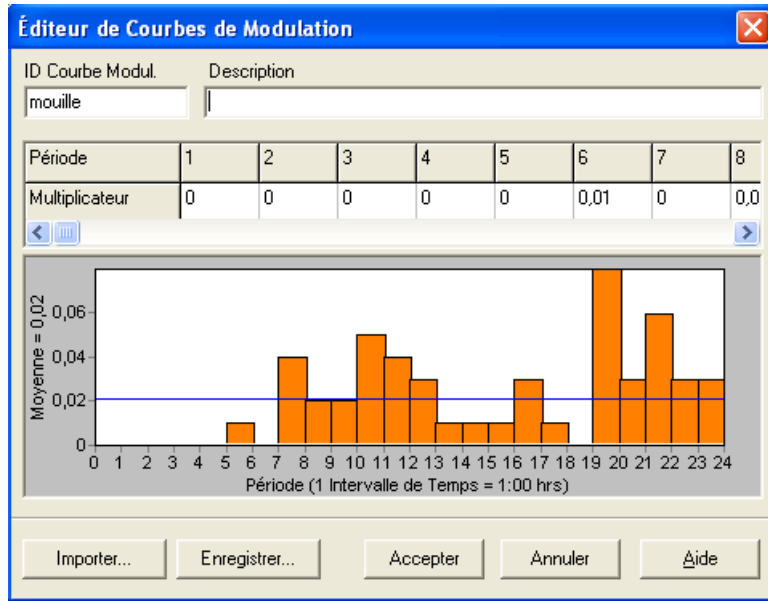
L'analyse des mesures globales nous permet de définir, pour chaque réseau, cette variation horaire.

Les journées du 2 et 3 août 2008 et du 3 septembre 2008 ont été retenues pour construire ces courbes de modulation.

Les courbes suivantes ont été intégrées au modèle :







III. VALIDATION DU MODELE HYRAULIQUE

III.1. Préambule

Le calage consiste à ajuster les rugosités des conduites (paramètre non mesurable estimé en fonction de la vétusté) afin d'être représentatif des conditions d'écoulement réelles.

Le modèle est considéré comme calé lorsque le pourcentage d'erreur entre les valeurs données par le modèle et celles données par les mesures ne dépasse pas 10 %.

Le calcul d'erreur est déterminé par la formule suivante :

$$\text{Erreur} = \frac{(\text{valeur modèle} - \text{valeur mesurée})}{\text{valeur mesurée}} \times 100$$

La comparaison entre les valeurs réelles (mesurées) et les valeurs du modèle se fera grâce aux pressions et débits en différents points du réseau.

III.2. Simulation de calage

Une simulation de calage a été effectuée dans les conditions de distribution des jours retenus pour la construction des courbes de modulation de la consommation.

III.3. Résultats de calage

A compléter

IV. CONCLUSION

Le but de ce rapport était d'expliquer la construction et le calage du modèle hydraulique des réseaux d'alimentation en eau potable de la commune de Hauteluçe.

Le modèle a été construit avec le logiciel Epanet et est représentatif du fonctionnement réel des réseaux.

L'exploitation de ce modèle permettra :

- de définir les secteurs dans lesquels la vitesse et la pression de l'eau ne respecteraient pas les conditions de fonctionnement normal d'un réseau,
- d'envisager les conditions d'alimentation en situation future,
- de proposer et de valider des aménagements remédiant aux dysfonctionnements des structures.