

D 32337/1-6

Commune de BEAUMONT

Mairie – 07110 BEAUMONT

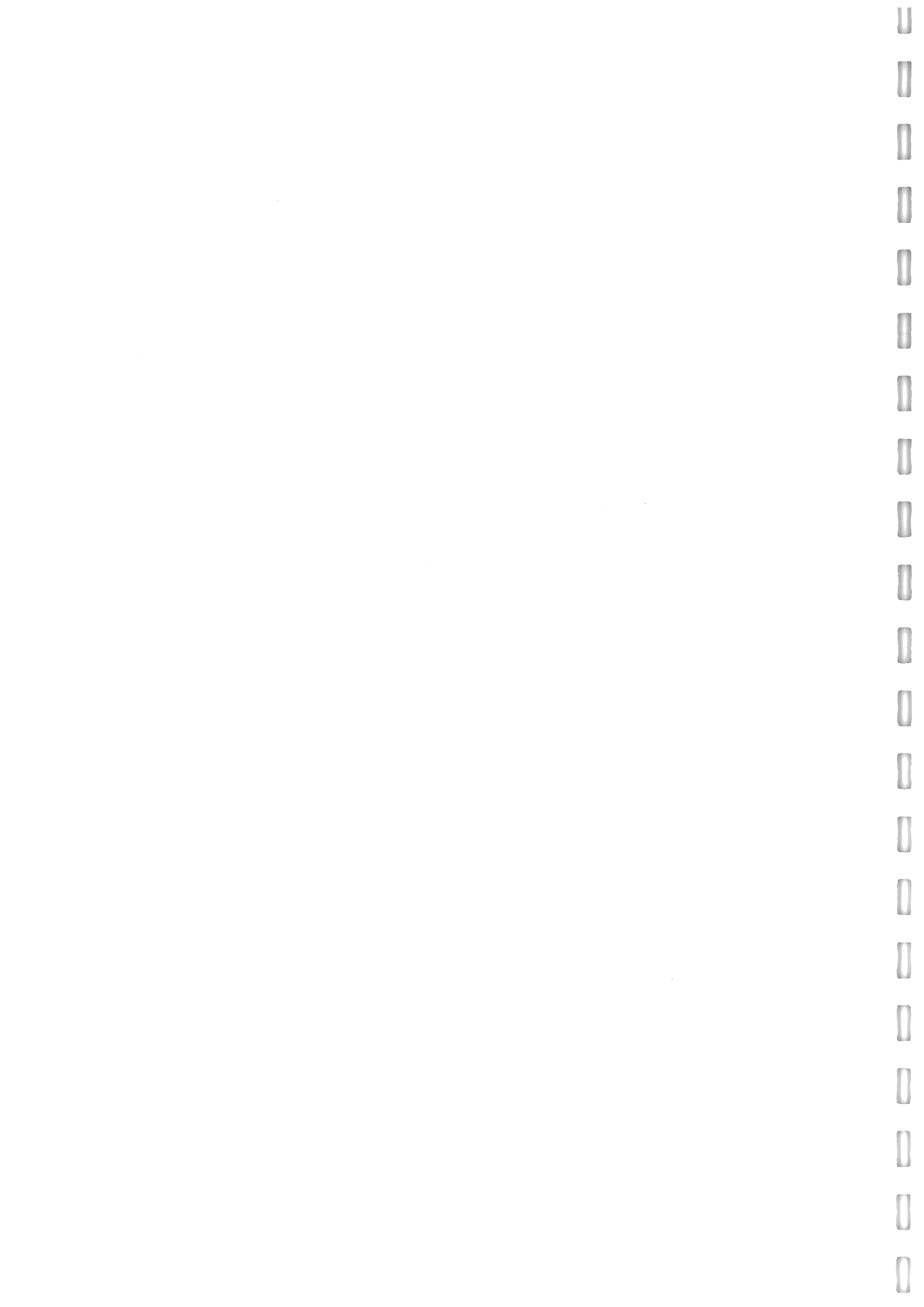


SCHEMA DIRECTEUR D'EAU POTABLE

RAPPORT FINAL D'ETUDE

MEMOIRE


agence
de l'eau
rhône méditerranée & corse
2-4, allée de Lodz
69363 LYON Cedex 07
Tél. 04 72 71 26 00 - Fax 04 72 71 26 01



SOMMAIRE

1. ANALYSE DE L'EXISTANT.....	2
1.1. LA COMMUNE DE BEAUMONT	2
1.2. Les ressources en eau	4
1.3. Qualité de l'eau prélevée et distribuée	19
1.4. Les réseaux d'adduction d'eau potable	24
1.5. Analyse de la production et de la consommation	28
1.6. Recherche de fuites.....	34
2. AMELIORATION DE L'ADDUCTION EN EAU POTABLE	36
2.1. Amélioration de la qualité de l'eau.....	36
2.2. Extension du réseau – Le blat.....	39
2.3. Autres travaux d'amélioration	39
2.4. Récapitulatif.....	40
3. SCHEMA DIRECTEUR D'EAU POTABLE.....	41
3.1. Scénarios retenues – programme des travaux.....	41
3.2. Prix de l'eau à l'issu des travaux	41

ANNEXES

Annexe n° 1 : Plan de localisation

Annexe n° 2 : Plan d'ensemble de l'adduction d'eau potable

Annexe n° 3 : Synoptique et schéma altimétrique des réseaux

Annexe n° 4 : Extrait de la carte géologique

Annexe n° 5 : grandes étapes de cette démarche.

Annexe n° 6 : fiches descriptives des réservoirs

Annexe n° 7 : mesures de débits en continu

Annexe n° 8 : Rapport de modélisation

1. ANALYSE DE L'EXISTANT

La commune de Beaumont souhaite réaliser son schéma directeur d'alimentation d'eau potable.

L'objet de cette étude est de :

- Etablir les plans du réseau d'eau potable,
- Réaliser un diagnostic précis du fonctionnement des ouvrages,
- Déterminer les fuites éventuelles sur les réseaux d'adduction et de distribution,
- Elaborer un schéma directeur permettant de garantir à la population actuelle et future une eau en quantité et qualité satisfaisante en mesurant l'impact sur le prix de l'eau et prenant en compte une politique de renouvellement.

Le but de l'étude est de réaliser un bilan de fonctionnement actuel et à moyen terme, afin de dresser la liste des interventions techniques permettant d'optimiser ce système.

1.1. LA COMMUNE DE BEAUMONT

1.1.1. Situation

Annexe n° 1 : Plan de localisation

La commune de Beaumont est située au Sud de la région Rhône-Alpes, au Sud-Ouest du département de l'Ardèche (07). Elle est localisée au cœur des Cévennes ardéchoises, dans la zone touristique des vallées de la Beume et de la Drobie.

Les limites géographiques sont marquées par les rivières de la Beume au Nord et à l'Est et la Drobie au Sud. La confluence de ces cours d'eau est appelé « les Deux Aygues », littéralement les deux eaux. La limite avec St Mélanie à l'Ouest est marquée par différents ruisseaux, sommets et crêtes qui relient la Beume et la Drobie.

La commune fait partie de la Communauté de Communes du Pays Beume-Drobie, regroupant au total 14 collectivités. Le territoire communal est également inclus dans le Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche.

Le territoire communal culmine de 207 m à 1 000 mètres d'altitude.

La commune de Beaumont est distante d'environ 70 kilomètres de Privas, 39 kilomètres d'Aubenas et 16,5 km de Joyeuse.

La commune est mitoyenne avec :

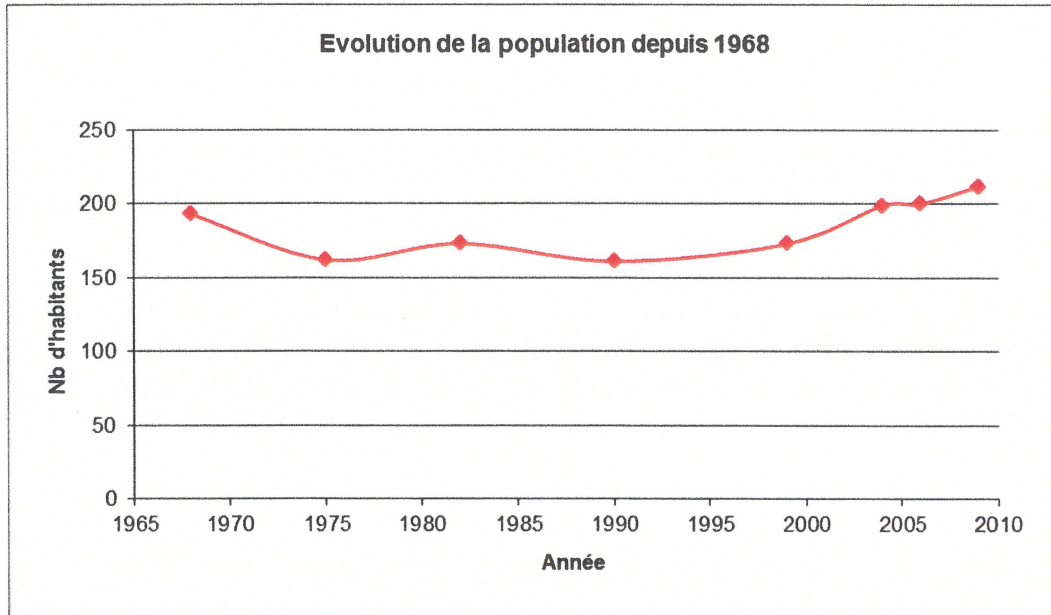
- Au Nord, Valgorge et Laboule,
- A l'Est, Rocles et Sanilhac,
- Au Sud, Ribes et St André Lachamp,
- A l'Ouest, St Mélanie.

Sa superficie est de 1 916 hectares, dont 310 ha de forêts.

1.1.2. Evolution démographique

La population (données INSEE 2004 et 2006) :

Beaumont appartient au canton de Valgorge et à l'arrondissement de Largentière. Ce dernier regroupe 84091 habitants soit une densité de 33 habitants au km². La population de la commune, 212 habitants en 2009, en représente donc moins de 1%.



La population peut atteindre 600 à 800 habitants en période estivale. Il existe un camping d'une cinquantaine d'emplacements au lieu-dit Le Gua.

L'habitat (données INSEE 2004) :

La commune de Beaumont compte 256 logements dont la majorité (59,4%) est des résidences secondaires.

Types de logement	Nombre (en 2008)	Pourcentage
Résidences principales	104	40.6%
Résidences secondaires	152	59.4%
Logements vacants	0	0.0%
Total	256	

D'après l'INSEE, le taux d'occupation des résidences principales était de 2,0 personnes en 2008.

Répartition de l'habitat existant :

L'habitat se présente sous forme de nombreux hameaux. La construction de ces hameaux provenait de la nécessité de se loger à proximité des exploitations agricoles et des élevages.

On note actuellement une croissance du nombre de résidences secondaires due au « tourisme vert ».

De nombreuses habitations anciennes ont été restaurées. Des demandes de permis de construire pour des habitations nouvelles sont déposées.

Les principaux hameaux sont les suivants :

- Beaumont (chef-lieu)
- La Roche,
- Sarrabasche,
- Le Blat,
- Flacouze,
- Les Pauzes,
- Peytot,
- Les Deux Aygues,
- Issac,
- Le Bazalet

Activité économique :

L'activité professionnelle sur la commune est générée par 18 exploitations agricoles, 2 entreprises de biens de consommation, 4 entrepreneurs en construction, 1 entreprise de services aux entreprises et 3 de services aux particuliers.

Depuis quelques années déjà les communes de la vallée de la Drobie et notamment Beaumont connaissent un essor du tourisme dit « vert ». Les touristes sont en effet attirés par de nombreux sites paysagers et patrimoniaux proposés et surtout par le côté naturel et préservé de l'environnement.

Le nombre de place en gîtes et/ou chambre d'hôte de la commune s'élève à 150. Le camping existant au Gua peut accueillir également 150 personnes, ce qui fait un total de 300 personnes.

1.1.3. L'urbanisation future de la commune

Un urbanisme de faible densité s'est développé ces dernières années avec 6 logements de plus recensés en 2004 par rapport à 1999, soit une augmentation de 2,4%. Il n'y a eu qu'un seul logement supplémentaire entre 2004 et 2008.

Par ailleurs, la proportion de résidences principales a augmenté durant la période de 1999 – 2004 : + 6,3% pour se stabiliser ensuite à 40,6 % en 2008.

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune a été achevé en 2010. Il a pour objectifs principaux :

- La densification des zones urbaines actuelles
- La définition de nouvelles zones d'habitat associant habitat individuel et petit habit collectif en hameau s'inspirant de l'existant

L'évolution envisagée par la commune est d'augmenter la population d'une centaine d'habitants, soit la création de 50 nouveaux logements, sur la base des densités existantes sur la commune (2,0 personnes par ménage : INSEE 2004), dans les 10 à 15 ans à venir.

1.2. LES RESSOURCES EN EAU

Plan n°1,

Annexe n° 2 : Plan d'ensemble de l'adduction d'eau potable

Annexe n° 3 : Synoptique et schéma altimétrique des réseaux

La commune de Beaumont possède six captages d'eau potable répartis sur le territoire communal.

Les captages de La Mole, Soubeyrol, La Baraque, Maleval et Baldouze alimentent le même réseau qui s'étend du Nord au Sud du territoire communal. Historiquement, il y avait plusieurs réseaux qui ont été raccordés lors de la réalisation du captage de la source de La Mole.

La source du Goutal alimente le réseau de La Roche indépendant.

Il existe également 7 branchements alimentés directement par le réseau du SEBA au quartier Les Deux Aygues et 1 au pont de La Parot. Il existe une convention entre le SEBA et la commune de Beaumont pour l'achat d'eau dit « en gros » pour alimenter ces compteurs. Les consommations des particuliers sont ensuite facturées par la mairie de Beaumont.

1.2.1. Source de la Mole

Suite à de graves problèmes de sécheresse dans les années 1990 et aux pénuries d'eau ressenties, il a été décidé de renforcer le réseau grâce au captage des venues d'eau dites « source de la Mole », situées sur le territoire de la commune de Valgorge, à 1200 m environ au Sud du chef-lieu de Valgorge et à environ 5 km au Nord-Ouest du chef-lieu de Beaumont.

Le bassin d'alimentation s'étend sur une profondeur de 500 m environ vers le Sud-Sud-ouest, jusqu'à la crête séparant les communes de Valgorge et Dompnac, à l'altitude de 1050 m environ. Il est occupé, dans le secteur de la source, par un bois de châtaigniers avec quelques résineux. Dans sa partie amont, il est couvert de lande à genêts et bruyères. Sa pente générale est assez forte (25° environ) et il est totalement inhabité.

Un avis favorable à l'exploitation de cette ressource a été donnée par M. COMBEMOREL, hydrogéologue agréé pour le département de l'Ardèche, dans son rapport du 04/04/91, sous réserve de respecter l'ensemble des prescriptions énoncées et la mise en place des périmètres de protection. L'arrêté de DUP date de 1993.

Une clôture est en place pour délimiter le périmètre de protection immédiate.

L'ouvrage de réception et son drain se situent sur la commune de Valgorge, sections E1 et F4 du plan cadastral. La source et le périmètre de protection immédiate appartiennent à la commune de Beaumont.

Les coordonnées Lambert II étendu du site sont les suivantes (source BRGM) :

X = E 742406 m

Y = N 1954436 m

La source se situe à une altitude de 810 m NGF.



Source de La Mole - Périmètre de protection autour du captage - Novembre 2008

L'accès à la source se fait par une piste, portée sur le plan cadastral de la commune de Valgorge « chemin rural ».

Le captage de la source a été aménagé dans les années 1992. Il se décompose de 2 parties :

- La zone de drainage, située en amont, à une vingtaine de mètres à gauche de l'ouvrage de captage, où l'on peut entendre un ruisseau sous des éboulis de pierres.
- L'ouvrage de réception, de forme rectangulaire, ayant pour dimensions intérieures : L = 2,13 m x l = 1,50 m et une hauteur sous dalle de 2,00 m. Une ouverture grillagée sur la façade permet l'aération de l'ouvrage, où l'on peut découvrir :
 - un bassin de réception de 0,50 m de hauteur, 0.65 m de largeur et de 0.66 m de longueur. Le drain déverse l'eau dans ce bassin, à une hauteur de 0,60 m du fond environ. Un trop-plein / vidange en Fonte permet l'évacuation vers le milieu naturel.
 - un bassin de minéralisation où l'eau arrive par déversement, de dimensions 0.66 x 0.77 m. Des pierres calcaires sont disposées au fond de ce bassin.
 - un bassin de décantation où l'eau arrive par souverse, où l'on peut apercevoir des sables décantés au fond du bassin. Un trop-plein / vidange en Fonte permet l'évacuation vers le milieu naturel.
 - un bassin de distribution de 0,60 x 1,50 m, possédant également un trop-plein / vidange en Fonte. Deux buses de départ équipées chacune d'une crépine permettent d'alimenter gravitairement les réservoirs du chef-lieu d'une capacité de 2x40 m³ d'une part, le réservoir de Sarrabasche Haut de 25 m³ d'autre part.

Les trop-pleins/vidange sont en fonte de Ø 80/88. Ils permettent l'alimentation du réservoir DFCl de 50 m³ situé en contrebas, au bord de la piste.



Source de La Mole - Intérieur du captage - Novembre 2008

D'après le rapport de l'hydrogéologue agréé, M. COMBEMOREL, le débit de l'ensemble des venues d'eau, mesuré au cours de l'été, s'élevait à 1 litre/seconde environ (soit 86,4 m³/j).

Les débits d'étiage connus s'étalent de 50 m³/j (mesuré en août 2005) à 100 m³/j (mesuré en juillet 2008) d'après la municipalité. Le débit n'a pas pu être mesuré le jour de la visite, celui-ci étant trop important (gros épisodes pluvieux en automne 2008).

L'environnement de la source est de type forestier.

Cette source alimente les deux réservoirs du chef-lieu et par conséquent les hameaux de Flacouze, Le Blat et Issac Bas grâce à une antenne, mais aussi le réservoir de Sarrabasche Haut grâce à une autre antenne.

1.2.2. Source de Soubeyrol

La source de Soubeyrol (ou Soubeyre) est située à 150 m environ en ligne droite au Nord-Nord-ouest du hameau de Soubeyrol (Sarrabasche Haut). Elle est entourée de châtaigniers entretenus.

Ce captage est très vieux et tari presque en été. Il vient en renforcement de la source de la Mole. Un rapport géologique avait initialement été établi par M. ELMI, en date du 11/05/1966.

Aucun périmètre de protection n'est délimité par une clôture.

L'ouvrage de réception et son drain sont implantés sur la parcelle n°755, section A3 du plan cadastral de la commune de Beaumont, appartenant en toute propriété à cette même commune.

Les coordonnées Lambert II étendu du site sont les suivantes (source BRGM) :

$X = E 745719 m$

$Y = N 1951463 m$

La source se situe à une altitude de 540 m NGF.

Source de Soubeyrol - Extérieur du captage - Novembre 2008



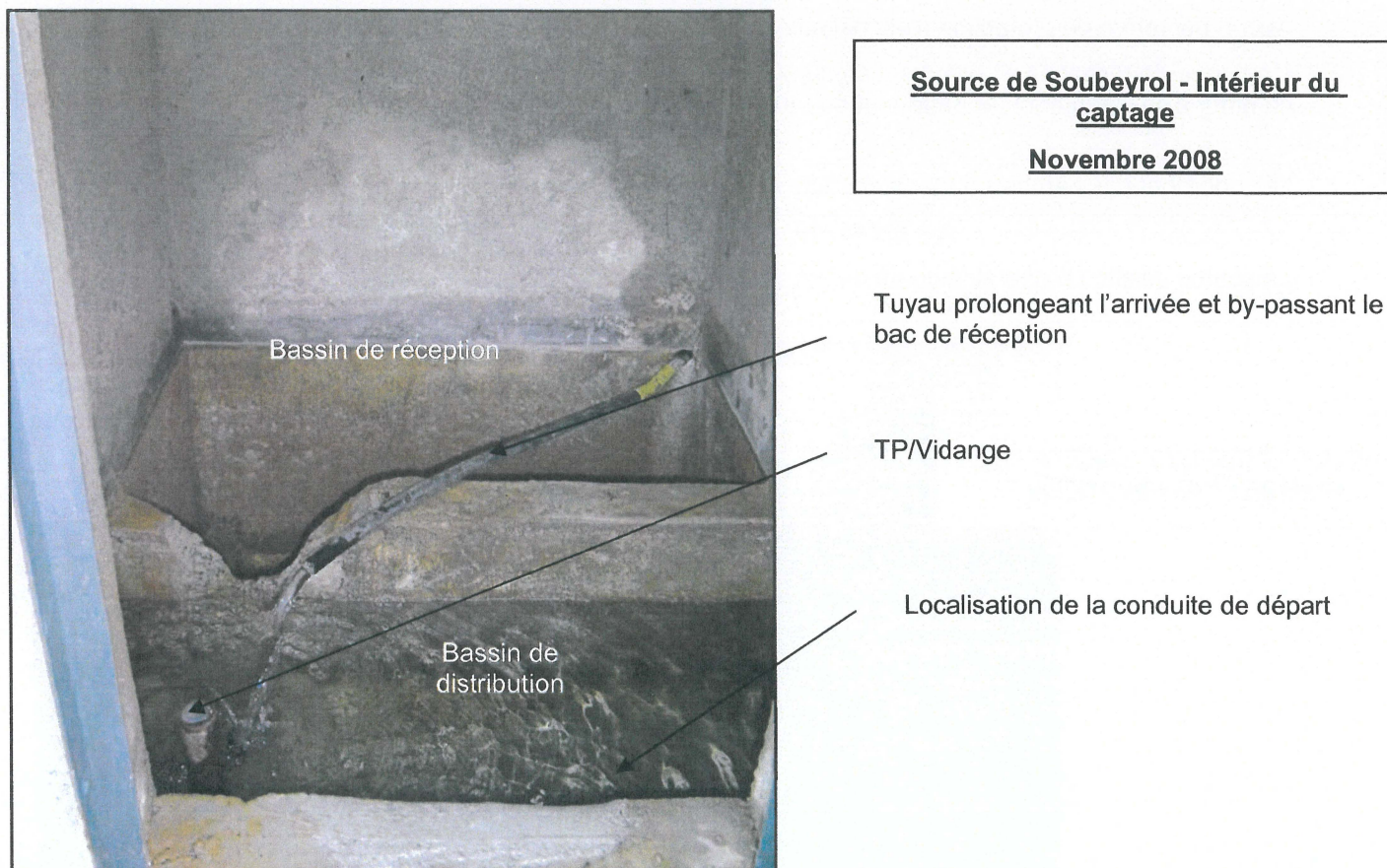
L'ouvrage est situé juste au dessous d'une piste.

L'ouvrage de captage peut être décomposé en 2 parties :

- La zone de drainage, située en amont de l'ouvrage de captage, à une dizaine de mètres sur la droite : une petite porte métallique fermée à clef permet d'atteindre les drains de collecte.
- L'ouvrage de réception, il est de forme carrée, ayant pour dimensions intérieures : $L = l = 1,15 m$. Cette construction est munie d'une porte métallique, fermée à clef et s'ouvrant sur :
 - au fond, un bassin de réception de 0.56 m de largeur et de 1,15 m de longueur. Le drain PEHD Ø 19x25 devrait déverser l'eau dans ce bassin. Un tuyau prolonge l'arrivée jusque dans le deuxième bassin, by-passant ainsi ce bassin de réception. Une vidange permet l'évacuation vers le milieu naturel. Il n'y a plus de bonde de trop-plein.
 - un bassin de distribution où l'eau arrive directement du drain par prolongement de celui-ci. Il mesure 0,57 x 1,15 m et possède un trop-plein / vidange (Ø39-50). Une conduite de départ sans crépine permet d'alimenter gravitairement le réservoir de Soubeyrol d'une capacité de 18 m³.

L'eau non captée par la conduite de départ dans le bassin de distribution s'écoule par surverse dans le bassin de réception, où elle est évacuée par la vidange. La surverse du bassin de distribution coulait le jour de la visite.

Une cheminée d'aération est présente sur le dessus de l'ouvrage.



Le débit mesuré à l'étiage est de $1,5 \text{ m}^3/\text{j}$ (mesuré en août 2005) d'après la municipalité. Le jour de la visite (20/11/08) le débit a été mesuré à $8,6 \text{ l/mn}$, soit $12,3 \text{ m}^3/\text{j}$ (suite à un fort épisode pluvieux).

Cette source alimente le réservoir de Soubeyrol de 18 m^3 desservant les hameaux de Le Maze et Peytot. Elle vient en renforcement de la source de la Mole qui alimente le réservoir de Sarrabasche Haut.

1.2.3. Sources de La Baraque

Trois sources avaient été captées en 1984/1985 et permettaient d'alimenter le chef-lieu et le hameau du Blat. Elles se sont avérées insuffisantes pour garantir la desserte de tous les habitants en période d'étiage et des contaminations fréquentes étaient relevées. Elles ne sont donc plus utilisées comme ressource principale mais comme source d'appoint, en secours uniquement.

Les sources sont localisées environ 250 m en ligne droite au Sud de la Croix du Pereyrol (907 m d'altitude), à environ 510 m de l'intersection des pistes DFCl où se trouve une réserve incendie de 50 m^3 et le regard de jonction entre les sources de La Baraque et de La Mole.

Un rapport géologique a été élaboré par M. COMBEMOREL en date du 28/11/1981. Un arrêté de DUP datant de 1985 fixe le périmètre de protection immédiate, mais il n'est pas délimité par une clôture sur le terrain.

Les coordonnées Lambert II étendu des 3 sources sont les suivantes (source BRGM) :

1°) X = E 745064 m	Y = N 1952314 m
2°) X = E 744974 m	Y = N 1952431 m
3°) X = E 744747 m	Y = N 1952504 m

Dans le secteur des sources, la pente naturelle du terrain est forte. Elle est occupée majoritairement par une forêt de conifères.

L'eau des trois sources se rejoint dans un regard de collecte décrit ci-après.

Lors de la visite, nous n'avons pu retrouver que la troisième source. La première et la deuxième source sont situées à plusieurs centaines de mètres au dessus du regard de collecte. Elles sont fermées par des plaques en fonte recouvertes de broussailles et de matières organiques.

L'accès à la source 3 se fait par une piste forestière. Elle se situe à une altitude de 800 m NGF.

L'ouvrage de réception des trois sources est implanté sur la parcelle n°1, section E1 du plan cadastral de la commune de Beaumont, appartenant en toute propriété à cette même commune.

L'ouvrage a été aménagé dans les années 1985, il est composé d'un ouvrage de réception, de forme carrée, ayant pour dimensions intérieures : L = l = 0,43 m, fermé par une plaque métallique. Il comprend :

- 2 tuyaux d'arrivée sous l'eau,
- 1 en PVC coulait
- 1 en PEHD sans écoulement.
- Un tuyau de départ localisé à proximité du fond de l'ouvrage
- Un trop-plein muni d'une grille permettant l'évacuation vers le milieu naturel.



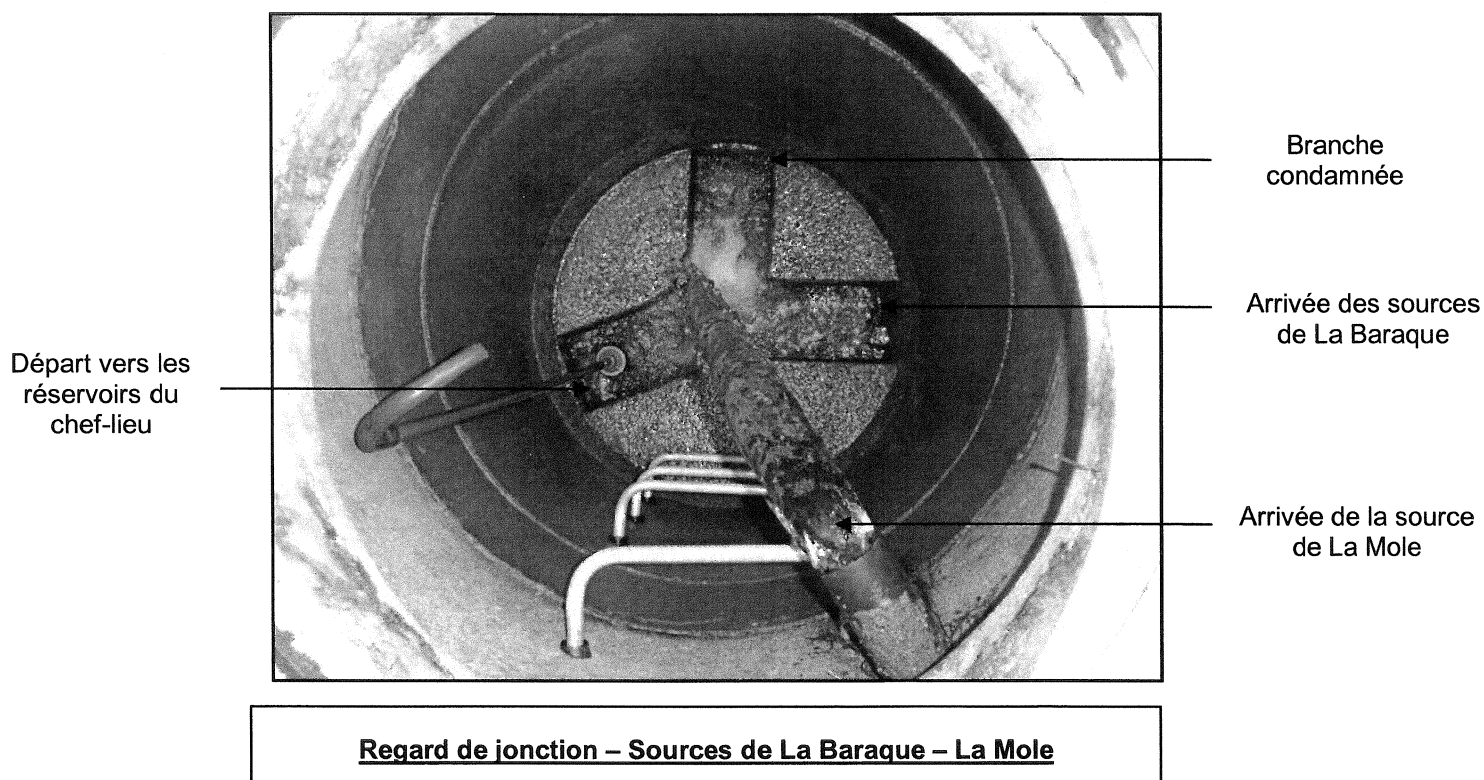
Vue de dessus de l'ouvrage de réception des trois sources - Novembre 2008

Les sources sont très sommairement captées. Le débit mesuré à l'étiage est de 1,5 m³/j (mesuré en août 2005) d'après la municipalité. Vu la configuration de l'ouvrage, il n'a pas été possible de mesurer le débit, le jour de la visite.

C'est la troisième source qui assure l'essentiel du débit et qui est utilisée en secours pour alimenter les réservoirs de Beaumont (chef-lieu). Une vanne de sectionnement reste fermée lors du fonctionnement normal. Elle est ouverte pour renforcer l'alimentation.

La jonction des eaux de ces sources avec les eaux de la source de la Mole se fait au niveau d'un regard de jonction, situé à l'intersection des pistes DFCl. Cet ouvrage date de 1991. Il a une profondeur de 2,23 m du bord du regard à la margelle.

Le débit de l'antenne provenant de la source de la Mole a été mesuré à 150 m³/j le jour de la visite (ce débit ne prend pas en compte le volume évacué par le trop-plein au niveau du captage).



1.2.4. Source de Maleval

La source de Maleval est située au Sud-Sud-ouest du chef-lieu et au Nord du réservoir du Pastré qu'elle alimente. Son bassin d'alimentation est occupé par une forêt de feuillus très embroussaillée, dans un talweg où coule le ruisseau de Chamblat.

La mise en conformité de cette source est en cours, un rapport de l'hydrogéologue agréé a été établi en mars 2011. L'enquête publique est terminée, la commune est en attente de l'arrêté de DUP.

L'ouvrage de réception et son captage sont implantés sur la parcelle n° 213, section D2 du plan cadastral de la commune de Beaumont, appartenant à un propriétaire privé.

Les coordonnées Lambert II étendu du site sont les suivantes (source BRGM) :

X = E 744233 m

Y = N 1949864 m

La source se situe à une altitude de 630 m NGF.

Dans le secteur autour de la source, la pente naturelle du terrain est forte. Elle est occupée majoritairement par une forêt de feuillus (châtaigniers) embroussaillée.

L'accès à la source se fait par un chemin de terre. Les parcelles traversées n'appartiennent pas à la commune de Beaumont.



**Vue extérieure de la source de
Maleval – Novembre 2008**



**Ouvrage de réception – Source de
Maleval – Novembre 2008**

L'ouvrage de captage peut être décomposé en 2 parties :

- La zone de captage, située en amont, à trois mètres environ de l'ouvrage de réception, où l'on peut apercevoir une résurgence sortant d'une terrasse. La source est directement captée par un tuyau en éverite (amiante-ciment) et la zone de captage est recouverte sommairement par des tuiles.
- L'ouvrage de réception est de forme rectangulaire, ayant pour dimensions intérieures : $L = l = 1,21$ m. Un capot étanche du type « Foug » surmonte l'ouvrage, où l'on peut découvrir :
 - un bassin de réception de 0,52 m de largeur et de 1,21 m de longueur. La conduite en éverite déverse l'eau dans ce bassin. Un trop-plein / vidange PVC permet l'évacuation vers le milieu naturel.
 - un bassin de distribution, bâti en continuité du bassin de réception, où l'eau arrive par déversement. Il mesure 0,52 x 1,21 m et possède également un trop-plein / vidange. Une conduite

de départ de départ équipée d'une crépine permet d'alimenter gravitairement le réservoir d'une capacité de 12 m³.

- un tuyau en PEHD Ø25 coincé par une pierre. Les élus ne connaissent pas son utilité : alimentation privée, autre source ?

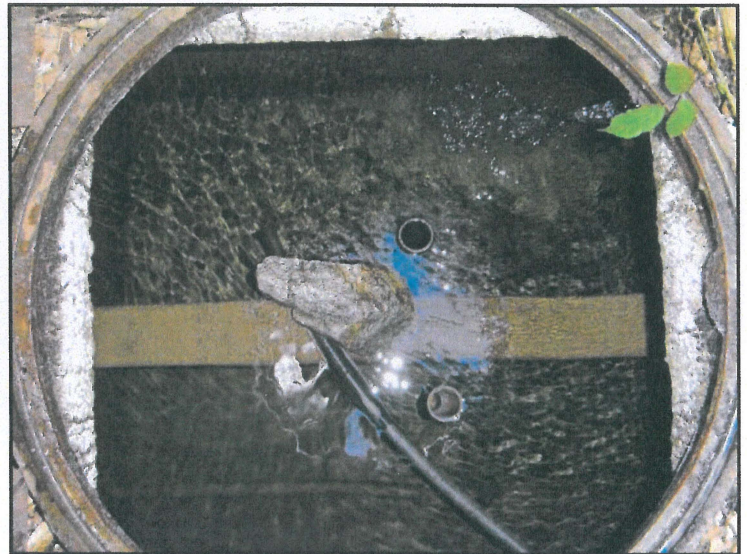
Remarque : le capot Foug est cassé mais le captage va être mis en conformité.

Actuellement, la source est très sommairement captée au pied d'un mur en pierre. Les débits connus s'étalent de 3 à 5 m³/j d'après la municipalité. Le jour de la visite (20/11/08) le débit a été mesuré à 21.2 l/mn, soit 30.5 m³/j.

Cette source alimente le réservoir du Pastré puis le hameau de Issac Haut.



Source de Maleval - Vue intérieure de la source



Source de Maleval - Vue intérieure de l'ouvrage de réception

1.2.5. Source de Baldouze

La source de Baldouze est située à 1,5 km environ en ligne droite au Sud-Sud-ouest du chef-lieu et à 370 m environ au Nord du réservoir du Bazalet qu'elle alimente. Son bassin d'alimentation est occupé dans sa partie basse par de gros blocs rocheux surplombant de nombreuses terrasses embroussaillées puis à l'amont par des châtaigniers, de la lande à genêts et bruyères.

La mise en conformité des périmètres de protection n'a pas été réalisée au niveau de cette source. Il n'y a pas d'arrêté de DUP.

La source et l'ouvrage de réception sont implantés sur la parcelle n°488 de la section D4 du plan cadastral de la commune de Beaumont, appartenant à un propriétaire privé.

Les coordonnées Lambert II étendu du site sont les suivantes (source BRGM) :

X = E 744631 m

Y = N 1949004 m

La source se situe à une altitude de 490 m NGF.



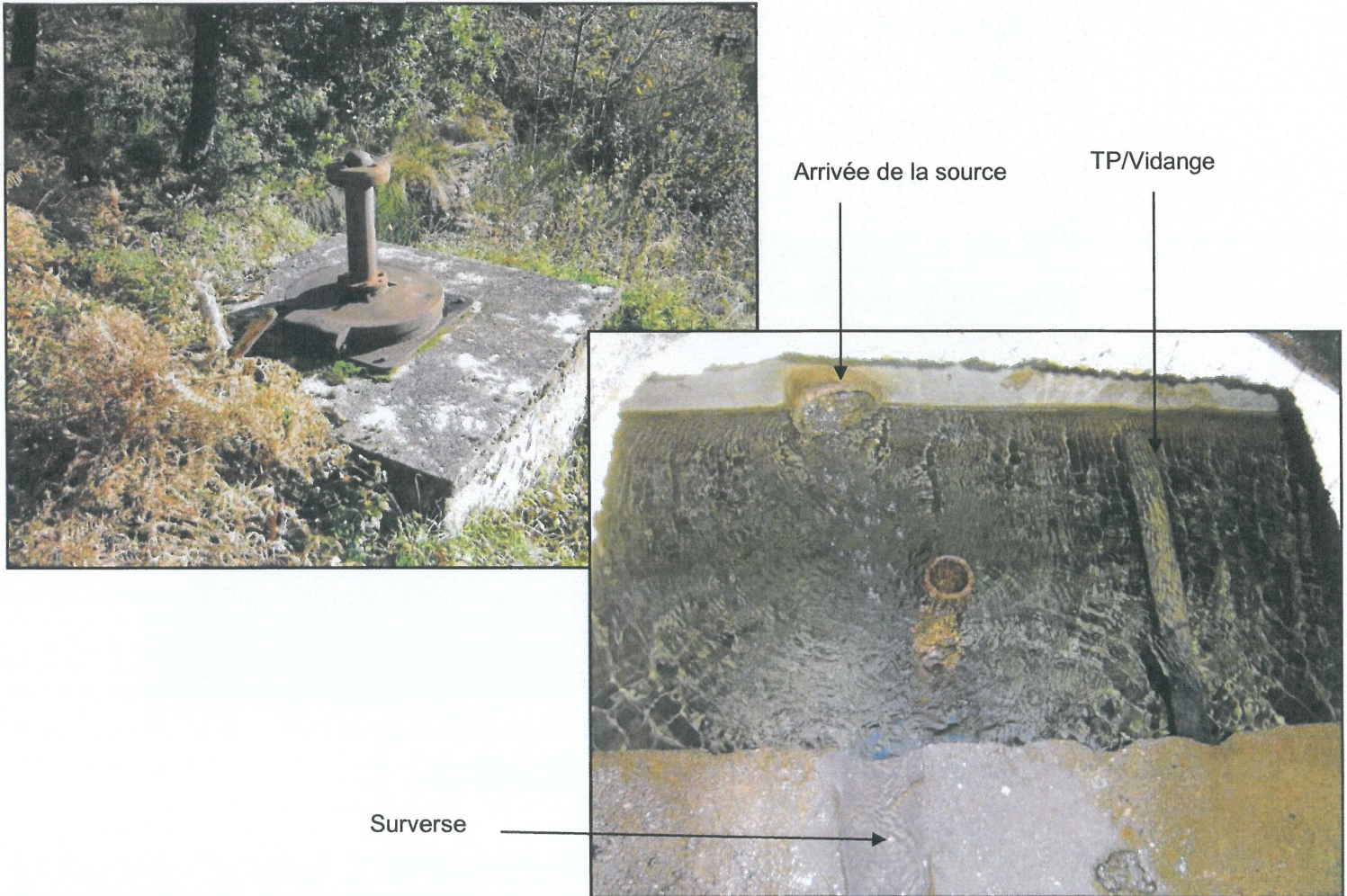
Zone de captage de la source –
Novembre 2008

Dans le secteur autour de la source, la pente naturelle du terrain est forte. Elle est occupée majoritairement par d'importants blocs rocheux parsemés de feuillus.

L'accès à la source se fait par un chemin non cadastré. Les parcelles traversées n'appartiennent pas à la commune de Beaumont.

Le captage de la source a été aménagé dans les années 1963-1964. Elle peut être décomposée en 2 parties :

- La zone de captage, située en amont, à une vingtaine de mètres de l'ouvrage de réception, où l'on peut apercevoir une résurgence sortant d'un bloc rocheux. La source est directement captée par un tuyau en éverite (amiante-ciment) et la zone de captage est fermée sommairement par une pierre plate. Un tuyau aérien en PEHD provenant du trop-plein du réservoir du Pastré permet de renforcer la source.
- L'ouvrage de réception est de forme rectangulaire, ayant pour dimensions intérieures : $L = 1,19 \text{ m} \times l = 1,18 \text{ m}$. Un capot étanche du type « Foug » surmonte l'ouvrage, où l'on peut découvrir :
 - + un bassin de réception de dimensions $L = 1.93 \text{ m} \times l = 0.47 \text{ m}$ La profondeur est de 0.62 m . La conduite en éverite déverse l'eau dans ce bassin. Un trop-plein / vidange en fonte permet l'évacuation vers le milieu naturel.
 - + un bassin de distribution, bâti en continuité du bassin de réception, où l'eau arrive par déversement. Il mesure $L = 1,19 \text{ m} \times l = 0.49 \text{ m}$ et possède également un trop-plein / vidange en PVC. Une buse de départ permet d'alimenter gravitairement le réservoir d'une capacité de 12 m^3 .



Ouvrage de réception de la source de Baldouze – Novembre 2008

Actuellement, la source est très sommairement captée en fond de rigole, au pied d'une petite falaise.

Les débits connus s'étalent de 3 à 5 m³/j d'après la municipalité. Le jour de la visite (20/11/08, suite à un fort épisode pluvieux) le débit a été mesuré à 27.3 l/mn, soit 39.3 m³/j.

Cette source alimente le réservoir de Bazalet puis les hameaux de Bazalet et des Pauzes. La consommation de pointe est de 5 à 7 m³/j.

1.2.6. Source du Goutal

La source du Goutal est située à 1,6 km environ en ligne droite au Nord-Nord-est du chef-lieu et à 1,5 km environ à l'Ouest-Nord-ouest du hameau de La Roche qu'il alimente. Son bassin d'alimentation s'étend vers l'Est-Nord-est jusqu'à la côte 837 m, sur une profondeur de 300 m environ. Il est occupé dans sa partie basse par des châtaigniers puis à l'amont par de la lande à genêts et bruyères.

Utilisé depuis plus de quarante ans, ce captage ne répondait plus aux normes de potabilité et la municipalité a engagé sa mise en conformité en 1998.

Un rapport géologique a été élaboré par M. COMBEMOREL, hydrogéologue agréé. Un arrêté de DUP en date du 30/05/2000 fixe les périmètres de protection. Le PPI est notamment délimité par une clôture. Un portail sommaire est en place mais il n'est pas fermé à clef.

L'ouvrage de réception et son drain sont implantés sur la parcelle n°164 de la section B1 du plan cadastral de la commune de Beaumont, appartenant en toute propriété à cette même commune.

Les coordonnées Lambert II étendu du site sont les suivantes (source BRGM) :

X = E 745719 m

Y = N 1951463 m

La source se situe à une altitude de 600 m NGF.



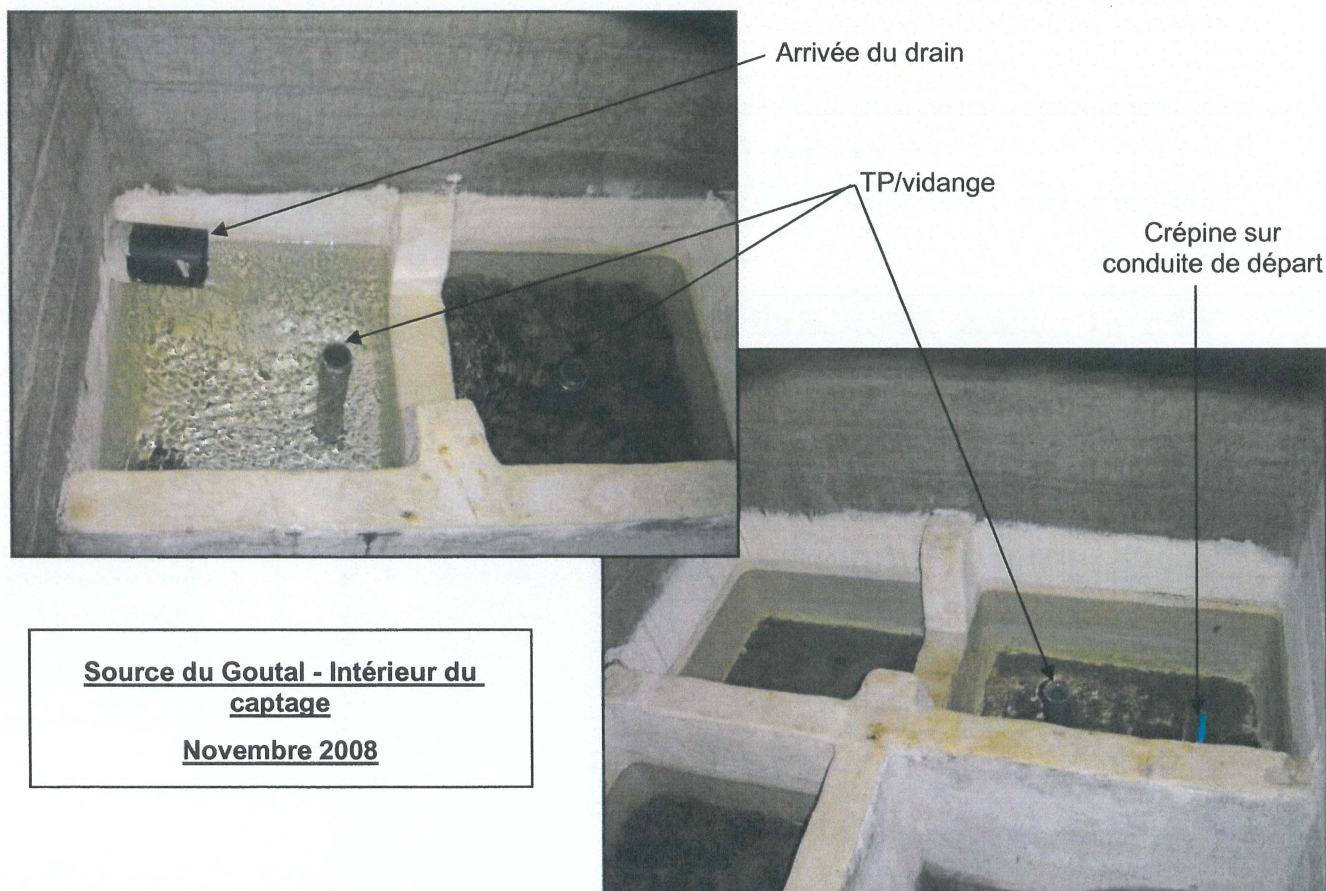
Source du Goutal -
Périmètre de protection
autour du captage
Novembre 2008

L'ouvrage est situé juste au dessus de la route communale n°3. L'environnement immédiat est parsemé de genêts et de châtaigniers.

L'ouvrage de captage initialement réalisé dans les années 1950 a été réhabilité en 2001. Il peut être décomposé en 2 parties :

- La zone de drainage, située en amont de l'ouvrage de captage, elle est composée de drains enterrés.
- L'ouvrage de réception, il est de forme rectangulaire, ayant pour dimensions intérieures : L = 2,03 m x l = 1,55 m. Cette construction est munie d'une porte étanche, fermée à clef et s'ouvrant sur :
 - un bassin de réception de 0.59 m de largeur et de 0.61 m de longueur. Le drain PEHD Ø 97x125 déverse l'eau dans ce bassin. Un trop-plein / vidange permet l'évacuation vers le milieu naturel.
 - un bassin de minéralisation où l'eau arrive par déversement, de dimensions 0.60 m x 0.61 m. Des pierres calcaires sont disposées au fond de ce bassin. Un trop-plein / vidange permet l'évacuation vers le milieu naturel.
 - un bassin de décantation où l'eau arrive par souseverse, de dimensions 0.61 m x 0.61 m, où l'on peut apercevoir des sables décantés au fond du bassin.
 - un bassin de distribution où l'eau arrive par déversement. Il mesure 0,61 x 0,80 m et possède également un trop-plein / vidange. Une buse de départ équipée d'une crépine permet d'alimenter gravitairement le réservoir d'une capacité de 50 m³.

Les trop-pleins/vidange en PVC Ø 53x63 permettent l'évacuation de l'eau en contrebas du captage. Il coulait le jour de la visite.



Les débits connus s'étalent de 5 m³/j (mesuré en août 2005) à 45 m³/j (mesuré en juillet 2008) d'après la municipalité. Le jour de la visite (20/11/08) qui a eu lieu suite à un épisode pluvieux important, le débit a été mesuré à 50 l/mn, soit 72 m³/j.

Cette source alimente les réservoirs de 50 et 20 m³ desservant le hameau de La Roche. Elle permet d'alimenter une vingtaine d'abonnés, dont l'école communale, pour une consommation totale en période de pointe d'environ 12 m³/j.

1.2.7. Contexte hydrogéologique

Annexe n° 4 : Extrait de la carte géologique

Le contexte géologique et hydrogéologique est relaté dans divers rapports :

- rapport du 04/04/1991 établi par M. Raymond COMBEMOREL,
- rapport du 22/03/1999 établi par M. Raymond COMBEMOREL

La région fait partie des Cévennes septentrionales, voussoir oriental du Massif central français. Les roches sont cristallines et cristallophylliennes. Dans la région qui nous intéresse, les granites et migmatites du Velay (granitisation vellave) constituent deux grands anticlinaux d'orientation générale Est-Ouest, celui du Tanargue au Nord, celui de Valgorge au Sud, tous deux déversés vers le Nord.

La partie septentrionale de la commune de Beaumont correspondant à la retombée méridionale du massif du Tanargue, correspond au flanc sud d'un anticlinal dont le cœur se situe à Chastanet (Valgorge).

1.2.7.1. Source de La Mole

Les observations suivantes sont des extraits du rapport en date du 04/04/1991 de M. Combémorrel, hydrogéologue agréé.

"La source de La Mole est située sur le flanc méridional de l'anticlinal de Valgorge. Les roches sont granitiques depuis le Sud immédiat de Valgorge jusqu'au Sud du Villard. C'est ici que se situe le cœur de l'anticlinal. Plus au Sud et en direction de la source de La Mole, on rencontre des migmatites et nébulites témoignant d'un métamorphisme intense (catazone).

Toutes ces roches sont compactes et imperméables car les fentes dont elles sont toujours affectées sont obstruées en profondeur par les produits argileux de l'altération superficielle. En effet, au contact des agents atmosphériques (variations de température et eaux météoriques en particulier), les micas noirs (biotite) et les feldspaths s'altèrent par hydrolyse. La roche compacte devient friable (gore) puis se désagrège pour donner une terre meuble, sablo-argileuse ou arène.

L'épaisseur de la couche altérée dépend de nombreux facteurs, parmi lesquels le climat et le relief ont un rôle essentiel.

Sur les pentes, l'arène est entraînée par le ruissellement et se trouve donc plus épaisse aux points bas."

"L'arène est relativement perméable et emmagasine les eaux météoriques (pluie, neige), qui constituent une nappe peu profonde, souvent mal protégée des contaminations de surface. La puissance de cette nappe dépend des conditions locales (précipitations, épaisseur de la couche altérée, étendue du bassin d'alimentation, etc.). Elle s'écoule par de multiples sources, de débit généralement faible et irrégulier, apparaissant au pied des ruptures de pente.

Parfois une fissure peut drainer la nappe. Si elle est assez importante le débit de la source paraît plus considérable.

La source de La Mole correspond en fait à un ensemble de venues apparaissant dans un talweg, entre de gros blocs de migmatite gneissique éboulés ou dégagés par l'érosion, dont la taille est d'ordre métrique à décamétrique."

1.2.7.2. Source du Goutal

Les observations suivantes sont des extraits du rapport en date du 22/03/1999 de M. Combémorrel, hydrogéologue agréé.

"Au niveau de la source du Goutal affleure un granite dit de Rocles (γ^{1-2} de la carte géologique) qui est un granite à biotite, alcalin à calco-alcalin, à grain très grossier, parfois même porphyroïde. Les granites sont des roches éruptives compactes et imperméables, sauf quand elles sont fissurées. Mais en profondeur les fentes se resserrent et sont obstruées par des produits d'altération. La roche est alors totalement imperméable.

Au contact des agents atmosphériques (variations de température et eaux météoriques en particulier), les micas (biotite) puis les feldspaths s'altèrent, la roche compacte devient friable (gore) puis se désagrège pour donner une terre meuble, argilo-sableuse ou arène.

L'épaisseur de la zone altérée dépend de nombreux facteurs, parmi lesquels le climat et le relief ont un rôle essentiel. L'arène est entraînée par les eaux de ruissellement et se trouve donc plus épaisse aux points bas."

Le fonctionnement de l'arène est le même que celui décrit pour la source de La Mole.

1.2.7.3. Source de Soubeyrol

Attente rapport de l'hydrogéologue agréé, M. ELMI, en date du 11/05/1966 (rapport à récupérer en mairie s'il y est ! L'existence de ce rapport a été trouvée sur le site du BRGM).

1.2.7.4. Sources de La Baraque

Attente rapport de l'hydrogéologue agréé, M. COMBEMOREL, en date du 28/11/1981. (Rapport à récupérer en mairie s'il y est ! L'existence de ce rapport a été trouvée sur le site du BRGM).

Les sources de Maleval et de Baldouze n'ayant pas fait l'objet d'une mise en conformité, aucun document d'hydrogéologie n'est disponible.

1.2.8. Les ressources privées

Le réseau d'eau potable concerne le village et plusieurs hameaux cités précédemment. Des habitations isolées ne sont pas desservies par le réseau communal d'eau potable. Elles possèdent des sources privées ou des forages :

- Chamary,
- Gourgounel,
- Manlève,
- Bolze

On veillera à ce que les dispositifs d'assainissement non collectif ne soient pas situés à proximité des captages d'eau potable. La réglementation préconise un éloignement minimal de 35 m, mais cette distance peut être plus grande en fonction du contexte hydrogéologique local. La DDASS recommande aux propriétaires de sources et puits utilisés pour leur production d'eau potable la mise en œuvre de périmètres de protection.

1.2.9. Rappels sur la gestion des ressources d'eau potable

Annexe n° 5 : grandes étapes de cette démarche.

La loi sur l'eau du 30 décembre 2006 et le code de la santé publique précisent les différentes mesures à adopter pour mettre en place un ouvrage de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation de la population.

Pour assurer que le point de prélèvement bénéficie d'une protection naturelle, des périmètres de protection sont déterminés par déclaration d'utilité publique (arrêté préfectoral) :

- o Un périmètre de protection immédiate **obligatoire** dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété par la collectivité,
- o Un périmètre de protection rapprochée **obligatoire** à l'intérieur duquel toutes activités dépôts et installations peuvent être réglementés,
- o Un Périmètre de protection éloignée qui est **facultatif**

Cette déclaration d'utilité publique (DUP) fait suite à une longue démarche technique et administrative menée par la collectivité auprès des services départementaux (Préfecture, ARS, Conseil Départemental d'Hygiène...). La DUP fixe notamment les conditions de prélèvement (débit maximum autorisé) et les procédés de traitement appropriés.

Sur la commune de Beaumont, il existe des périmètres de protection établis autour des sources de La Mole et Le Goutal. Les autres ressources ne sont pas encore protégées : La Baraque, Soubeyrol et Baldouze. La mise en conformité du captage de Malaval est en cours, l'enquête publique est terminée, la commune attend l'arrêté de DUP.

CAPTAGE	U.D.I.	AVIS GEOLOGIQUE	ARRETE D.U.P.	ETAT
Source de La Mole	Chef-lieu – Flacouze – Le Blat – Issac – Pastré – Bazalet – Les Pauzes	04 avril 1991	1993	Bon état Clôture du PPI existante
Source de Soubeyrol	Sarrabasche - Soubeyrol	11 mai 1966	-	Vieux Pas de clôture Appartient à la commune

Sources de La Baraque	Chef-lieu – Flacouze – Le Blat – Issac – Pastré – Bazalet – Les Pauzes	28 novembre 1981	1985	Pas visitable Pas de clôture
Source de Maleval	Pastré – Bazalet – Les Pauzes	Mars 2011	En cours	Réhabilitation programmée
Source de Baldouze	Bazalet – Les Pauzes	-	-	Parcelle de la source n'appartient pas à la commune Pas de clôture
Source du Goutal	La Roche	1998	30 mai 2000	Réhabilité en 2001 Clôture du PPI existante

1.3. QUALITE DE L'EAU PRELEVEE ET DISTRIBUEE

Pour les consommateurs, la qualité de l'eau s'évalue en première impression par ses caractéristiques organoleptiques : pour être bue l'eau doit être claire, inodore, non turbide et sans mauvais goût. Mais, pour ne pas porter atteinte à la santé, elle doit respecter de multiples autres exigences qu'il est impossible d'évaluer avec notre propre sens.

Des analyses sont réalisées régulièrement sur différents points du réseau :

- ⇒ Aux captages
- ⇒ A la sortie des réservoirs
- ⇒ Sur le réseau

Il existe 2 types d'analyses :

- Les analyses bactériologiques
- Les analyses physico-chimiques.

1.3.1. Qualité bactériologique de l'eau

Les eaux naturelles véhiculent une multitude de microorganismes dont certains sont pathogènes pour l'homme.

- Coliformes totaux : Les bactéries coliformes sont présentes dans les matières fécales mais se développent également dans les milieux naturels (sol, végétation, eau naturelles). Ce ne sont pas des bactéries strictement fécales, norme 0 dans 100 ml ;
- Escherichia coli : Ces bactéries sont un bon test pour des contaminations fécales dont elles sont exclusivement issues, norme 0 dans 100 ml ;
- Entérocoques intestinaux : la détection des bactéries entérocoques dans l'eau peut indiquer une contamination fécale. La persistance des entérocoques dans divers types d'eau peut être supérieure à celle des autres organismes indicateurs, norme 0 dans 100 ml ;
- La flore totale hétérotrophe, aérobique, mésophile, revivifiable susceptible de donner des colonies, à 22°C en 72 heures, et à 36°C et 48 heures. Ces microorganismes ne présentent pas d'effets directs sur la santé. Une concentration en germes totaux trop importante peut entraîner des problèmes d'ordre organoleptique. Les germes revivifiables sont donc considérés comme des indicateurs de bon fonctionnement et de bonne maintenance des ouvrages de distribution. L'interprétation des

résultats est donc basée sur l'évolution temporelle des dénombrements obtenus pour un même site de prélèvement. La variation de concentration doit rester dans une proportion de 10 par rapport aux valeurs habituelles.

Les analyses bactériologiques réalisées par l'ARS, nous donnent les résultats suivants :

Pour les captages (CAP) :

	Date	Conformité bactérienne
Baldouze	02/05/2007	Non-conforme
Baraque	09/11/2006	Conforme
La Mole	09/11/2006	Conforme
Le Goutal	18/05/2006	Conforme
	18/10/2006	Non-conforme

Des contaminations bactériologiques ont été mises en évidence au niveau des sources de Baldouze et Le Goutal. La contamination au niveau de cette dernière est étonnante car il y a des périmètres de protection depuis 2001.

Pour la source de Baldouze, elles sont à mettre en relation avec l'absence totale de périmètres de protection et d'un ouvrage de captage adapté.

En sortie de réservoir (TTP):

	Date	Conformité bactérienne		Date	Conformité bactérienne
Bazalet, sans traitement	18/05/2006	Conforme	La Roche, sans traitement	02/05/2007	Conforme
	19/10/2006	Non-conforme		08/10/2007	Conforme
	02/05/2007	Non-conforme		29/05/2008	Non-conforme
	08/10/2007	Conforme		02/10/2008	Non-conforme
	29/05/2008	Non-conforme	Soubeyrol, sans traitement	18/05/2006	Conforme
	02/10/2008	Non-conforme		02/05/2007	Conforme
Chef-lieu, traitement (ne fonctionne pas)	18/05/2006	Conforme		29/05/2008	Conforme
	19/10/2006	Non-conforme			
	02/05/2007	Conforme			
	08/10/2007	Non-conforme			
	29/05/2008	Non-conforme			
	02/10/2008	Conforme			

Les non-conformités sont liées à l'absence de traitement. Au niveau du chef-lieu, il y a une unité de traitement mais elle ne fonctionne plus depuis le vol des panneaux solaires.

Dans les réseaux de distribution (UDI) :

	Date	Conformité bactérienne	Nombre d'analyses	Taux de conformité
La Roche, sans traitement	2006 à 2008	Conforme	15	65 %
		Non-conforme	8	
	2009 à 2011	Conforme	12	52 %
		Non-conforme	11	
Soubeyrol Le Maze Peytot, sans traitement	2006 à 2008	Conforme	11	73 %
		Non-conforme	4	
Les Pauzes, sans traitement	2006 à 2008	Conforme	13	76 %
		Non-conforme	4	
	2009 à 2011	Conforme	13	59 %
		Non-conforme	9	
Village, sans traitement	2006 à 2008	Conforme	5	100 %
		Non-conforme	0	
Village, traitement (ne fonctionne pas)	2006 à 2008	Conforme	9	45 %
		Non-conforme	11	
	2009 à 2011	Conforme	18	56 %
		Non-conforme	14	
Issac Haut, sans traitement	2006 à 2008	Conforme	2	25 %
		Non-conforme	6	
	2009 à 2011	Conforme	12	50 %
		Non-conforme	12	

Les réseaux de distribution présentent des taux de conformité faibles.

Pendant longtemps il n'y a pas eu de traitement des eaux distribuées aux consommateurs. Lors du nettoyage des ouvrages ou suite à un gros orage, un apport de chlore liquide est effectué pendant le remplissage des bassins.

Le traitement au réservoir du village fonctionne depuis juillet 2011, le raccordement électrique de l'installation a permis de le remettre en service suite au vol des panneaux solaires. Il n'y a pas de traitement aux autres sources et/ou réservoirs.

L'eau distribuée est donc parfois non-conforme aux normes bactériologiques en vigueur, surtout au village, où on note 55% de non-conformité (avant remise en service du traitement) et au niveau de Issac Haut où il y a une moyenne de 40 % de conformité.

Pour rappel, il est recommandé une vidange tous les ans des réservoirs (décret n°2007-49 du 11 janvier 2007, article R1321-56).

1.3.2. Qualité physico-chimique de l'eau

Les eaux naturelles contiennent des substances chimiques qui peuvent parfois être toxiques. Ces substances sont soit présentes naturellement dans le milieu comme par exemple le fer ou le manganèse, soit issues de l'activité humaine comme par exemple les nitrates ou les pesticides.

Nous nous limiterons à développer les plus importants :

- Le pH : c'est le cologarithme de la concentration en ions hydrogène [H+].

- o La turbidité : c'est une mesure globale de l'ensemble des particules en suspension dans l'eau capable de réfléchir un faisceau lumineux. La limite de qualité est de 1 NTU au point de mise en distribution et de 2 NTU aux robinets normalement utilisés.
- o Les nitrates : ils ont pour origine essentielle les engrais utilisés en agriculture ainsi que les rejets d'eaux usées (norme < 50mg/l).
- o La conductivité : elle reflète la concentration de l'ensemble des sels dissous (carbonates, chlorures, sulfates, nitrates, calcium,...). La limite supérieure pour ce paramètre est de 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 20°C.
- o L'arsenic : il provient de la dissolution de minerais. La limite de qualité est de 10 $\mu\text{g}/\text{l}$.

Pour les captages (CAP) :

	Date	Conformité chimique	pH	Conductivité à 25°C ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Chlorure (mg/l)	Nitrates (mg/L)
		Limite / référence de qualité	6.5 - 9.0	entre 200 et 1100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	250 mg/l	50 mg/L
Le Goutal	18/05/2006	Conforme	6,0	44	2,6	0
	18/10/2006	Conforme	6,1	45	2,4	0

Seul un résultat d'analyse physico-chimique a pu être trouvé pour le captage du Goutal : l'eau est acide et agressive.

En sortie des réservoirs (TTP) :

	Date	Conformité chimique	pH	Conductivité à 25°C ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Chlorure (mg/l)	Turbidité (NTU)	Nitrates (mg/L)
		Limite / référence de qualité	6.5 - 9.0	entre 200 et 1100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	250 mg/l	1 NTU (TTP) 2 NTU (UDI)	50 mg/L
Bazalet	18/05/2006	Conforme	7,10	51	2,5		0
	19/10/2006	Conforme	6,90	48	2,4		0
	02/05/2007	Conforme	6,85		2,3		0
	08/10/2007	Conforme	7,25	60	1,9	0,16	0
	29/05/2008	Conforme	6,45	30	2,2	0,16	0
	02/10/2008	Conforme	6,95	53	2	0	0
Chef-lieu	18/05/2006	Conforme	7,0	28	2		2,7
	19/10/2006	Conforme	7,6	40	1,9		3,1
	02/05/2007	Conforme	7,4		2,2		2,6
	08/10/2007	Conforme	8,6	39	1,3	0,44	2,9
	29/05/2008	Conforme	7,1	31	1,3	0,13	3,1
	02/10/2008	Conforme	7,5	35	1,4	0	2,9
La Roche	02/05/2007	Conforme	6,15		2,4		0
	08/10/2007	Conforme	6,05	47	1,9	0,23	0
	29/05/2008	Conforme	5,85	42	2	0,47	0
	02/10/2008	Conforme	5,95	46	2	0,25	0
Soubeyrol	18/05/2006	Conforme	6,4	38	2,3		2
	02/05/2007	Conforme	6,25		2,6		1
	29/05/2008	Conforme	5,8	33	1,8	0,12	0

En sortie des réservoirs de La Roche et de Soubeyrol en particulier, le pH est acide (< 6,5). Sur tous les points de contrôle, la conductivité est faible, significative d'une eau agressive. Il n'y a pas de dépassements de limites de référence concernant les chlorures, la turbidité et les nitrates.

Dans le réseau de distribution (UDI) :

	Date	Conformité chimique	pH	Conductivité à 25°C (µS/cm)	Turbidité (NTU)	Arsenic
		Limite / référence de qualité	6.5 - 9.0	entre 200 et 1100 µS/cm	1 NTU (TTP) 2 NTU (UDI)	10 µg/l
La Roche	17/01/2006	Conforme	5,90	43		
	06/04/2006	Conforme	6,20	44		0
	05/07/2006	Conforme	6,20	48		
	13/12/2006	Conforme	5,85	41		0
	16/01/2007	Conforme	6,00	43		
	04/04/2007	Conforme	6,30			
	10/07/2007	Conforme	6,05			
	11/12/2007	Conforme	6,20	47	0,18	
	17/01/2008	Conforme	6,00	40	0,89	
	09/04/2008	Conforme	6,20	46	0,23	
01/07/2008	Conforme	6,10	43	0,32		
Soubeyrol Le Maze Peytot	05/07/2006	Conforme	6,50	34		
	13/12/2006	Conforme	8,25	39		0
	16/01/2007	Conforme	7,35	34		
	04/04/2007	Conforme	7,45			
	11/12/2007	Conforme	7,15	29	0,22	
	17/01/2008	Conforme	5,90	29	0,18	
	09/04/2008	Conforme	7,15	29	0,21	
01/07/2008	Conforme	6,15	47	0,16		
Les Pauzes	17/01/2006	Conforme	6,8	43		
	05/04/2006	Conforme	7,5	52		0
	05/07/2006	Conforme	7,9	58		
	13/12/2006	Conforme	7,15	39		0
	16/01/2007	Conforme	7,3	48		
	04/04/2007	Conforme	7,35			
	10/07/2007	Conforme	7,95			
	11/12/2007	Conforme	7,4	47	0,25	
	17/01/2008	Conforme	7,15	37	0,51	
	09/04/2008	Conforme	7,45	52	0,11	
01/07/2008	Conforme	7,45	40	0,11		
Village	17/01/2006	Conforme	6,7	27		
	06/04/2006	Conforme	6,9	28		0
	05/07/2006	Conforme	7	28		
	13/12/2006	Conforme	6,65	34		0
	16/01/2007	Conforme	6,5	33		
	10/07/2007	Conforme	6,65			
	11/12/2007	Conforme	7	33	0	
	17/01/2008	Conforme	6,15	30	0,3	
	27/03/2008	Conforme	7,2	37	0,23	
	09/04/2008	Conforme	6,75	32	0	

Issac Haut	05/06/2008	Conforme	7,15	52	0,15	
	01/07/2008	Conforme	7	48	0,1	
	26/08/2008	Conforme	7,55	49	0,14	
	04/09/2008	Conforme	7,65	46	0,31	

Ces unités de distribution délivrent une eau faiblement minéralisée, dite agressive et le pH est acide surtout au niveau du réseau de La Roche.

S'il subsiste des conduites ou des branchements en plomb, cette eau peut présenter des risques pour la consommation humaine (en particulier les femmes enceintes et les enfants de moins de 6 ans). Le remplacement des conduites en plomb privées est recommandé. En attendant, il est conseillé de laisser couler quelques litres d'eau avant de la consommer.

1.4. LES RESEAUX D'ADDUCTION D'EAU POTABLE

Cf. plan n°1

Annexe n° 2 : Plan d'ensemble de l'adduction d'eau potable

Annexe n° 3 : Synoptique et schéma altimétrique des réseaux

Pour son alimentation en eau potable, la commune de Beaumont possède deux réseaux distincts. Historiquement, il existait plusieurs réseaux indépendants alimentés chacun par une source. Le premier réseau créé est celui du chef-lieu dans les années 1930. Puis entre 1930 et 1965, les autres réseaux furent créés, avant d'être renforcés entre 1980 et 1990.

L'exploitation des réseaux d'eau potable est réalisée en régie directe. De plus, aucune opération d'achat ou de vente d'eau n'est réalisée à ce jour.

Le hameau des Deux Aygues, comprenant 7 habitations dont une auberge, a été raccordé au réseau du SEBA passant à proximité. Il existe également un branchement raccordé au SEBA au Pont de La Parot.

1.4.1. Fonctionnement des réseaux

- [Le réseau principal](#)

La source de La Mole alimente le réseau principal qui dessert la majorité des habitations de la commune.

Deux conduites descendent gravitairement de la source de La Mole pour alimenter :

- le réservoir du chef-lieu
- le réservoir de Sarrabasche Haut.

Le réservoir de Sarrabasche haut alimente le réservoir de Soubeyrol où arrivent également les eaux de la source de Soubeyrol. Ces deux réservoirs permettent l'adduction en eau potable des habitations de Sarrabasche et de Peytot.

Sur la conduite qui descend de la Mole au réservoir du chef-lieu se trouve au lieu-dit Les Cayres, un regard de jonction qui reçoit également les eaux des sources de La Baraque. Ces sources sont utilisées en secours.

Le réservoir du chef-lieu, alimente :

- Le réservoir de Flacouse qui dessert les habitations de Flacouse et Le Gua
- Le réservoir d'Issac qui dessert les habitations d'Issac,
- Le réservoir du Pastré par la même conduite que le réservoir d'Issac, il dessert les habitations d'Issac Haut
- Le réservoir du Blat qui dessert les habitations de Garingal, du Blat, et de Terre Rouge

Le trop-plein du réservoir du Pastré arrive à la source de Baldouze qui alimente le réservoir de Bazalet. Ce réservoir dessert les habitations de Bazalet et le réservoir des Pauzes.

La configuration de réseau, avec notamment des réservoirs en cascade, ne facilite pas son fonctionnement. De plus de nombreuses vannes altimétriques ou robinet à flotteur permettant de réguler l'arrivée d'eau dans les réservoirs, ne fonctionnent plus. Les élus sont obligés de régler la répartition de l'eau dans les réservoirs, en ouvrant plus ou moins les vannes de sectionnement, de façon quotidienne en période estivale pour palier au manque d'eau et à l'augmentation de population.

L'amélioration du fonctionnement du réseau sera étudiée en phase 2 de ce schéma directeur d'eau potable.

- Le réseau de La Roche

Le réservoir de la Roche est le plus récent (2008), il est alimenté par la source du Goutal et dessert les habitations de La Roche, Clément et Pradier, et Font de La Roche. Le fonctionnement de ce réseau est indépendant.

1.4.2. Les réservoirs

Annexe n° 6 : fiches descriptives des réservoirs

La commune de Beaumont possède douze réservoirs et trois brise-charge.

Sur le réseau alimenté par le captage de La Mole, il y a 10 réservoirs car avant la réalisation du captage, les réseaux étaient indépendants. Actuellement, ils sont connectés et donc s'alimentent en partie en cascade :

- ⇒ Le réservoir de Sarrabasche Haut de 25 m³, alimenté par la source de la Mole,
- ⇒ Le réservoir de Soubeyrol de 18 m³, alimenté par le réservoir de Sarrabasche Haut et la source de Soubeyrol,
- ⇒ Le réservoir du chef-lieu de 2 cuves de 40 m³, alimenté par la source de La Mole,
- ⇒ Le réservoir de Flacouze de 50 m³, alimenté par les réservoirs du chef-lieu,
- ⇒ Le réservoir du Blat de 40 m³, alimenté par la source de La Mole (dérivation d'une partie des eaux en amont du réservoir du chef-lieu),
- ⇒ Le réservoir d'Issac Haut de 30 m³, alimenté par les réservoirs du chef-lieu,
- ⇒ Le réservoir du Pastré de 12 m³, alimenté par la source de Maleval et par le réservoir du chef-lieu en renfort,
- ⇒ Le réservoir de Bazalet de 12 m³, alimenté par la source de Baldouze, et le trop-plein du réservoir du Pastré
- ⇒ Le réservoir des Pauzes de 9 m³, alimenté par le réservoir de Bazalet.

Réseau de La Roche :

- ⇒ Un réservoir récent de 50 m³, alimenté par la source de Goutal
- ⇒ Un réservoir ancien de 20m³, également alimenté par la source de Goutal,

Dans l'ensemble, sauf le réservoir de la Roche qui est neuf, les réservoirs de Beaumont ne sont pas en bon état :

- le réservoir de Sarrabasche ne possède pas de chambre de vannes, le capot Foug s'ouvre directement sur l'eau. Il existe une vanne altimétrique en amont sur la conduite d'arrivée de La Mole, dans un regard indépendant.
- le réservoir de Soubeyrol ne possède pas de chambre de vannes, le capot Foug s'ouvre directement sur l'eau. A l'origine l'arrivée était réglée par un robinet à flotteur hors service actuellement. Une vanne de sectionnement permet de régler l'arrivée d'eau manuellement.
- le réservoir du chef-lieu : il existe une chambre de vanne sommaire sans aération, ni dalle au sol.

- le réservoir de Flacouze : il existe une chambre de vanne avec une vanne altimétrique. Une vanne a été rajoutée pour régler le débit d'arrivée à 20-25 m³/j en été.
- le réservoir du Blat : chambre de vanne très sommaire, il n'y a pas de dalle au sol qui est recouvert de débris, il n'y a pas d'aération. Les murs ne sont pas en bon état. Il y a de nombreux tuyaux en PEHD alimentés par le réservoir dont on ne connaît pas leur utilisation.
- le réservoir d'Issac haut : il y a une chambre de vanne inondée le jour de notre visite. Le compteur et la vanne altimétrique existants ne fonctionnent pas. Depuis la vanne a été réparée et le compteur changé.
- le réservoir du Pastré : il n'y a pas de chambre de vanne, le capot Foug s'ouvre directement sur l'eau. Le réservoir fuit, une réfection serait à envisager.
- le réservoir de Bazalet : il n'y a pas de chambre de vanne, le capot Foug s'ouvre directement sur l'eau. Le génie civil est vétuste, plusieurs fuites apparaissent sur les parois extérieures du réservoir et dans le regard des vannes sur les conduites de départ. Une réhabilitation est à envisager. Le trop-plein sert à alimenter le bassin d'un particulier.
- le réservoir des Pauzes : il n'y a pas de chambre de vanne, le capot Foug s'ouvre directement sur l'eau. Le génie civil est ancien mais semble en bon état.

L'entretien des réservoirs doit se faire au moins une fois par an : les réservoirs sont vidangés et nettoyés entièrement.

La majorité des réservoirs ne ferme pas clé et sont accessibles à tout le monde.

1.4.3. Les conduites

Cf. plan 1 : plan des réseaux

Le linéaire total des réseaux est d'environ 20 km.

- Réseau de la Mole :

Le réseau AEP desservant le chef-lieu et Le Blat a été refait dans les années 1985/1986. Une extension vers le lieu-dit « Flacouze » a été réalisée en 1989/1990. Le renforcement du réseau principal par la source de la Mole a été réalisé dans les années 1991/1992. L'extension du réseau à Peytot a été réalisée en 2008.

Quelques portions du réseau ont été faites ou refaites il y a moins de 10 ans.

Les conduites sont principalement en PVC de diamètre 42,60x50 à 64x75 et en PEHD de diamètre 19x25 ; 24,8x32 ; 31x40 et 48,8x63

La conduite entre le réservoir de Pastré et celui d'Issac n'est pas enterrée, elle est grignotée par les rongeurs.

Sur l'ensemble de ce réseau, il y a 45 vannes de sectionnement, 6 ventouses, 10 vidanges et 5 réducteurs de pression.

Il y a quatre ventouses n°2 ; 3 et 4 ; 5 sur le plan, qui ne possèdent pas de regard. Elles sont enfouies directement dans la terre.

Il y a 2 bouches à incendie sur le réseau de distribution, une au Blat et une à Flacouse.

- Le réseau de La Roche

A l'Est, le réseau desservant La Roche est récent. La longueur entre la source du Goutal et les réservoirs de La Roche est d'environ 500 m, en PVC Ø 33.6/40. Après le réservoir le réseau est en PEHD, les diamètres varient entre 19x25 et 24,8x32.

Ce réseau compte 8 vannes de sectionnement, 1 ventouse et 1 vidange.

Il n'y a pas de bouche à incendie sur le réseau de distribution.

1.4.4. Les branchements

D'après le rôle de l'eau en 2011, il y a 210 branchements dont les compteurs ont été relevés. D'après la triangulation seulement 79 branchements particuliers possèdent une vanne d'arrêt.

Les plus vieux compteurs datent des années 1980. Les derniers compteurs mis en place datent de 2008, à Peytot.

Il semble qu'il n'y ait plus de branchements en plomb existant.

1.4.5. Equipements pour la défense incendie :

Rappel : D'après la circulaire interministérielle du 10 décembre 1951, il doit exister un poteau ou bouche incendie à :

- Moins de 200 m de chaque habitation
- Moins de 150 m d'un établissement recevant du public
- Moins de 100 m de l'entrée principale de chaque bâtiment industriel

Cette distance se mesure par rapport à la route carrossable et non « à vol d'oiseau ».

En l'absence de poteau ou bouche incendie, la commune peut disposer d'une réserve d'eau d'un volume minimal de 120 m³. La distance minimale entre chaque habitation et la réserve d'eau est de 400 m.

Les poteaux et bouches conformes à la norme NFS 61.213 doivent délivrer un débit minimal de 60 m³/h pendant 2 heures pour alimenter correctement les engins. C'est-à-dire que le diamètre minimal de la conduite sur laquelle est branché le poteau doit être de 100 mm. Or sur les différentes parties du réseau de Beaumont, il n'y a aucune canalisation de cette dimension. Les poteaux incendie ne sont donc probablement pas conformes.

Le SDIS n'a pas connaissance d'hydrants opérationnels sur la commune. Aucun contrôle n'est donc réalisé par leur service.

Il existe des réserves incendie aux réservoirs de :

- La Roche : le réservoir de 20 m³ peut servir de réserve incendie,
- Chef-lieu : la cuve B de 40 m³ peut servir de réserve incendie,
- Flacouze : il y a une réserve incendie de 20 m³

La quantité d'eau disponible en réserve incendie n'atteint pas les 120 m³.

Dans les réservoirs, la réserve incendie fonctionne grâce à un système de siphon – évent. L'eau est prélevée dans tous les cas au voisinage du fond du réservoir mais en la faisant transiter en service normal par un siphon situé à la côte supérieure de la réserve d'incendie, et muni d'un évent qui le désamorce dès que l'eau atteint ce niveau. En cas de sinistre l'ouverture de la vanne incendie située sur la conduite de départ sous le siphon, permet de court-circuiter le siphon et assure la mise en service de la réserve incendie.

Ce système permet d'éviter la stagnation de l'eau au voisinage du fond du réservoir.

La commune de Beaumont a fait installer récemment 2 réserves incendie de 120 m³ chacune au Blat et au chef-lieu.

Il y a seulement 2 bornes à incendie sur la commune de Beaumont. Elles ne sont pas contrôlées par le SDIS qui n'en a pas connaissance.

1.5. ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION

1.5.1. Production

On entend par volume de production, la somme des volumes issus des ouvrages de production. Il s'agit du total des cinq sources. Il ne prend pas en compte les besoins des abonnés.

La commune de Beaumont achète de l'eau au SEBA pour 5 abonnés situés au quartier des Deux Aygues et au Pont de La Parot. Ces abonnés sont alimentés en eau directement par le réseau du SEBA et non par les réseaux communaux de Beaumont.

Des compteurs ont été mis en place pendant l'été 2011, après les réservoirs afin de connaître les volumes mis en distribution. Cet été cela fera un an, nous pourrons réaliser un bilan annuel.

15 compteurs ont été posés en distribution :

- | | |
|---|---|
| - Réservoir de Sarrabasche haut | - Sectorisation Issac |
| - Réservoir de Soubeyrol | - Réservoir de Pastré |
| - Réservoir du Chef-lieu – départ chef-lieu | - Réservoir Bazalet – distribution Bazalet |
| - Réservoir de Flacouze | - Réservoir Bazalet – distribution Les Pauzes |
| - Réservoir Le Blat – distribution Garingal | - Réservoir Les Pauzes |
| - Réservoir Le Blat – distribution Le Blat | - Réservoirs de La Roche |
| - Sectorisation Le Blat | - Brise charge de La Roche |
| - Réservoir d'Issac Haut | |

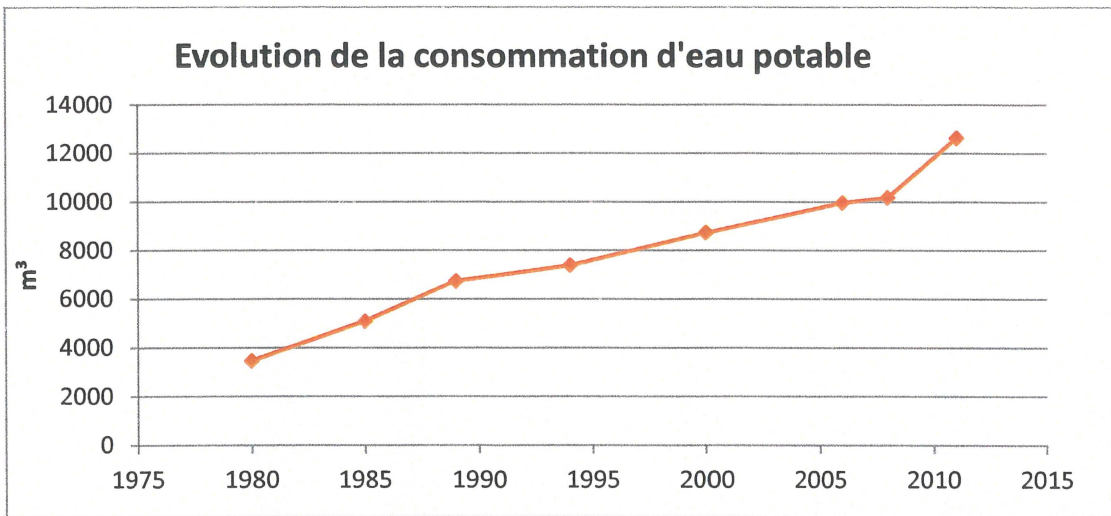
Il existe également 4 compteurs entre la source de la Mole et les réservoirs de Sarrabasche et du chef-lieu :

- 2 à la source : un sur chaque départ
- Conduite chef-lieu : 1 juste avant le regard de jonction avec les sources de la Baraque
- Conduite Sarrabasche : 1 dans un regard intermédiaire

1.5.2. Consommation

Pour connaître la consommation en eau potable de la commune de Beaumont, nous nous sommes servis des relevés des compteurs des branchements particuliers.

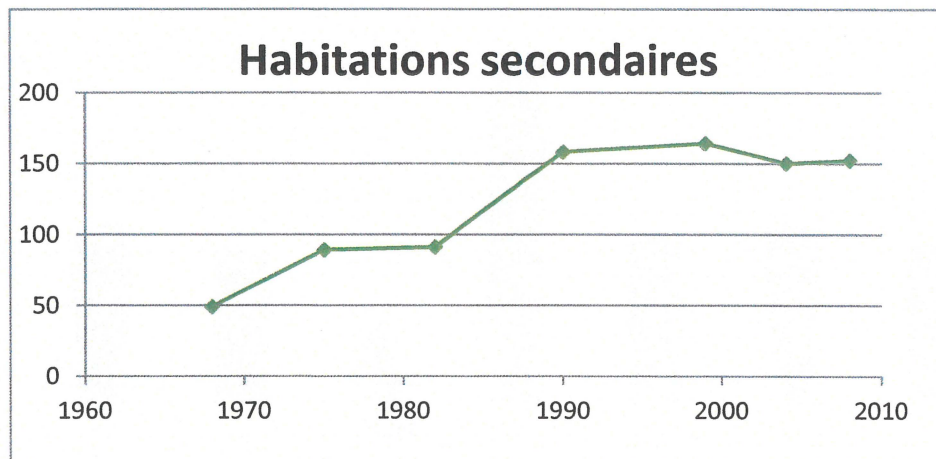
Le graphique ci-dessous présente l'évolution de la consommation des abonnées en eau potable de la commune de Beaumont de 1980 à 2011.



La consommation en eau potable n'a cessé d'augmenter depuis 1980. Cela provient de plusieurs facteurs :

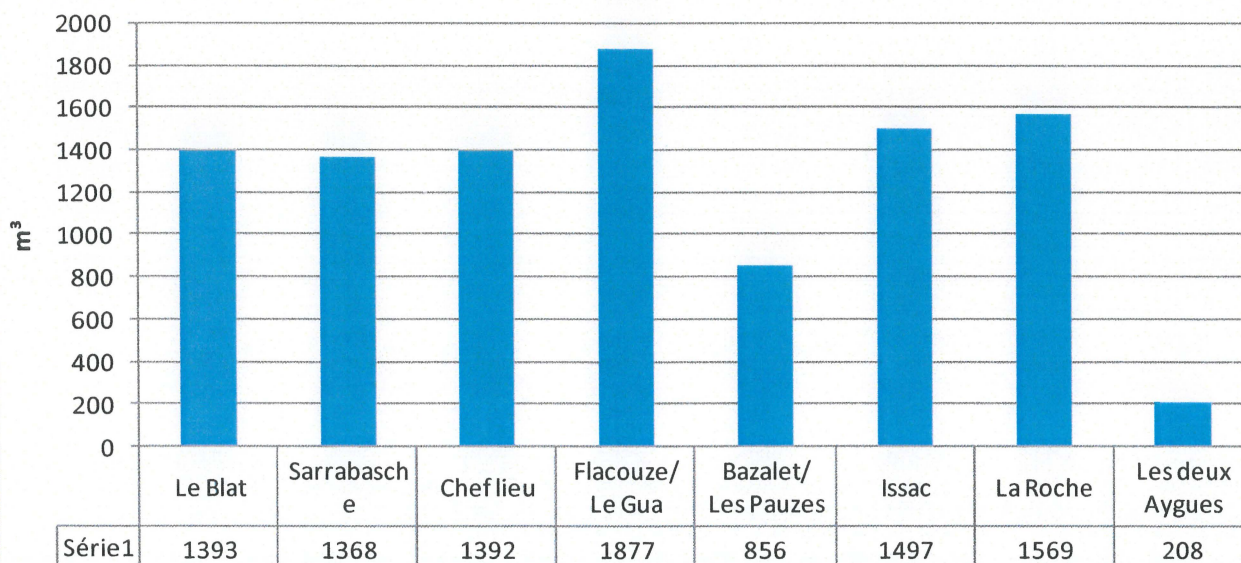
- Augmentation du nombre d'abonné entre 2008 et 2011 : de 193 à 210
- Augmentation de la consommation en eau par abonné, hypothèse que l'on peut vérifier avec les rôles de l'eau des années antérieures.

L'examen de la courbe représentant l'augmentation des résidences secondaires, présentée dans le graphique ci-après, permet de mettre en relation l'accroissement de la consommation en eau potable et le nombre de résidences secondaires. A partir de 1980, le nombre de résidences secondaires a pratiquement doublé.

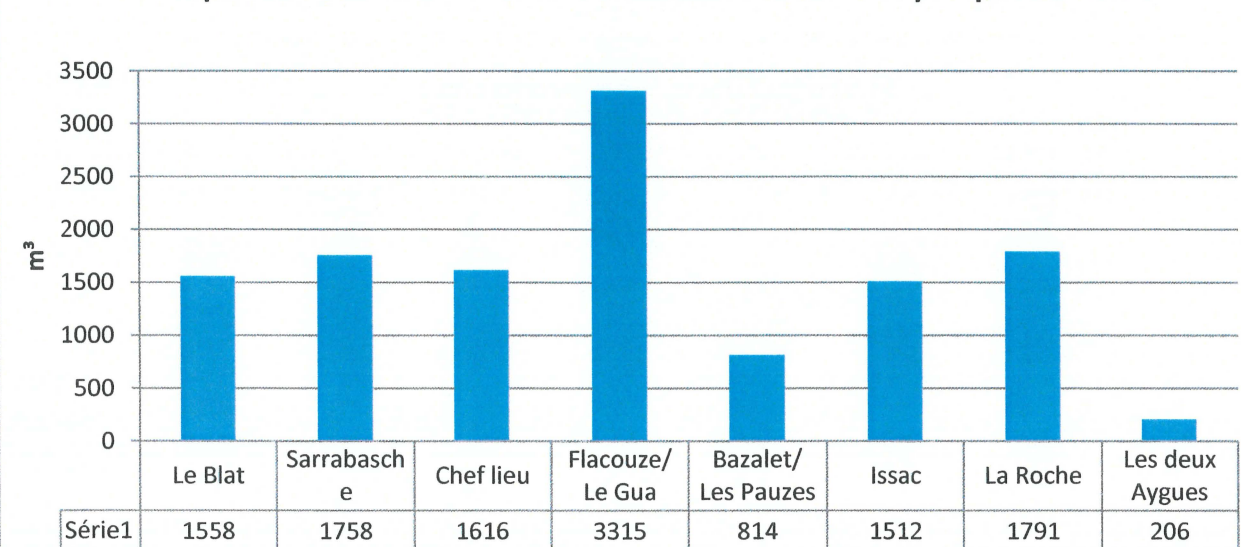


Ci-après sont présentées les consommations par quartiers pour les années 2008 et 2011 :

Répartition des consommations annuelles des abonnés par quartier - 2008



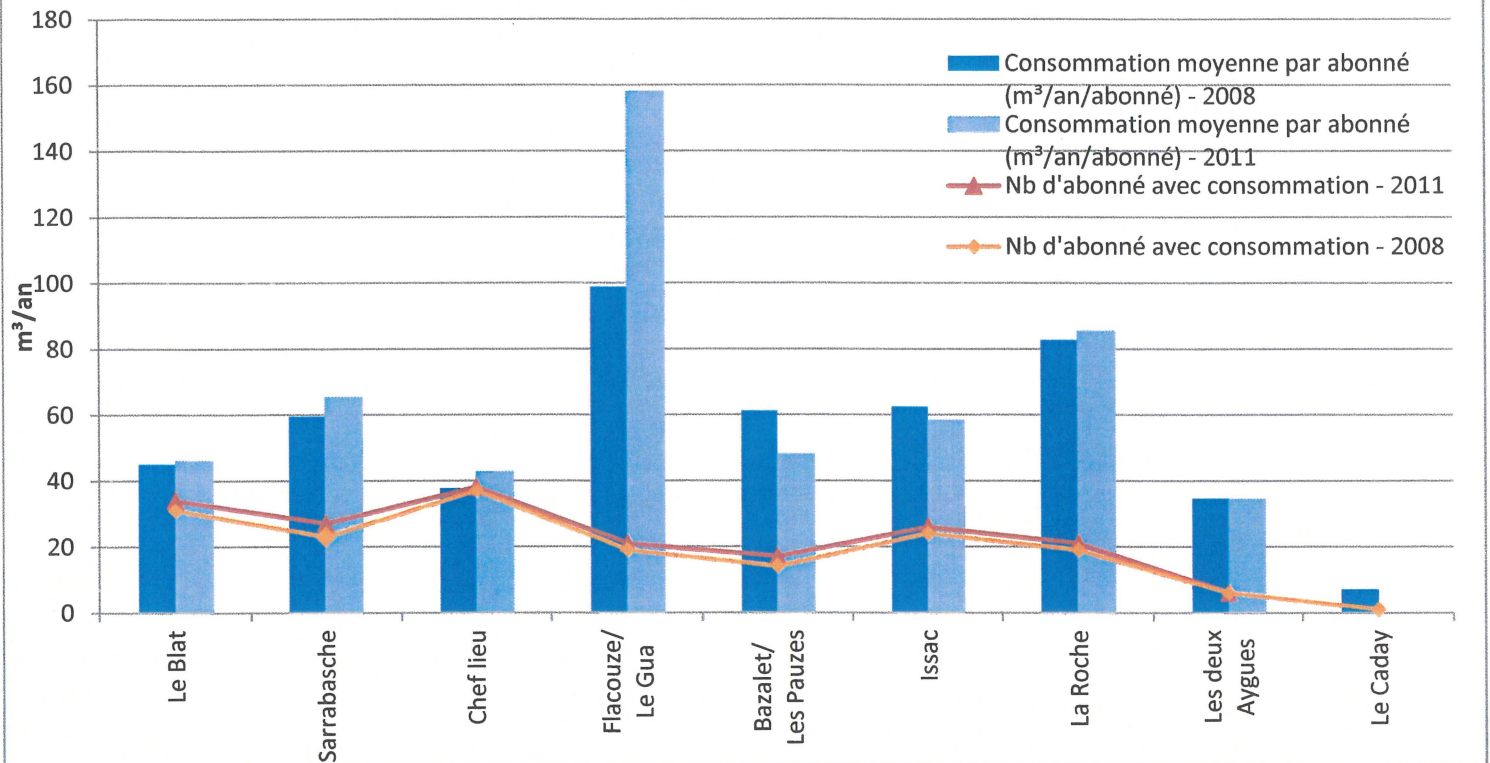
Répartition des consommations annuelles des abonnés par quartier - 2011



- Les consommations annuelles sont de 10167 m³ en 2008 et 12621 m³ en 2011 ;
- La consommation annuelle en 2008 s'établit autour de 1400 et 1600 m³ pour les quartiers : La Blat, Sarrabasche, le chef-lieu, Issac et La Roche et est supérieure à 1500 m³ en 2011 ;
- Les quartiers de Flacouze et Le Gua ont une consommation annuelle plus importante qui était supérieure à 1800 m³ en 2008 et atteint plus de 3000 m³ en 2011. Cela s'explique par la présence d'un camping au Gua, fromagerie, gîtes, auberge et chambres d'hôte à Flacouze
- Bazalet/Les Pauzes et les deux Aygues ont des consommations annuelles plus faibles.

1.5.2.1. Les abonnés et leur consommation

Répartition de la consommation par abonné



Ce graphique compare le nombre d'abonnés par quartier et la consommation moyenne par abonné.

Il permet de vérifier que la consommation importante à Flacouze/Le Gua n'est pas due à un nombre d'abonné plus élevé mais à une consommation par abonné supérieure (présence d'un camping).

Le nombre d'abonnés est plus important au chef-lieu, mais la consommation par abonné y est l'une des plus faibles.

Sur l'ensemble des habitations, on reste dans des moyennes de consommation par abonné, inférieure à 100 m³/h, sauf pour Flacouze-/Le Gua, ce qui moins que la moyenne nationale qui est à 120 m³/an.

	Le Blat	Sarrabasche	Chef-lieu	Flacouze/ Le Gua	Bazalet/ Les Pauzes	Issac	La Roche	Les deux Aygues
Volume consommé (m³)	1558	1758	1616	3315	814	1512	1791	206
Nb d'abonné avec consommation - 2011	34	27	38	21	17	26	21	6
Consommation moyenne par abonné (m³/an/abonné) - 2011	46	65	43	158	48	58	85	34
Consommation (l/j/hab) (en considérant 1 abonné = 2.0 hab, chiffre INSEE)	63	89	58	216	66	80	117	47

La consommation journalière moyenne par habitant est de 92 l/j/hab, ce qui est faible par rapport à la consommation de référence qui est de 150 l/j/hab. Cela s'explique par le nombre d'habitations secondaires important.

Les volumes consommés correspondent à la somme de tous les volumes d'eau utilisés :

- Abonnés domestiques
- Industriels
- Usages municipaux
- Défense incendie

Le volume des consommateurs sans comptage qui correspond aux usages municipaux (entretien du réseau, ...), à la défense incendie, (etc..) ne figure pas dans le tableau ci-dessus, seule l'évolution des volumes consommés des abonnés domestiques y est indiquée.

La consommation d'un abonné « standard » est estimée à 120 m³/an en France. D'une manière générale, est comptabilisé comme « gros consommateur », tout abonné ayant une consommation annuelle supérieure à 6000 m³. Sur la commune de Beaumont, il n'y a pas de gros consommateur.

Les plus grosses consommations d'eau facturées sur la commune en 2011 se situent :

- à Flacouze : 877 m³ pour une auberge, restaurant et chambres d'hôte,
- au Gua : 858 m³ pour le camping.

1.5.2.2. Les volumes non facturés

⇒ Les volumes sans comptage

La commune de Beaumont possède un certain nombre de branchements sans compteur ou avec compteur qui ne sont pas relevés : mairie, école ...

La consommation de l'ensemble de ces bâtiments est très faible et peut être négligée.

⇒ Les volumes de perte

Les volumes perdus sont la différence entre les volumes distribués ou produits et les volumes consommés.

En pratique, les principales composantes de ces pertes d'eau sont :

+ Les défauts de comptage :

Les défauts de comptages sont induits par la dérive des compteurs, par des compteurs bloqués, sous dimensionnés ou sur dimensionnés... Toutes les enquêtes et étalonnages menés mettent en évidence que les compteurs sous-comptent de façon non négligeable au fur et à mesure de leur vieillissement, et afin de garder un parc de compteur performant, il est recommandé de procéder à un renouvellement systématique des compteurs. Une étude réalisée par une grande société de distribution d'eau portant sur l'analyse de plus de 15 000 étalonnages de compteurs, a mis en évidence les chiffres suivants :

Tranche d'âge des compteurs	Pertes moyennes par sous-comptage
0 à 5 ans	- 2.5 %
6 à 10 ans	- 5.4 %
11 à 15 ans	- 6.9 %
16 à 20 ans	- 6.4 %

21 à 25 ans	- 8.8 %
26 à 30 ans	- 7.0%
31 à 40 ans	- 14.8%
> 40 ans	- 21.1 %

Pour la commune de Beaumont, nous estimons que les pertes moyennes par sous-comptage peuvent être estimées à environ 5 %, ce qui représente environ 500 m³/an.

+ Les volumes de service du réseau :

Le volume de service est le volume utilisé pour l'exploitation du réseau de distribution par la vidange des réservoirs pour leur entretien, les manœuvres des bouches à incendies... Sur la commune de Beaumont, ces volumes sont très faibles (pas de manœuvre de vannes, ni de vidange des réservoirs) et peuvent être négligés. Une vérification annuelle des bornes à incendie est réalisée par les pompiers (purge du réseau en même temps).

+ Les gaspillages

Ils peuvent être caractérisés par des évènements accidentels tels que des débordements de réservoirs, des ouvertures intempestives de poteaux incendie, fontaines,...

Dans le cadre du bilan effectué sur l'année 2011, les gaspillages sont négligeables.

+ Les volumes détournés

Les volumes détournés sont généralement des piquages clandestins, des tricheries de l'abonné en inversant le sens du compteur, des vols d'eau par by-pass,...

Pour 2011, aucun dysfonctionnement n'a été relevé par la Mairie.

+ Les fuites

On distingue deux catégories de fuites : les fuites sur réseau et les fuites sur branchement.

La réparation des fuites sur un réseau n'est pas toujours fonction de la vétusté de ce dernier. En effet, un réseau fonte subira les agressions corrosives du terrain alors qu'un réseau en PVC sera plus sensible aux variations hydrauliques (coup de bélier, etc...).

Ces notions sont à prendre en compte dans le bilan de fonctionnement du réseau que l'on réalise habituellement. Cela consiste à calculer, pour les réseaux d'adduction d'eau potable :

- o Le rendement primaire
- o Le rendement hydraulique
- o L'indice de perte linéaire des réseaux

Par manque de données sur la production, nous ne pouvons pour l'instant pas réaliser de bilan. Après les enregistrements de débit sur une semaine réalisés sur les nouveaux compteurs qui vont être posés, nous pourrons réaliser un bilan succinct.

1.6. RECHERCHE DE FUTES

Annexe n° 7 : mesures de débits en continu

Les 19 compteurs mis en place ont été équipés d'enregistreurs permanents de débit pendant l'automne 2011.

Les débits des 15 compteurs en distribution ont été enregistrés du 19 au 26 septembre 2011. Celui du compteur du réservoir de Bazalet n'a pas fonctionné il a été reposé du 26 septembre au 3 octobre 2011. Les résultats sont présentés dans les tableaux suivants :

Localisation	Débit mini. (m3/h)	Débit max. (m3/h)	Volume moyen / jour (m3/j)
Réservoir Sarrabasche haut	0.16	0.72	6.96
Réservoir Soubeyrol	0	0.9	2.6
Distribution Chef-Lieu	0.4	1.4	16.6
Réservoir Flacouze	0	0.7	5.4
Réservoir Le Blat – distribution Garingal	0	0.2	0.3
Réservoir Le Blat – distribution Le Blat	0	0.8	5.1
Sectorisation Le Blat	0	0.3	2.2
Réservoir Issac haut	0	1.9	2.3
Sectorisation Issac	0	0.5	1.5
Réservoir Pastré	0	0.1	0.2
Réservoir Bazalet – distribution Bazalet	0	0.8	2.5
Distribution Bazalet – distribution Les Pauzes	0	0.2	1.7
Réservoir Les Pauzes	0	0.2	0.75
Réservoirs La Roche	0	0.9	4.7
Brise charge La Roche	0	0.6	1.5

Remarque : l'index du compteur du réservoir d'Issac haut s'est bloqué lors de la campagne de mesure, il serait intéressant de le relever régulièrement afin de vérifier si le compteur n'est pas défectueux.

Pour les compteurs où le débit minimum est nul, les réseaux situés à l'aval ne présentent pas de fuite.

Seuls les compteurs des réservoirs de Sarrabasche haut et du chef-lieu présentent un débit minimum. Pour le compteur du chef-lieu le débit minimum proviendrait de la vanne altimétrique du réservoir de Flacouze qui n'est pas toujours bien réglée.

Concernant le compteur de Sarrabasche, le débit mesuré pourrait provenir du robinet à flotteur du réservoir de Soubeyrol qui n'est pas tout à fait étanche, cette hypothèse est à vérifier.

Grâce à ces résultats, il est possible de calculer l'indice linéaire de consommation et l'indice linéaire de fuite.

L'Indice linéaire de consommation (Ilc) correspond au volume consommé par jour et par km de réseau. En fonction de l'Ilc, un classement des réseaux est établi :

Classement des réseaux			
Valeur Ilc	<10	10<Ilc<30	>30
Catégorie de réseau	Rural	Semi rural	Urbain

L'Indice linéaire de perte (Ilp) = (Volume mis en distribution – Volume consommé)/jour/km

Dans notre cas, le volume consommé est calculé comme suit : Volume moyen/jour – (débit mini x 24 h)

Le volume mis en distribution = volume moyen / jour.

Du tableau ci-dessus résulte un classement de l'Ilp :

Classement des Indices linéaires de perte			
Catégorie de l'Ilp	Rural	Semi rural	Urbain
Ilp Bon	<1.5	<3	<7
Ilp Acceptable	<2.5	<5	<10
Ilp Médiocre	2.5<Ilp<4	5<Ilp<8	10<Ilp15
Ilp Mauvais	>4	>8	>15

Localisation	Débit mini. (m3/h)	Perte %	Km réseau (km)	Ilc (m3/j/km)	Ilp (m3/j/km)	Catégorie de l'Ilp
Réservoir Sarrabasche haut	0.16	55.2	0.422	7.4	9.1	Mauvais
Réservoir Soubeyrol	0	0	0.698	3.7	0	Bon
Distribution Chef-Lieu	0.4	57.8	6.033	1.2	1.6	Acceptable
Réservoir Flacouze	0	0	2.511	2.2	0	Bon
Réservoir Le Blat – distribution Garingal	0	0	0.493	0.6	0	Bon
Réservoir Le Blat – distribution Le Blat	0	0	0.681	4.2	0	Bon
Sectorisation Le Blat	0	0	1.775	1.2	0	Bon
Réservoir Issac haut	0	0	0.995	2.3	0	Bon
Sectorisation Issac	0	0	0.727	2.1	0	Bon
Réservoir Pastré	0	0	0.853	0.2	0	Bon
Réservoir Bazalet – distribution Bazalet	0	0	1.796	1.4	0	Bon
Distribution Bazalet – distribution Les Pauses	0	0	0.934	1.8	0	Bon
Réservoir Les Pauses	0	0	0.516	1.5	0	Bon
Réservoirs La Roche	0	0	1.615	2	0	Bon
Brise charge La Roche	0	0	0.475	3.2	0	Bon

Tous les réseaux sont classés dans la catégorie « rural ». Ils sont « bon » sauf ceux où il y a un débit minimum.

2. AMELIORATION DE L'ADDUCTION EN EAU POTABLE

Une modélisation des réseaux a été réalisée et a permis de valider les scénarios proposés dans les paragraphes suivants.

Annexe n° 8 : Rapport de modélisation

2.1. AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'EAU

Comme on l'a vu précédemment, la qualité de l'eau distribuée a besoin d'être améliorée. L'eau distribuée dans les réseaux ne présente pas 100 % de conformité d'un point de vue bactériologique. Cela passe par plusieurs étapes :

- Mise en conformité des ressources en eau
- Réfection des réservoirs et chambre de vannes
- Mise en place de traitement de désinfection

2.1.1. Mise en conformité des ressources en eau

Le tableau pages 19/20 récapitule l'état de mise en conformité des sources exploitées sur la commune de Beaumont. Les sources de Soubeyrol et de Baldouze ne possèdent pas d'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique. Pour la source de Maleval la procédure est en cours.

Même si les sources de Soubeyrol et de Baldouze ne sont utilisées qu'en secours, il est nécessaire de les mettre en conformité du moment que l'eau est consommée.

Le coût complet d'une procédure de mise en conformité est estimé à 15 000 € HT. Pour le moment, il n'est pas possible d'estimer le coût des travaux de mise en conformité des deux sources.

Pour la source de Maleval, la procédure est en cours. Une fois l'arrêté préfectoral obtenu les travaux de mise en conformité seront alors programmés. La dépense a été estimée à 98 150 € HT.

Le captage de la Mole même s'il est en conformité a besoin d'être réhabilité et amélioré, notamment au niveau de la qualité. En effet les drains de captage de la source se trouvent sous un pierrier et par temps pluvieux des débris végétaux arrivent à traverser ce pierrier et à atterrir dans l'ouvrage de captage.

Afin d'améliorer la situation, la commune a fait entièrement nettoyer le périmètre de protection immédiate.



D'autre part dans l'ouvrage de de captage, il est possible de mettre en place un système de grille afin de supprimer ces débris végétaux si le problème persistait. D'autres petits travaux (grillage, portaille..) peuvent également être nécessaire. L'ensemble de la dépense pour l'amélioration du captage de la Mole a été chiffré à 10 000 € HT

L'ensemble de la dépense pour la mise en conformité des sources de Soubeyrol et de Baldouze ; des travaux de la source de Maleval et sur la source de la Mole a été estimé à 138 150 € HT.

2.1.2. Réfection des réservoirs et chambre de vannes

Réservoir du Chef-lieu :

Le réservoir du chef-lieu possède deux cuves et une chambre de vannes qui ont besoin d'être réhabilitées. La chambre de vannes est sommaire, le sol est en terre, il n'y a pas d'aération. Nous proposons soit de créer un nouveau réservoir soit de réhabiliter l'existant.

D'après la modélisation le temps de séjour dans ce réservoir (80 m³) en période de pointe est de l'ordre de 15 heures ce qui est assez faible, nous proposons donc si un nouveau réservoir est construit de choisir un volume utile de 150 m³ afin de sécuriser l'alimentation en eau potable. Le temps de séjour passerait à 22 heures ce qui est plus confortable en matière de gestion de l'adduction d'eau.

La dépense pour la construction d'un nouveau réservoir de 150 m³ a été chiffrée à 170 000 € HT.

La dépense pour la réhabilitation du réservoir existant, de la chambre de vannes, l'aération et des conduites intérieures a été chiffrée à 20 000 € HT. Nous proposons lors de cette réhabilitation de mettre à l'équilibre les deux cuves par une conduite d'équilibre afin d'éviter les problèmes d'alimentation des cuves. Cette conduite sera munis d'une vanne afin de pouvoir isoler les cuves.

Réservoir de Flacouze :

L'intérieur de la cuve de stockage de l'eau est en mauvais état, il est nécessaire de reprendre entièrement l'enduit intérieur. La chambre de vannes et les conduites sont en bon état.

La dépense pour la reprise de l'intérieur de la cuve de stockage du réservoir de Flacouze a été estimée à 5 000 € HT.

Réservoir du Pastré :

Le réservoir du Pastré présente une fuite, il est nécessaire de reprendre entièrement l'intérieur du réservoir.

La dépense a été chiffrée à 4 000 € HT.

Réservoir de Bazalet :

Le réservoir de Bazalet présente de nombreuses fissures, le génie civil est vétuste, plusieurs fuites sont visibles sur le mur extérieur du réservoir. Il est possible de reprendre entièrement l'enduit intérieur du réservoir mais il y a de fortes chances qu'il se détériore de nouveau puis que le génie civil est attaqué. Ce n'est pas une solution pérenne.

Nous proposons de construire un nouveau réservoir de 20 m³ afin d'améliorer la situation au niveau des fuites et du fonctionnement du réseau. Le réservoir actuel a une capacité de 12 m³, la modélisation a montré qu'en période de pointe le temps de séjour n'était que de 36 heures. Avec un réservoir de 20 m³, il passerait à 46 heures.

La dépense pour la reprise de l'intérieur de la cuve de stockage du réservoir de Bazalet a été estimée à 4 000 € HT.

La dépense pour la construction d'un nouveau réservoir a été chiffrée à 36 000 € HT.

Réservoir du Blat :

La chambre de vannes du réservoir du Blat est sommaire, le sol est en terre et il n'y a pas d'aération. De plus il existe des tuyaux en PEHD piqués sur la conduite de départ dont l'usage est inconnu. Ces conduites peuvent être une source de pollution.

La dépense pour la reprise de la chambre de vannes : murs, sol et conduites a été chiffrée à 3 000 € HT.

Réservoir d'Issac Haut :

Le réservoir et la chambre de vannes sont en bon état général, mais la chambre de vannes est parfois inondée. Pour évacuer les eaux il est nécessaire de créer une grille d'évacuation au sol et une conduite d'évacuation. La dépense a été chiffrée à 500 € HT.

2.1.3. Mise en place de traitement de désinfection

Réservoir de Maleval :

Les travaux de mise en conformité de la source de Maleval comprennent un traitement de désinfection au réservoir du Pastré, la source étant trop éloignée du réseau. L'implantation de la désinfection au réservoir du Pastré, permet de traiter toutes les eaux : de la source de Maleval et provenant du réservoir du Chef-lieu.

Pour le reste du réseau, il serait intéressant d'installer un traitement de désinfection aux réservoirs du Blat, de Sarrabasche haut et de La Roche.

Réservoir du Blat :

Au réservoir du Blat, le traitement pourrait être mis en place dans la chambre de vannes rénovée et asservi à l'un des deux compteurs qui se trouve en aval dans un regard. L'injection se fera dans le réservoir. On choisira le compteur qui a le plus de débit. L'alimentation électrique de traitement devra se faire par panneaux solaires car il n'y a pas d'électricité au réservoir. La dépense pour l'ensemble de l'installation a été chiffrée à 11 000 € HT.

Réservoir de Sarrabasche :

Au réservoir de Sarrabasche, il n'y a pas de chambre de vannes, un regard a été mis en place en aval pour la pose d'un compteur sur la conduite de distribution. Une petite armoire électrique peut être couplée au regard pour mettre en place le traitement qui sera relié au compteur. L'injection se fera dans la conduite de distribution dans le regard. L'alimentation se fera par panneaux solaires. La dépense pour l'ensemble de l'installation a été chiffrée à 12 000 € HT.

Réservoir de La Roche :

Le réservoir de La Roche est récent, la chambre de vannes est assez grand pour accueillir un traitement. Le réservoir est proche des habitations pour favoriser le temps de contact avant la distribution, il est préférable d'injecter le chlore dans le réservoir plutôt que dans la conduite de distribution. L'électricité est proche du réservoir, elle pourra être amenée au réservoir plutôt que de mettre en place des panneaux solaires. La dépense a été chiffrée à 6 000 € HT sans le branchement électrique.

2.2. EXTENSION DU RESEAU – LE BLAT

Un lotissement est envisagé au lieu-dit Le Serre du Blat alimenté par le réservoir du Blat. L'emplacement étudié a une altitude comprise entre 486 m et 527 m. Le réservoir du Blat se situe à 530 m, gravitairement l'eau ne pourra pas alimenter les habitations situées en partie haute du lotissement.

Un groupe de surpression pourra être mis en place à l'entrée du lotissement avec les caractéristiques suivantes : $Q = 1 \text{ m}^3/\text{h}$ avec une HMT de 40 mCE. Ces données ont été validées par la modélisation.

Le groupe de surpression comprend deux pompes et un ballon, le tout est implanté dans un petit bâtiment. La dépense pour l'ensemble des équipements et le bâtiment a été chiffrée à 10 000 € HT.

2.3. AUTRES TRAVAUX D'AMELIORATION

Afin d'améliorer les réseaux de distribution d'eau potable de la commune de Beaumont certaines améliorations peuvent être apportées.

Conduite enterrée entre le réservoir du Pastré, la source de Baldouze et le réservoir de Bazalet.:

La conduite existante est aérienne en PVC Ø19 x 25. La modélisation a permis de vérifier sur le diamètre est suffisant, les vitesses de circulation de l'eau sont suffisantes.

Du réservoir du Pastré à la source de Baldouze, la longueur est de 340 m et entre la source de Baldouze au réservoir de Bazalet, la dépense a été chiffrée à 110 000 € HT.

Réseau de La Roche :

Sur les plans les conduites situées entre les réservoirs et le brise charge sont en PEHD Ø 19x25, ce qui est assez faible. Avec la modélisation informatique du réseau, en faisant fonctionner le modèle en période de pointe lorsque toutes les possibilités d'accueil sont complètes, il s'est avéré que le diamètre des conduites était trop faible.

Nous proposons de mettre en place une conduite en PEHD Ø 38.8 x 50 afin d'avoir un débit suffisant et une vitesse pas trop élevée dans les conduites.

Du réservoir de La Roche au brise charge, il y a environ 500 m de conduite, la dépense a été estimée 70 000 € HT.

Réservoirs de Flacouze / d'Issac Haut / du Blat :

Aux réservoirs de Flacouze et d'Issac Haut, il existe une vanne altimétrique. Ces vannes fonctionnent de nouveau après avoir été plusieurs années hors service. Ces vannes permettent juste d'ouvrir ou de fermer l'arrivée d'eau en fonction du niveau dans le réservoir mais ne permettent pas de réguler le débit.

Nous proposons afin d'améliorer le fonctionnement des réservoirs et la répartition de l'eau dans le réseau de mettre en place une vanne régulatrice de débit couplée à des sondes de niveau d'eau dans le réservoir. La vanne fonctionnera avec un niveau haut d'arrêt et un niveau bas de démarrage dans le réservoir à un débit limité afin gérer l'alimentation en eau du réservoir.

L'alimentation en eau du réservoir se fera selon les besoins (niveau bas) mais avec un débit contrôlé afin de maintenir un débit en amont pour les autres usages.

La dépense pour la mise en place de chaque vanne (Ø 75) dans chaque réservoir avec brides de raccordement a été chiffrée à 5 500 € HT.

Afin de réguler l'arrivée d'eau au réservoir du Blat, il serait intéressant de mettre également en place une vanne régulatrice de débit. La conduite alimentant ce réservoir depuis le chef-lieu étant ancienne, il est préférable de ne pas la mettre en charge et d'installer plutôt une vanne régulatrice de débit au niveau du départ à proximité du réservoir du chef-lieu.

La vanne de régulation de débit sera mise en place dans un regard, la dépense a été chiffrée à 3 000 € HT.

2.4. RECAPITULATIF

Nature des travaux	Coûts dépense € HT
Mise en conformité des sources de Soubeyrol et de Baldouze - Procédure	30 000.00 €
Source de Maleval - Travaux de mise en conformité	98 150.00 €
Source de La Mole - Travaux	10 000.00 €
Nouveau réservoir au Chef-lieu 150 m ³	170 000.00 €
Réhabilitation du réservoir du chef-lieu	20 000.00 €
Réhabilitation du réservoir de Flacouze	5 000.00 €
Réhabilitation du réservoir de Pastré	4 000.00 €
Réhabilitation du réservoir de Bazalet	4 000.00 €
Nouveau réservoir de Bazalet - 20 m ³	36 000.00 €
Réhabilitation de la chambre de vannes du réservoir du Blat	3 000.00 €
Chambres de vannes du réservoir d'Issac Haut	500.00 €
Traitement de désinfection - Réservoir du Blat	11 000.00 €
Traitement de désinfection - Réservoir de Sarrahasche	12 000.00 €
Traitement de désinfection - Réservoir de La Roche	6 000.00 €
Extension du réseau - groupe de surpression - Le Blat	10 000.00 €
Conduite enterrée réservoir du Pastré - source de Baldouze - réservoir de Bazalet	46 000.00 €
Réseau La Roche - Remplacement conduites	70 000.00 €
Vanne de régulation (débit et niveau) au réservoir de Flacouze	5 500.00 €
Vanne de régulation (débit et niveau) au réservoir d'Issac Haut	5 500.00 €
Vanne de régulation de débit - départ réservoir du Blat	3 000.00 €
Total avec nouveau réservoir au chef-lieu et réhabilitation réservoir de Bazalet	493 650.00 €
Total avec nouveau réservoir au chef-lieu et nouveau réservoir de Bazalet	525 650.00 €
Total avec réhabilitation du réservoir du chef-lieu et réhabilitaion réservoir de Bazalet	343 650.00 €
Total avec réhabilitation du réservoir du chef-lieu et nouveau réservoir de Bazalet	375 650.00 €

3. SCHEMA DIRECTEUR D'EAU POTABLE

3.1. SCENARIOS RETENUES – PROGRAMME DES TRAVAUX

Les élus de la commune de Beaumont ont choisi le programme de travaux suivant :

- Etape 1 : travaux de mise en conformité de la source de Maleval
- Etape 2 :
 - Démarrage des deux Déclaration d'Utilité Publique (DUP) : Sources de Soubeyrol et Baldouze
 - Traitement de désinfection au réservoir de Sarrabasche
- Etape 3 :
 - Réhabilitation des réservoirs
 - Traitement de désinfection au réservoir de La Roche

3.2. PRIX DE L'EAU A L'ISSU DES TRAVAUX

Le tableau suivant présente un récapitulatif du montant des travaux du programme :

Nature des travaux	Coûts dépense € HT
Etape 1	
Source de Maleval - Travaux de mise en conformité	98 150.00 €
Etape 2	
Mise en conformité des sources de Soubeyrol et de Baldouze - Procédure	30 000.00 €
Traitement de désinfection - Réservoir de Sarrabasche	12 000.00 €
Etape 3	
Réhabilitation du réservoir du chef-lieu	20 000.00 €
Réhabilitation du réservoir de Flacouze	5 000.00 €
Réhabilitation du réservoir de Pastré	4 000.00 €
Réhabilitation du réservoir de Bazalet	4 000.00 €
Réhabilitation de la chambre de vannes du réservoir du Blat	3 000.00 €
Chambres de vannes du réservoir d'Issac Haut	500.00 €
Traitement de désinfection - Réservoir de La Roche	6 000.00 €
Total	182 650.00 €

3.2.1. Les subventions escomptables

Les travaux concernant l'adduction d'eau potable sont subventionnés par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse et par le Conseil Général de l'Ardèche. Les taux de subventions varient en fonction du type de travaux :

- La procédure de mise en conformité des sources, protection des captages : forfait de 1300 € pour le département et de 6 600 € pour l'Agence de l'Eau, soit un total de 7 900 €.
- Travaux de protection des captages : le Conseil Général subventionne à hauteur de 30 % et l'Agence de l'eau à hauteur de 50 %, soit un total de 80 %.
- Traitement de l'eau potable (hors traitement de l'agressivité) : le Conseil Général subventionne à hauteur de 40 % et l'Agence de l'eau à hauteur de 30 %, soit un total de 70 %.
- Réhabilitation des réservoirs : le Conseil Général subventionne à hauteur de 50 %, l'Agence de l'eau ne subventionne pas

Les réhabilitations des réservoirs et le traitement de désinfection au réservoir de La Roche ne pourront être subventionnés car la dépense est inférieure à 7 700 € HT qui est le montant en dessous duquel l'opération n'est pas éligible aux aides du Conseil Général.

Pour être subventionné par le Conseil Général de l'Ardèche il est nécessaire d'être inscrit au contrat de 3 ans concernant l'eau potable.

Les aides de l'Agence de l'Eau sont définies dans son 9^{ème} programme qui est valable jusqu'en 2012, ensuite le 10^{ème} programme fixera les nouvelles règles (1^{er} janvier 2013). Pour le moment, les règles du 10^{ème} programme ne sont pas connues.

En prenant en compte la totalité des subventions escomptables, le reste à financer pour chaque projet subventionnable atteint :

	Montant de la dépense	Subventions possibles Conseil Général	Subventions possibles de l'agence de l'eau	Reste de la dépense
	€ HT	€ HT	€ HT	€ HT
Source de Maleval - Travaux de mise en conformité	98 150 €	30% 29 445 €	50% 49 075 €	19 630 €
Mise en conformité des sources de Soubeyrol et de Baldouze - Procédure	30 000 €	2 600.00 €	13 200 €	14 200 €
Traitement de désinfection - Réservoir de Sarrabasche	12 000 €	40% 4 800 €	30% 3 600 €	3 600 €
Réhabilitation du réservoir du chef-lieu	20 000 €	30% 6 000 €	50% 10 000 €	4 000 €
Total				41 430 €

3.2.1. Prix de l'eau

Dans le tableau page suivante, est présenté le prix de l'eau à chaque étape du programme des travaux :

- o Hypothèses de calcul :
 - Budget de l'eau actuel équilibré
 - Obtention de 100 % des subventions escomptables
- o Le prix du m³ d'eau potable sur la commune de Beaumont en 2012 est de :
 - Abonnement AEP : 35.00 € HT
 - Consommation :

- + Tranche de 0 à 40 m³ : 2.10 € HT/m³ ;
- + Tranche de 41 à 250 m³ ; 1.30 € HT/m³
- + Tranche de + de 250 m³ : 2.10 € HT/m³

Pour une facture d'eau de 120 m³ par an, le prix moyen du mètre cube d'eau potable est donc de 1.56 €.

		Coût des travaux (subventions déduites)	Annuités	Annuités	Sans emprunt	Fonctionnement et entretien supplémentaire	Dépenses annuelles
Hypothèse: 100% des subventions escomptables			d'emprunt par an (25 ans taux de 4 %)	d'emprunt par an (5 ans taux de 4 %)			
€HT			0.064010	0.224630			
Etape 1	Source de Maleval - Travaux de mise en conformité	19 630 €	1 257 €			500 €	1 757 €
Etape 2	Mise en conformité des sources de Soubeyrol et de Baldouze - Procédure	14 200 €	909 €				909 €
	Traitement de désinfection - Réservoir de Sarrasche	3 600 €		809 €		200 €	1 009 €
Etape 3	Réhabilitation du réservoir du chef-lieu	4 000 €		899 €			899 €
	Réhabilitation du réservoir de Flacouze	5 000 €		1 123 €			1 123 €
	Réhabilitation du réservoir de Pastré	4 000 €		899 €			899 €
	Réhabilitation du réservoir de Bazalet	4 000 €		899 €			899 €
	Réhabilitation de la chambre de vannes du réservoir du Blat	3 000 €			3 000 €		3 000 €
	Chambres de vannes du réservoir d'Issac Haut	500 €			500 €		500 €
	Traitement de désinfection - Réservoir de La Roche	6 000 €		1 348 €		200 €	1 548 €

Prix de l'eau AEP	Nb d'abonnés à l'AEP à l'issue des travaux	Volumes d'eaux AEP facturés m ³	Augmentation du m ³ AEP (€ HT)	Prix du m ³ d'eau (hors abonnement) (€ HT)
A l'issu des travaux de l'étape 1	210	12621	0.139 €	1.699 €
A l'issu des travaux de l'étape 2	210	12621	0.152 €	1.851 €
A l'issu des travaux de l'étape 3	210	12621	0.703 €	2.554 €

Actuellement prix global du m3 d'eau potable (€ HT) pour une facture de 120 m³ :	1.56
--	-------------

Abonnement AEP (€ HT) :	35.00
Vol annuel consommé (2011) (m³) :	12 621
vol moyen consommé par abonnement (m³) :	60.10
Nb abonné actuel	210