

Département de l'Hérault

Commune d'Abeilhan

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable



Phase 1 - Recueil, analyse et synthèse des données existantes

septembre 2012



ENTECH Ingénieurs Conseils

Parc Scientifique et Environnemental
BP 118 - 34140 Mèze - France
e.mail : entech@entech.fr
Tél. : 33 (0)4 67 46 64 85
Fax : 33 (0)4 67 46 60 49



Département de l'Hérault

Commune d'Abeilhan

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Phase 1 - Recueil, analyse et synthèse des données existantes

Référence			
Version	a provisoire	b provisoire	c
Date	Juin 2011	Mars 2012	Juillet 2012
Auteur	Julie Ausseil	Julie Ausseil	Laura Fiches
Collaboration			
Visa	Rachid Ouladmimoun	Rachid Ouladmimoun	Rachid Ouladmimoun
Diffusion	Commune	Commune ARS Conseil Général 34 Agence de l'Eau SIEVH	Commune ARS Conseil Général 34 Agence de l'Eau SIEVH

SOMMAIRE

1	Préambule.....	5
2	Objectifs et méthodologie de l'étude.....	6
2.1	Objectifs.....	6
2.2	Méthodologie.....	6
3	Présentation générale de la commune.....	7
3.1	Contexte géographique.....	7
3.2	Contexte administratif et structures intercommunales.....	7
3.2.1	Communauté de Communes du Pays de Thongue.....	7
3.2.2	SICTOM Pézenas - Agde.....	8
3.2.3	SIEVH.....	9
3.3	Contexte climatique.....	11
3.3.1	Pluviométrie.....	11
3.3.2	Température.....	12
3.3.3	Rose des vents.....	13
3.4	Contexte topographique.....	14
3.5	Contexte hydrographique et zones inondables.....	14
3.5.1	Contexte hydrographique.....	14
3.5.2	Zones inondables.....	14
3.6	Contexte géologique et hydrogéologique.....	15
3.6.1	Contexte géologique.....	15
3.6.2	Contexte hydrogéologique.....	15
3.7	Contexte réglementaire.....	16
3.7.1	Le SDAGE.....	16
3.7.2	Le SAGE de l'Hérault.....	17
3.8	Patrimoine environnemental.....	18
3.8.1	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....	18
3.8.2	Site NATURA 2000.....	18
4	Urbanisme et données démographiques.....	19
4.1	Occupation des sols – Urbanisation.....	19
4.2	Données démographiques.....	19
4.2.1	Logements.....	19
4.2.2	Population permanente.....	20
4.2.3	Population saisonnière.....	20
4.2.4	Population totale.....	20
4.3	Activités économiques, touristiques et culturelles.....	21
4.3.1	Viticulture.....	21
4.3.2	Le commerce, l'artisanat et les services.....	21
4.3.3	Autres activités.....	21
5	Présentation générale de l'alimentation en eau potable.....	22
6	État des équipements AEP.....	23
6.1	Mode de gestion.....	23
6.2	Convention d'achat.....	23
6.3	Ressource et équipements de production.....	23
6.3.1	Les points de prélèvements de la collectivité.....	23
6.3.2	Les autres points de fourniture d'eau.....	23
6.4	Ouvrage de traitement.....	27
6.5	Ouvrages de stockage.....	28
6.5.1	Caractéristiques générales.....	28
6.5.2	Diagnostic de l'ouvrage.....	30
6.6	Ouvrages de surpression.....	31
6.6.1	Surpresseur du château d'eau.....	31
6.6.2	Surpresseur du stade.....	32

6.7 Réseaux d'adduction et de distribution.....	34
6.8 Défense incendie.....	34
6.8.1 Rappel réglementaire.....	34
6.8.2 Densité des poteaux incendie.....	35
6.8.3 Capacité du réseau à alimenter les poteaux incendie.....	35
7 Qualité de l'eau distribuée.....	37
7.1 Traitement de l'eau	37
7.2 Paramètres bactériologiques.....	37
7.3 Résiduel de chlore.....	37
7.4 Turbidité.....	38
7.5 Potentiel de dissolution du plomb.....	38
7.6 Équilibre calco-carbonique.....	41
7.7 Autres paramètres.....	42
8 Diagnostic du réseau.....	43
8.1 Carnet de vannage.....	43
8.2 Présentation des campagnes de mesures.....	43
8.2.1 Objectifs des campagnes de mesures.....	43
8.2.2 Emplacement des appareils de comptage.....	44
8.2.3 Points de mesures.....	44
8.3 Analyse des résultats de la campagne de mesures estivale.....	44
8.3.1 Volumes observés sur la campagne de mesure.....	44
8.3.2 Volume produit.....	45
8.3.3 Volume distribué.....	47
8.3.4 Estimation des débits résiduels nocturnes.....	52
8.4 Analyse des résultats de la seconde campagne de mesures.....	52
8.4.1 Volumes observés sur la campagne de mesure.....	52
8.4.2 Estimation des débits résiduels nocturnes.....	54
8.4.3 Pressions de service.....	55
8.5 Analyses des résultats de la troisième campagne de mesures.....	56
8.5.1 Volumes observés sur la campagne de mesure.....	56
8.5.2 Volume distribué.....	56
8.5.3 Estimation des débits résiduels nocturnes.....	60
8.6 Sectorisation nocturne.....	61
9 Analyse du fonctionnement de service.....	62
9.1 Analyse de la Production / distribution	62
9.1.1 Volumes annuels	62
9.1.2 Volumes mensuels.....	63
9.2 Analyse de la consommation.....	64
9.2.1 Prix de l'eau	64
9.2.2 Nombre d'abonnés.....	65
9.2.3 Parc de compteur	65
9.2.4 Volumes consommés.....	66
9.3 Indices de performances.....	69
9.3.1 Définitions générales.....	69
9.3.2 Détermination des indices de performance.....	70

1 PRÉAMBULE

Le présent schéma directeur d'alimentation en eau potable concerne l'ensemble du territoire communal de la commune d'Abeilhan.

L'un des principaux objectifs de cette étude est de définir la meilleure solution d'aménagement permettant à la commune de subvenir aux besoins futurs en eau potable, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable sera organisé en quatre phases :

- Phase 1 : État des équipements AEP et diagnostic du fonctionnement
- Phase 2 : Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles
- Phase 3 : Études des ressources potentielles
- Phase 4 : Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Le présent document présente la phase 1 du schéma directeur d'alimentation en eau potable. Il va successivement aborder les points suivants :

- Présentation générale de la commune,
- Présentation générale de l'alimentation en eau potable,
- État des équipements AEP,
- Analyse du fonctionnement de service,
- Diagnostic du réseau d'alimentation en eau potable,
- Sécurisation, plan de secours et plan d'alerte.

La commune d'Abeilhan assure la maîtrise d'ouvrage du réseau d'alimentation en eau potable.

2 OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

2.1 OBJECTIFS

L'objectif de cette étude est d'aider la commune d'Abeilhan dans le choix d'un schéma qui répondra à ses préoccupations :

- Déterminer dans quelle mesure ses infrastructures peuvent satisfaire les besoins en eau potable de ses abonnés actuels et futurs et notamment faire le point sur les réserves de stockage.
- Améliorer la connaissance du réseau AEP et établir le fonctionnement de service du réseau
- Améliorer le rendement du réseau AEP en baisse ces dernières années
- Déterminer les possibilités d'intégration du SIEVH

2.2 MÉTHODOLOGIE

Pour atteindre les objectifs fixés ci-dessus, les investigations suivantes ont été réalisées :

- Collecte des données existantes auprès de différents organismes,
- Repérage des réseaux et visite des ouvrages,
- Mise à jour des plans des réseaux,
- Traitement des données fournies par la commune et l'exploitant,
- Diagnostic du réseau,
- Modélisation.

3 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA COMMUNE

3.1 CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE

La commune d'Abeilhan, d'une superficie de 7,81 km², est située dans le département de l'Hérault. Abeilhan est un village situé entre Béziers et Pézenas, à environ 25 km des plages.

Les communes limitrophes à Abeilhan sont : Alignan du Vent, Servian, Coulobres, Pouzolles et Margon.

Installé au croisement des routes départementales D33 et D146, ce village, essentiellement viticole, organise sa vie économique autour d'une cave coopérative et de six caves particulières.

Abeilhan est typique des villages méditerranéens avec son vieux centre en circulade, construit autour de l'ancien château (détruit).

3.2 CONTEXTE ADMINISTRATIF ET STRUCTURES INTERCOMMUNALES

3.2.1 Communauté de Communes du Pays de Thongue

La commune est adhérente à la Communauté de Communes du Pays de Thongue.

Idéalement située entre la mer et la montagne, au cœur du vignoble des vins de Pays des Côtes de Thongue, la Communauté de Communes du Pays de Thongue a été créée le 17 décembre 1999.

Elle est née de la volonté des 7 municipalités (Abeilhan, Alignan du vent, Coulobres, Montblanc, Puissalicon, Tourbes et Valros) de travailler ensemble et d'assurer un développement intercommunal en permettant un partage des moyens et des richesses plus équitable. Cette volonté s'appuie sur un esprit de solidarité et de confiance.

La Communauté de Communes est un outil privilégié d'aménagement du territoire et de développement économique pour ses communes membres. Elle doit assurer l'équilibre du développement durable en conciliant l'activité économique, l'environnement et le développement social.

Les compétences de la Communauté de Communes sont les suivantes :

- Aménagement de l'espace communautaire :
 - √ préparation, étude et création d'un schéma d'aménagement du territoire de la Communauté et des cours d'eau,
 - √ coordination, animation et études pour une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques sur le bassin versant du fleuve Hérault en cohérence avec le SAGE,
 - √ acquisition de réserves foncières destinées aux activités économiques et à la valorisation écologique et environnementale,
 - √ préparation, étude et création d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT),

ENTECH Ingénieurs Conseils

- √ création, gestion des représentations graphiques du territoire dont la numérisation du cadastre et des réseaux.
- Développement économique
 - √ création, aménagement, gestion et entretien des zones d'activités d'intérêt communautaire,
 - √ actions de développement économique et touristique liées à l'A7.
- Protection et mise en valeur de l'environnement
 - √ actions d'amélioration de la qualité du paysage, de soutien à l'activité agricole et de mise en valeur du patrimoine,
 - √ élimination et valorisation des déchets ménagers et des déchets assimilés,
 - √ assainissement Non Collectif,
 - √ soutien aux actions de maîtrise de l'énergie.
- Création, aménagement et entretien des voiries d'intérêt communautaire
 - √ voirie des zones créées ou gérées par la communauté,
 - √ voies communales raccordant les zones communautaires aux routes départementales et nationales,
 - √ voirie de liaison touristique ou à vocation touristique aménagée par la communauté.
- Politique du logement social d'intérêt communautaire et actions en faveur du logement des personnes défavorisées
 - √ subventions pour les logements sociaux,
 - √ garanties d'emprunts,
 - √ OPAH (Opération Programmée de l'Amélioration de l'Habitat),
 - √ promotion des programmes d'aides publiques et accompagnement des bénéficiaires.
- Enfance jeunesse
 - √ mise en œuvre d'un politique concertée en faveur de l'enfance et de la jeunesse dans le cadre d'un Partenariat Local d'Animation Jeunesse de l'Hérault (PLAJH).
- Service fourrière animale
 - √ convention avec la fourrière animale du Canton d'Agde.
- Culture
 - √ organisation des Estivales en Pays de Thongue.

3.2.2 SICTOM Pézenas - Agde

Le SICTOM Pézenas-Agde est un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) créé en 1976 par l'association de douze communes héraultaises (Alignan-du-Vent, Aumes, Castelnau-de Guers, Caux, Lézignan-la-Cèbe, Montagnac, Neziignan-l'Evêque, Pézenas, Pinet, Pomerols, Saint-Thibery et Servian) volontaires de déployer ensemble des moyens nécessaires pour assurer la collecte et le traitement des ordures ménagères.

Aujourd'hui, le SICTOM rassemble 54 communes et près de 110 295 habitants permanents, chiffre qui croît considérablement en période estivale : jusqu'à 200 000 résidents.

ENTECH Ingénieurs Conseils

La commune d'Abeilhan est adhérente au SICTOM Pézenas – Agde.

Les missions du SICTOM sont les suivantes :

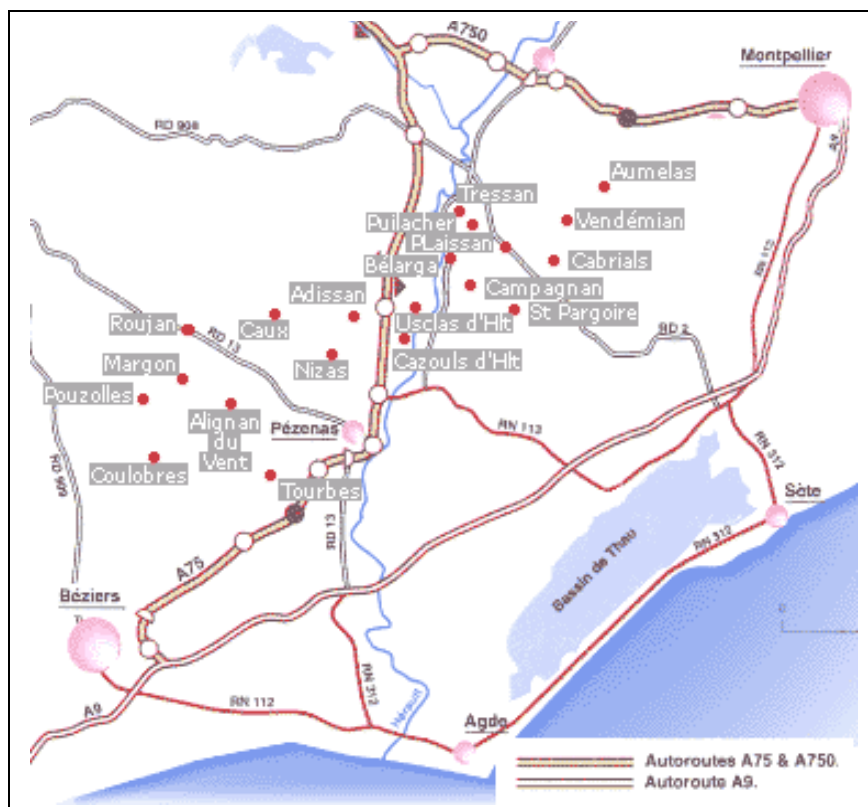
- collecte et traitement des déchets ménagers et assimilés,
- collecte sélective et tri des emballages ménagers recyclables,
- gestion du centre de tri et des deux quais de transfert,
- gestion des déchèteries et des C.E.T. (centres d'enfouissement techniques),
- collecte du verre et des points d'apports volontaires,
- collecte des encombrants sur le territoire de la Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée (CAHM),
- communication et prévention auprès des usagers.

3.2.3 SIEVH

La commune d'Abeilhan deviendra au 1er novembre 2011, une commune adhérente au Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée de l'Hérault.

Le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée de l'Hérault est un établissement public, industriel et commercial qui a été créé administrativement par un arrêté préfectoral du 27 Juillet 1937 et mis en route physiquement à partir de 1950. Il est géré par les délégués des 19 communes adhérentes, qui sont désignés par leurs pairs, à l'occasion du renouvellement général des Conseils Municipaux, pour la même durée qu'un conseiller municipal. Il assure seul son fonctionnement et finance ses investissements par ses propres ressources.

Les 19 communes adhérentes sont : Adissan, Alignan du vent, Aumelas, Bélarga, Campagnan, Caux, Cazouls d'Hérault, Coulobres, Margon, Nizas, Plaissan, Pouzolles, Puilacher, Roujan, Saint Pargoire, Tourbes, Tressan, Usclas d'Hérault, Vendémian.



Présentation générale du Syndicat Intercommunal de la Vallée de l'Hérault

Les compétences gérées par le syndicat sont :

- la compétence eau :

Au titre de sa compétence Eau, le SIEVH assure la production, le traitement et la distribution de l'eau. Le champ de cette compétence est régie par la loi et assure à chaque abonné de recevoir une eau de qualité à son robinet. Ses missions consistent également à prévoir les travaux de renouvellement et d'entretien du réseau, en vue d'assurer la pérennité du service dans le temps.

- La compétence centrale électrique:

La Centrale hydro-électrique est construite sur la rive droite de l'Hérault. Elle est constituée par un ouvrage de génie civil construit sur la berge du côté de Cazouls d'Hérault. La centrale comprend une prise d'eau en amont du barrage, une chambre d'eau et un canal de fuite en aval.

Elle est équipée d'une turbine KAPLAN horizontale à axe vertical. La roue a un diamètre de 3.50 m, elle peut absorber un débit de 40 m³/s sous une hauteur de chute de 2 m.

Des automatismes font varier les pales de turbine, en vue de caler le niveau d'eau amont sur la crête du barrage de manière à obtenir le rendement optimum. La production de la centrale dépend de l'hydraulicité de l'Hérault.

A ce jour, le renouvellement d'autorisation d'exploitation est en cours. A la demande des administrations, des études ont du être mises en œuvre en vue de la construction d'une passe à poissons.

ENTECH Ingénieurs Conseils

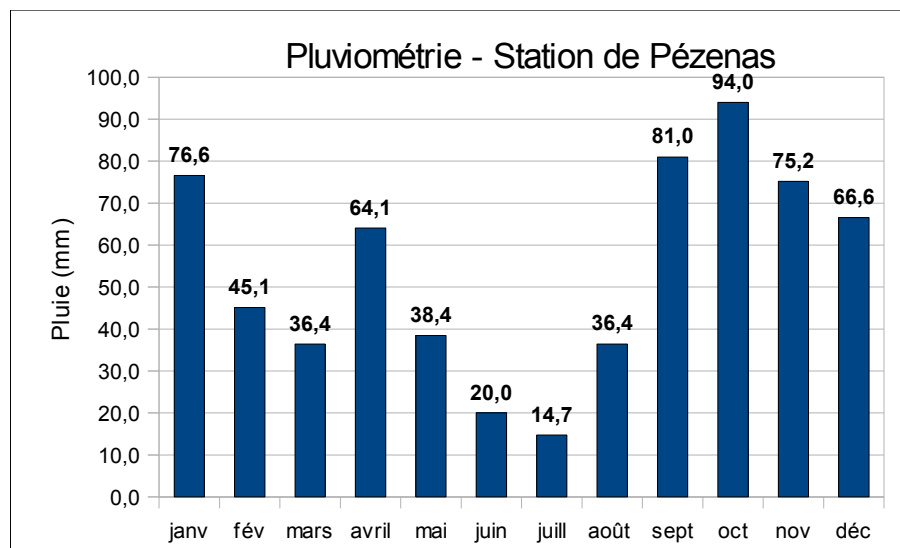
3.3 CONTEXTE CLIMATIQUE

Le climat de la commune d'Abeilhan est de type méditerranéen. Il est caractérisé par des étés chauds et secs, des hivers doux et un régime pluviographique d'une grande variabilité alternant entre périodes de sécheresse et de pluies soudaines et abondantes.

Nous prenons comme référence la station météorologique de Pézenas pour laquelle l'historique des mesures de température et de pluviométrie permet de dresser le contexte climatique du secteur.

3.3.1 Pluviométrie

Les précipitations moyennes mensuelles disponibles sur les années 2001 à 2006 sont représentées dans le graphique ci-dessous:



La pluviométrie moyenne annuelle sur ces 6 années est relativement faible et de l'ordre de **54 mm**.

Les pluies sont les plus abondantes en automne et en hiver avec un maxima de 94 mm au mois d'octobre (environ 15% des précipitations annuelles). Elles sont les plus faibles en été avec un minima de 14,7 mm en juillet (environ 2,3% de la pluviométrie annuelle).

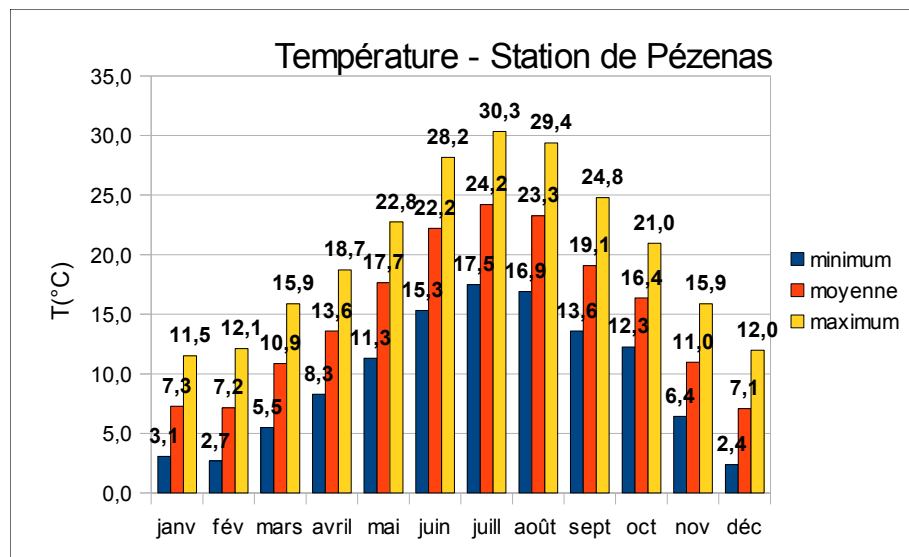
Ainsi le climat du territoire communal d'Abeilhan est typiquement méditerranéen, c'est-à-dire caractérisé par une sécheresse d'été et une prépondérance des pluies d'automne; une grosse partie de ces pluies tombent sous forme d'averses violentes sur un petit nombre de jours.

3.3.2 Température

Les températures moyennes mensuelles sont issues des relevés de la station de Pézenas de 2001 à 2006. Les données disponibles sont :

- Moyenne des températures maximales,
- Température moyenne,
- Moyenne des températures minimales.

Ces données sont reportées sous forme d'histogrammes.



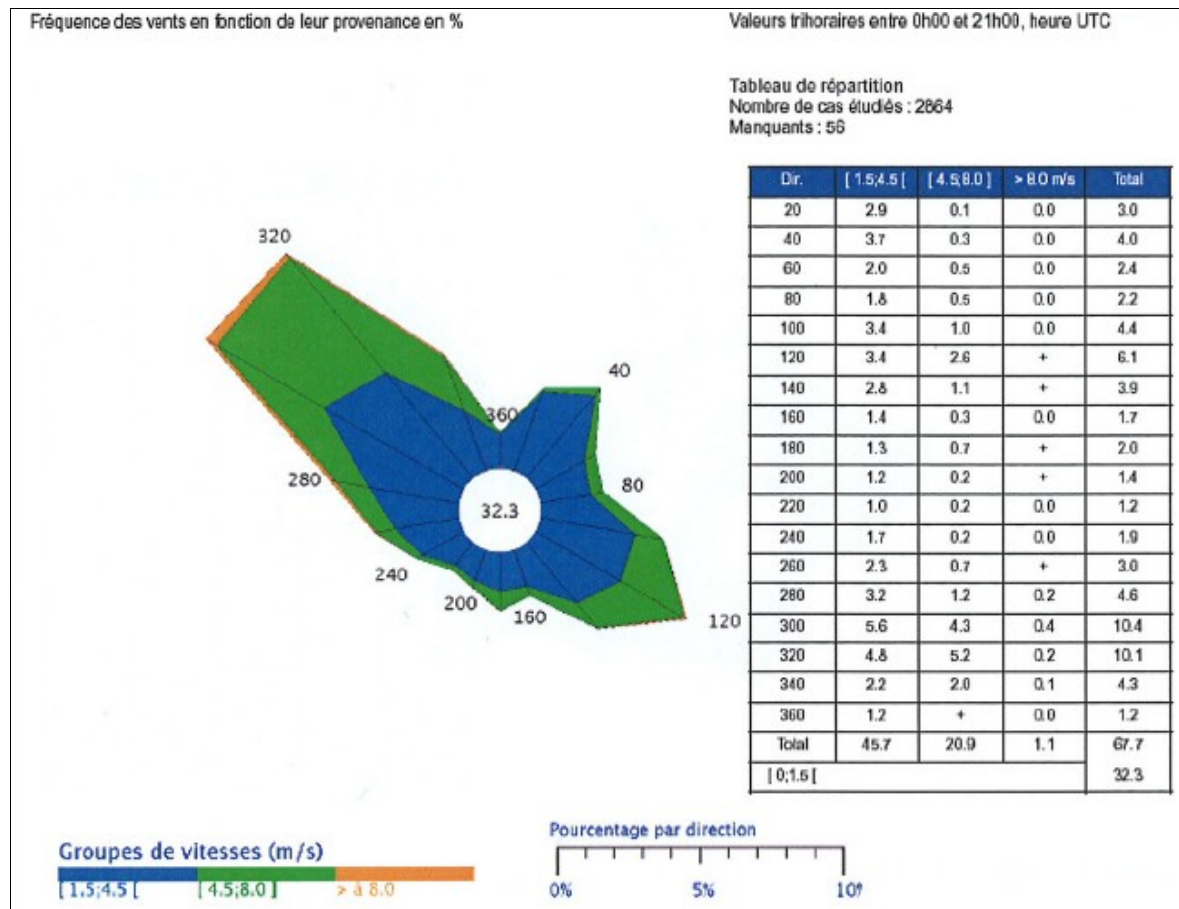
La distribution des températures est caractéristique d'un climat méditerranéen, les variations saisonnières sont bien marquées :

- Un été chaud, avec des maxima en juillet et août pouvant atteindre les 30°C,
- Un hiver froid mais peu vigoureux, la température étant très rarement en dessous de 0°, et ne dépasse jamais les -5°C (-1,3°C en décembre 2005).

Dans l'ensemble, le climat reste tempéré. La température moyenne annuelle est d'environ 15°C.

3.3.3 Rose des vents

La rose des vents a été établie au poste de Pézenas de janvier à décembre 2006.



Elle met en évidence:

- Un **régime dominant nord-ouest** de type Mistral ou Tramontane (environ 30 % des mesures).
- Des vents du secteur sud est de type vent d'autan (environ 18 % des mesures).
- Une vitesse moyenne du vent inférieure à 16 km/h dans 78% des cas, dont environ 32% inférieure à 5,5 km/h.
- Des vents de vitesse supérieure à 28 km/m dans seulement 1% des mesures.

Les rafales les plus violentes sont pour la majorité en provenance du secteur nord-ouest.

3.4 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

La commune d'Abeilhan est située sur le bassin versant de l'Hérault, elle est traversée par un de ses affluents : la Thongue. Le relief présente une altimétrie moyenne d'environ 90 mNGF.

Son altitude est comprise entre 46 mNGF au niveau de la Thongue, au sud et 114 mNGF au niveau du Puech de Belot, au Nord. Le bourg présente des cotes comprises entre 62 et 103 mNGF (vers la table d'orientation).

3.5 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET ZONES INONDABLES

3.5.1 Contexte hydrographique

La commune d'Abeilhan est traversée par la rivière de la Thongue (un des affluents de l'Hérault) et quelques ruisseaux affluents dont :

- le ruisseau de Pontil
- le ruisseau des Gours
- le ruisseau du Rieu

3.5.2 Zones inondables

Le Plan de Prévention des Risques Naturels du bassin versant de la Thongue, prescrit par arrêté préfectoral du 4 juin 2002, regroupe les communes de Montblanc, Servian, Coulobres, Fouzilhon, Espondeilhan, Valros, Abeilhan, Pouzolles et Margon.

Il définit les zones inondables présentes sur les territoires communaux et les classe selon 4 catégories :

- la zone Rouge « R », pour les zones inondables naturelles, peu ou non urbanisées, d'aléa indifférencié
- la zone Rouge « RU », pour les zones inondables urbanisées d'aléa fort
- la zone bleue « BU », pour les zones inondables urbanisées exposées à des risques moindres correspondant aux champs d'expansion des crues
- la zone blanche, sans risque prévisible pour la crue de référence

Il détermine les mesures de protection et de prévention à mettre en œuvre pour les risques naturels d'inondation, ainsi que les règlements applicables au sein de chacune des zones précédemment définies.

Les zones inondables concernent essentiellement des terres agricoles, quelques habitations situées le long du ruisseau du Rieu sont situées en zone inondable rouge.

3.6 CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

3.6.1 Contexte géologique

Du point de vue géologique, le village d'Abeilhan est construit sur des formations continentales détritiques du Pliocène (PC) remblayant d'anciennes vallées. Elles sont composées de limons rougeâtres plus ou moins gréseux et caillouteux (galets et graviers siliceux roulés) qui, localement au niveau d'Abeilhan, peuvent atteindre 15 à 20 m d'épaisseur.

Ce Pliocène recouvre en discordance les formations marneuses et molassiques du Miocène marin (m2) : ce substratum Miocène largement transgressif sur les formations plus anciennes s'enfonce profondément (100 à 140 m) dans un golfe correspondant à la vallée de l'Hérault. Il est composé de marnes bleues (jaunâtres à l'altération en surface) correspondant au fond d'une large dépression et comprenant des intercalations de molasse calcaire marno-sableuse ou gréseuse, voire graveleuse.

Le creusement des vallées a donné des terrasses alluviales; sur les bords de la Thongue, elles sont indifférenciées (Fy) et regroupées dans des affleurements d'alluvions plus ou moins grossières sur 4 à 6 m d'épaisseur avec une altération des limons de surface.

Les alluvions récentes Holocène (Fz) occupent le fond de la vallée de la Thongue pratiquement au niveau du lit mineur. Très caillouteuses en amont, parce que formées par des blocs provenant de la Montagne Noire, elles sont très limoneuses en aval.

3.6.2 Contexte hydrogéologique

3.6.2.1 Vulnérabilité des eaux souterraines

Selon la carte de vulnérabilité des eaux souterraines établie par le BRGM, la commune d'Abeilhan se situe **majoritairement en zone relativement peu vulnérable**.

Cependant, les formations alluviales de la Thongue constituent **une zone très vulnérable** à perméabilité d'interstices. En effet ce sont des formations à recouvrement négligeable (inférieur à 4-5 m).

3.6.2.2 Périmètres de protection des captages

Aucun captage n'est présent sur la commune d'Abeilhan. En effet, la commune achète de l'eau au syndicat intercommunal des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SIEVH).

Le Syndicat est composé de 19 communes adhérentes et 3 communes clientes :

- en rive droite de l'Hérault, les communes de : Alignan du Vent, Caux, Coulobres, Margon, Pouzolles, Roujan, Tourbes, Abeilhan, Espondeilhan, Neffies, Usclas d'Hérault, Vendémian, Adissan, Nizas, Plaissan, Cazouls d'Hérault,
- en rive gauche de l'Hérault, les communes de : Adissan, Nizas, Aumelas, Bélarga, Plaissan, Campagnan, Cazouls d'Hérault, Plaissan, Puilacher, Saint Pargoire, Tressan, Usclas d'Hérault, Vendémian.

Parmi ces communes, les communes clientes sont Abeilhan, Espondeilhan et Neffies.

De plus, aucun périmètre de protection de captage ne recouvre, ni entièrement ni partiellement, le territoire d'Abeilhan.

3.7 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

3.7.1 Le SDAGE

Le SDAGE est un document de planification ayant vocation à mettre en œuvre les principes énoncés par la Loi sur l'eau. Il a une portée juridique limitée. D'une manière générale, il vise la préservation des écosystèmes.

Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, **le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 est entré en vigueur le 17 décembre 2009**. Il fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

Le SDAGE fixe les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques, ainsi que des objectifs de qualité à atteindre d'ici à 2015.

Huit orientations fondamentales ont pour cela été définies :

- Prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- Non dégradation : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques,
- Vision sociale et économique : intégrer les dimensions sociale et économique dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux,
- Gestion locale et aménagement du territoire : organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable,
- Pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé,
- Des milieux fonctionnels : préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques,
- Partage de la ressource : atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir;
- Gestion des inondations : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Les orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions sont opposables aux décisions administratives dans le domaine de l'eau (réglementation locale, programme d'aides financières, etc.), aux SAGE et à certains documents tels que les plans locaux d'urbanisme (PLU) et les schémas de cohérence territoriale (SCOT), les schémas départementaux de carrière.

La réalisation du schéma directeur de la commune d'Abeilhan permettra de répondre aux mesures prévues par le SDAGE.

3.7.2 Le SAGE de l'Hérault

Le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux** du bassin du fleuve Hérault constitue une suite logique au principe de gestion globale de l'eau inscrit dans le Contrat de Rivière.

Le **SAGE Hérault** est entré en vigueur suite à la procédure d'enquête publique qui s'est déroulée en 2008. En janvier 2009, le Syndicat Mixte du Bassin du Fleuve Hérault est créé, le SAGE trouvant ainsi un relais pour mettre en œuvre la politique de l'eau qu'il a définie sur le bassin.

Le périmètre du SAGE correspond au bassin versant de l'Hérault, soit une superficie de 2 550 km². Il intègre tous les affluents afin de bien gérer la ressource. **La Thongue fait partie du périmètre du SAGE.**

Sa portée juridique est la suivante:

- Les décisions applicables dans le périmètre du SAGE, prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le PAGD ;
- le règlement et ses documents cartographiques sont opposables à toute personne publique ou privée pour l'exécution de toute installation, ouvrage, travaux ou activité mentionnés à l'article L214-2 du Code de l'Environnement, c'est à dire soumis à procédure d'autorisation ou de déclaration au titre de la police de l'Eau ;
- les documents d'urbanismes (SCOT, PLU et cartes communales) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs définis par le SAGE (article L122 à L124 du code de l'Urbanisme).

Ainsi les décisions applicables dans le périmètre du SAGE, prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau.

Le Plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques s'organise selon 4 objectifs :

- la mise en œuvre d'une gestion quantitative durable, permettant de satisfaire les usages et les milieux,
- le maintien et la restauration de la qualité de la ressource et des milieux pour permettre l'expression de leur potentialité biologique et leur compatibilité avec les usages,
- la limitation et l'amélioration de la gestion du risque inondation,
- le développement de l'action concertée et l'amélioration de l'information.

Ces quatre objectifs se déclinent au sein du projet de règlement selon 20 axes, dont 6 concernent la problématique eau potable :

1. **Connaissance des prélèvements**
2. **Débits d'étiage de référence**
3. **Schéma directeur de gestion de la ressource en eau**
4. **Régularisation des prélèvements en eau potable**
5. Régularisation des prélèvements agricoles
6. **Optimisation des réseaux d'eau potable**
7. Optimisation du fonctionnement des réseaux d'irrigation
8. **Prise en compte des économies d'eau dans les projets en maîtrise d'ouvrage publique**
9. Qualité des eaux
10. Objectifs de qualité des eaux « baignade »
11. Adéquation des systèmes d'épuration aux projections démographiques

ENTECH Ingénieurs Conseils

12. Adaptation des traitements des stations d'épuration à la vulnérabilité des milieux aux proliférations végétales
13. Amélioration des systèmes d'épuration actuellement insuffisants
14. Continuité piscicole du bassin
15. Zones humides
16. Risque pluvial et plans locaux d'urbanisme
17. Risque pluvial et projets de développement de l'urbanisme
18. Vulnérabilité face au risque pluvial
19. Ruissellement urbain
20. Protection des réseaux
21. Zones d'expansion des crues

Le SAGE Hérault demande notamment aux communes présentes sur le bassin versant de l'Hérault, d'avoir un rendement minimum de 75% sur leur réseau d'alimentation en eau potable.

La réalisation du schéma directeur de la commune d'Abeilhan permettra de répondre aux objectifs du SAGE Hérault.

3.8 PATRIMOINE ENVIRONNEMENTAL

3.8.1 Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) constituent un inventaire scientifique du patrimoine naturel. Elles permettent de respecter les préoccupations environnementales en interdisant la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu concerné lors d'un nouvel aménagement.

Le territoire communal d'Abeilhan n'est pas concerné par les ZNIEFF.

3.8.2 Site NATURA 2000

Le réseau Nature 2000 impose de vérifier que tout aménagement ne porte pas atteinte aux habitats ou espèces concernés (ZPS directive Oiseaux – ZSC directive Habitats).

Le territoire communal d'Abeilhan n'est pas concerné par un site d'intérêt communautaire.

4 URBANISME ET DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES

4.1 OCCUPATION DES SOLS – URBANISATION

La commune d'Abeilhan dispose actuellement d'un POS qui est en cours de révision (élaboration du PLU).

En termes d'occupation du territoire (source DIREN LR), on note :

Répartition de l'occupation du sol en %	
Territoires artificialisés	7,50%
Territoires agricoles	92,50%
Forêts et milieu semi-naturels	0
Zones Humides	0
Surfaces en eau	0
Total	100

La superficie du territoire communal atteint 785 hectares.

Les zones urbanisées sont principalement regroupées autour du centre ancien.

Quelques écarts sont recensés au nord du village et au nord du territoire.

4.2 DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES

Les données présentées ci-dessous sont issues des recensements INSEE.

4.2.1 Logements

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2007
Nombre de logements	306	352	392	479	500	619
dont résidences principales	263	276	297	360	404	491
dont résidences secondaires	12	22	5	87	69	77
dont logements vacants	31	54	90	32	27	51
Evolution du nombre total de logements	-	15,0%	11,4%	22,2%	4,4%	23,8%
Nombre de personnes par foyer	2,9	2,79	2,73	2,55	2,44	2,55

Sur la période 1968-2007, le nombre de logements a doublé. Cette augmentation a été particulièrement marquée durant les années 2000. Il faut noter l'importance des logements saisonniers et vacants qui représentent 20% du nombre total de logements.

4.2.2 Population permanente

L'évolution de la population depuis 1968 (données INSEE) est présentée dans le tableau suivant :

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2007
Population	762	771	810	917	985	1254
Variation (%)	-	1,18%	5,06%	13,21%	7,42%	27,31%
Variation interannuelle (%)	-	0,17%	0,72%	1,65%	0,82%	3,41%

Entre 1968 et 2007, la population communale a crû d'environ 65%. Cependant, jusqu'en 1999, la croissance démographique annuelle est restée faible. Au contraire, sur la dernière période étudiée (1999-2007) la croissance de la population a été plus forte avec un taux annuel de 3,41%.

Il apparaît que l'évolution de la population est moindre que celle des logements. Cela peut provenir de la construction de lotissements qui ne sont pas immédiatement occupés, mais également de l'importance des logements secondaires.

Pour comparaison, le taux de croissance moyen annuel départemental est de 1,6% entre 1999 et 2007.

Au recensement 2009, la population est de 1316 habitants.

4.2.3 Population saisonnière

La population liée aux résidences secondaires peut-être estimée sur la base de 2,6 personnes par habitations. Avec 77 logement secondaires en 2007, elle atteindrait donc 200 habitants.

La population touristique liées aux structures d'accueil est relativement limitée sur la commune, puisque seuls trois gîtes/chambres d'hôtes sont recensés. Nous pouvons estimer la population maximale touristique correspondante à environ 15 personnes

La population saisonnière totale d'Abeilhan est de 215 habitants.

4.2.4 Population totale

La population totale de la commune d'Abeilhan peut être estimée en 2009 à :

Population permanente	Population saisonnière	Population totale
1 320	215	1 535

Nous utiliserons ces estimations de population pour déterminer les besoins en eau potable de la commune en situation future.

4.3 ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES, TOURISTIQUES ET CULTURELLES

4.3.1 Viticulture

Ce village, essentiellement viticole, organise sa vie économique autour d'une cave coopérative et de cinq caves particulières.

Les vins de pays des Côtes de Thongue sont régulièrement médaillés aux plus grands concours.

La Cave Coopérative des Coteaux d'Abeilhan a été créée en 1949 par un groupe de vignerons réunissant 3 communes : Abeilhan, Coulobres et Espondeilhan. Aujourd'hui la Cave compte 184 adhérents et produit 60 000 hectolitres par an. La cave s'est récemment équipée de 10 cuves inoxydables de 500 hectolitres, afin d'élargir ses possibilités de vinification.

Les 6 caves particulières sont les suivantes :

- Domaine « Les Filles de Septembre »,
- Domaine « Lotantique »,
- Domaine « Saint Georges d'Ibry »,
- Domaine du « Péras »,
- Domaine de « Saint Jean »,
- Domaine « Les Ombelles ».

4.3.2 Le commerce, l'artisanat et les services

La commune d'Abeilhan dispose de l'ensemble des équipements de commerce et de services liées à la taille de la commune.

4.3.3 Autres activités

Une maison de retraite est présente sur la commune. Cet établissement accueille 60 à 70 résidents.

De plus, une école maternelle et primaire accueille les enfants de la commune.

5 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La commune d'Abeilhan s'alimente et achète son eau potable auprès du Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SIEVH).

Le SIEVH possède 2 ressources : la station de pompage à Cazouls d'Hérault composée des puits Boyne et Hérault et le forage de St Mamert

Dans notre cas, la ressource concernée est la station de pompage de Cazouls d'Hérault. Les eaux après désinfection sont envoyées dans le réservoir de Nizas, et refoulées dans le réservoir de tête de Roque Maurel. L'eau est ensuite distribuée gravitairement dans les communes adhérentes et clientes du SIEVH (situées en rive droite).

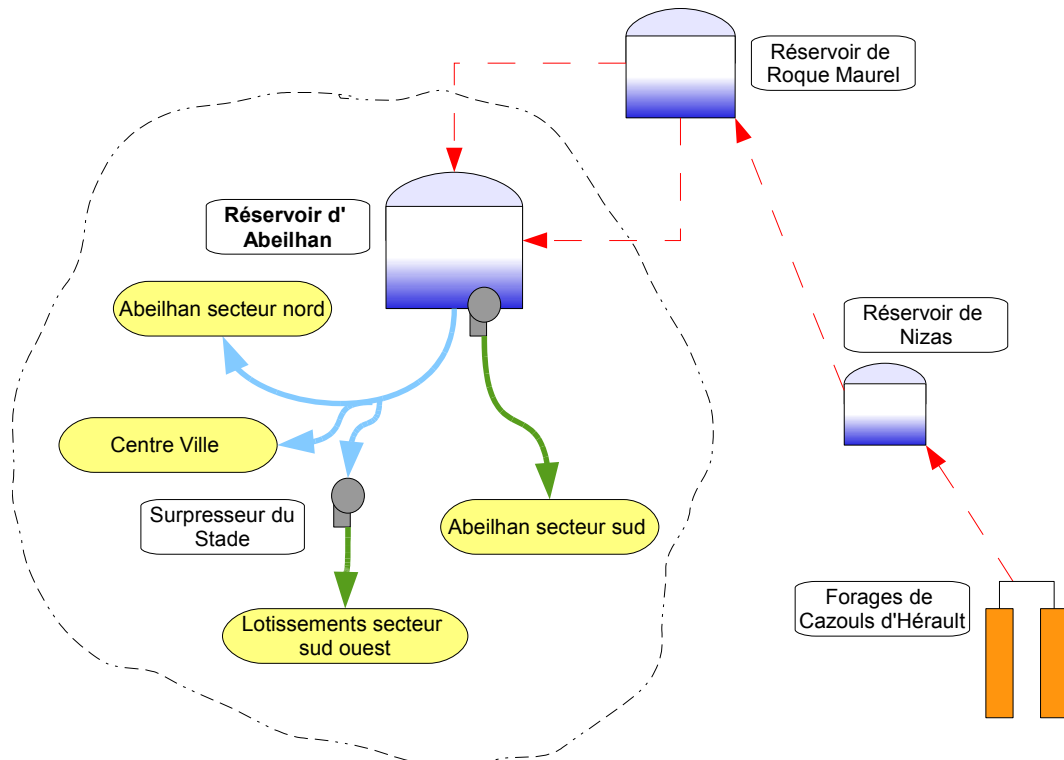
Abeilhan est alimenté via deux conduites : une venant d'Alignan du Vent et la deuxième de Coulobres.

L'alimentation en eau s'effectue gravitairement jusqu'au réservoir communal d'Abeilhan, situé au centre du village.

Au départ du réservoir, on distingue deux services de distributions différents :

- le réseau gravitaire, qui est le réseau principal. Un surpresseur est installé sur ce réseau et alimente les quartiers situés au sud – ouest du village (ZAC du Belvédère, maison de retraite ...)
- le réseau surpressé, qui dessert une partie du centre ville et les quartiers situés au sud-est d'Abeilhan.

Le schéma suivant présente succinctement le mode de fonctionnement du réseau d'eau potable :



ENTECH Ingénieurs Conseils

6 ÉTAT DES ÉQUIPEMENTS AEP

6.1 MODE DE GESTION

La gestion de l'eau potable et des infrastructures d'Abeilhan sont assurés en régie communale.

Il est à noter que le village d'Abeilhan deviendra au 1er novembre 2011 une commune adhérente au Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SIEVH). La gestion de l'eau potable reviendra donc au syndicat.

6.2 CONVENTION D'ACHAT

La commune d'Abeilhan achète son eau potable auprès du SIEVH.

Les conditions d'achat d'eau de la commune d'Abeilhan au SIEVH ont été initialement fixées par convention, qui a pris effet au 6 décembre 1968.

La convention stipule que :

- le SIEVH fournira à la commune d'Abeilhan l'eau nécessaire à sa population
- l'eau fournie sera facturée annuellement, avec un forfait minimum de paiement de 30 000 m³.

Un avenant à la convention a été passé et approuvé le 26 février 1971, stipulant que le forfait minimum de paiement est abaissé à 20 000 m³ et que la convention « pourra être résiliée qu'après accord entre le comité syndical et le conseil municipal d'Abeilhan, avis favorable du génie rural et approbation de Monsieur le sous-Préfet ».

6.3 RESSOURCE ET ÉQUIPEMENTS DE PRODUCTION

La commune d'Abeilhan ne dispose d'aucune ressource, elle s'alimente directement en eau potable auprès du SIEVH.

6.3.1 Les points de prélèvements de la collectivité

La commune ne possède pas d'ouvrage de production d'eau potable destiné à l'alimentation publique.

6.3.2 Les autres points de fourniture d'eau

Abeilhan est alimenté en eau potable par le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée de l'Hérault, en tant que commune cliente.

Le SIEVH dispose de deux sites de production sollicitant deux ressources en eaux souterraines distinctes, il s'agit :

ENTECH Ingénieurs Conseils

- de la station de pompage de Cazouls d'Hérault composée des puits Boyne et Hérault ;
- de la station de Saint-Mamert composée du forage de St-Mamert.

La commune d'Abeilhan est alimenté par les eaux issues de la station de pompage de Cazouls d'Hérault.

6.3.2.1 la station de pompage de Cazouls d'Hérault

La station de pompage de Cazouls d'Hérault dispose de deux puits de production d'eaux souterraines. Il s'agit des Puits Boyne et Hérault.

LES OUVRAGES DE CAPTAGE

Les puits Boyne et Hérault se situent au lieu-dit « du Bois » sur la commune de Cazouls d'Hérault.

- Le puits Boyne (le plus proche de la rivière de la Boyne) se situe à environ 30 mètres du fleuve Hérault. Le captage se trouve à environ 1400 m au Sud du village de Cazouls d'Hérault au niveau de la rypisilve de l'Hérault.

Coordonnées Lambert II étendue : X = 691,355 m Y= 1833,403 m Z = 22,041 m

L'ouvrage de captage, atteignant 12 m de profondeur, capte les eaux de la nappe alluviale de l'Hérault en relation hydraulique directe avec le cours d'eau.

- Le puits Hérault (le plus proche du Fleuve Hérault) se situe à environ 35 mètres du fleuve Hérault. Le captage se trouve à environ 1450 m au Sud du village de Cazouls d'Hérault au niveau de la rypisilve de l'Hérault.

Coordonnées Lambert II étendue : X = 691,373 m Y= 1833,348 m Z = 21,857 m

L'ouvrage de captage, atteignant 12,6 m de profondeur, capte les eaux de la nappe alluviale de l'Hérault en relation hydraulique directe avec le cours d'eau.

Les puits sont implantés dans les alluvions récentes et grossières de l'Hérault, représentées par un complexe de sables, graviers et galets et recoupés entre 4,5 m et 10,9 m de profondeur, sous couverture limono-sablonneuse type limons de plaine d'inondation. Localement, les alluvions reposent sur des argiles marnes bleues du Miocène (Helvétien).

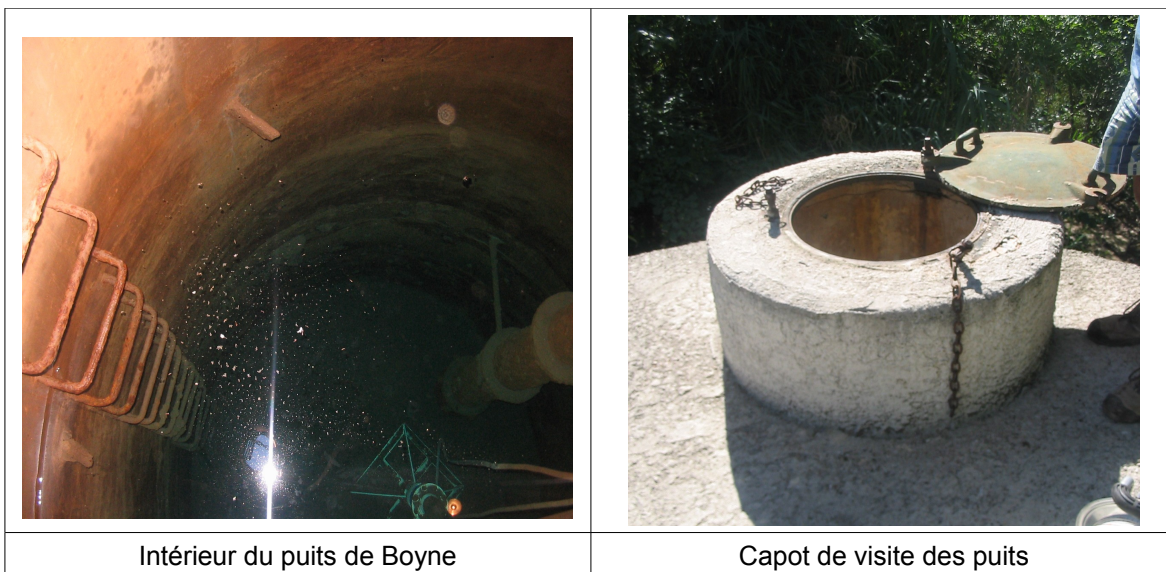


Puits de Boyne



Puits Hérault

ENTECH Ingénieurs Conseils



Le périmètre de protection immédiate défini en 1993 pour les puits de Boyne et Hérault intéresse l'intégralité de la parcelle n°44 section AE de la commune de Cazouls d'Hérault, soit 600 m².

LA STATION DE POMPAGE DE CAZOULS D'HERAULT

La station de pompage de Cazouls se situe sur le PPI défini en 1993 à proximité immédiate des puits de Boyne et Hérault. La station de pompage comporte 3 niveaux.

C'est au niveau « -1 » que se situe les groupes de pompages, constitués de 5 pompes immergées : 2 pour la rive gauche et 3 pour la rive droite du SIEVH

Les groupes de pompage refoulent dans une conduite Acier 200 mm jusqu'au réservoir de Nizas, qui refoulera les eaux jusqu'au réservoir de Roque Maurel (réservoir de tête de la rive droite).

Chaque rive possède 1 débitmètre : rive droite DN 200 mm et rive gauche DN 150 mm ;



ENTECH Ingénieurs Conseils

On notera également 1 canne d'injection du chlore dans la région de pompage des groupes immergés.

SITUATION RÉGLEMENTAIRE ET ADMINISTRATIVE

Un premier arrêté préfectoral de DUP en date du 21 mars 1949 autorise un prélèvement cumulé sur les deux puits de 125 l/s et 5400 m³/j. Un second arrêté du 6 février 1977 définissait les périmètres de protection du site.

La demande ayant augmentée, la DUP de la station de Cazouls d'Hérault est actuellement en cours de révision et un nouvel avis sanitaire a été établi en aout 2009 par F. TOUET.

L'hydrogéologue agréé émet un avis favorable à l'exploitation de la nappe par les deux puits pour « un débit de pointe de 8 600 m³/j à raison de 430 m³/h en pointe ».

6.3.2.2 Qualité de l'eau brute

La synthèse des analyses de l'eau brute de 1996 à 2010 est reprise dans le tableau suivant :

Paramètres	Puits de Boyne			Puits Hérault		
	Min	Moyenne	Max	Min	Moyenne	Max
Température (°C)	9,3	13,9	25	12	15,4	23,5
Conductivité (µS/cm) à 20 °C	366	405,7	451	363	417,2	466
pH	7,25	7,49	7,6	7,4	7,53	7,6
Turbidité (NFU)	0	-	0,4	0	-	0,34
TAC (°F)	17,4	18,4	19,4	16,9	18,6	20
TH (°F)	21	22	22,6	23,3	24	25
SO ₄ (mg/l)	21	36,3	49	28	38,6	51
COT (mg/l)	0	0,58	1,3	0,37	0,7	1,6
Nitrates (mg/l)	1,5	2,8	5,5	0	2,36	4,5
Nitrites (mg/l)	-	0	-	-	0	-
Ammonium (mg/l)	-	0	-	-	0	-
Arsenic (µg/l)	0	-	2,6	0	-	2,6
Fer (µg/l)	0	-	46	0	-	46
Coliformes totaux	-	0	-	-	0	-
Entérocoques	-	0	-	-	0	-
E.Coli	-	0	-	-	0	-
Bore (mg/l)	0	-	0,05	0	-	0,02
Pesticides total (µg/l)	0	-	0,03	0	-	0,03

Les conclusions sur la qualité de l'eau au niveau des deux puits peuvent donc être les suivantes :

ENTECH Ingénieurs Conseils

- L'eau n'est pas vulnérable bactériologiquement avec des dénombrements nuls sur les paramètres bactériologiques.
- L'eau est peu minéralisée et de bonne qualité (conductivité à 20 °C = 410 µS/cm),
- L'eau est moyennement dure (THmax = 25 °F),
- La teneur en nitrates est faible,
- Les paramètres physico-chimiques mesurés sont conformes aux exigences réglementaires.

6.4 OUVRAGE DE TRAITEMENT

La commune d'Abeilhan ne dispose d'aucun ouvrage de traitement. Étant cliente du SIEVH, l'eau achetée est potable et donc déjà traitée en amont.

Le traitement de l'eau s'effectue directement à la station de pompage de Cazouls d'Hérault où il est réalisé une désinfection des eaux pompées par ajout de chlore gazeux.

Dans le local de chloration, est présent : 2 chloromètres et 2 débitmètres asservis au fonctionnement des pompes d'exhaure, avec marche en secours mutuel possible et vanne d'inversion automatique avec capteur de vide et report sur la télésurveillance.

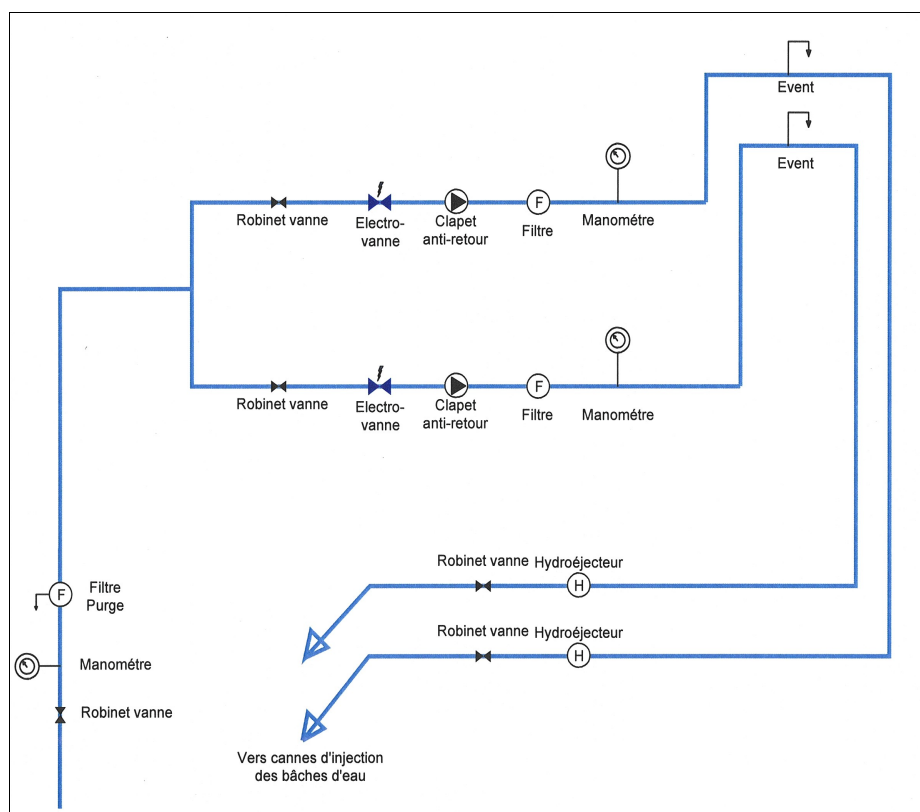


Schéma de chloration

6.5 OUVRAGES DE STOCKAGE

Le réseau AEP de la commune comprend un unique réservoir alimenté gravitairement par le SIEVH.

6.5.1 Caractéristiques générales

Le réservoir d'Abeilhan (ou château d'eau) est situé dans le centre du village, plus précisément sur la place du Maréchal Foch, parcelle 1024 section B03 (propriété communale).

Le réservoir étant situé au milieu de la place, l'accès se fait par voie (rue) communale.

Il est à noter que le réservoir sert également de monument au mort.

Les caractéristiques du réservoir sont présentées dans le tableau suivant :

Caractéristiques	Volume total (m ³)	Volume réserve incendie (m ³)	Côte radier (mNGF)	Hauteur du Trop plein (m)
Réservoir	513	non		3,5

Le réservoir de forme polygonale, est constitué d'une cuve d'un volume de 513 m³. Cette cuve est séparée en son milieu par un muret d'une hauteur de 1,5 m possédant un trou de communication.

Les deux « compartiments » du réservoir possèdent chacun :

- un départ de distribution gravitaire et une pompe immergée
- une vidange et un trop plein

L'alimentation du réservoir est réalisée en surverse. Le remplissage est commandé par un robinet flotteur.

Le réservoir d'Abeilhan n'est pas équipé de réserve incendie. Le volume utile du réservoir est donc de 513 m³.

L'accès à la chambre des vannes se fait directement depuis la porte d'entrée du château d'eau verrouillée.

L'accès à la cuve de stockage se fait par une échelle (environ 3 mètres) avec crinolines par laquelle on accède à un caillebotis métallique. L'accès à la cuve peut se faire également depuis l'extérieur par le toit du réservoir via 2 capots en fonte verrouillés.

Un plancher en caillebotis métallique a été fixé au dessus du sol de la chambre de vanne (hauteur d'environ 50 cm) afin de faciliter l'entretien et les interventions dans la chambre des vannes.



Avant du château d'eau – monument aux morts



Accès à la chambre de vanne et réservoir



Accès à la cuve de stockage



Caillebotis de sol et arrivée d'eau



Chambre de Vanne - côté gauche



Chambre de Vanne - côté droit

ENTECH Ingénieurs Conseils

A l'heure actuelle, l'autonomie du réservoir est définie dans le tableau suivant :

Calcul de la capacité de stockage		2010
Défense incendie (m3)	-	120
Réserve utilisable du réservoir actuel (m3)	513	393
Besoin en adduction en jour moyen (m3/j)	345	345
Autonomie du réservoir en jour moyen (h)	35,7 h	27 h
Déficit de stockage en jour moyen (m3)	-	-
Besoin en adduction en jour de pointe (m3/j)	571	571
Autonomie du réservoir en jour de pointe (h)	21,5 h	16,5 h
Déficit de stockage en jour de pointe (m3)	60	180

Les volumes journaliers moyen et de pointe ont été estimé à partir des relevés mensuel du SIEVH.

Dans les conditions actuelles de fonctionnement en prenant en compte ou non la réserve incendie, les réserves de stockage présentes sur le réservoir sont insuffisantes pour assurer une autonomie de 24 heures en période de pointe moyenne sur le mois de pointe.

6.5.2 Diagnostic de l'ouvrage

Le réservoir a fait l'objet de visites qui ont permis d'apprécier l'état des ouvrages et des équipements associés :

- Génie civil en bon état,
- Réservoir desservi par l'électricité,
- Les conduites en fontes sont vieilles et rouillées (distribution gravitaire, trop plein, vidange),
- Les vannes des vidanges sont non manipulables,
- Le réservoir est fermé à clé par une porte métallique, mais n'est pas équipé d'alarme anti-intrusion.
- Il n'y a pas d'aération dans la chambre des vannes.
- Le site n'est pas clôturé.
- Le réservoir a été nettoyé qu'une seule fois en 1975

6.6 OUVRAGES DE SURPRESSION

6.6.1 Surpresseur du château d'eau

La station de surpression permet l'alimentation en eau potable du réseau surpressé en sortie du réservoir sur la partie Est -Sud Est de la commune.

La station de surpression est située au sein de la chambre des vannes du réservoir communal sur la parcelle 1024 section B03 (propriété communale). Elle est composée de deux pompes, qui sont immergées à l'intérieur de la cuve du réservoir.

La station de surpression présente les équipements suivants :

	Pompe jours	Pompe nuit
Débit max (m³/h)	20,8	~20
HMT (m)	81	-

Les pompes fonctionnent indépendamment en rotation horaire, c'est à dire une pompe fonctionne de jour et la seconde fonctionne de nuit. La rotation se fait automatiquement.

Les consignes de surpressions sont de 3,2 bars.

La pompe « jour » a été changée l'année dernière, suite à la casse de la précédente. Une pompe identique à la nouvelle est stockée aux services techniques.

Des ballons anti-bélier pour chaque pompe ont été mis en place en aval, de manière à limiter les à-coups sur le réseau liés à leur démarrage et à éviter les phénomènes de casse sur le réseau.





Ballon anti bellier « jour »



Ballon anti bellier « nuit »

6.6.2 Surpresseur du stade

La station de surpression du stade permet l'alimentation en eau potable de la partie Sud Ouest de la commune (une des parties les plus élevées du village).

La station de surpression est située au croisement de la rue Marcel Pagnol et de la rue menant au stade, sur la parcelle 1503 section B03.

La station de surpression présente les équipements suivants :

Pompe	
Débit (m³/h)	30
HMT (m)	59

La pompe est de type verticale, elle est installée depuis environ 6 ans. La consigne de surpression est de 3,5 bars.

La station de surpression possède également une bache de stockage d'un volume d'environ 15 m³ (environ 3 m de profondeur et 2,5 m de diamètre). Le remplissage de la bache est commandé par un robinet flotteur et est alimenté par le réseau gravitaire.

Un ballon de régulation a été mis en place en aval du surpresseur de manière à limiter les à-coups sur le réseau liés au démarrage de la pompe (casse de réseau) et à éviter que la pompe ne se déclenche dès l'ouverture d'un robinet.



Pompe de surpression



Ballon de régulation



Bâche de stockage

6.7 RÉSEAUX D'ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION

Le réseau d'eau potable de la commune d'Abeilhan présente un linéaire général de 12 kml environ.

Le réseau est composé de trois réseaux distincts, qui sont reliés entre eux par des vannes fermées :

- le réseau gravitaire : 7 kml
- le réseau surpressé (1) du réservoir : 2,8 kml
- le réseau surpressé (2) du stade : 2,2 kml

Le réseau est composé majoritairement en PVC et en Fonte. Le diamètre le plus présent est le Ø 110-100 mm (59%). Les diamètres des conduites s'échelonnent du Ø 50 mm au Ø 200 mm.

(en ml)	Réseau gravitaire	Réseau surpressé 1	Réseau surpressé 2	Abeilhan
Diamètres				
Ø 200	395	-	-	395
Ø 125	1 858	366	515	2 739
Ø 110-100	3 805	1 883	1 452	7 140
Ø 90	-	134	-	134
Ø 80	268	-	-	268
Ø 63-60	633	233	296	1 162
Ø 50	-	229	-	229
Total	6 959	2 845	2 263	12 067

La conduite d'adduction est en Fonte 125.

La commune ne possède pas de plan pluriannuel de renouvellement des conduites, des organes ou des branchements.

6.8 DÉFENSE INCENDIE

6.8.1 Rappel réglementaire

La circulaire de 1951 (n°51.46.S) du 10 décembre 1951 complétée par l'arrêté ministériel du 1er février 1978, précise notamment les deux principes généraux de la lutte contre l'incendie:

- l'engin de base de lutte contre le feu est la motopompe de 60 m³ / h;
- la durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen peut être évaluée à deux heures.

Comme corollaire immédiat, il en résulte que les sapeurs pompiers doivent trouver sur place, en tout temps, une quantité d'eau égale à 120 m³ en 2 heures. La nécessité de poursuivre l'extinction du feu sans interruption exige que cette quantité puisse être utilisée sans déplacement des engins.

ENTECH Ingénieurs Conseils

La pression de service est de 1 bar pouvant descendre à 0,6 bars exceptionnellement.

De plus, la couverture géographique assurée par les poteaux incendie doit satisfaire aux contraintes suivantes:

- Distance maximale de 150 m (par voies carrossables) entre le dernier poteau incendie et l'entrée du bâtiment le plus éloigné à protéger.
- Distance maximale de 200 m (par voies carrossables) entre chaque poteau incendie.
- Densité minimum d'implantation entre les Poteaux Incendie (P.I.): 1 par carré de 4 ha.

La circulaire du Ministère de l'Agriculture du 9 août 1967 (ER/4037) précise que dans le cas de petites communes rurales, il est déconseillé de surdimensionner le réseau pour qu'il puisse assurer le débit de protection incendie pendant deux heures car cela entraîne des temps de séjour trop longs préjudiciables à la qualité de l'eau.

Lorsque le lieu à protéger n'est pas desservi par le réseau, ou lorsque le réseau ne permet pas d'assurer la défense, mise en place de réserves de 120 m³ minimum utilisables en tout temps et implantées à 400 m maximum du lieu à défendre. Si plusieurs points d'eau sont nécessaires, la distance linéaire entre deux points d'eau doit être de 300 m maximum.

Les ressources en eau privées ne peuvent pas être prises en compte : la lutte contre l'incendie relève du service public obligatoire. Dans tous les cas, les contrats avec des sociétés de distribution d'eau brute prévoient des possibilités d'interruption de la fourniture de l'eau incompatible avec une permanence de protection.

Les poteaux incendie doivent être d'un diamètre minimum de 100 mm et satisfaire aux dispositions de la norme en vigueur (norme NF S 61-213 pour les spécifications techniques et norme NF S 62-200 pour les règles d'installation).

Les canalisations d'alimentation doivent être d'un diamètre minimum de 100 mm.

La conformité du fonctionnement des poteaux incendie en pression et débit sera étudiée à partir des rapports des pompiers et des tests de conformité qu'ils ont effectués.

De plus, des mesures de pressions en continu seront réalisées sur des poteaux incendie dans le cadre du schéma directeur.

6.8.2 Densité des poteaux incendie

La commune dispose de 31 poteaux incendie.

La densité de poteaux incendie est insuffisante, puisque certain secteur ne sont pas couverts pour la défense incendie, conformément aux distances réglementaires.

Le plan de couverture des poteaux incendie est présenté dans le livret des plans.

6.8.3 Capacité du réseau à alimenter les poteaux incendie

6.8.3.1 Volume réservé à la défense incendie

Il n'existe pas de volume réservé à la défense incendie au niveau du réservoir.

6.8.3.2 Capacité des surpresseurs

Comme décrit précédemment, les surpresseurs disposent d'une capacité de 20 à 30 m³/h. Ainsi le débit minimum nécessaire à la défense incendie (60 m³/h) ne peut être satisfait sur la totalité des réseaux surpressés de la commune.

7 QUALITÉ DE L'EAU DISTRIBUÉE

7.1 TRAITEMENT DE L'EAU

La commune d'Abeilhan s'alimente en eau potable auprès du Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée de l'Hérault.

L'achat d'eau concerne une eau traitée (traitement consistant en une désinfection). Aucun traitement complémentaire n'est réalisé sur le réseau communal.

7.2 PARAMÈTRES BACTÉRIOLOGIQUES

Les paramètres de bactéries aérobies revivifiables et de coliformes totaux sur les eaux distribuées sont à surveiller car ils sont représentatifs de la qualité de l'eau distribuée :

- Les germes revivifiables sont considérés comme des indicateurs de bon fonctionnement et de bonne maintenance des ouvrages de distribution. L'interprétation des résultats est basée sur l'évolution temporelle de dénombrement obtenu pour un même site de prélèvement. L'évolution de la quantité de ces germes doit être suivie pour connaître l'évolution de la qualité de l'eau. Cependant, cette flore, lorsqu'elle est trop importante, peut gêner la détection d'autres germes.
- La présence des bactéries coliformes témoigne d'une contamination certaine mais dans la mesure où leur origine n'est pas uniquement fécale, cette contamination est à étudier en fonction de leur répétition dans le temps, de son ampleur et de sa dissémination. La découverte de bactéries coliformes doit entraîner la recherche de présence d'E. Coli.
- La détection d'E.Coli dans une eau traitée est une indication claire d'une contamination d'origine fécale qui doit faire sérieusement soupçonner la présence d'autres microorganismes pathogènes.

Concernant les eaux distribuées sur le réseau d'Abeilhan et sur la synthèse des analyses réalisées sur les 10 dernières années, **il n'a été relevé aucun dépassement des limites de qualité (E.coli et Entérocoques) et deux dépassements des références de qualité (coliformes totaux et bactéries aérovivifiables).**

Ces dépassements dénombraient : 1 n/100 ml de coliformes totaux en janvier 2006 et une variation supérieure à un rapport de 10 pour les bactéries aérovivifiables en août 2006 (300 n/ml)

Le dénombrement des bactéries revivifiables est globalement nul, mais peut atteindre 30 u/ml.

La mise en place d'une unité de désinfection sur la commune ne semble pas nécessaire.

7.3 RÉSIDUEL DE CHLORE

La réglementation française (Code de la Santé Publique) fixe l'obligation de résultats (0 germe témoin de contamination fécale / 100 ml).

La seule contrainte en ce qui concerne les taux de chlore dans le réseau est celle du plan vigipirate (niveau rouge à l'heure actuelle, depuis le 7 juillet 2005) et correspond à une obligation de maintenir une concentration minimale en chlore libre de 0,3 mg/l en sortie des réservoirs et viser une concentration de 0,1 mg/l en tout point du réseau de distribution.

Sur le réseau de la commune d'Abeilhan, 22% des analyses de l'ARS sont inférieures à 0,1 mg/l de chlore libre sur les 10 dernières années et la moyenne de concentration est de 0,16 mg/l.

Aucune mesure inférieure à la concentration minimale du plan vigipirate n'a été détectée depuis janvier 2007.

7.4 TURBIDITÉ

La turbidité est un paramètre organoleptique qui mesure le trouble de l'eau. Elle est due aux particules colloïdales ou en suspension dans l'eau. En dehors de la modification des propriétés organoleptiques de l'eau qu'elle entraîne, la turbidité n'est pas dangereuse d'un point de vue sanitaire. Par contre, son apparition a une importance sur les autres paramètres définissant la qualité de l'eau, notamment sur l'aspect bactériologique. En effet, une turbidité élevée est propice à une contamination bactériologique, puisque la présence de MES facilite le développement des microorganismes qui peuvent s'adsorber sur les particules. Il apparaît donc également nécessaire d'éliminer la turbidité, même ponctuelle, des eaux brutes.

De plus la turbidité est un indicateur de la présence éventuelle de kystes parasites tels que le *Cryptosporidium* et le *Giardia*. En effet, il a été mis en évidence un accompagnement des événements turbides par ces kystes parasites. Le chlore permet d'inactiver le *Giardia*, mais pas les *Cryptosporidium*.

Ainsi le suivi et le traitement de la turbidité permet de s'affranchir de ces kystes parasites et de se prémunir des maladies hydriques qui y sont associées.

Aujourd'hui, la réglementation française exige un niveau maximum de 1 NFU (limite de qualité) et indique qu'un niveau de 0,5 NFU est souhaitable (référence de qualité) au point de mise en distribution.

Sur le réseau de distribution, les analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire indiquent une turbidité comprise entre 0 et 0,38 NFU.

Ainsi, il est à noter aucun dépassement de la limite de qualité à 1 NFU, ni aucun dépassement de la valeur de référence (0,5 NFU), au point de mise en distribution.

Il est à noter qu'aucun prélèvement n'a été effectué au départ de distribution.

7.5 POTENTIEL DE DISSOLUTION DU PLOMB

La limite de qualité du plomb dans l'eau destinée à la consommation humaine a été abaissée à 25 µg/l le 25 décembre 2003. Cette valeur doit être respectée aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine jusqu'au 25 décembre 2013, date à laquelle s'appliquera la limite de qualité de 10 µg/l en application du décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux

destinées à la consommation humaine.

Le Conseil supérieur d'hygiène publique de France et l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments ont rappelé, dans leurs avis respectifs du 9 décembre 2003 complété le 9 novembre 2004 et du 10 décembre 2003 que **seule la suppression des canalisations en plomb au niveau des branchements publics et des réseaux intérieurs permettra de respecter la limite de qualité fixée pour le plomb à 10 µg/l à la fin de l'année 2013.**

L'évaluation du potentiel de dissolution du plomb est basée sur des mesures de pH terrain réalisées in situ lors des prélèvements, dont le nombre minimal dépend des débits journaliers distribués.

D'après l'arrêté du 04/11/02 relatif aux modalités d'évaluation du potentiel de dissolution du plomb, le nombre minimum de mesures sur une année pris en compte pour l'appréciation du potentiel de dissolution du plomb est précisé dans le tableau ci-après :

Débit en m³/j	< 100	100 à 999	1 000 à 9 999	10 000 à 19 000	≥ 20 000
Nombre de mesures de pH	2	4	6	12	24
Modalités de réalisation	La moitié des analyses en saison chaude et l'autre moitié en saison froide				

Les débits journaliers de la commune d'Abeilhan sont compris entre 300 et 600 m³/j, correspondant à 4 mesures de pH terrain.

Le tableau suivant présente les valeurs mesurées en 2003 (5 mesures), 2008 (7 mesures), 2009 (7 mesures) et 2010 (7 mesures) :

Date	Lieu	Valeur
19/02/03	Proxi codi sud	8,1
16/04/03	Habitation Mr Michel	7,6
11/06/03	8 Rue Jean Moulin	7,9
20/08/03	Sanitaires mairie	7,8
13/11/03	Mairie	8
Date	Lieu	Valeur
16/01/08	Avenue Jean Moulin	7,6
12/03/08	Place du Général de Gaulle	7,7
13/05/08	7 Place du Général de Gaulle	7,9
13/08/08	Robinet cuisine - 14 rue François R	8
17/07/08	Rue Hector Berlioz	7,8
15/10/08	Avenue Georges Guynemer	8
02/12/08	12 Place du Général de Gaulle	7,9
Date	Lieu	Valeur
07/01/09	Avenue G. Guynemer	8,1
04/03/09	4 Jean Jacques Rousseau	7,8
20/04/09	Habitation	7,8
03/06/09	2 Rue Victor Hugo	8,1
29/07/09	Habitation - Avenue Victor Hugo	7,5
22/09/09	Rue François Rabelais robinet cuisine	8
09/11/09	Rue Maréchal Joffre robinet cuisine	7,7
Date	Lieu	Valeur
27/01/10	Rue Charles Gounod	7,2
02/03/10	Robinet Cuisine Avenue Jean Moulin	8,05
15/04/10	Rampe Camille Seinsaens	7,3
01/06/10	Habitation	7,9
31/08/10	Rue Maréchal Joffre	7,7
11/10/10	Rue Maréchal Gallieni robinet cuisine	7,3
08/12/10	Avenue G. Guynemer	7,8

Ces données sont globalement réparties de manière équitable entre saison chaude et saison froide.

L'étude du potentiel de dissolution est donc valable.

Type de contrôle	Nb mesures	pH min	pH max	Médiane	10e centile	5e centile
2003	5	7,6	8,1	7,9	7,68	7,64
2008	7	7,6	8	7,9	7,66	7,63
2009	7	7,5	8,1	7,8	7,62	7,56
2010	7	7,2	8,05	7,7	7,26	7,23

La valeur de référence de pH est définie à partir de l'ensemble des analyses disponibles relevant du contrôle sanitaire et, le cas échéant, de la surveillance réalisée par la personne publique ou privée responsable de la distribution d'eau.

La valeur du pH de référence correspond au pH minimal si le nombre d'analyses est strictement inférieur à 10, ce qui est le cas pour nos analyses.

La valeur de référence du pH sur l'unité de distribution d'Abeilhan est donc de 7,6 pour les années 2003 et 2008, de 7,5 pour l'année 2009 et de 7,2 pour l'année 2010.

Ainsi, d'après le tableau fourni en annexe de l'arrêté du 4 novembre 2002 :

ENTECH Ingénieurs Conseils

« La valeur de référence de pH permet d'évaluer le potentiel de dissolution du plomb dans l'eau aux points considérés comme représentatifs de la qualité de l'eau de l'unité de distribution.

Cette valeur de référence de pH est à reporter dans une des classes de référence de pH telles que définies dans la grille d'interprétation ci-après :

Classe de pH	Potentiel de dissolution du plomb
$\text{pH} \leq 7,0$	Potentiel de dissolution très élevé
$7,0 < \text{pH} < 7,5$	Potentiel de dissolution élevé
$7,5 < \text{pH} < 8,0$	Potentiel de dissolution moyen
$8,0 \leq \text{pH}$	Potentiel de dissolution faible

L'eau distribuée sur le réseau de Vias Village présente un potentiel de dissolution du plomb moyen, sauf pour l'année 2010.

A ce jour, la commune ne dispose pas de listing recensant les branchements en plomb.

Toutefois, selon les données fournies par la commune, tous les branchements en plomb ont été remplacés.

7.6 ÉQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE

Selon la circulaire du 23 janvier 2007(DGS/SD7A/2007/39), les eaux destinées à la consommation humaine doivent être à l'équilibre calco-carbonique ou légèrement incrustantes (1ère et 4ème classe).

Les classes de catégorie d'eau sont définies de la manière suivante :

1ère classe	Eau à l'équilibre calco-carbonique	$-0,2 < \text{pHeq} - \text{pH in situ} < 0,2$
2ème classe	Eau légèrement agressive	$0,2 < \text{pHeq} - \text{pH in situ} < 0,3$
3ème classe	Eau agressive	$0,3 < \text{pHeq} - \text{pH in situ}$
4ème classe	Eau légèrement incrustante	$-0,3 < \text{pHeq} - \text{pH in situ} < -0,2$
5ème classe	Eau incrustante	$\text{pHeq} - \text{pH in situ} < -0,3$

Sur la base des résultats des analyses terrain du contrôle sanitaire effectués à la station de Cazouls d'Hérault au départ de distribution, il a pu être étudié l'équilibre calco-carbonique et dont les résultats sont repris dans le tableau suivant :

Date	pH éq à la T° de l'échantillon	pH terrain	pH éq – pH terrain	Caractère de l'eau
15/04/08	7,7	7,75	-0,05	Eau à l'équilibre calco-carbonique
10/06/08	7,6	7,8	-0,2	Eau à l'équilibre calco-carbonique
23/10/08	7,6	7,7	-0,1	Eau à l'équilibre calco-carbonique
26/03/09	7,65	7,8	-0,15	Eau à l'équilibre calco-carbonique
19/05/09	7,6	7,9	-0,3	Eau légèrement incrustante
09/11/09	7,65	7,6	0,05	Eau à l'équilibre calco-carbonique
31/03/10	7,7	7,65	0,05	Eau à l'équilibre calco-carbonique
25/05/10	7,6	7,6	0	Eau à l'équilibre calco-carbonique
06/09/10	7,35	7,1	0,25	Eau légèrement agressive
22/03/11	7,55	7,45	0,1	Eau à l'équilibre calco-carbonique
19/04/11	7,6	7,65	-0,05	Eau à l'équilibre calco-carbonique
20/05/11	7,6	7,8	-0,2	Eau à l'équilibre calco-carbonique

D'après les analyses d'eau distribuée sur le réseau du syndicat, **les eaux distribuées sont en majorité à l'équilibre calco-carbonique.**

7.7 AUTRES PARAMÈTRES

Concernant les autres paramètres, l'ensemble des analyses réalisées ne relèvent pas de dépassement des références et limites de qualité.

Toutefois, il est à noter les éléments suivants :

- **Plomb** : sur 10 analyses, 3 sont supérieures à 10 µg/L (limites de qualité en 2013). Par contre, depuis 2007 toutes les analyses sont nulles.
- **Température** : un dépassement de la référence de qualité en 2005 (26°C au lieu de 25°C max recommandé).
- **Conductivité** : eau de bonne qualité avec une conductivité à 20 °C de 409 µs/cm²

8 DIAGNOSTIC DU RÉSEAU

8.1 CARNET DE VANNAGE

Les principales vannes de sectorisation du réseau d'eau potable de la commune ont été localisées et diagnostiquées.

Les fiches établies dans le carnet de vannes sont présentées dans le rapport joint en annexe. Le carnet décrit 70 vannes du réseau.

Ce carnet de vannage permet aux services techniques de la commune de disposer d'un plan indiquant clairement quelles vannes manœuvrer pour isoler le secteur choisi. Cela permet d'entraîner une optimisation de leurs interventions et ainsi un gain de temps et d'efficacité.

Ainsi, le repérage du réseau d'eau potable a permis de localiser un certain nombre d'organes positionnés sur les plans et récapitulés dans le tableau suivant :

Organes	Nombre
Vannes de sectionnement ouvertes	65
Vannes de sectionnement fermées	5
Poteaux incendie	31
Réducteur de pression	0
Compteurs sur réseau	3

8.2 PRÉSENTATION DES CAMPAGNES DE MESURES

Dans le cadre du diagnostic de réseau, il sera réalisé 2 campagnes de mesures sur le réseau d'eau potable :

- une première campagne en période de **pointe estivale** du 13 août au 1 septembre 2011.
- une seconde campagne **hors période de pointe** (période hivernale).
- une troisième campagne du 29 mars au 5 avril 2012.

8.2.1 Objectifs des campagnes de mesures

Les campagnes de mesures permettent :

- d'appréhender le fonctionnement du réseau d'eau potable,
- d'estimer les débits résiduels nocturnes qui correspondent principalement à des débits de fuites,
- de connaître les volumes distribués par secteur en réalisant un bilan hydraulique par secteur,
- d'établir les courbes de consommation,
- d'identifier les problèmes de pression sur le réseau.

8.2.2 Emplacement des appareils de comptage

Au démarrage de l'étude, seule la conduite d'adduction du SIEVH était équipé d'un compteur.

Dans le cadre de l'étude, trois compteurs avec tête émettrice ont été mis en place début aout 2011, ainsi qu'une tête émettrice sur le compteur du SIEVH.

Les 4 compteurs ayant fait l'objet de mesures sont :

- le compteur d'achat du SIEVH
- le compteur en sortie gravitaire du réservoir
- le compteur en sortie surpressée du réservoir
- le compteur sur le surpresseur du stade

8.2.3 Points de mesures

Dans le cadre du schéma directeur d'alimentation en eau potable, les mesures suivantes ont été réalisées lors des campagnes de mesures :

- 4 mesures de débits en continu pendant 20 jours à l'aide de centrale d'acquisition des données connectées aux têtes émettrices des équipements de mesure en période estivale,
- 2 mesures de débits en continu pendant une semaine à l'aide de centrale d'acquisition des données connectées aux têtes émettrices des équipements de mesure en période hivernale,
- 3 points de mesures de pression en continu pendant une semaine,
- 1 mesure du marnage du réservoir sur une semaine.

Les mesures de débits, de pressions et de marnage ont été enregistrées à un pas de temps de 10 minutes.

Remarque : lors de la campagne estivale, le compteur et l'enregistreur sur la sortie surpressée du réservoir ont mal fonctionnés, les données ne sont pas exploitables.

8.3 ANALYSE DES RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES ESTIVALE

8.3.1 Volumes observés sur la campagne de mesure

Le tableau suivant présente l'évolution des volumes journaliers observés sur les 20 jours de mesures :

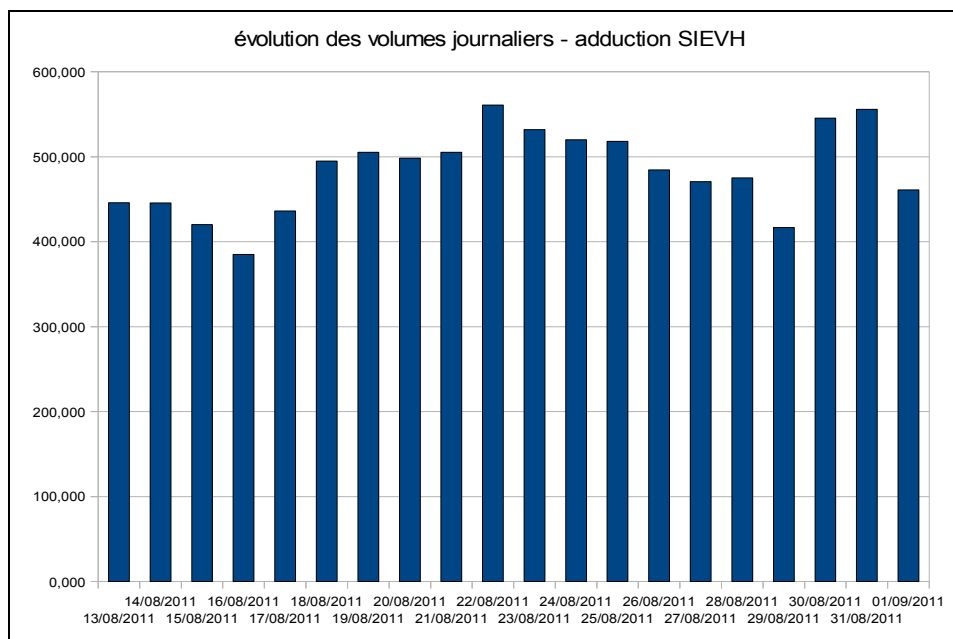
Compteur	SIEVH	Gravitaire	Surpressé	Surpresseur stade
13/08/2011	445,9	308,9		96,1
14/08/2011	445,7	310,1		87,1
15/08/2011	420,1	281,5		86,2
16/08/2011	385,0	313,8		91,1
17/08/2011	436,0	367,8		119,3
18/08/2011	494,9	389,7		137,1
19/08/2011	505,1	375,1		99,3
20/08/2011	498,4	384,6		112,4
21/08/2011	505,3	425,3		97,2
22/08/2011	560,7	408,8		104,9
23/08/2011	531,9	389,8		91,5
24/08/2011	519,8	375,5		84,5
25/08/2011	518,2	339,1		81,9
26/08/2011	484,3	357,2		86,1
27/08/2011	470,8	363,0		95,5
28/08/2011	475,1	303,9		110,7
29/08/2011	416,6	433,5		99,0
30/08/2011	545,2	424,4		99,3
31/08/2011	555,8	359,0		87,9
01/09/2011	460,9	369,5		78,8
moyenne	483,8	364,0		97,3
max	560,7	433,5		137,1
Qh moyen	20,2	15,2		4,1
Qmin nocturne	5,5	3,6		1,1

8.3.2 Volume produit

8.3.2.1 Consommation journalière

Les mesures de débit en continu permettent de mettre en évidence l'évolution de la consommation.

Le graphique suivant représente l'évolution des volumes journaliers mesurés au cours de la campagne de mesures. Il illustre donc les variations de la consommation en eau potable au cours de 20 jours en période estivale.



Les volumes « produits » au cours de cette campagne de mesure sont les suivants :

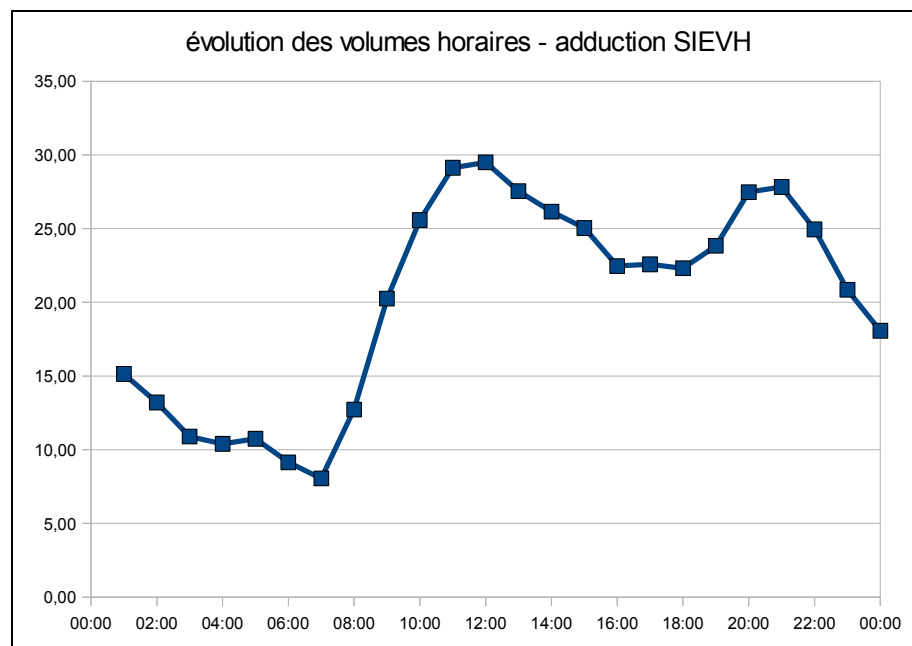
SIEVH	
Volume journalier moyen (m3/j)	483,9
Volume journalier max (m3/j)	560,9
Volume journalier min (m3/j)	384,8
Débit horaire moyen (m3/h)	20,2
Coefficient de pointe	1,16

Globalement, les volumes d'eau d'adduction du SIEVH pour la commune d'Abeilhan sont de l'ordre de **485 m³/j**.

Aucune pointe hebdomadaire spécifique n'a été mesurée au cours de cette campagne de mesures.

8.3.2.2 Consommation horaire

Le graphique suivant représente l'évolution des volumes horaires moyens mesurés au cours de la campagne de mesures. Il illustre donc les variations horaires de la distribution et donc de la consommation en eau potable au cours d'une journée.



La courbe obtenue est une courbe caractéristique de la consommation en eau potable. On peut ainsi constater plusieurs pointes de consommation :

- première pointe entre 9h00 et 12h00,
- seconde pointe entre 19h00 et 22h00.

On remarque que le débit minimum observé se situe entre 6 et 7 heures.

Les volumes caractéristiques ainsi mis en évidence sont donc les suivants :

	SIEVH
Volume horaire moyen (m ³ /h)	20,2
Volume horaire max (m ³ /h)	37,0
Volume horaire min (m ³ /h)	5,5
Coefficient de pointe horaire	1,84

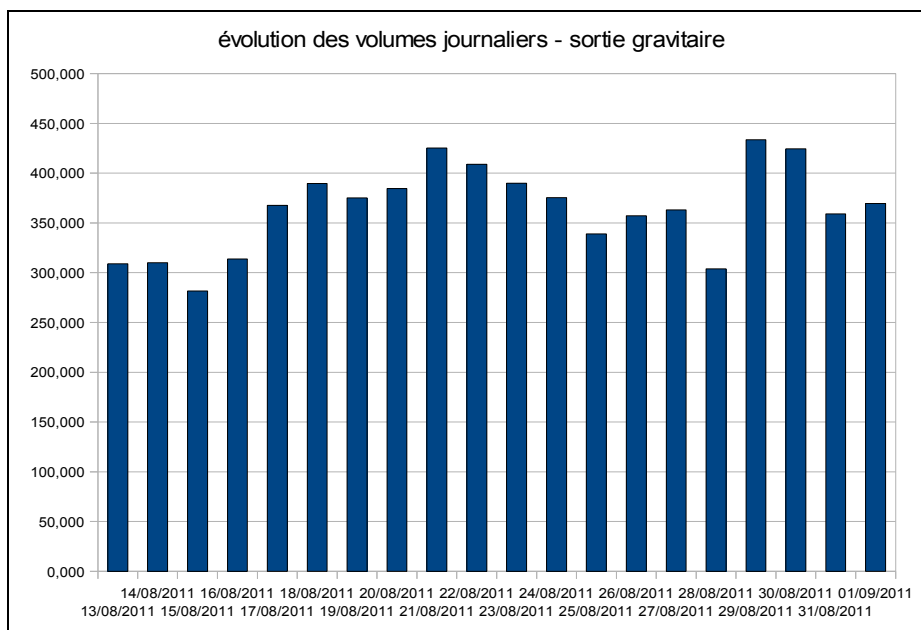
Le débit horaire moyen observé sur l'adduction est de **20 m³/h**.

8.3.3 Volume distribué

8.3.3.1 Évolution hebdomadaire de la consommation

SORTIE GRAVITAIRE DU RÉSERVOIR

Le graphique suivant représente l'évolution des volumes journaliers mesurés au cours de la campagne de mesures :



Les volumes distribués sur le réseau gravitaire sont les suivants :

Gravitaire – réservoir	
Volume journalier moyen (m³/j)	364,1
Volume journalier max (m³/j)	433,5
Volume journalier min (m³/j)	281,1
Débit horaire moyen (m³/h)	15,2
Coefficient de pointe	1,19

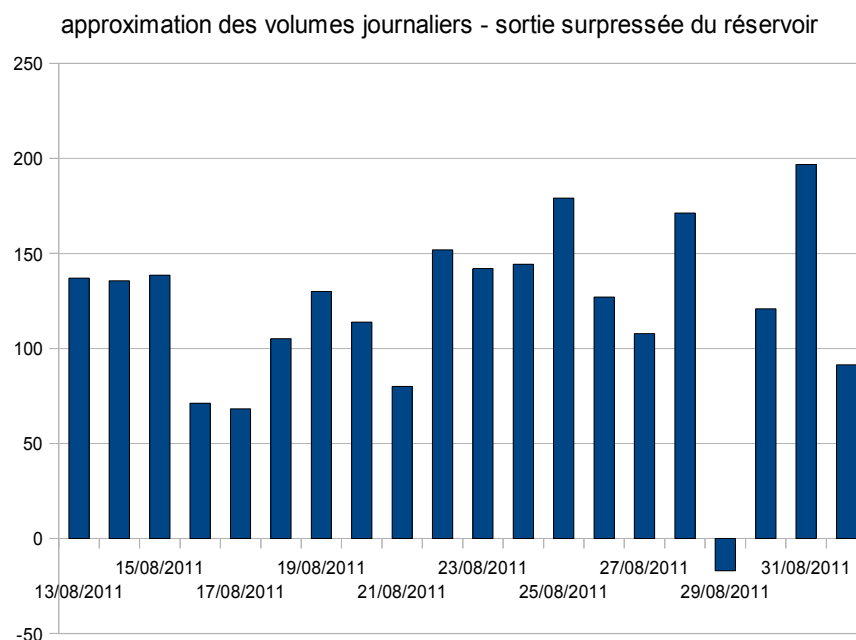
Globalement, les volumes d'eau de distribution en sortie gravitaire du réservoir sont de l'ordre de **365 m³/j**.

Le week end du 15 aout est marqué par une faible distribution comparé aux semaines qui suivent, qui elles ont de plus grosses consommations.

Une pointe de consommation est observée sur le lundi – mardi 29 et 30 aout : nous pouvons supposer que ces pics sont dus à une consommation de la cave coopérative.

SORTIE SURPRESSÉE DU RÉSERVOIR

Nous allons approximer les volumes journaliers de la sortie surpressée, en faisant la différence entre l'arrivée du SIEVH et les volumes de la sortie gravitaire.

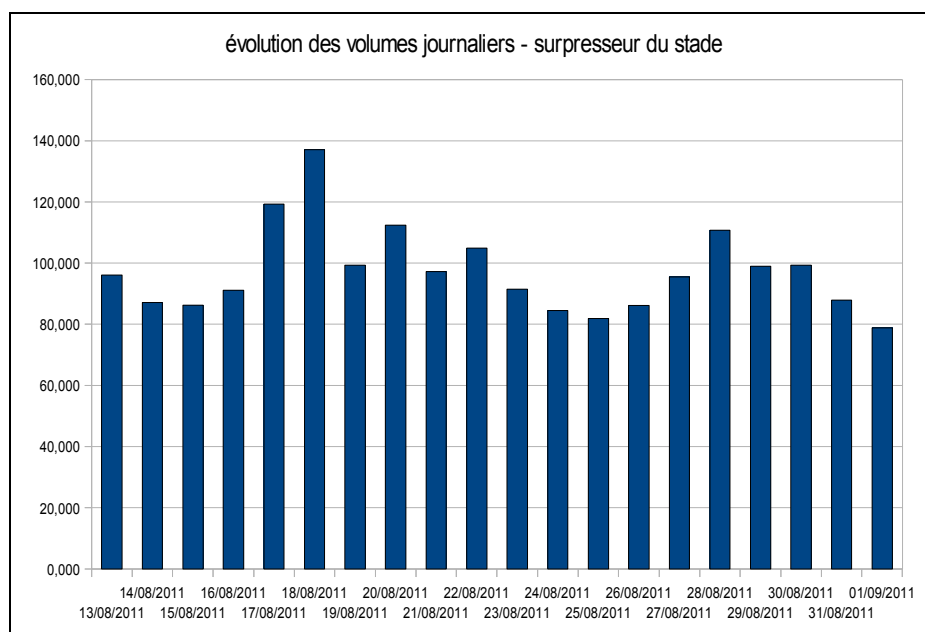


Ces données sont à relativiser, sachant qu'il y a le réservoir qui joue un rôle « tampon » et que toute l'eau qui entre dans le réservoir n'en sort pas forcément, ou il peut y avoir le phénomène inverse (plus d'eau qui sort qu'il n'en rentre).

On peut tout de même dire que le volume moyen distribué sur le réseau surpressé est d'environ **115 m³/j**.

SURPRESSEUR DU STADE

Le graphique suivant représente l'évolution des volumes journaliers mesurés au cours de la campagne de mesures :



Les volumes distribués sur le réseau du surpresseur du stade sont les suivants :

Surpresseur du stade	
Volume journalier moyen (m ³ /j)	97,3
Volume journalier max (m ³ /j)	137,1
Volume journalier min (m ³ /j)	79,3
Débit horaire moyen (m ³ /h)	4,1
Coefficient de pointe	1,41

Globalement, les volumes d'eau distribués au surpresseur du stade sont de l'ordre de **97 m³/j**.

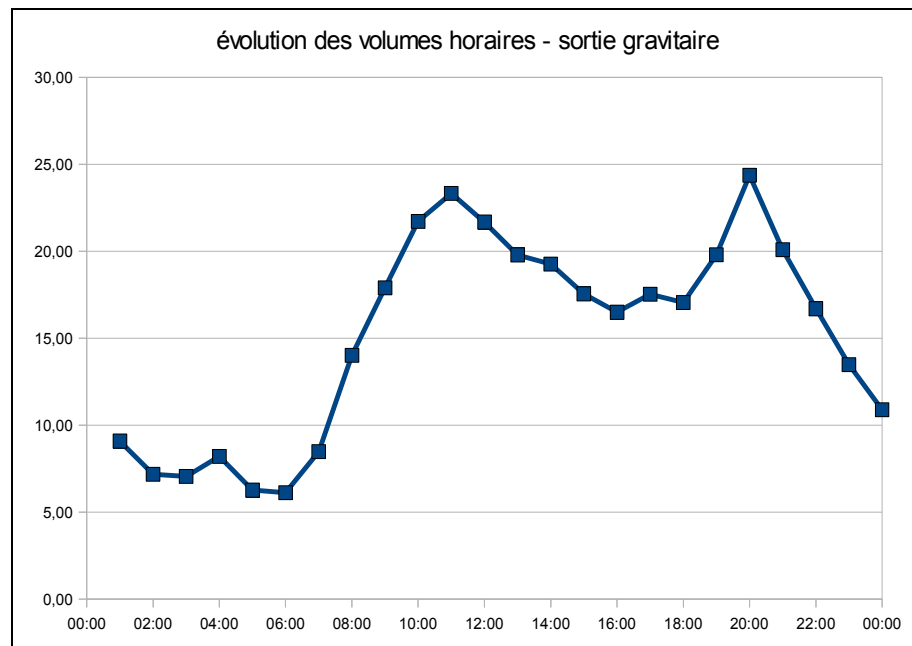
Aucune pointe hebdomadaire spécifique n'a été mesurée au cours de la campagne de mesure.

8.3.3.2 Évolution horaire de la consommation journalière

Quelques soient les secteurs observés, les courbes de débits horaires conservent une même allure: une courbe caractéristique de la consommation en eau potable, avec deux pointes de consommation.

SORTIE GRAVITAIRE DU RÉSERVOIR

Le graphique suivant représente l'évolution des volumes horaires moyens mesurés au cours de la campagne de mesures :



Les pointes de consommations se situent :

- entre 10 et 12 h
- entre 19 et 21 h avec un pic à 20h

Le débit nocturne minimum a été observé entre 3 et 4 h, le 15 aout 2011.

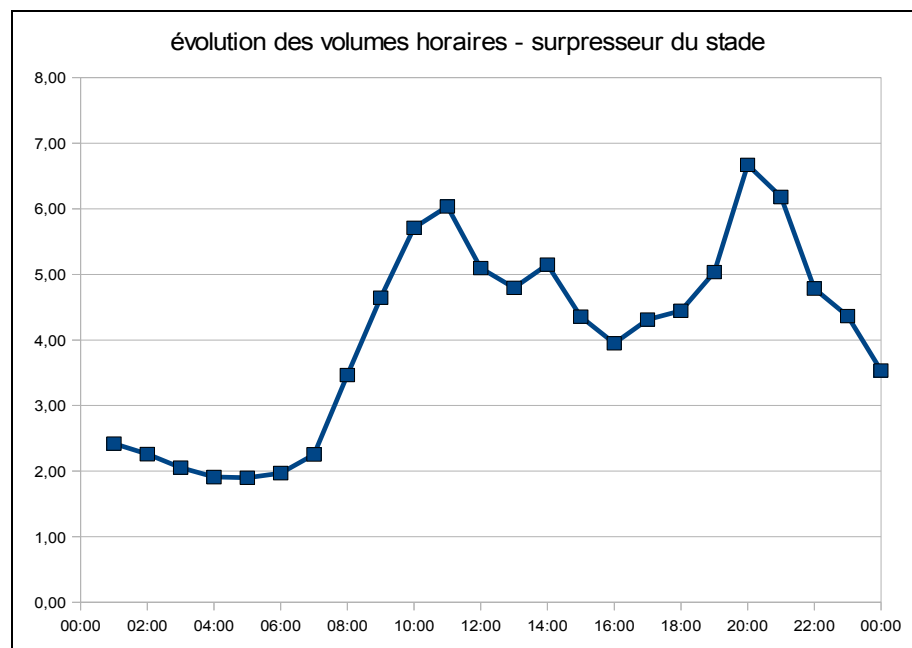
Les volumes caractéristiques ainsi mis en évidence sont donc les suivants :

Gravitaire – réservoir	
Volume horaire moyen (m ³ /h)	15,2
Volume horaire max (m ³ /h)	36,7
Volume horaire min (m ³ /h)	3,6
Coefficient de pointe horaire	2,42

Le débit horaire moyen observé sur l'adduction est **de 15 m³/h**.

SURPRESSEUR DU STADE

Le graphique suivant représente l'évolution des volumes horaires moyens mesurés au cours de la campagne de mesures :



Les pointes de consommations se situent :

- entre 9 et 12 h
- entre 19 et 22 h

Le débit nocturne minimum a été observé entre 3 et 4 h, le 13 août 2011.

Les volumes caractéristiques ainsi mis en évidence sont donc les suivants :

Surpresseur du stade	
Volume horaire moyen (m ³ /h)	4,0
Volume horaire max (m ³ /h)	11,0
Volume horaire min (m ³ /h)	1,1
Coefficient de pointe horaire	2,72

Le débit horaire moyen observé sur l'adduction est **de 4 m³/h**.

ENTECH Ingénieurs Conseils

8.3.4 Estimation des débits résiduels nocturnes

L'analyse des débits résiduels nocturnes permet de définir le rendement du réseau sur un secteur donné.

L'analyse est reprise dans le tableau suivant :

Compteur		SIEVH	Gravitaire	Surpresseur stade
Qj moyen	m3/j	483,79	364,03	97,3
Qmin nocturne	m3/h	4,8	3,5	1,1
Qj « fuites »	m3/j	115,2	84	26,4
Rendement		76%	77%	73%

Les rendements estimés sur le réseau d'eau potable sont compris entre 73 et 77 %.

Il est à noter que les volumes nocturnes ne sont pas dû uniquement à des fuites, mais peuvent être dû à de la consommation nocturne (arrosage de nuit, remplissage de piscine, ...).

Le débit nocturne observé sur l'adduction du SIEVH, peut correspondre au remplissage du réservoir et pas seulement à des fuites. En effet, le remplissage du réservoir est commandé par ballon flotteur, qui ne ferme l'arrivée d'eau uniquement quand le niveau d'eau a atteint son niveau haut.

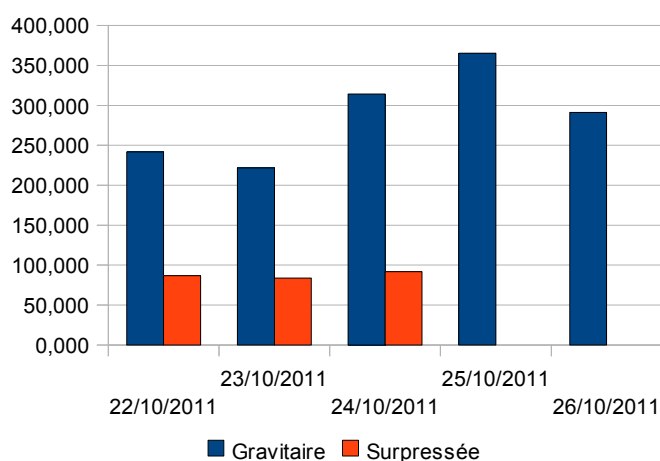
8.4 ANALYSE DES RÉSULTATS DE LA SECONDE CAMPAGNE DE MESURES

8.4.1 Volumes observés sur la campagne de mesure

La campagne de mesure s'est déroulée du 21 au 28 octobre 2011.

Trois jours de données sont non exploitables sur le compteur de la sortie surpressée du réservoir.

évolution de la distribution au réservoir



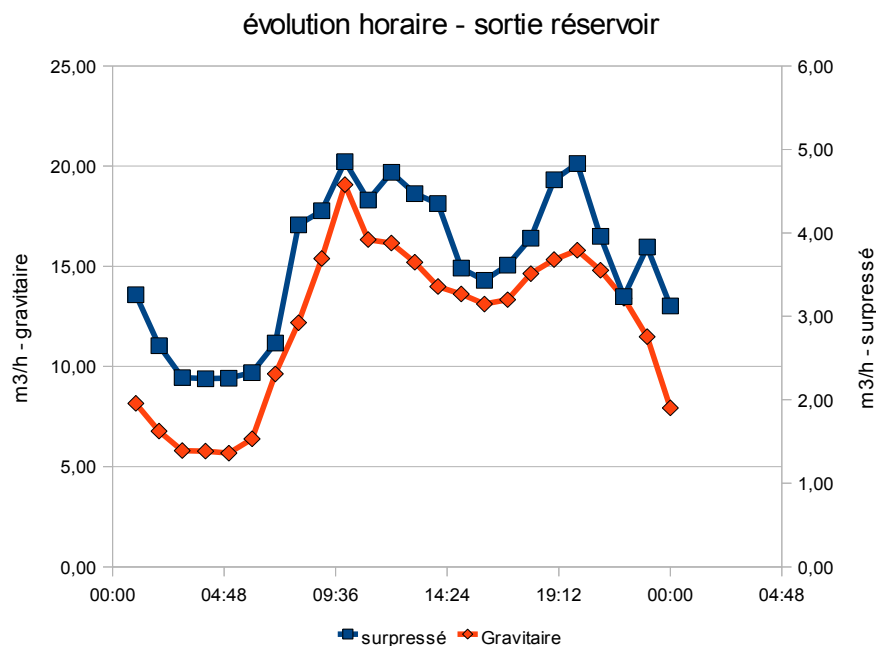
Le tableau suivant synthétise les volumes journaliers observés sur les deux compteurs en sortie du réservoir :

	Gravitaire – réservoir	Surpressé – réservoir
Volume journalier moyen (m3/j)	289,9	87,1
Volume journalier max (m3/j)	365,3	91,2
Volume journalier min (m3/j)	241,0	82,3
Débit horaire moyen (m3/h)	12,1	3,6
Coefficient de pointe	1,26	1,05

Globalement, les volumes d'eau journaliers distribuées sont de l'ordre de :

- **290 m³/j sur le réseau gravitaire**
- **87 m³/j sur le réseau surpressé**

Le graphique suivant représente les volumes distribués en sortie de réservoir en moyenne, sur la campagne de mesure :



Les courbes obtenues sont des courbes caractéristiques de consommation en eau potable. On observe deux pointes journalières, le matin et le soir.

Le tableau suivant synthétise les volumes horaires observés sur les deux compteurs en sortie du réservoir :

	Gravitaire – réservoir	Surpressé – réservoir
Volume horaire moyen (m3/h)	12,1	3,6
Volume horaire max (m3/h)	21,9	5,3
Volume horaire min (m3/h)	3,9	2,1
Coefficient de pointe horaire	1,81	1,47

Les débits horaires moyens observés sont :

- **12 m³/h sur le réseau gravitaire**
- **4 m³/h sur le réseau surpressé**

8.4.2 Estimation des débits résiduels nocturnes

Le tableau suivant présente les débits nocturnes observés sur la campagne de mesure :

Compteur		Surpressé	Gravitaire
Qj moyen	m3/j	87,1	290
Qmin nocturne	m3/h	1,7	3,5
Qj « fuites »	m3/j	39,6	84
Rendement		55%	71%

Le débit nocturne observé sur le réseau gravitaire est identique à celui observé sur la campagne estivale et comme les consommations sont moindres, le rendement estimé diminue.

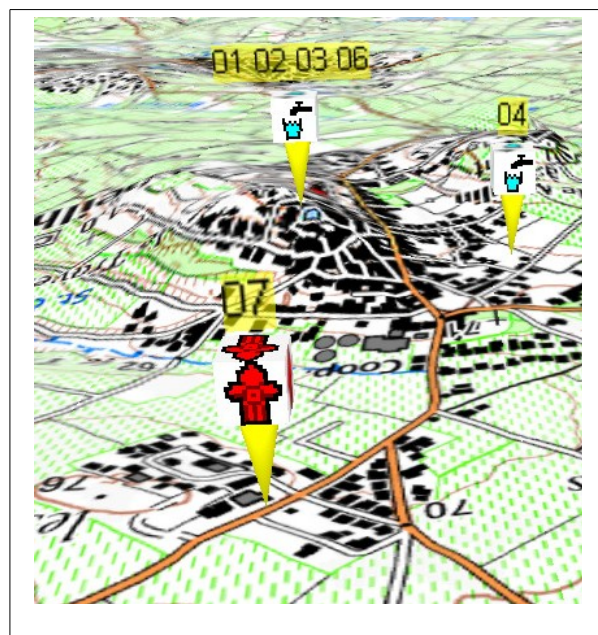
En ce qui concerne le réseau surpressé, on observe un débit nocturne non négligeable, qui amène le rendement du réseau à 55 % si l'on estime que ce débit est dû uniquement à des pertes. Cependant, il se peut que une part de ces volumes soit de la consommation nocturne.

Les interrogations sur les débits minimum nocturne seront analysées lors de la sectorisation nocturne et par la recherche de fuite, qui seront faites sur le réseau d'Abeilhan.

8.4.3 Pressions de service

Pour rappel, 3 points de pressions ont été relevés en continue. Deux des points ont été mesurés sur le réseau gravitaire et le dernier point a été mesuré sur le réseau surpressé.

La localisation des points de pressions est représenté dans le schéma ci dessous :



Point de mesure n°3 : pression sur le réseau surpressé du réservoir

Point de mesure n°4 : pression sur le réseau gravitaire

Point de mesure n°7 : pression sur le réseau gravitaire

La synthèse des pressions mesurées sur les 3 points est présentée dans le tableau suivant :

réseau mesuré	moyenne	max	min
gravitaire	3,92	4,19	3,48
gravitaire bis	3,45	3,49	3,28
surpressé	2,86	2,99	2,43

Les pressions observées sont comprises entre 4,2 et 2,4 bars. Ces pressions permettent d'assurer une pression de service confortable pour l'abonné et évitant des pressions trop forte génératrice de surconsommation.

Les variations observées sur les pressions d'Abeilhan sont inférieures à 1 bars.

Pour information, on considère généralement :

- pression minimale de 1 à 1,5 bars qui correspond à une pression trop faible pour le confort de l'utilisateur.
- pression haute de 5 à 6 bars : une pression élevée, qui peut entraîner à termes des casses fréquentes sur les réseaux AEP et une surconsommation de l'eau par les usagers.

8.5 ANALYSES DES RÉSULTATS DE LA TROISIÈME CAMPAGNE DE MESURES

8.5.1 Volumes observés sur la campagne de mesure

Le tableau suivant présente l'évolution des volumes journaliers observés sur les 8 jours de mesures :

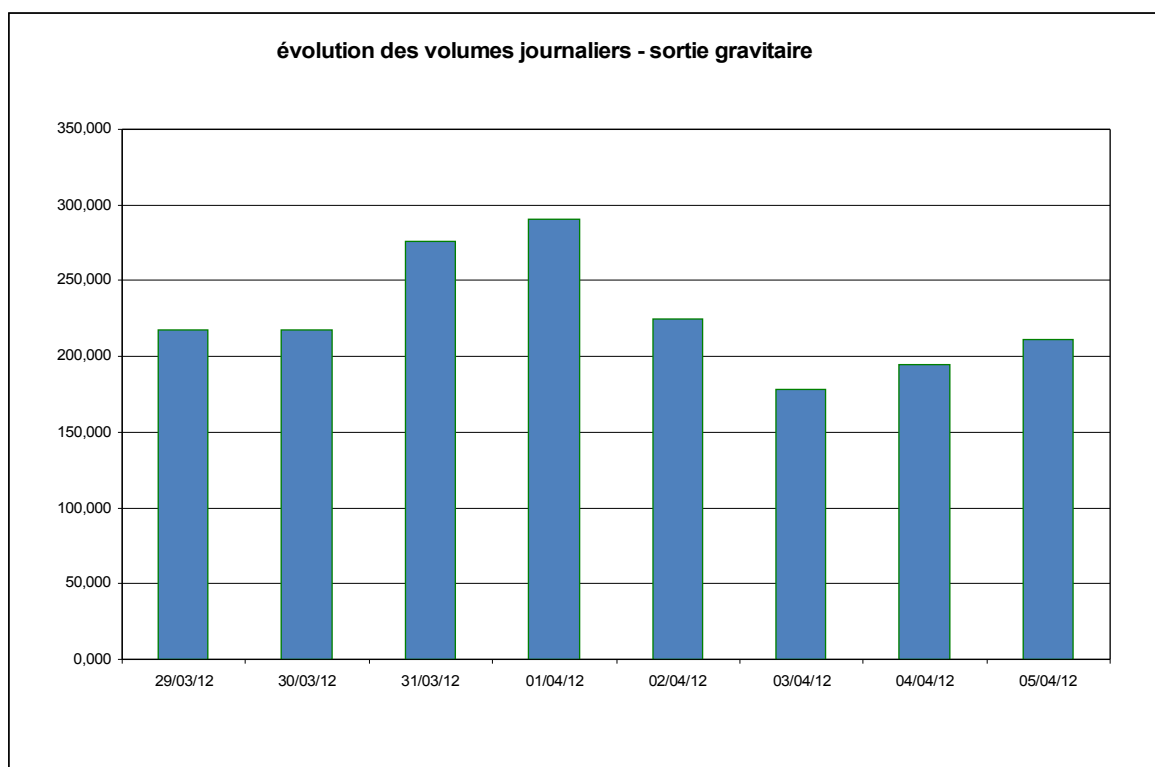
Compteur	Gravitaire	Surpressé
29/03/2012	217,7	52
30/03/2012	217,4	52,8
31/03/2012	276,4	56,6
01/04/2012	290,3	56,5
02/04/2012	224,9	51,5
03/04/2012	178,1	47,6
04/04/2012	195,1	48,9
05/04/2012	210,7	47,4
moyenne	226,3	51,7
max	290,3	56,6
Qh moyen	9,4	2,2
Qmin nocturne	2,8	1,16

8.5.2 Volume distribué

8.5.2.1 Évolution hebdomadaire de la consommation

SORTIE GRAVITAIRE DU RÉSERVOIR

Le graphique suivant représente l'évolution des volumes journaliers mesurés au cours de la campagne de mesures :



Les volumes distribués sur le réseau gravitaire sont les suivants :

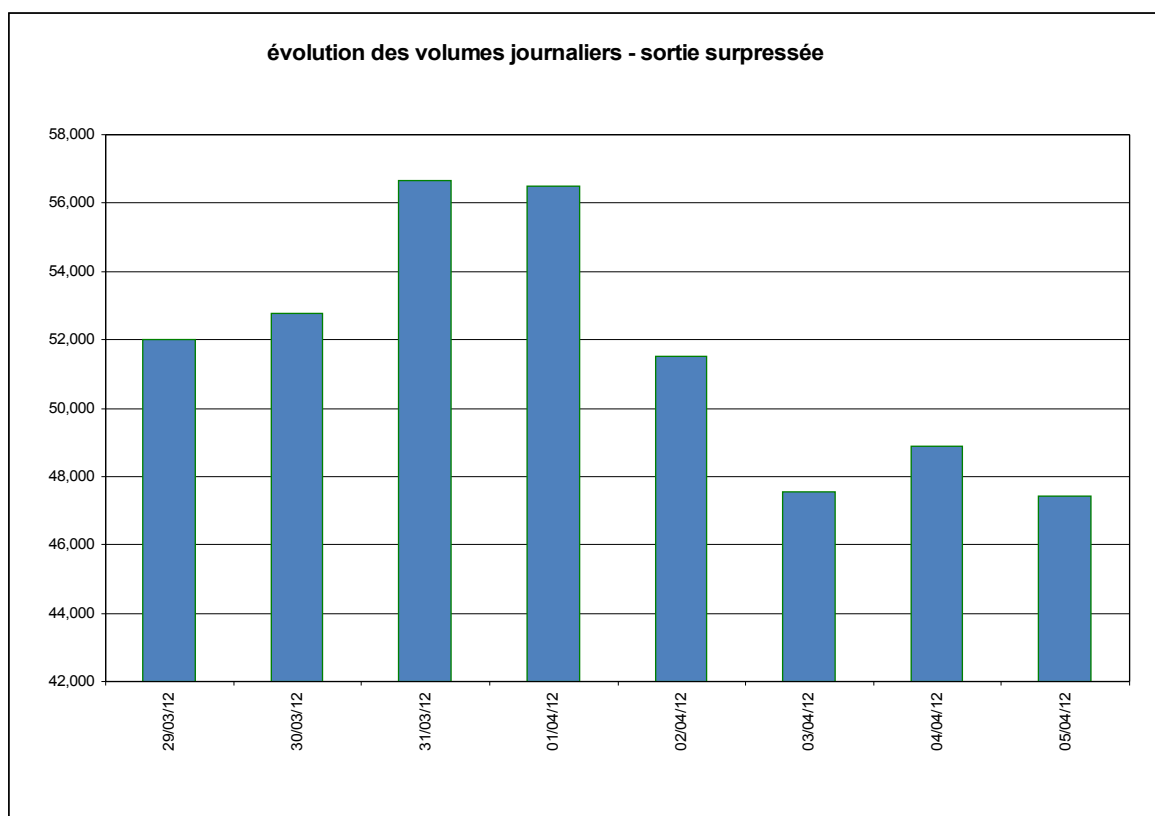
Gravitaire - réservoir	
Volume journalier moyen (m³/j)	226,3
Volume journalier max (m³/j)	290,3
Volume journalier min (m³/j)	178,1
Débit horaire moyen (m³/h)	9,4
Coefficient de pointe	1,3

Globalement, les volumes d'eau de distribution en sortie gravitaire du réservoir sont de l'ordre de **230 m³/j**.

Une pointe de consommation est observée sur le weekend du 1 et 2 avril 2012.

SORTIE SURPRESSÉE DU RÉSERVOIR

Le graphique suivant représente l'évolution des volumes journaliers mesurés au cours de la campagne de mesures, au niveau de la sortie surpressée :



Les volumes distribués sur le réseau surpressé sont les suivants :

Surpressée - réservoir	
Volume journalier moyen (m³/j)	51,7
Volume journalier max (m³/j)	56,65
Volume journalier min (m³/j)	47,56
Débit horaire moyen (m³/h)	2,2
Coefficient de pointe	1,1

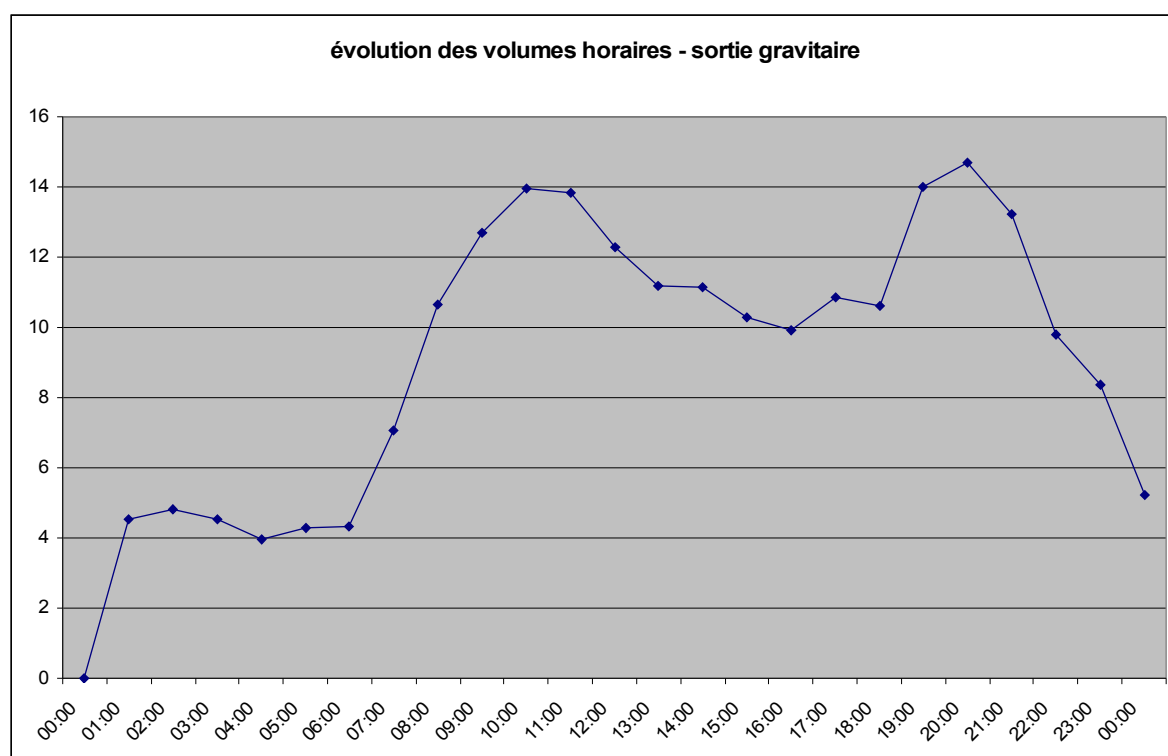
Globalement, les volumes d'eau de distribution en sortie surpressée du réservoir sont de l'ordre de 52 m³/j.

8.5.2.2 Évolution horaire de la consommation journalière

Quelques soient les secteurs observés, les courbes de débits horaires conservent une même allure: une courbe caractéristique de la consommation en eau potable, avec deux pointes de consommation.

SORTIE GRAVITAIRE DU RÉSERVOIR

Le graphique suivant représente l'évolution des volumes horaires moyens mesurés au cours de la campagne de mesures :



Les pointes de consommations se situent :

- entre 10 et 12 h
- entre 19 et 21 h avec un pic à 20h

Le débit nocturne minimum a été observé entre 3 et 4 h, le 4 avril 2012.

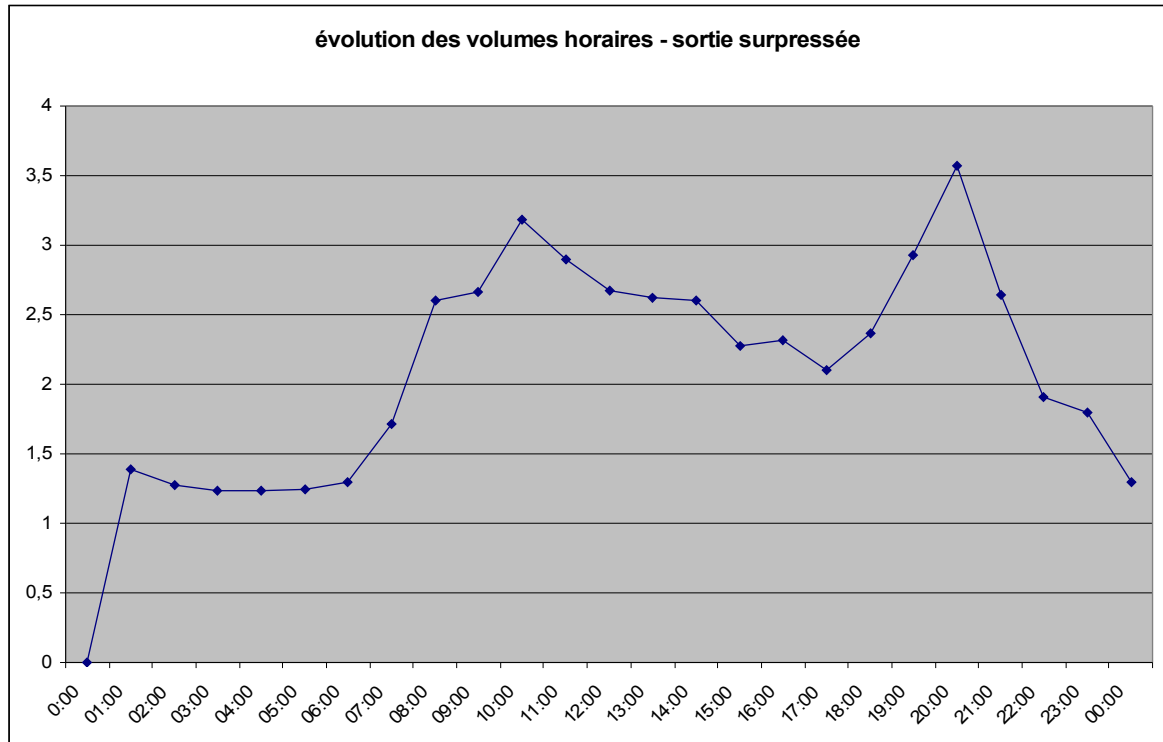
Les volumes caractéristiques ainsi mis en évidence sont donc les suivants :

Gravitaire - réservoir	
Volume horaire moyen (m3/h)	9,43
Volume horaire max (m3/h)	22
Volume horaire min (m3/h)	2,8
Coefficient de pointe horaire	2,3

Le débit horaire moyen observé sur la sortie gravitaire du réservoir est de **9,5 m3/h**.

SORTIE SURPRESSÉE DU RÉSERVOIR

Le graphique suivant représente l'évolution des volumes horaires moyens mesurés au cours de la



campagne de mesures :

Les pointes de consommations se situent :

- entre 9 et 12 h
- entre 19 et 21 h

Le débit nocturne minimum a été observé entre 3 et 5 h, le 29 mars 2012.

Les volumes caractéristiques ainsi mis en évidence sont donc les suivants :

Surpressée - réservoir	
Volume horaire moyen (m3/h)	2,15
Volume horaire max (m3/h)	4,37
Volume horaire min (m3/h)	1,16
Coefficient de pointe horaire	2,0

Le débit horaire moyen observé sur la sortie surpressée du réservoir est **de 2,2 m³/h**.

8.5.3 Estimation des débits résiduels nocturnes

L'analyse des débits résiduels nocturnes permet de définir le rendement du réseau sur un secteur donné.

L'analyse est reprise dans le tableau suivant :

Compteur		Gravitaire	Surpressée
Qj moyen	m3/j	226,3	51,7
Qmin nocturne	m3/h	2,8	1,2
Qj "fuites"	m3/j	67,2	28
Rendement		70%	46%

Le rendement sur le réseau de distribution reste relativement faible sur le réseau surpressé.

Il est à noter que les volumes nocturnes ne sont pas dû uniquement à des fuites, mais peuvent être dû à de la consommation nocturne (arrosage de nuit, ...).

8.6 SECTORISATION NOCTURNE

Une sectorisation nocturne a été réalisée en mai 2012 et a permis de mettre en évidence un tronçon de conduite défaillant sur le réseau surpressé du réservoir.

Un débit de fuite de 1,2 m3/h sur le réseau surpressé à proximité du réservoir a ainsi été identifié.

La réparation de cette fuite permettra une nette amélioration du rendement du réseau de distribution surpressé.

9 ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DE SERVICE

9.1 ANALYSE DE LA PRODUCTION / DISTRIBUTION

La commune d'Abeilhan ne possède aucune ressource propre, et est alimentée en eau potable par le SIEVH. Nous ne parlerons donc pas de production, mais uniquement de distribution.

Le SIEVH dispose d'un compteur de vente d'eau, situé sur la commune d'Abeilhan, à la jonction des deux conduites alimentant la commune. Ce compteur de vente est relevé mensuellement.

Avant le diagnostic de réseau, la commune ne disposait d'aucun compteur sur son réseau AEP. Nous assimilerons donc les volumes de ventes au compteurs du SIEVH aux volumes distribués sur la commune d'Abeilhan, en faisant l'hypothèse qu'il n'existe aucune perte entre le compteur du SIEVH et le réservoir d'Abeilhan.

Dans le cadre du diagnostic, 3 compteurs seront mis en place :

- un compteur sur l'antenne gravitaire,
- un compteur sur l'antenne surpressée en sortie de réservoir,
- un compteur à la sortie du surpresseur du « stade »

Ces compteurs serviront :

- d'une part lors du diagnostic : à connaître les débits mis en distribution, d'estimer les coefficient de pointe journalière et horaire, d'estimer les débits nocturnes semblables au débit de fuite, d'estimer le rendement des secteurs et de caler le modèle numérique pour qu'il soit le plus proche possible de la réalité
- dans un second temps, ces compteurs pourront être couplés à des postes locaux de télégestion permettant le rapatriement des données à l'exploitant afin de pouvoir déterminer si les volumes distribués par unité de distribution sont cohérents avec les habitudes de consommation ou augmentent brusquement, révélateurs d'une fuite sur réseau.

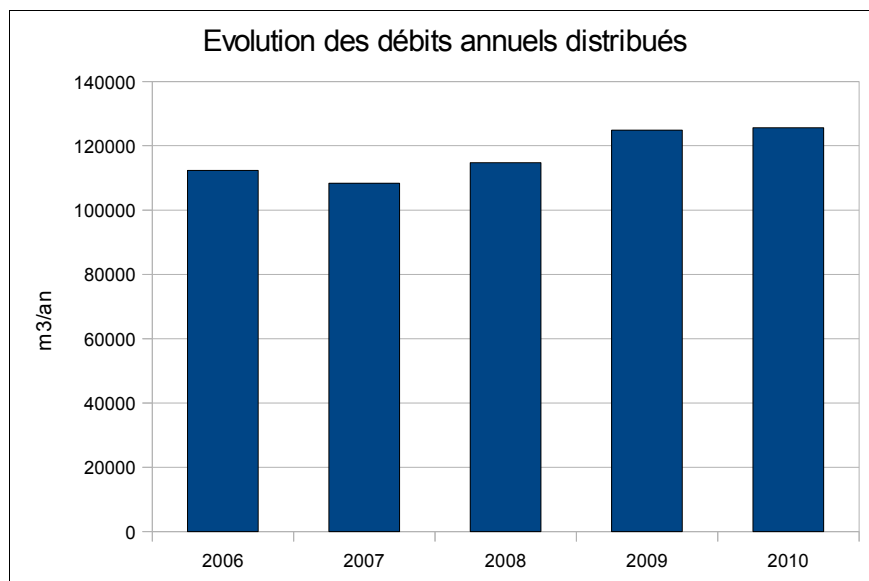
9.1.1 Volumes annuels

Les volumes annuels distribués sur la commune sont les suivants :

	2006	2007	2008	2009	2010
Volume distribué	112346	108308	114781	124839	125646
%		-3,73%	5,64%	8,06%	0,64%

Les volumes distribués moyens, sur les 5 dernières années est de 117 000 m3/an. Les volumes prélevés sont globalement constants, cependant on constate une hausse de la distribution en 2009 et 2010.

Remarque : sur le mois de janvier et juin 2010, il y a eu des problèmes de comptage de l'eau vendue, donc on peut supposer une sous-estimation du volume annuel de 2010.



Le volume annuel moyen sur les deux dernières années **est de 125 250 m³** sur la commune d'Abeilhan.

9.1.2 Volumes mensuels

Les relevés et les consignations mensuels des volumes produits permettent d'évaluer leur variation au cours de l'année civile, et par conséquent d'appréhender les périodes de pointe.

L'évolution de ces volumes est synthétisée et illustrée au sein des tableau et graphique suivants :

Volumes distribués	2006	2007	2008	2009	2010
Janvier	7317	6898	7202	8204	3743*
Février	6896	6544	6446	6933	8452
Mars	7502	7791	8005	9171	10878
Avril	9217	9416	8762	9612	7796
Mai	10127	9045	8821	10277	10462
Juin	11715	9135	10699	11001	5300*
Juillet	13163	12496	12593	12890	13896
Aout	11850	10968	12790	15287	13896
Septembre	11180	12473	13356	14619	17714
Octobre	8253	7840	9323	10368	12693
Novembre	7529	7869	8424	8117	9947
Décembre	7597	7833	8360	8360	10869
Moyenne	9 362	9 026	9 565	10 403	11 660
Max	13 163	12 496	13 356	15 287	17 714
Cp mensuel	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
Vj moyen	307	296	314	341	382
Vj max	425	417	445	493	590
Cp journalier	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5

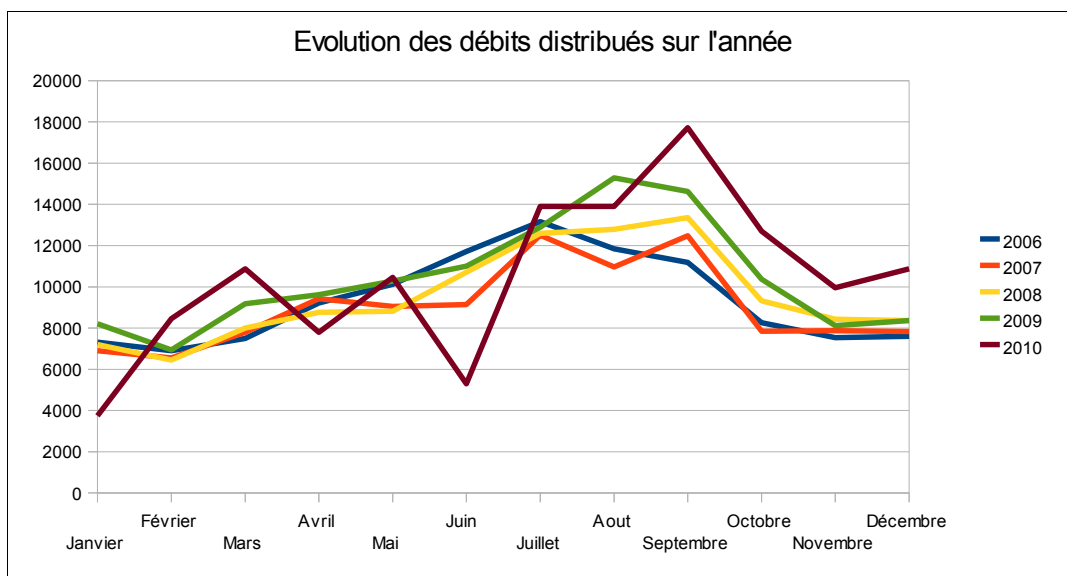
Les volumes journaliers déterminés sont des moyennes faites à partir des volumes mensuels relevés par le SIEVH.

Le volume mensuel moyen distribué actuellement sur la commune d'Abeilhan est de l'ordre de **11 700 m³/mois**.

Les volumes maximums sont relevés sur les mois de juillet, août et septembre selon les années et présentent un **coefficient de pointe mensuel** de l'ordre de 1,4 et **de 1,5 sur les deux dernières années**.

Le volume journalier moyen en 2010 est de l'ordre de 380 m³/j et le volume de pointe moyen de l'ordre de 590 m³/j.

Les volumes distribués mensuel et journalier sont en constante hausse depuis 2006 (excepté pour l'année 2007).



Les pointes de consommations de septembre peuvent s'expliquer par la consommation d'eau de la cave coopérative d'Abeilhan qui est un des gros consommateurs de la commune, durant la période des vendanges.

Globalement les volumes mensuels sont du même ordre de grandeur, excepté pour l'année 2010.

9.2 ANALYSE DE LA CONSOMMATION

9.2.1 Prix de l'eau

Le tableau suivant présente une facture type (eau-assainissement) pour 120 m³ :

ENTECH Ingénieurs Conseils

Prix 2010	Prix unitaire	Qté	€ HT
Prix du m3 d'eau	0,89	120	106,80
Location et entretien du compteur	7	1	7,00
Prime fixe eau	16	1	16,00
Redevance assainissement	0,77	120	92,40
Prime fixe assainissement	12	1	12,00
Total facture			234,20
Sous-total eau			129,80
€/m3 eau			1,08

9.2.2 Nombre d'abonnés

L'évolution du nombre d'abonnés est présentée dans le tableau suivant :

	Compteurs abonnés	Compteurs jardins	Total
2005	563	150	713
2006	573	168	741
2007	578	165	743
2008	594	171	765
2009	607	178	785
2010	630	185	815

Les compteurs communaux ne sont pas comptabilisés dans ce listing. Les compteurs jardins sont les compteurs où la redevance assainissement n'est pas appliquée.

Le nombre d'abonnés est en constante hausse depuis 2005.

En considérant uniquement, les compteurs abonnés, on obtient globalement un ratio d'environ **2,2 habitants / abonné**.

9.2.3 Parc de compteur

La commune ne dispose d'aucun listing comportant l'âge des compteurs.

Selon les informations fournies, les compteurs sont renouvelé qu'en cas de casse ou de dysfonctionnement de comptage.

Il est à noter qu'il n'y a plus de branchement en plomb sur la commune d'Abeilhan.

La durée de vie d'un compteur est estimée entre 10 et 15 ans. En effet, le vieillissement des compteurs, que ce soit par l'usure ou la formation de dépôt, engendre des phénomènes de sous-comptage de l'ordre de 5 à 10 % selon l'âge du compteur.

Cependant, le SIEVH est en train de renouveler tout son stock de compteurs abonnés afin de les équiper de radio relèvements. Le SIEVH estime qu'il procède à un remplacement de 3000 à 3500 compteurs par an sur la totalité du syndicat: donc **sous environ 3 ans le parc des compteurs d'Abeilhan sera complètement renouvelé.**

9.2.4 Volumes consommés

Les volumes consommés correspondent aux volumes facturés par la commune à ses abonnés.

Cette facturation prend en compte les consommations communales que sur l'année 2010. En effet la commune a commencé à équiper ces établissements et espaces vert dans le courant de l'année 2010. Les derniers compteurs communaux seront posés dans le courant de l'année 2011.

L'évolution des volumes consommés est présentée dans le tableau suivant :

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Volume consommés (m3)	89 821	90 830	87 736	90 043	92 399	100 566
Variation annuelle		1,11%	-3,53%	2,56%	2,55%	8,12%

On observe les mêmes tendances que sur les volumes distribués : soit une hausse progressive des consommations (sauf pour l'année 2007).

La forte hausse des consommations en 2010 est en partie due à la comptabilisation des usages communaux.

Le volume annuel consommé par les abonnés aujourd'hui est d'environ **100 600 m³/an**, soit un volume moyen journalier de l'ordre de **275 m³/j**.

9.2.4.1 Gros consommateurs

Ont été définis et retenus comme gros consommateurs les abonnés présentant une consommation supérieure à 500 m³/an sur l'année 2010.

Selon les données fournies par la commune, en 2010 les gros consommateurs présents sur le réseau sont les suivants :

Gros consommateurs		Consommation
DUARTE	Joachim*	572
WENNBERG	Kent*	619
FOURMY	Ginette	785
THIRIAT	Italia (restaurant)	1223
Maison de retraite		3163
Cave coopérative		3662
Station d'épuration		9965
Commune d'Abeilhan		15402

**compteurs jardins*

La consommation des gros consommateurs représente environ **50% de la consommation totale** de la commune.

Les résidents de la maison de retraite (65 lits) sont comptabilisés dans la population, on peut donc considérer la maison de retraite comme un logement collectif, et non un gros consommateur au sens strict.

9.2.4.2 Consommation domestique

La consommation domestiques des abonnés d'Abeilhan a été estimée à partir du fichier abonnés de 2010, où les consommation communale et les consommations des gros consommateurs identifiés (cave coopérative et restaurant Italia) ont été retirées.

Le volume consommé par les abonnés domestiques est estimé à 70 674 m³ sur l'année 2010.

2010	
Volume consommé domestique (m3)	70674
Population permanente	1350
Ratio de consommation (l/j/hab)	139

Le ratio de consommation d'Abeilhan est de 139 l/j/hab.

En admettant que les compteurs jardins soit tous associés à un abonné domestique : pour 625 abonnés domestiques, on obtient un ratio **de 110 m³/an/abonné**.

Ces ratios sont en deçà de la moyenne nationale qui est de 150 l/j/habitant. Par contre, ils correspondent aux données du schéma directeur d'eau potable du SIEVH, avec une moyenne de 115 m³/an/abonné sur les communes adhérentes.

9.2.4.3 Consommation municipale

La plupart des établissements et espaces verts communaux sont équipés de compteurs, le reste va être équipé dans le courant de l'année.

La consommation des équipements communaux en 2010 est récapitulée dans le tableau suivant :

Consommation communale	
Bâtiments publics	14 578
STEP	9 965
Espace vert	824
Consommation communale	25 367
Sans la STEP	15 402

La consommation de la commune d'Abeilhan est de 25 370 m³ en 2010.

Les équipements communaux restants à équiper sont au nombre de 5 :

- √ la bibliothèque, le foyer social, les vestiaires du stade, le cimetière et l'espace vert du jardin d'enfant

La consommation de la station d'épuration est importante : de l'ordre de 10 000 m³. Le schéma directeur d'assainissement explique cette consommation par un problème d'asservissement au niveau du lavage du tamis rotatif en entrée de station.

La consommation communale hors consommation anormale de la STEP est de 15 400 m³ en 2010, soit 15 % de la consommation totale d'Abeilhan.

Remarque : l'arrosage du stade se fait à partir d'eau brute, provenant d'un puits, seuls les vestiaires et sanitaires sont raccordés au réseau d'eau potable.

9.2.4.4 Volume non comptabilisé

Les consommations non comptabilisées sont de plusieurs ordres, dont les principaux sont les suivants :

- **Usage collectif public**

Ce volume correspond au volume consommé sur des **équipements publics non équipés de compteur ou au nettoyage des rues.**

- **Parasitage**

Ce volume correspond au **volume consommé de manière frauduleuse** par des branchements clandestins, des piquages avant compteurs, l'usage illégal de poteaux incendie, la falsification des compteurs.

- **Défense incendie**

Ce volume correspond à l'usage d'eau potable pour la défense incendie. Il prend en compte les **essais réalisés** (à raison de 20 min par PI à 60 m³/h) par les pompiers ainsi que **les interventions** pour extinction d'incendie.

- **Contraintes d'exploitation**

Ce volume correspond à l'usage d'eau liée à **l'exploitation du réseau** et non comptabilisé. Ce volume d'eau est lié notamment au nettoyage du réservoir, les purges de réseau, les chasses d'égout, l'eau de lavage des filières de traitement

- **Sous-comptage compteur**

Ce volume correspond au volume non comptabilisé lié au sous – comptage des compteurs.

Nous allons prendre pour hypothèse que 70% des compteurs abonnés (hors compteurs communaux) ont plus de 15 ans. Et nous prendrons comme hypothèse un sous-comptage de l'ordre de 5% pour les compteurs âgés de plus de 15 ans.

Les volumes non comptabilisés sur la commune d'Abeilhan peuvent être estimés à environ **2 700 m³/an.**

9.3 INDICES DE PERFORMANCES

9.3.1 Définitions générales

9.3.1.1 Indice linéaire de consommation

L'indice linéaire de consommation est le rapport de la consommation totale journalière sur la longueur du réseau de distribution. Il a été calculé à partir des volumes consommés. Il est donc légèrement sous-estimé puisque les volumes consommés non comptabilisés (consommations liées au fonctionnement des poteaux incendie, des fontaines, des chasses d'assainissement, des trop – plein de réservoir, ..) n'ont pas été pris en compte.

L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse classe les réseaux AEP en fonction de leur indice linéaire de consommation :

Réseau de type rural	ILC < 10
Réseau de type intermédiaire	10 < ILC < 30
Réseau de type urbain	ILC > 30

9.3.1.2 Rendement et indices linéaires de perte

Il existe deux types de rendement :

- **Le rendement net** est calculé en divisant la consommation totale par le volume prélevé sur la ressource pour une même période.
- **Le rendement primaire** est calculé en divisant la consommation totale par le volume mis en distribution pour une même période. Ce rendement primaire prend en compte les pertes sur le réseau d'adduction et le réseau de distribution.

Ils peuvent varier de manière importante entre deux réseaux de configurations différentes. Plus que leur valeur absolue, c'est leur évolution qui est intéressante.

La valeur du rendement va nous permettre d'évaluer l'état du réseau en se basant sur les critères suivants :

Catégorie	Etat du réseau
< 60 %	Mauvais
60 à 70%	Médiocre
70 à 75 %	Moyen
75 à 80 %	Bon
80 à 85 %	Très bon
> 85 %	Excellent

L'indice linéaire de pertes en distribution est le rapport des consommations non comptabilisées sur la longueur du réseau en kilomètre linéaire. Il permet de rapporter le volume de pertes à l'importance du réseau.

Les volumes consommés non comptabilisés et non estimés (consommations liées au fonctionnement des poteaux incendie, des fontaines, des chasses d'assainissement, des trop – plein de réservoir, ..) sont implicitement inclus dans les volumes de pertes, par manque de données.

En fonction de l'indice linéaire de consommation du réseau AEP, la valeur de l'indice linéaire de pertes va nous permettre d'évaluer l'état du réseau en se basant sur les critères définis par l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse suivants :

Catégorie de réseau	Rural	Semi-urbain	Urbain
ILP : bon	ILP < 1,5	ILP < 3	IL < 7
ILP : acceptable	1,5 < ILP < 2,5	3 < ILP < 5	7 < ILP < 10
ILP : médiocre	2,5 < ILP < 4	5 < ILP < 8	10 < ILP < 15
ILP : mauvais	ILP > 4	ILP > 8	ILP > 15

9.3.2 Détermination des indices de performance

Les valeurs sont reprises dans le tableau ci dessous :

	2006	2007	2008	2009	2010
Volume distribué (SIEVH)	112 346	108 308	114 781	124 839	125 646
Volume consommé	90 830	87 736	90 043	92 399	100 926
Rendement	80,85%	81,01%	78,45%	74,01%	80,33%

Les rendements observés sur les cinq dernières années classent le réseau de distribution d'Abeilhan dans la catégorie des réseaux en bon à très bon état. Sauf pour l'année 2009, qui décline le réseau dans la catégorie inférieure (état moyen).

La hausse observée entre 2009 et 2010 est due à la comptabilisation nouvelle des volumes communaux.

Le rendement moyen observé sur les 5 dernières années est de 78 %.

Les pertes sur 2010 sont égale à environ 24 750 m³/an, **soit 68 m³/j de pertes sur la commune.**

Les indices linéaires de consommation et de pertes sont présentés dans le tableau suivant :

	2006	2007	2008	2009	2010
Volume distribué (SIEVH)	112 346	108 308	114 781	124 839	125 646
Volume consommé	90 830	87 736	90 043	92 399	100 926
Linéaire de réseau (ml)	12 067	12 067	12 067	12 067	12 067
ILP (m3/j/km)	4,9	4,7	5,6	7,4	5,6
ILC (m3/j/km)	20,6	19,9	20,4	21,0	22,9

L'indice de consommation linéaire classe le réseau en semi-urbain.

L'indice linéaire de perte classe l'état du réseau en médiocre sur les 3 dernières années. Ce

ENTECH Ingénieurs Conseils

« déclassement » par rapport au rendement de réseau, est à mettre en relation avec le linéaire de réseau « relativement » petit par rapport aux volumes consommés sur la commune d'Abeilhan.

L'ILP est d'environ 6 m³/j/km à l'heure actuelle. Cet ILP sera à vérifier et à comparer avec les résultats de la sectorisation nocturne.

Département de l'Hérault

Commune d'Abeilhan

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable



**Phase 2 - Besoins futurs et
adéquation des infrastructures
actuelles**

**Phase 3 – Études des ressources
potentielles**

octobre 2012



ENTECH Ingénieurs Conseils

Parc Scientifique et Environnemental
BP 118 - 34140 Mèze - France
e.mail : entech@entech.fr
Tél. : 33 (0)4 67 46 64 85
Fax : 33 (0)4 67 46 60 49



Département de l'Hérault

Commune d'Abeilhan

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Phase 2 - Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles

Phase 3 – Études des ressources potentielles

Référence			
Version	A provisoire	B provisoire	C provisoire
Date	Janvier 2012	Mars 2012	'Juillet 2012
Auteur	Julie Ausseil	Julie Ausseil	Laura Fiches
Collaboration			
Visa	Rachid Ouladmimoun	Rachid Ouladmimoun	Rachid Ouladmimoun
Diffusion	Commune	Commune ARS Conseil Général 34 Agence de l'eau SIEVH	Commune ARS Conseil Général 34 Agence de l'eau SIEVH

ENTECH Ingénieurs Conseils

SOMMAIRE

1	Préambule.....	4
	Phase 2 : Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles.....	5
2	Détermination des besoins futurs.....	6
2.1	Analyse prospective.....	6
2.1.1	Document d'urbanisme.....	6
2.1.2	Évolution démographique à l'horizon du projet.....	7
2.1.2.1	Méthode globale	7
2.1.2.2	Méthode ScoT.....	8
2.1.2.3	Méthode analytique.....	8
2.2	Évolution des besoins futurs.....	9
2.2.1	Hypothèses utilisées.....	9
2.2.2	Évolution de la consommation domestique.....	10
2.2.3	Évolution de la consommation totale.....	10
2.2.4	Évolution de la distribution.....	11
3	Capacité de l'existant et analyse des insuffisances.....	12
3.1	Ressources.....	12
3.2	Traitement.....	12
3.3	Stockage.....	13
3.3.1	Diagnostic.....	13
3.3.2	Autonomie.....	13
3.3.3	Aspect foncier et sécurisation des sites.....	14
3.4	Stations de surpression.....	14
3.5	Adéquation des réseaux.....	15
3.5.1	Réseau de distribution.....	15
3.5.1.1	Pressions de service.....	15
3.5.1.2	Vitesses d'écoulement.....	15
4	Possibilités d'évolution des besoins en fonction des infrastructures actuelles.....	17
4.1	Ressource	17
4.2	Réserve de stockage.....	18
4.3	Stations de surpression.....	19
4.4	Réseaux de distribution.....	19
5	Conclusion.....	20
	Phase 3 : études des ressources potentielles.....	21
6	Réflexion sur les économies d'eau potable.....	22
6.1	Les économies sur les consommations d'eau potable.....	22
6.1.1	Les consommations communales	22
6.1.2	Les consommations de particuliers.....	22
6.1.2.1	Compteurs abonnés.....	23
6.2	Les économies d'eau potable sur le réseau.....	23
7	Ressources en eau mobilisable.....	24
7.1	Schéma départemental d'eau potable.....	24
7.2	Augmentation des prélèvements existants.....	25
7.3	Interconnexion	25
7.4	Nouvelles ressources.....	26

1 PRÉAMBULE

Le présent schéma directeur d'alimentation en eau potable concerne l'ensemble du territoire communal de la commune d'Abeilhan.

L'un des principaux objectifs de cette étude est de définir la meilleure solution d'aménagement permettant à la commune de subvenir aux besoins futurs en eau potable, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable sera organisé en quatre phases :

- Phase 1 : État des équipements AEP et diagnostic du fonctionnement
- Phase 2 : Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles
- Phase 3 : Études des ressources potentielles
- Phase 4 : Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Le présent document présente les phases 2 et 3 du schéma directeur d'alimentation en eau potable. Il va successivement aborder les points suivants :

- déterminations des besoins futurs
- adéquations des ressources aux besoins actuels et futurs
- adéquations des infrastructures
- économies d'eau potable envisageables
- études des ressources en eau mobilisables

La commune d'Abeilhan est dorénavant une commune adhérente au SIEVH. Le syndicat assure donc la maîtrise d'ouvrage du réseau d'alimentation en eau potable.

PHASE 2 : BESOINS FUTURS ET ADÉQUATION DES INFRASTRUCTURES ACTUELLES

2 DÉTERMINATION DES BESOINS FUTURS

2.1 ANALYSE PROSPECTIVE

2.1.1 Document d'urbanisme

L'étude prospective la population a été réalisée sur la base des éléments fournis par la mairie qui est en cours de réalisation de son PLU.

Le Programme d'Aménagement et de Développement Durable de la commune, approuvé en conseil municipal le 15 juin 2009, définit les orientations suivantes :

- un développement urbain harmonieux,
- la mixité sociale,
- la préservation du milieu naturel et des enjeux environnementaux,
- le maintien des activités agricoles et notamment viticoles de la commune,
- le développement d'activités économique durables et de proximité.

Les zones d'extension de l'urbanisation d'Abeilhan sont les suivantes :

- réalisées ou en cours de réalisation
 - √ le lotissement « l'Artisan », proposant 22 logements et activités dont 4 sont occupés, au nord du village,
 - √ le lotissement « les Restanques » à l'est du village, proposant 18 logements dont 6 sont occupés
 - √ la ZAC « le Belvédère » proposant 60 logements dont 35 sont occupés, à l'ouest du village,
 - √ le lotissement « les Arcs » proposant 8 logements à l'ouest du village dont 6 sont occupés
 - √ le lotissement « Le Coup du Château » a été réalisé début 2010. Situé à l'est du village, au dessus du lotissement « les Restanques » dans sa continuité, ce nouveau lotissement desservi en étages, propose 60 logements, dont 1 ou 2 sont occupés,
- à réaliser à court terme
 - √ le lotissement « Cap Castel » proposant 31 logements, au sud du village,
- à réaliser à moyen ou long terme
 - √ la ZAC « Utopia » au sud du village, dont l'aménagement n'est pas aujourd'hui défini. Elle permettra également d'insérer des commerces de proximité. Le projet actuel prévoit un apport de population de l'ordre de 400 habitants.

Quelques dents creuses au sein de la zone urbanisée restent encore à construire.

Les projets du PLU sont représentés sur la pièce graphique 6.

2.1.2 Évolution démographique à l'horizon du projet

Trois hypothèses de développement démographique de la commune ont été retenues :

- **méthode globale** : hypothèse d'un accroissement de la population basée sur l'évolution passée, à partir des données de recensement INSEE.
- **méthode analytique** : hypothèses de la mairie sur la base de ses projets d'urbanisation à l'horizon de son document d'urbanisme en cours d'élaboration puis évolution linéaire sur cette base aux échéances plus lointaines (2020-2030).
- **méthode SCoT** : nous utilisons le taux de développement démographique préconisé dans le cadre du PADD du SCoT sur la seconde couronne nord, secteur dans lequel se situe la commune d'Abeilhan. Le taux de développement préconisé est égal à 1,66 % par an.

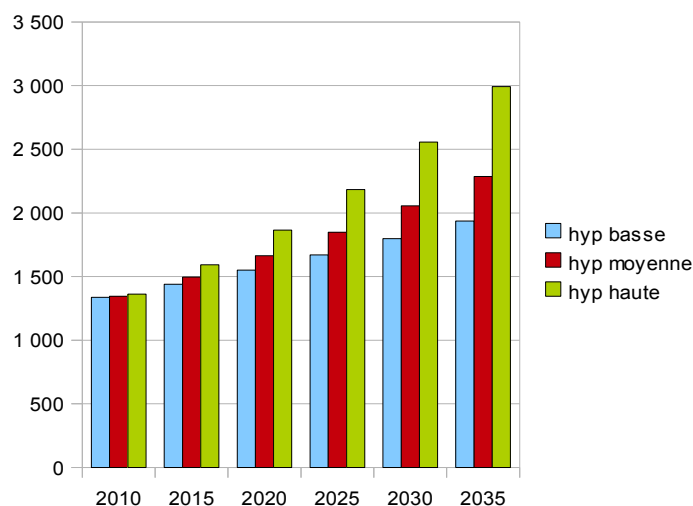
2.1.2.1 Méthode globale

Pour estimer la population future avec la méthode globale, on considère trois hypothèses d'évolution en fonction des données INSEE : trois hypothèses linéaires afin de disposer d'une « enveloppe » délimitée par une hypothèse basse.

Pour les trois hypothèses linéaires, les taux de croissance choisis sont considérés constants sur les 25 années à venir :

- Hypothèse basse : taux de croissance moyen de 1968 à 2009 : +1,54% annuel
- Hypothèse intermédiaire : taux de croissance moyen de 1990 à 2009 : +2,24% annuel
- Hypothèse haute : taux de croissance le plus fort observé (1999 à 2007) : +3,41%

Le graphique et tableau suivants présentent les différentes hypothèses de croissance de la population pouvant être envisagées pour la commune d'Abeilhan.



	2010	2015	2020	2025	2030	2035
hyp basse	1 336	1 439	1 550	1 670	1 799	1 937
hyp moyenne	1 345	1 496	1 663	1 849	2 056	2 286
hyp haute	1 361	1 593	1 865	2 184	2 556	2 993

L'évolution calculée par la méthode analytique se situe entre l'hypothèse haute et moyenne.

2.1.2.2 Méthode SCoT

Le taux de développement préconisé dans le SCoT est égal à 1,66 % par an.

	2010	2015	2020	2025	2030	2035
SCOT	1 338	1 449	1 569	1 699	1 840	1 993

Le taux de développement paraît faible par rapport à l'analyse analytique effectuée à partir des données du PLU en cours d'élaboration.

2.1.2.3 Méthode analytique

La méthode analytique tient compte des projets d'urbanisation de la commune et du remplissage possible des zones potentiellement constructibles.

Les chiffres suivants sont en cohérence avec le schéma directeur d'assainissement de la commune.

Le tableau suivant présente les projets d'urbanisation de la commune et la population associée :

	2009 INSEE	2010	2015	2020	2025	2030/2035
Population permanente	1352	1 476	1 815	2 215	2 300	2 400
% d'évolution annuel			4,59%	4,41%	0,77%	0,87%
Population saisonnière		215	215	215	215	215
Population totale		1 691	2 030	2 430	2 515	2 615
2,3 pers/logement						
Lotissement l'Artisan	22 logements	10	42			
Lotissement les Restanques	18 logements	14	28			
ZAC du Belvédère	60 logements	81	58			
Lotissement les Arcs	8 logements	14	5			
Lotissement le Coup du Château	60 logements	5	134			
Lotissement Cap Castel	31 logements		72			
ZAC Utopia	400 personnes			400		
Population supplémentaire		124	339	400		

La population secondaire reste inchangée.

Ainsi à l'horizon 2035 on retiendra une population permanente de 2 400 personnes.

2.2 ÉVOLUTION DES BESOINS FUTURS

2.2.1 Hypothèses utilisées

Les différentes hypothèses utilisées afin d'estimer les besoins en eau potable en situation future sont les suivantes :

- le **ratio de consommation par habitant** a été réévalué en fonction de la nouvelle estimation de population en 2010 (1475 habitants). Le ratio de consommation est ainsi estimé à **135 l/j/hab**, on le considérera **constant pour les différents horizons futurs**,
- une **consommation en eau potable des gros consommateurs considérée constante** dans le temps (aucun projet connu à ce jour) :
 - √ **Restaurant Italia** : nous ne disposons que d'une seule donnée 2010 égale à 1 223 m³/an, nous prenons de ce fait une marge de sécurité et nous prenons un volume de **1 500 m³/an**.
 - √ **Cave coopérative** : nous ne disposons que d'une seule donnée 2010 égale à 3 662 m³/an, nous prenons de ce fait une marge de sécurité et nous prenons un volume de **4 000 m³/an**.
- La **consommation de la station d'épuration** va diminuer : le schéma directeur d'assainissement avait fait le point sur la sur-consommation d'eau potable du dégrilleur. La commune a effectué un reparamétrage du lavage de ce dégrilleur et estime la consommation à 5 m³/j, soit 1850 m³/an. Pour rappel, la consommation était de 9 965 m³/an en 2010.
- une **consommation communale constante** dans le temps. La consommation en 2010 était de 15 400 m³/an. Sachant qu'il reste 5 infrastructures communales non équipés de compteurs, nous prenons donc une consommation communale de **16 000 m³/an**.
- **des coefficients de pointe** :
 - √ **Un coefficient de pointe estivale de 1,4**. Ce coefficient est celui observé sur les 5 dernières années sur la commune d'Abeilhan.
 - √ **Un coefficient du jour de pointe de 1,2**. Ce coefficient est celui observé sur la campagne de mesure effectué en aout.
- **une évolution du rendement** partant de 78% (rendement moyen observé sur les 5 dernières années) et s'améliorant pour **atteindre 80 %** en 2030/2035.

2.2.2 Évolution de la consommation domestique

L'évolution de la consommation domestique future de la commune d'Abeilhan est présentée dans le tableau suivant :

	2010	2015	2020	2025	2030/2035
Population permanente	1 476	1 815	2 215	2 300	2 400
Population saisonnière	215	215	215	215	215
Population totale	1 691	2 030	2 430	2 515	2 615
<i>Ratio de consommation</i>	<i>135</i>	<i>135</i>	<i>135</i>	<i>135</i>	<i>135</i>
Consommation domestique moyenne	199	245	299	311	324
<i>Coefficient de pointe estivale</i>	<i>1,4</i>	<i>1,4</i>	<i>1,4</i>	<i>1,4</i>	<i>1,4</i>
Consommation domestique estivale	279	343	419	435	454
<i>Coefficient du jour de pointe</i>	<i>1,2</i>	<i>1,2</i>	<i>1,2</i>	<i>1,2</i>	<i>1,2</i>
Consommation domestique de pointe	335	412	502	522	544
Consommation domestique annuelle	77 393	95 168	116 141	120 598	125 842

La consommation domestique atteindra **125 900 m³/an en 2035**.

2.2.3 Évolution de la consommation totale

L'évolution de la consommation totale (consommation domestique + consommation municipale + consommation particulière) de la commune d'Abeilhan est présentée dans le tableau suivant :

	2010	2015	2020	2025	2030/2035
Consommation domestique annuelle	77 393	95 168	116 141	120 598	125 842
Équipement municipaux	15 400	16 000	16 000	16 000	16 000
STEP	10 000	1 850	1 850	1 850	1 850
Cave coopérative	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
Restaurant Italia	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300
Consommation totale	108 093	118 318	139 291	143 748	148 992
Consommation moyenne	310	336	390	401	415
Consommation estivale	390	434	509	525	544
Consommation de pointe	468	521	611	631	653

La consommation totale de la commune d'Abeilhan, **atteindra 149 000 m³/an en 2035**.

2.2.4 Évolution de la distribution

L'évolution des besoins futurs de la commune d'Abeilhan est synthétisée dans le tableau suivant :

	2010 réelle	2010	2015	2020	2025	2030/2035
Consommation totale	100 566	108 093	118 318	139 291	143 748	148 992
Consommation moyenne		310	336	390	401	415
Consommation estivale		390	434	509	525	544
Consommation de pointe		468	521	611	631	653
<i>Rendement</i>		78%	80%	80%	80%	80%
Distribution moyenne	380	398	420	487	502	518
Distribution estivale	485	500	542	637	657	680
Distribution de pointe	560	600	651	764	788	817
Distribution annuelle	125 646	138 580	147 897	174 114	179 685	186 240

La *colonne 2010 réelle* du tableau représente les valeurs issues des données des campagnes de mesures et des données consommations fournies par la mairie en 2010. Les valeurs réelles et théoriques de 2010 sont proches (entre 3 et 7% de différence), ce qui valide nos hypothèses de calculs.

La distribution de la commune d'Abeilhan atteindra en 2035 :

- **186 500 m³/an**
- **550 m³/j en moyenne**
- **850 m³/j en pointe**

3 CAPACITÉ DE L'EXISTANT ET ANALYSE DES INSUFFISANCES

Il est à noter que la commune d'Abeilhan est devenue une commune adhérente au SIEVH et que dorénavant c'est le syndicat qui a en charge la gestion de l'alimentation en eau potable de la commune.

3.1 RESSOURCES

La commune d'Abeilhan est alimentée par les eaux issues de la station de pompage de Cazouls d'Hérault, gérée par le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée de l'Hérault.

Cette ressource est en cours de régularisation et le débit maximal autorisé dans l'avis de l'hydrogéologue agréé est de 8 600 m³/j sur la station de pompage.

L'ancienne convention passée entre le SIEVH et la commune ne stipulait aucun débit ou volume maximum, seulement un débit minimum.

Aucun problème d'alimentation en eau n'a été relevé en situation actuelle.

D'après le SDAEP du SIEVH, en 2008, les ressources en eau disponibles sur le syndicat serait excédentaires.

Donc la ressource est suffisante pour assurer l'alimentation en eau d'Abeilhan.

3.2 TRAITEMENT

Il n'y a aucun traitement effectué sur la commune d'Abeilhan. Le traitement de l'eau est effectué au niveau de la station de pompage de Cazouls d'Hérault. Le traitement consiste en une désinfection au chlore gazeux.

D'après les analyses des contrôles sanitaires :

- les dénombrements bactériologiques ne montrent pas de dépassement significatif, preuve d'une désinfection adéquate,
- la concentration en chlore libre dans le réseau d'Abeilhan est conforme aux préconisations du plan vigipirate, avec une concentration moyenne en chlore libre de 0,2 mg/l sur les 5 dernières années,

La pose d'un point de rechloration n'est donc pas nécessaire, sur la commune d'Abeilhan.

- La turbidité est inférieure aux valeurs de limite et référence de qualité.
- Le potentiel de dissolution du plomb de l'eau est moyen, cependant il n'y a plus de branchement en plomb sur Abeilhan (d'après les éléments fournis par la commune).
- L'eau est à l'équilibre calco-carbonique.

- Le TH et le TAC de l'eau sont compris entre 8 et 25 °F.

Aucun traitement supplémentaire n'est nécessaire pour la commune d'Abeilhan.

3.3 STOCKAGE

3.3.1 Diagnostic

Le réservoir a fait l'objet de visites qui ont permis d'apprécier l'état des ouvrages et des équipements associés :

- Le génie civil de l'ouvrage semble en bon état, toutefois, sachant qu'il date de plus de 85 ans et que le contrôle de l'intérieur des cuves ne s'est effectué qu'une seule fois lors d'un nettoyage en 1975, il semble opportun d'effectuer un diagnostic d'étanchéité de l'ouvrage (à vide).
- Le réservoir est desservi par l'électricité, mais les équipements associés nécessiteraient une protection « globale », comme une armoire électrique.
- Les conduites en fontes de la chambre des vannes sont corrodées (distribution gravitaire, trop plein, vidange), un traitement anti-corrosion devra être appliqué.
- Les conduites apparentes du côté cuve sont vétustes et très corrodées (partie effritée), le remplacement de ces parties est nécessaire.
- Les vannes des vidanges sont non manipulables : il faudra les remplacer.
- L'ouvrage ne présente pas de by-pass. Un by-pass est nécessaire pour que le réservoir puisse être nettoyé ou qu'une intervention sur l'ouvrage puisse être réalisée sans interruption de service pour les abonnés. La création d'un by-pass sera nécessaire.
- Le réservoir ne possède pas de réserve incendie. La pose d'une lyre incendie sera nécessaire pour assurer le volume de défense incendie minimum de 120 m³.
- Le nettoyage du réservoir devra être réalisé au moins une fois par an.
- Le réservoir ne dispose d'aucune alarme de dysfonctionnement. La mise en place d'une alarme de trop plein et de niveau bas, permettra d'intervenir plus rapidement en cas de problème de remplissage du réservoir (par exemple blocage du ballon flotteur).

3.3.2 Autonomie

L'autonomie du réservoir a été calculée, sur la base des volumes actuels :

Calcul de la capacité de stockage		2010
Défense incendie (m3)	-	120
Réserve utilisable du réservoir actuel (m3)	515	395
Besoin en adduction en jour moyen (m3/j)	380	380
Autonomie du réservoir en jour moyen (h)	32,5	24,9
Déficit de stockage en jour moyen (m3)	-	-
Besoin en adduction en jour moyen de la semaine de pointe (m3/j)	535	535
Autonomie du réservoir en jour moyen de la semaine de pointe (h)	23,1	17,7
Déficit de stockage en jour moyen de la semaine de pointe (m3)	20	140

Les volumes journaliers moyen et de la semaine de pointe ont été déterminés à partir des campagnes de mesures.

Dans les conditions actuelles de fonctionnement, les réserves de stockage deviennent limitantes sur la semaine de pointe. Si l'on prend en compte la réserve incendie réglementaire, elles deviennent insuffisantes.

3.3.3 Aspect foncier et sécurisation des sites

Le réservoir est implanté sur une parcelle communale, il n'y a donc pas d'acquisition à prévoir. L'accès au site se fait depuis des voies publiques, il ne sera donc pas nécessaire de recourir à des servitudes de passage.

Le site du réservoir n'est pas sécurisé par une clôture et un portail d'accès verrouillé, cependant cette disposition ne semble pas nécessaire et peut être difficilement envisagée sur le site. On note tout de même, que les accès au toit sont fermés par des portails verrouillés.

La mise en place d'une alarme anti-intrusion sera recommandée, ainsi que la mise en place de visites hebdomadaires de l'ouvrage, pour s'assurer du bon fonctionnement du réservoir.

3.4 STATIONS DE SURPRESSION

La commune d'Abeilhan dispose de deux stations de surpressions : une en sortie de réservoir et une située au niveau du stade de la commune.

Pour rappel les caractéristiques des pompes sont les suivantes :

Surpresseur sortie réservoir	Pompe jours	Pompe nuit
Débit max (m³/h)	20,8	~20
HMT (m)	81	-

Surpresseur du Stade		Pompe
Débit (m³/h)		30
HMT (m)		59

Les volumes horaires mesurés durant les campagnes de mesures sont les suivants :

Surpressé – réservoir (octobre)	
Volume horaire moyen (m³/h)	3,6
Volume horaire max (m³/h)	5,3
Volume horaire min (m³/h)	2,1

Surpresseur du stade (aout)	
Volume horaire moyen (m³/h)	4,0
Volume horaire max (m³/h)	11,0
Volume horaire min (m³/h)	1,1

Les capacités de surpression en situation actuelle sont suffisantes pour les deux surpresseurs de la commune.

DÉFENSE INCENDIE

Les capacités des pompes de surpression de la commune sont toutes inférieures au débit de 60 m³/h nécessaire à la défense incendie.

Actuellement, la défense incendie n'est pas assurée sur les réseaux surpressés.

Pour pallier à ce problème, plusieurs solutions se présentent :

- mise en parallèle d'une pompe spécifique à la défense incendie, pour éviter un surdimensionnement des capacités de pompage nécessaire pour les besoins de la commune.
- Raccordement des poteaux incendies sur le réseau gravitaire.
- Mise en place de bêche souple pour la défense incendie sur les secteurs concernés.

Ses solutions seront étudiées en phase ultérieure du schéma directeur.

3.5 ADÉQUATION DES RÉSEAUX

3.5.1 Réseau de distribution

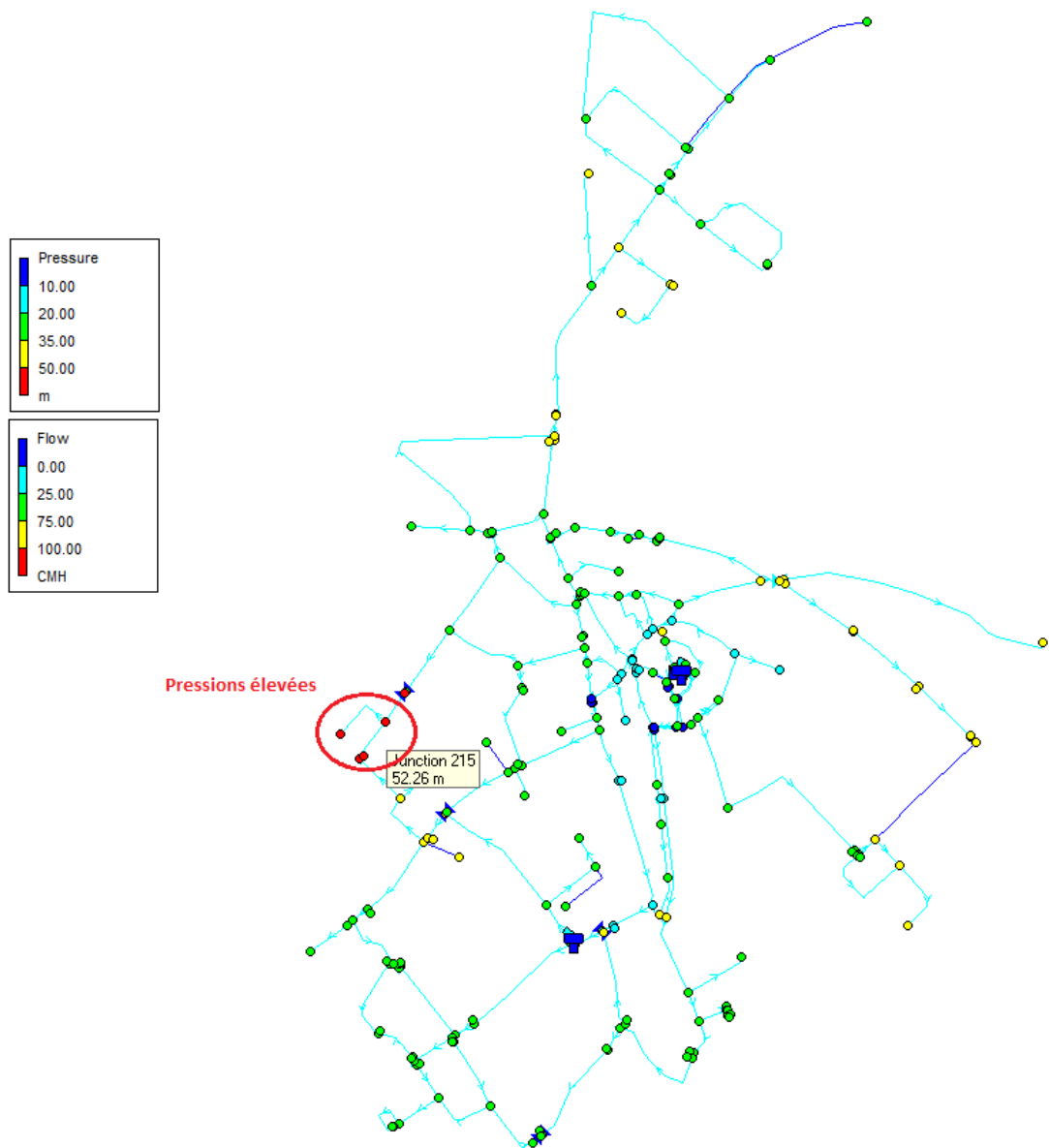
Le réseau actuel a été modélisé et calé à partir des campagnes de mesures de débits, pression et marnage réalisées.

3.5.1.1 Pressions de service

Il n'a été reporté aucun problème de pression sur le réseau de la commune d'Abeilhan par la commune. Les pressions mesurées lors des campagnes de mesure sont comprises entre 2 et 4 bars.

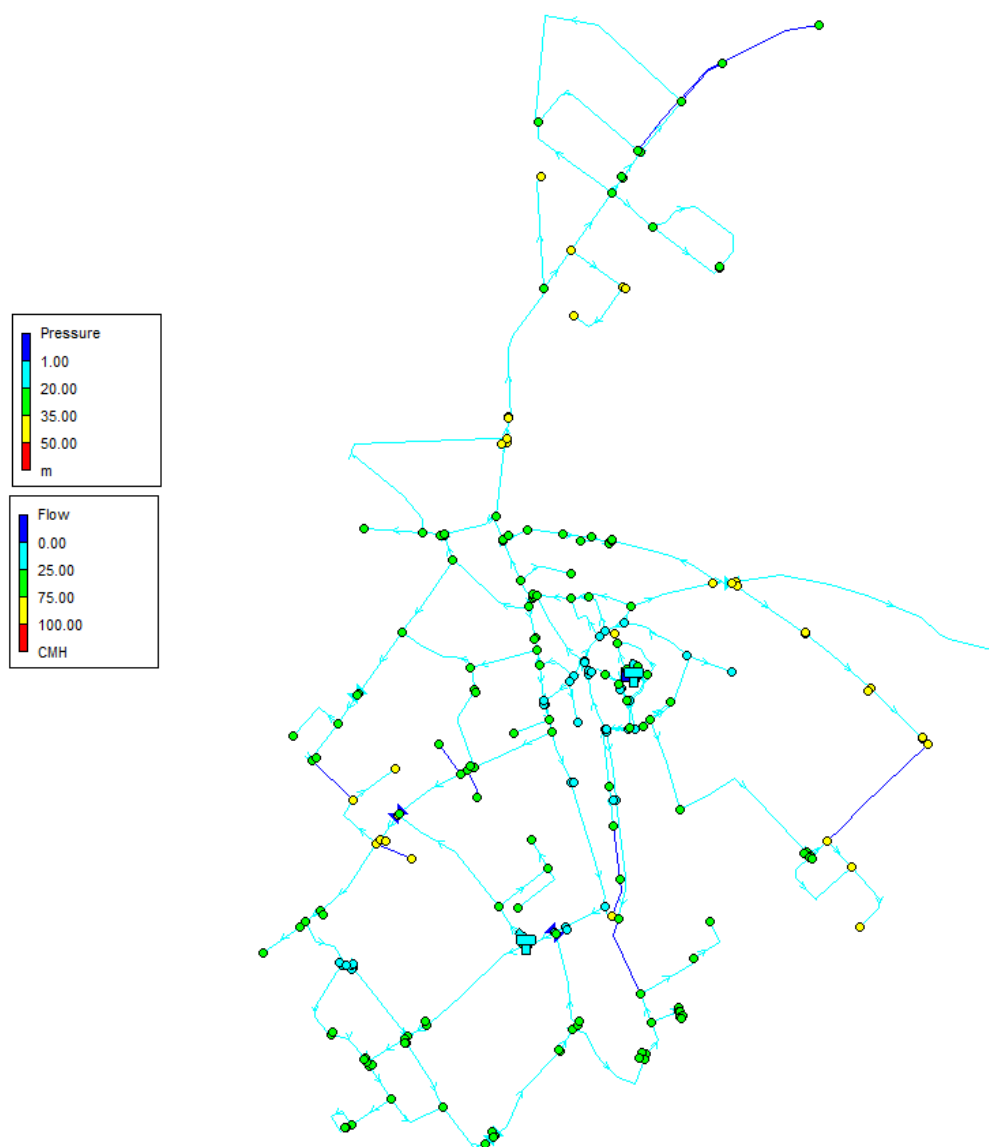
Cependant, la modélisation laisse apparaître des pressions élevées (de l'ordre de 5-6 bars) au

niveau du secteur ouest : IINAb. L'illustration suivante permet de visualiser le réseau modélisé :



Actuellement ce quartier est alimenté par le réseau surpressé du stade.

En alimentant ce secteur à partir du réseau gravitaire, les fortes pressions n'apparaissent plus. Les pressions de ce quartier sont désormais de l'ordre de 3,5 bars. Le modèle suivant permet de visualiser le réseau :



3.5.1.2 Vitesses d'écoulement

Pour permettre un bon écoulement des eaux dans les réseaux d'eau potable, les vitesses d'écoulement doivent être comprise entre 0,1 m/s pour éviter les eaux stagnantes et inférieures à 2 m/s pour éviter les survitesses dans le réseau.

L'adéquation du dimensionnement des conduites sera confirmé par la modélisation (en cours de construction).

Cependant, on peut d'ores et déjà évalué le bon dimensionnement des conduites principales :

- Les réseaux surpressés sont en PVC 110, les vitesses dans ses conduites sont comprises entre 0,1 et 0,8 m/s pour le surpresseur du réservoir et entre 0,1 et 1,2 m/s pour le surpresseur du stade.
- Le réseau gravitaire en sortie du réservoir est en Fonte 200, les vitesses dans cette conduite

ENTECH Ingénieurs Conseils

sont comprises entre 0,1 et 0,5 m/s.

- La conduite d'adduction est en Fonte 125, les vitesses dans cette conduite sont comprises entre 0,2 et 0,9 m/s.

Il n'y a donc pas de renforcement à prévoir sur ces conduites.

A partir de la modélisation, il apparaît que la vitesse d'écoulement au sein des conduites est en permanence inférieure à 2m/s.

Le réseau apparaît donc correctement dimensionné.

4 POSSIBILITÉS D'ÉVOLUTION DES BESOINS EN FONCTION DES INFRASTRUCTURES ACTUELLES

4.1 RESSOURCE

Le schéma directeur du SIEVH réalisé en 2007, prévoyait les besoins futurs suivant pour la rive droite et gauche du SIEVH à l'horizon 2025 (communes alimenté par la station de pompage de Cazouls) :

	Nombre abonnés	Nombre d'habitant	Consommation/abonnés (m3/an)	coef du mois de pointe	coef du jour de pointe	Consommation annuelle	Consommation mensuelle moyenne	Consommation journalière moyenne	Besoins pour le mois de pointe	Besoins pour le jour de pointe
Allignan	1034	2102	121	1.46	1.80	124588	10382	341	15189	614
Cave alignan	1		5125	4.67	1.80	5125	427	14	1994	25
Haut d'alignan	67	134	280	1.98	1.80	18729	1561	51	3089	92
Caux	2180	5052	130	1.68	1.12	283117	23593	776	39576	869
Coulobres	279	612	158	2.13	1.41	44181	3682	121	7860	171
Margon	401	900	158	2.10	1.50	63305	5275	173	11075	260
Pouzolles	950	1900	123	1.97	1.80	117108	9759	321	19258	578
Haut de Pouzolles	50	100	185	2.02	1.80	9234	769	25	1552	46
Roujan	1522	3063	142	1.69	1.12	215772	17981	591	30352	662
Saint Marthe	7	150	278	3.51	1.80	1983	165	5	580	10
Ch Cassan										0
Haut de Roujan=La Safranière	85	180	231	1.84	1.80	19639	1637	54	3011	97
Tourbes	983	2600	156	1.76	1.17	153418	12785	420	22500	492
Ecole bonne terre	1	809	23	1.87	1.80	18803	1567	52	2928	93
Tourbes-St Martial	3	8	127	2.98	1.80	406	34	1	101	2
Abellhan	1423	3233	178	1.50	1.48	253402	21117	694	31758	1027
Espondellhan	1027	2250	132	1.41	1.80	136075	11340	373	18013	671
Nefflès	958	1903	0.089	12.00	1.80	85	7	0	85	0
Total rive droite	10 971	24 996	-	-	-	1 464 970	122 081	4 014	206 921	5 709
Aumelas	197	467	161	2.18	1.78	31630	2636	87	5748	154
Adissan	708	1375	119	1.50	1.80	84030	7003	230	10496	414
Nizas	496	1000	129	1.40	1.28	63741	5312	175	7421	224
Cabrials	120	274	274	1.85	1.80	32838	2737	90	5060	162
Belarga (village)	542	1415	141	1.48	1.80	76257	6355	209	9424	376
Belarga (hauts)	80	211	165	2.56	1.80	13229	1102	36	2823	65
Campagnan	482	975	178	1.67	1.80	85775	7148	235	11966	423
Cazouls d'Hérault	358	749	110	1.37	1.61	39348	3279	108	4476	174
Plaissan	1127	2500	177	1.40	1.80	199535	16628	547	23217	984
Pullacher	679	1738	254	1.46	1.80	172407	14367	472	20945	850
Cave coopérative de pullacher	1		8126	6.39	1.80	8126	677	22	4329	40
Saint pargoire (village +hauts de	1394	3139	166	1.63	1.46	230733	19228	632	31414	923
Saint pargoire (val d'or)	135	310	167	2.40	1.80	22530	1877	62	4502	111
Tressan	243	1010	144	1.31	1.80	35083	2924	96	3841	173
Uscles d'Hérault	1091	1254	64	1.71	1.63	70342	5862	193	10024	314
Vendémian (village)	678	1417	98	1.58	1.21	66364	5530	182	8714	220
Vendémian (hauts)	237	498	260	1.52	1.21	61657	5138	169	7821	204
Total rive Gauche	8 566	18 332	-	-	-	1 293 624	107 802	3 544	172 222	5 812
Total général	19 538	43 328	-	-	-	2 758 594	229 883	7 558	379 143	11 521

extrait du schéma directeur d'alimentation en eau potable du SIEVH

Pour rappel, la station de pompage de Cazouls d'Hérault alimente une partie de la rive gauche et la globalité de la rive droite.

Le SDAEP avait estimé les capacités de production de la station de Cazouls en fonction des groupes de pompes en place :

	Ressources disponibles						
	St-Mamert			Cazouls			TOTAL
	Production (m ³ /an)	Production (m ³ /mois)	Production (m ³ /j)	Production (m ³ /an)	Production (m ³ /mois)	Production (m ³ /j)	
RIVE DROITE	0	0	0	2102400	172800	5760	172800
RIVE GAUCHE	876000	72000	2400	876000	72000	2400	144000
TOTAL	876000	72000	2400	2978400	244800	8160	316800

extrait du schéma directeur d'alimentation en eau potable du SIEVH

Ainsi, il prévoyait une capacité de production de 5760 m³/j pour la rive droite (concernant Abeilhan) et 8160 m³/j de production totale.

Comme énoncé précédemment le débit autorisé par l'hydrogéologue agréée est égal à 8 600 m³/j, soit 440 m³ supplémentaire à disperser entre les deux rives.

Le volume futur total estimé est de 5 710 m³/j pour le jour de pointe sur la rive droite en 2025.

Il est à noter que les volumes en jeux sur la commune d'Abeilhan dans le SDAEP du SIEVH sont supérieurs aux besoins déterminés précédemment en phase 2 du présent schéma directeur.

Ainsi le volume total « réévalué » (juste sur Abeilhan) sur la rive droite serait égal à 5 480 m³/j en pointe. **La ressource est donc suffisante pour subvenir aux besoins futurs de pointe à l'horizon 2025.**

4.2 RÉSERVE DE STOCKAGE

L'autonomie du réservoir actuel en fonction des besoins futurs est calculée dans la tableau suivant :

Calcul de la capacité de stockage	2015	2020	2025	2035
Défense incendie (m3)	120	120	120	120
Réserve utilisable du réservoir actuel (m3)	395	395	395	395
Besoin en adduction en jour moyen (m3/j)	420	490	520	550
Autonomie du réservoir en jour moyen (h)	22,6	19,3	18,2	17,2
Déficit de stockage en jour moyen (m3)	25	95	125	155
Besoin en adduction en jour de pointe (m3/j)	650	770	800	850
Autonomie du réservoir en jour de pointe (h)	14,6	12,3	11,9	11,2
Déficit de stockage en jour de pointe (m3)	255	375	405	455

Une augmentation de la capacité de stockage est à prévoir sur la commune d'Abeilhan. En effet, l'autonomie du réservoir devient insuffisante pour les besoins moyens de la commune dès 2015 en prenant en compte la réserve incendie.

Afin de disposer des 24h d'autonomie recommandé par l'ARS, en 2035, la commune devra disposer d'une **capacité supplémentaire de stockage de 455 m³**.

4.3 STATIONS DE SURPRESSION

La plupart des nouveaux projets d'urbanisme se construisent ou vont se construire sur le réseau surpressé du réservoir : lotissement les Restanques, lotissement du Coup du Château, lotissement Cap Castel et la ZAC Utopia, soit une population supplémentaire de l'ordre de 700 personnes (environ).

Cette population supplémentaire apportera un volume de distribution supplémentaire de l'ordre de 6 m³/h en moyenne et d'environ 10 m³/h en pointe (moyenne).

Le réseau actuel a été modélisé à partir des besoins futurs. Les populations supplémentaires à terme ont été intégrées au modèle.

La simulation a été lancée sur 72h. Le modèle ne fonctionne pas.

En effet, les besoins à terme de la distribution sur le réseau surpressé du réservoir sont de près de 30m³/h en pointe. La capacité des surpresseurs actuellement en place au niveau du réservoir est de 20m³/h.

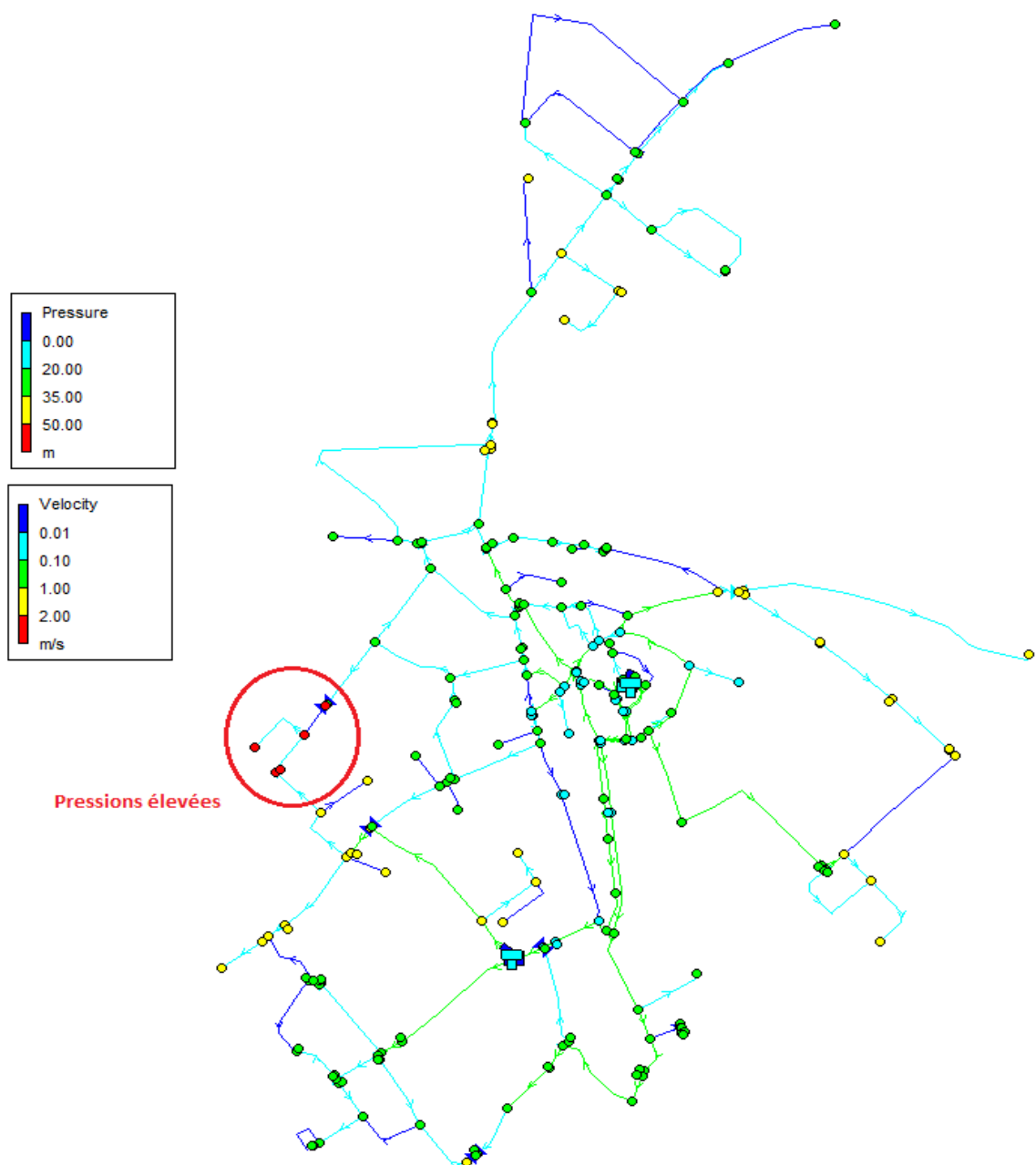
La capacité de pompage en période de pointe sur le surpresseur du réservoir apparaît donc limitante.

Concernant le réseau surpressé stade, les besoins à terme sont de l'ordre de 10 – 15 m³/h en pointe. La capacité du surpresseur actuellement en place au niveau du stade étant de l'ordre de 30 m³/h, **la capacité des pompes du stade est suffisante pour subvenir aux besoins futurs.**

Cependant, afin d'assurer la défense incendie, le réseau de distribution d'une commune doit être dimensionné afin de fournir un débit minimum de 60m³/h. **La capacité des pompes actuellement en place n'est pas suffisante pour assurer la protection incendie de la commune d'Abeilhan.**

4.4 RÉSEAUX DE DISTRIBUTION

L'adéquation du dimensionnement des conduites avec les besoins futurs a été étudiée à travers la modélisation.



Il apparaît que les vitesses d'écoulement au sein des conduites est en permanence inférieure à 2m/s.

Le réseau apparaît donc correctement dimensionné pour subvenir aux besoins futurs.

De plus, comme en état actuel, des pressions élevées apparaissent dans les quartiers ouest. En jouant sur l'ouverture des vannes et ainsi en alimentant ce secteur à partir du réseau gravitaire, il est possible d'éviter l'apparition des fortes pressions.

Concernant la défense incendie, la modélisation du réseau a mis en avant un tronçon limitant. En effet, la canalisation supprimée sortie du réservoir est en DN 60. Afin d'assurer la défense incendie, le réseau de distribution d'une commune doit être dimensionné afin de fournir un débit minimum de 60m³/h . Ceci correspond à un diamètre supérieur à 110 mm.

ENTECH Ingénieurs Conseils

5 CONCLUSION

Le tableau suivant synthétise les conclusions de la phase 2 du schéma directeur :

Situation Actuelle	
Ressource	OK
Stockage	Limitant en pointe, pas de réserve incendie et de by pass
Surpression	OK, sauf pour la défense incendie
Traitement	RAS
Réseau	OK
Situation Future	
Ressource	OK avec les données disponibles
Stockage	Insuffisant, nécessité d'un volume supplémentaire de 455 m ³
Surpression	Surpresseur du réservoir limitant en pointe
Réseau	OK – sauf pour défense incendie réseau surpressé réservoir

PHASE 3 : ÉTUDES DES RESSOURCES POTENTIELLES

6 RÉFLEXION SUR LES ÉCONOMIES D'EAU POTABLE

6.1 LES ÉCONOMIES SUR LES CONSOMMATIONS D'EAU POTABLE

6.1.1 Les consommations communales

La plupart des établissements et espaces verts communaux sont équipés de compteurs. Il reste à poser 4 compteurs sur équipements communaux.

STATION D'ÉPURATION :

La plus importante consommation en 2010 était représentée par la consommation de la station d'épuration.

La commune a effectué un reparamétrage du lavage du dégrilleur et estime la consommation à 5 m³/j, soit 1 850 m³/an. Pour rappel, la consommation était de 9 965 m³/an en 2010, soit une économie d'eau déjà réalisée de 8 150 m³ environ.

BÂTIMENTS COMMUNAUX :

Les bâtiments communaux ont consommés environ 14 400 m³ en 2010.

Il peut être envisagé la mise en place d'appareils hydroéconomes sur les sanitaires pour limiter les débits d'eau, ainsi que des boutons poussoirs sur les robinets de prélèvement type fontaine et cimetière pour éviter les robinets mal fermés et les pertes d'eau.

Les économies envisageables par ce type d'équipements sont de l'ordre de 20 % soit une économie d'environ 3 000 m³.

ESPACES VERTS :

Les espaces verts de la commune ont consommés environ 900 m³ en 2010.

La consommation des espaces verts est modérée et des économies d'eaux sur ces points sont difficilement envisageables.

Nous ne disposons pas d'informations sur le mode d'arrosage utilisé pour ces différents espaces verts. Le remplacement progressif des méthodes d'arrosage utilisées par du goutte à goutte est préconisé.

6.1.2 Les consommations de particuliers

Lors de la phase 1, il a pu être mis en évidence un ratio moyen annuel de consommation par habitant permanent de l'ordre de 135 l/hab/j.

Ce ratio est inférieur aux ratios usuels observés et retenus comme référence qui sont de 150 l/hab/j.

Il paraît donc difficile de tabler sur une diminution des habitudes de consommations.

ENTECH Ingénieurs Conseils

La commune pourra tout de même sensibiliser ces abonnés aux économies d'eau, et éventuellement à la mise en place d'appareils hydro-économes permettant de diminuer jusqu'à 25 % les consommations totales domestiques (diminution jusque 40 % sur le point équipé).

6.1.2.1 Compteurs abonnés

L'âge du parc des compteurs n'est pas connu sur la commune d'Abeilhan. Les compteurs sont changés en cas de dysfonctionnement ou de casse.

Il est à noter que le SIEVH prévoit de renouveler l'intégralité des compteurs de la commune.

Nous allons prendre pour hypothèse que 70% des compteurs abonnés (hors compteurs communaux) ont plus de 15 ans. Et nous prendrons comme hypothèse un sous-comptage de l'ordre de 5% pour les compteurs âgés de plus de 15 ans.

Les volumes non comptabilisés sur la commune d'Abeilhan peuvent être estimés à environ **2 700 m³/an**.

6.2 LES ÉCONOMIES D'EAU POTABLE SUR LE RÉSEAU

Lors de la phase 1, il a été mis en évidence un rendement global de l'ordre de 77% sur le réseau gravitaire et 55 % sur le réseau surpressé (campagne de mesure) soit un volume d'eau perdu estimé à environ 45 100 m³/an, soit 124 m³/j, sur l'ensemble du réseau d'Abeilhan (30 660 m³/an sur le réseau gravitaire + 14 500 m³/an sur le réseau surpressé).

Toutefois, le SIEVH a réparé deux fuites importantes sur le réseau surpressé :

- Rue Louis Aragon
- Square Alfonse Daudet / Rue Emile Zola

Une nouvelle campagne de mesure a été lancée en mars-avril 2012 pour vérifier la diminution des débits nocturne. Celle ci fut suivi d'une sectorisation nocturne en ami 2012.

La sectorisation nocturne a permis de mettre en évidence une conduite défailante sur le réseau surpressé en sortie du réservoir. Le volume d'eau perdu identifié lors de la sectorisation est de 1,2m³/h.

La réparation de cette fuite permettra d'économiser environ 10 500 m³/an d'eau.

D'après l'analyse du fonctionnement du service (phase 1), l'état du réseau est en bon état. Dans les hypothèses d'évolution des besoins, nous avons gardé des rendements constants sur les différents horizons à savoir un rendement de 80% à terme.

7 RESSOURCES EN EAU MOBILISABLE

7.1 SCHÉMA DÉPARTEMENTAL D'EAU POTABLE

Le Schéma Départemental de référence pour l'alimentation en eau potable à l'horizon 2015 a été finalisé en décembre 2005.

Dans le cadre de cette étude, 7 zones, découpées en sous-zones, ont été définies, en fonction du découpage administratif de l'alimentation en eau, des problèmes d'ordre quantitatif ou qualitatif et des tendances démographiques :

- zone 1 : Montpellier, arrière pays et littoral
- zone 2 : Région du Bas-Languedoc
- zone 3 : Région Biterroise
- zone 4 : Montagne Noire et Ouest du Département
- zone 5 : Haute Vallée de l'Orb
- zone 6 : Larzac et Nord du département
- zone 7 : Vallée de l'Hérault

La commune d'Abeilhan appartient à la zone 7, sous-zone n°1, comprenant, en collectivités le SIAE Vallée de l'Hérault.

Dans le cadre de cette étude, un bilan des besoins et des ressources a été établi en situation actuelle et en situation future pour chaque sous-zone : demande en eau moyenne et en pointe (jour moyen de la semaine de pointe) à l'horizon 2015.

En situation « actuelle » (2002), les débits potentiels ont été estimés de plusieurs manières selon les données disponibles :

- débit potentiel issu des rapports hydrogéologiques ou des données du BRGM
- à défaut, débit autorisé par la DUP
- à défaut, débit d'équipement (20H de fonctionnement par jour)

En situation future, certains captages utilisés actuellement mais voués à être abandonnés ont été éliminés et d'autres, actuellement inexistantes mais dont l'exploitation est prévue dans un futur proche, ont été au contraire pris en compte.

Le tableau qui suit fait une synthèse de l'adéquation besoins – ressources déterminées dans le SDAEP départemental pour la région d'Abeilhan.

Les demandes en eau potable en situation future correspondent aux besoins le jour moyen de la semaine de pointe à l'horizon 2015.

Zone	Nom	Demande future en pointe (m3/j)	Ressource future (m3/)	Adéquation (m3/j)
5.1	Vallée de la Mare, Rive Gauche de l'Orb et environs	9 296	11 000	1 704

La région d'Abeilhan est ainsi excédentaire et devrait disposer de ressources suffisantes à l'horizon 2015 d'après les conclusions du SDAEP Départemental.

Le SDAEP départemental a relevé des problèmes liés aux pesticides sur la zone du SIEVH, cependant les analyses sanitaires ne révèle aucun dépassements de ce paramètre depuis 2005.

7.2 AUGMENTATION DES PRÉLÈVEMENTS EXISTANTS

Pour rappel, la commune d'Abeilhan est alimentée par les eaux issues de la station de pompage de Cazouls d'Hérault, gérée par le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée de l'Hérault. La commune ne dispose pas de sa propre ressource.

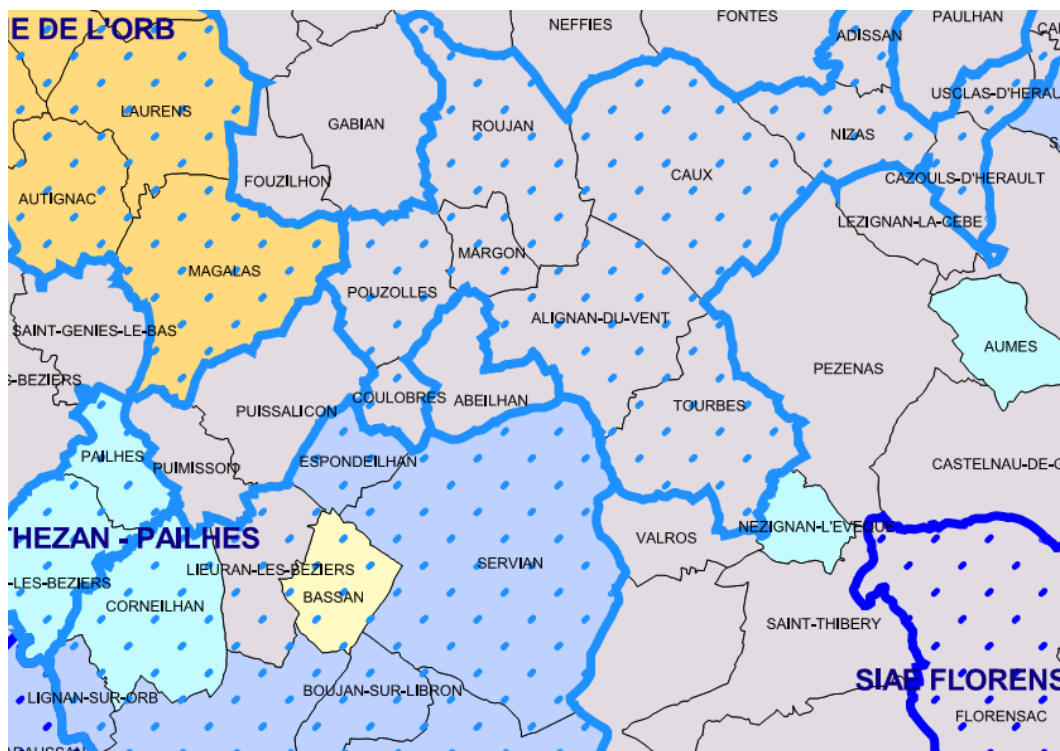
Nous avons vu précédemment (paragraphe 4.1) que la ressource de la station de pompage de Cazouls d'Hérault, pourrait subvenir aux besoins futurs des communes en rive droite du SIEVH.

Ainsi, on peut dire que l'augmentation des « prélèvements » pour la commune d'Abeilhan est possible.

Pour rappel, la commune d'Abeilhan est dorénavant commune adhérente au SIEVH. Si la ressource venait à devenir insuffisante, l'augmentation de prélèvement serait à étudier par le Syndicat. Toutefois, une augmentation à la station de pompage ne semble pas nécessaire.

7.3 INTERCONNEXION

La cartographie ci-dessous issue du SDAEP départemental présente les diverses collectivités et l'organisation de l'alimentation en eau potable des collectivités voisines :



Les collectivités voisines à la commune d'Abeilhan sont les suivantes :

- Le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée de l'Hérault (Coulobres, Pouzolles, Margon, Aligan-du-Vent)
- La Communauté d'Agglomération de Béziers Méditerranée (Servian)

La commune d'Abeilhan fait d'ores et déjà partie du Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SIEVH). Et les communes voisines sont alimentées par la même ressource que la commune d'Abeilhan.

En ce qui concerne la collectivité de la CABM, les schémas directeurs AEP des deux collectivités ne mentionnent pas de possibles interconnexions entre elles. Donc cette possibilité ne sera pas étudiée.

7.4 NOUVELLES RESSOURCES

Aucune recherche en eau potable n'a été effectuée par la commune d'Abeilhan.

Étant dorénavant commune adhérente au SIEVH, les recherches en eau incomberont à la charge du syndicat.

Les étapes d'une recherche en eau sont les suivantes :

ENTECH Ingénieurs Conseils

- Dans un premier temps, des études géologiques et hydrogéologiques, ainsi que des prospections à l'implantation d'un forage doivent être menées.
- un forage de reconnaissance doit être créé et équipé,
- ensuite, la collectivité devra mener les démarches nécessaires en sollicitant le coordonnateur des hydrogéologues agréés afin d'avoir un avis complémentaire sur les potentialités du captage concerné. Des tests de pompages par paliers de débits non enchaînés et de pompage de longue durée 72 heures au minimum devront être réalisés, avec analyses de type première adduction à réaliser en fin de pompage.
- Dans un second temps, s'il est confirmé que les puits peuvent être exploités pour la production d'eau potable destinée à la consommation humaine, la collectivité devra entreprendre :
 - √ les aménagements nécessaires à l'exploitation de la ressource : création d'un forage d'exploitation à proximité du forage de reconnaissance, sécurisation du site et aménagements conformes au règlement sanitaire départemental, au Code de la Santé Publique, au Plan vigipirate...,
 - √ les démarches administratives de demande d'autorisation d'utilité publique.

Département de l'Hérault

Commune d'Abeilhan

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable



Phase 4 - Etude de scénarios

Septembre 2012



ENTECH Ingénieurs Conseils

Parc Scientifique et Environnemental
BP 118 - 34140 Mèze - France
e.mail : entech@entech.fr
Tél. : 33 (0)4 67 46 64 85
Fax : 33 (0)4 67 46 60 49



Département de l'Hérault

Commune d'Abeilhan

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Phase 4 - Etude de scénarios

Référence			
Version	A		
Date	'Septembre 2012		
Auteur	Laura Fiches		
Collaboration			
Visa	Rachid Ouladmimoun		
Diffusion	Commune		

SOMMAIRE

1	Préambule.....	4
2	Rappel des insuffisances des infrastructures de la commune.....	5
3	Étude de scénarios.....	6
3.1	Scénario d'amélioration de la ressource.....	6
3.2	Scénario de traitement.....	6
3.3	Scénarios d'amélioration des capacités de stockage.....	7
3.3.1	Scénario 1 : Conservation du réservoir actuel et création d'un cuve de stockage supplémentaire de 500m3.....	7
3.3.1.1	État des lieux du réservoir actuel.....	7
3.3.1.2	Création d'une cuve supplémentaire d'un volume de 500m3.....	8
3.3.1.3	Estimation financière.....	8
3.3.2	Scénario 2 : Création d'un unique réservoir d'une capacité de 1000m3.....	9
3.3.2.1	Estimation financière.....	9
3.3.3	Modélisation scénarios 1 & 2 :.....	10
3.4	Comparaison des scénarios.....	10
3.5	Réhabilitation et renforcement des réseaux.....	11
3.5.1	Réhabilitation des réseaux.....	11
3.5.2	Renforcement des réseaux.....	12
3.5.2.1	Réseau de distribution gravitaire.....	12
3.5.2.2	Réseau de distribution surpressé réservoir.....	12
3.5.2.3	Réseau de distribution surpressé stade.....	12
3.6	La défense incendie.....	12
3.6.1	Réseau de distribution gravitaire.....	12
3.6.2	Réseau de distribution surpressé réservoir.....	13
3.6.3	Réseau de distribution surpressé stade.....	14
4	Scénario retenu.....	16
4.1	Présentation synthétique du scénario retenu.....	16
4.1.1	Ressources.....	16
4.1.2	Traitement	16
4.1.3	Stockage.....	16
4.1.4	Réseaux.....	17
4.2	Estimation des coûts d'investissement du scénario retenu.....	17
4.3	Délais et phasage de réalisation des travaux.....	18
4.3.1	Priorité.....	18
4.3.2	Aides financières possibles.....	18
4.3.3	Montant des annuités.....	18
4.3.4	Coût d'exploitation.....	19
4.3.5	Impact sur le prix de l'eau.....	19

1 PRÉAMBULE

Le présent schéma directeur d'alimentation en eau potable concerne l'ensemble du territoire communal de la commune d'Abeilhan.

L'un des principaux objectifs de cette étude est de définir la meilleure solution d'aménagement permettant à la commune de subvenir aux besoins futurs en eau potable, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable sera organisé en quatre phases :

- Phase 1 : État des équipements AEP et diagnostic du fonctionnement
- Phase 2 : Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles
- Phase 3 : Études des ressources potentielles
- Phase 4 : Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Le présent document présente la phase 4 du schéma directeur d'alimentation en eau potable. Il va successivement aborder les points suivants :

- Dans un premier temps :
 - √ Rappel des insuffisances des réseaux AEP de la commune identifiées dans les précédentes phases,
 - √ Proposition de scénarios d'amélioration des insuffisances,
 - √ Comparaison technico-financière des scénarios.
- Dans un second temps, après présentation de la première partie et choix final de la commune :
 - √ Développement du scénario retenu,
 - √ Programme d'amélioration des réseaux,
 - √ Planning prévisionnel chiffré et hiérarchisé,
 - √ Incidences sur l'évolution du prix de l'eau.

La commune d'Abeilhan est dorénavant une commune adhérente au SIEVH. Le syndicat assure donc la maîtrise d'ouvrage du réseau d'alimentation en eau potable.

2 RAPPEL DES INSUFFISANCES DES INFRASTRUCTURES DE LA COMMUNE

La phase 2 du schéma directeur d'alimentation en eau potable a mis en avant les insuffisances des infrastructures actuelles par rapport aux besoins futurs.

Le tableau suivant synthétise les conclusions de la phase 2 :

Situation Actuelle	
Ressource	OK
Stockage	Limitant en pointe, pas de réserve incendie et de by pass
Surpression	OK, sauf pour la défense incendie
Traitement	RAS
Réseau	OK
Situation Future	
Ressource	OK avec les données disponibles
Stockage	Insuffisant, nécessité d'un volume supplémentaire de 455 m ³
Surpression	Surpresseur du réservoir limitant en pointe
Traitement	RAS
Réseau	OK – sauf pour défense incendie réseau surpressé réservoir

3 ÉTUDE DE SCÉNARIOS

3.1 SCÉNARIO D'AMÉLIORATION DE LA RESSOURCE

La commune d'Abeilhan est actuellement alimentée en eau potable par le Syndical Intercommunal des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SIEVH). La livraison se fait actuellement au niveau du réservoir de tête.

Les besoins à terme pour la commune d'Abeilhan s'élèvent à 186 240 m³/an soit :

- 550m³/j en moyenne
- 850 m³/j en pointe

Suite au SDAEP réalisée en 2007 sur le SIEVH, les capacités de production de la station de Cazouls ont été estimées. Il a été prévue une capacité de production de 5760 m³/j pour la rive droite (concernant Abeilhan) et 8160 m³/j de production totale.

Le volume total sur la rive droite serait égal à 5 480 m³/j en pointe (suite à la réévaluation des besoins futurs de la commune d'Abeilhan).

La ressource mobilisée par le SIEVH est donc suffisante pour subvenir aux besoins futurs de pointe à l'horizon 2025 de la commune d'Abeilhan.

3.2 SCÉNARIO DE TRAITEMENT

Actuellement, aucun traitement n'est effectué sur la commune d'Abeilhan. La commune achète de l'eau traitée au SIEVH.

D'après les analyses des contrôles sanitaires effectuées ces dernières années sur le réseau, il apparaît :

- les dénombrements bactériologiques ne montrent pas de dépassement significatif, preuve d'une désinfection adéquate,
- la concentration en chlore libre dans le réseau d'Abeilhan est conforme aux préconisations du plan vigipirate, avec une concentration moyenne en chlore libre de 0,2 mg/l sur les 5 dernières années,

La pose d'un point de rechloration n'est donc pas nécessaire, sur la commune d'Abeilhan.

- La turbidité est inférieure aux valeurs de limite et référence de qualité,
- Le potentiel de dissolution du plomb de l'eau est moyen, cependant il n'y a plus de branchement en plomb sur Abeilhan (d'après les éléments fournis par la commune),
- L'eau est à l'équilibre calco-carbonique,
- Le TH et le TAC de l'eau sont compris entre 8 et 25 °F.

Aucun traitement supplémentaire n'est nécessaire pour la commune d'Abeilhan.

ENTECH Ingénieurs Conseils

3.3 SCÉNARIOS D'AMÉLIORATION DES CAPACITÉS DE STOCKAGE

La capacité de stockage du réservoir actuel d'Abeilhan de 513m³.

Dans les conditions actuelles de fonctionnement, les réserves de stockage sont d'ores et déjà insuffisantes pour assurer la protection incendie.

Dans le cas de la prise en compte d'un volume de 120m³ réservé à la défense incendie, le volume utile du réservoir est désormais de 390m³. Les réserves de stockage présentent sur le réservoir sont désormais insuffisantes pour assurer une autonomie supérieure à 24h.

Compte tenu des besoins futurs en jour de pointe : 850m³/j à terme, et des capacités actuelles de stockage utile, une extension des capacités de stockage est nécessaire sur la commune d'Abeilhan.

Afin de disposer des 24h d'autonomie recommandé par l'ARS, en 2035, la commune devra disposer d'une **capacité supplémentaire de stockage de 455 m³ soit un volume total de stockage de 1 000 m³.**

Nous étudierons 2 scénarios de stockage sur la commune d'Abeilhan :

- Conservation du réservoir actuel et création d'une cuve supplémentaire d'un volume de 500m³,
- Création d'un unique réservoir d'une capacité de 1 000m³.

3.3.1 Scénario 1 : Conservation du réservoir actuel et création d'un cuve de stockage supplémentaire de 500m³

Le scénario 1 consiste à conserver le réservoir actuel et à créer à proximité une cuve de stockage de 500m³. Ces cuves fonctionneraient à l'équilibre et le volume total de 1000m³ permettrait de subvenir aux besoins futurs.

3.3.1.1 État des lieux du réservoir actuel

Afin d'apprécier l'état du réservoir, nous avons effectué plusieurs visites terrain. Il en ressort :

- les conduites en fontes (distribution gravitaire, trop plein et vidange) sont vieillissantes et rouillées,
- les vannes de vidange ne sont plus manipulables,
- le réservoir n'est pas équipé d'alarme anti – intrusion,
- il n'y a pas d'aération dans la chambre des vannes,
- le site n'est pas clôturé. A noter que le réservoir sert également de monument au mort,
- le réservoir n'a été nettoyé qu'une seule fois en 1975, l'état intérieur de la cuve n'est donc pas connu,

Un diagnostic structurel du réservoir actuel ainsi que des travaux de reprise d'étanchéité seront donc à prévoir.

Des aménagements dans la chambre des vannes seront également nécessaires avec reprises des conduites en mauvais état, aménagement d'un bypass, reprise des appareils de télégestion et

mise en place d'une alarme anti-intrusion afin de sécuriser le site.

3.3.1.2 Création d'une cuve supplémentaire d'un volume de 500m³

La mise en place d'une cuve supplémentaire de 500m³ nécessite une emprise au sol de l'ordre de 500m². Une telle emprise n'est pas disponible sur la parcelle du réservoir actuel compte tenu que ce dernier est situé en pleine zone urbaine.

La commune d'Abeilhan dispose de maîtrise foncière à proximité du réservoir actuel à savoir la parcelle n°1680 section B d'une superficie d'environ 5020 m². Des terrains ainsi qu'un bâti sont d'ores et déjà implantés sur la parcelle, la superficie de la parcelle restante encore constructible est d'environ 1500 m².

Cette parcelle permettrait d'envisager aisément l'implantation de la cuve supplémentaire.

Cependant, au vu de l'altimétrie du terrain retenu, à savoir environ 100 mNGF, il est impératif de prévoir l'aménagement d'une unité de surpression pour alimenter les abonnés situés au niveau de la couronne centrale et permettre aux abonnés de la future zone Utopia de bénéficier d'une pression suffisante.

De plus, l'alimentation de la future cuve nécessite également l'allongement de la conduite d'adduction du SIEVH sur un linéaire d'environ 120 ml.

Les deux cuves fonctionneront à l'équilibre.

Le scénario 1 présente les contraintes suivantes :

- exploitation compliquée – Mise à l'équilibre des deux cuves se trouvant sur des sites différents
- réutilisation du réservoir actuel avec en préalable étude structurelle du réservoir actuel et travaux de reprise de l'étanchéité

3.3.1.3 Estimation financière

Le tableau suivant présente l'estimation faite pour les investissements liés au scénario 1 d'extension des capacités de stockage :

Scénario 1 : Conservation du réservoir actuel et création d'une cuve supplémentaire		
€ HT		
Réservoir actuel		
Étude structurelle génie civil + étanchéité	f	6 000
Travaux de reprise d'étanchéité	f	120 000
Réaménagement chambre de vannes + alarmes + by-pass + télégestion	f	35 000
Nouveau réservoir		
Construction (cuve + chambre des vannes)	f	300 000
Rallongement adduction	f	30 000
Mise à l'équilibre des deux cuves	f	30 000
Équipements (robinetterie + compteur + télégestion)	f	30 000
Station de surpression	f	50 000
Total (€ HT)		601 000

ENTECH Ingénieurs Conseils

Les coûts d'investissement pour la réalisation du scénario 1 sont estimés à 600 000 €HT.

3.3.2 Scénario 2 : Création d'un unique réservoir d'une capacité de 1000m3

Il est prévu la création de deux cuves symétriques semi-enterrées de 500 m3 chacune et d'une unique chambre des vannes.

La construction d'un nouveau réservoir d'une capacité de 1000 m3 nécessite une emprise au sol de l'ordre de 1000 m2.

La commune d'Abeilhan dispose de maîtrise foncière à proximité du réservoir actuel à savoir la parcelle n°1680 section B d'une superficie d'environ 5020 m². Des terrains ainsi qu'un bâti sont d'ores et déjà implantés sur la parcelle, la superficie de la parcelle restante encore constructible est d'environ 1500 m².

Le radier du futur réservoir se trouverait à une altitude approximative de 99 m NGF. Les abonnés de la première couronne du centre du village se situent à une altitude d'environ 101 m NGF et les abonnées de la future zone Utopia à environ 90 – 91 m NGF. Afin d'assurer une pression d'alimentation suffisante, il sera donc nécessaire de mettre en place une station de surpression au niveau de la chambre de vannes du futur réservoir. La structure du réseau ne serait pas modifiée : un départ surpressé et un départ gravitaire seront nécessaires en sortie du réservoir.

La parcelle n°1680 section B permettrait d'envisager l'implantation sur une et même parcelle de l'ensemble des ouvrages à créer :

- nouveau réservoir semi-enterré (2 cuves)
- chambre des vannes
- unité de surpression

Cependant, de la même manière que pour le scénario 1, la création d'un nouveau réservoir sur la parcelle n°1680 section B nécessite l'allongement de la canalisation d'adduction du SIEVH. Le linéaire à créer est d'environ 120ml.

Le scénario 2 présente les avantages suivantes :

- ouvrages neufs – aménagement optimisé,
- exploitation facilitée – les deux cuves se trouvant sur un unique et même site.

3.3.2.1 Estimation financière

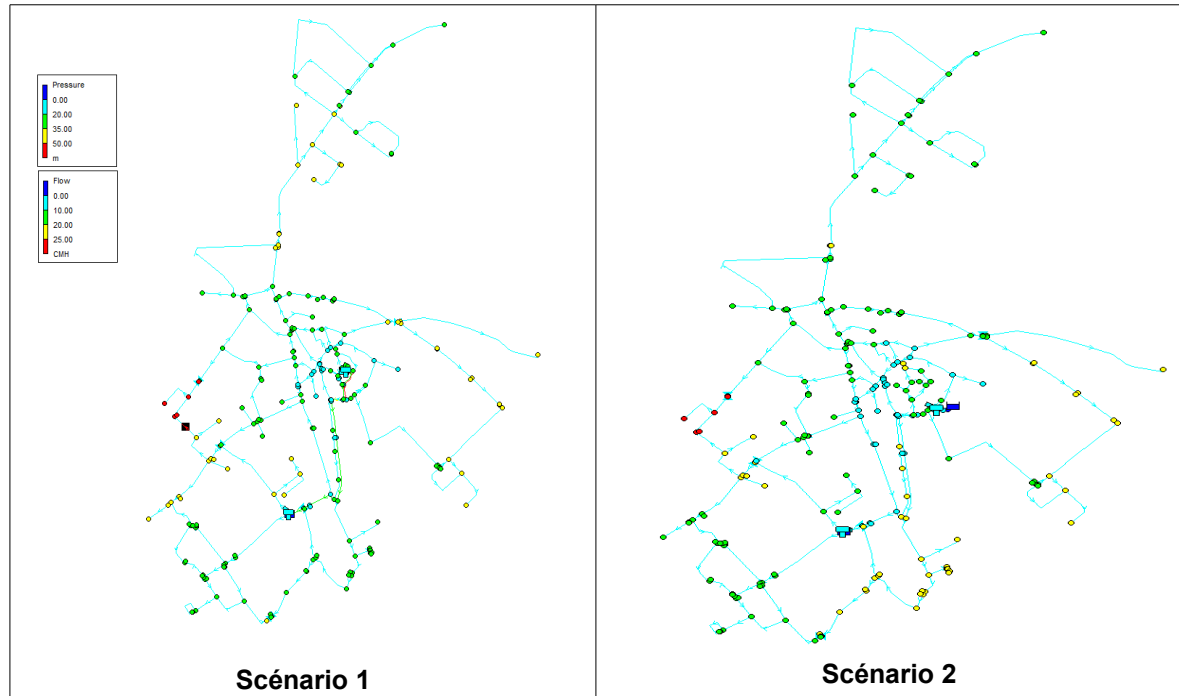
Le tableau suivant présente l'estimation faite pour les investissements liés au scénario 2 d'extension des capacités de stockage :

Scénario 2 : Création d'un nouveau réservoir d'une capacité de 1000m3		
		€ HT
Construction (cuve + chambre des vannes)	f	500 000
Rallongement adduction	f	30 000
Equipements (robinetterie + compteur + télégestion)	f	30 000
Station de surpression	f	50 000
Total (€ HT)		610 000

Les coûts d'investissement pour la réalisation du scénario 2 sont estimés à 610 000 €HT.

3.3.3 Modélisation scénarios 1 & 2 :

Les scénarios 1 et 2 ont été modélisés. Les résultats de la modélisation sont les suivants :



La modélisation en situation future met en avant des pressions élevées supérieures à 5 bars dans les quartiers ouest de la commune. Ce constat s'applique pour les deux scénarios.

Ce secteur est alimenté par le réseau surpressé du stade. Par un jeu de vannes, il est possible d'alimenter ce quartier par le réseau gravitaire, permettant ainsi d'éviter les pressions trop importantes sur le réseau. Les pressions de services élevées favorisent les contraintes exercées sur les tuyaux et entraînent une exploitation du réseau plus contraignante.

3.4 COMPARAISON DES SCÉNARIOS

L'étude financière des différents scénarios est présentée dans le tableau suivant :

€HT	Commune d'Abeilhan	
	Scénario 1 Conservation du réservoir actuel et création d'une cuve supplémentaire de 500m ³	Scénario 2 Création d'un nouveau réservoir d'une capacité de 1000m ³
La ressource	SIEVH	
Unité de traitement	Traitements supplémentaires non nécessaires	
Stockage	601 000	610 000

Le tableau suivant récapitule les avantages et les inconvénients de chacun des scénarios :

ENTECH Ingénieurs Conseils

Commune d'Abeilhan		
	Scénario 1	Scénario 2
	Conservation du réservoir actuel et création d'une cuve supplémentaire de 500m3	Création d'un nouveau réservoir d'une capacité de 1000m3
Avantages	- Foncier : utilisation de la même parcelle qu'actuellement	- Ouvrages neufs - Exploitation facilitée - Parcelle propriété communale
Inconvénients	- Exploitation complexe (mise à l'équilibre de cuves se trouvant sur des sites différents) - État de la cuve existante : Étude structurelles, reprise d'étanchéité...	-
Intérêt du scénario	Faible	Fort

Le choix de la commune s'est porté sur le scénario n° 2 à savoir :

Création d'un nouveau réservoir d'une capacité de 1000m3.

Le scénario 2 présentait les avantages suivants :

- ouvrages neufs – aménagement optimisé,
- exploitation facilitée – les deux cuves se trouvant sur un unique et même site.

3.5 RÉHABILITATION ET RENFORCEMENT DES RÉSEAUX

La situation future et les scénarios ont été modélisés et testés. Les résultats présentés ci-après sont issus de la modélisation.

3.5.1 Réhabilitation des réseaux

Suite à la sectorisation nocturne, les secteurs fuyards ont pu être identifiés. Il apparaît que le réseau surpressé en sortie du réservoir est défaillant. Le volume d'eau perdu identifié lors de la sectorisation est de 1,2m3/h.

Le tronçon fuyard devra être réhabilité et renforcé en DN 110.

Le linéaire de la conduite nécessitant d'être réhabilitée est d'une trentaine de mètres linéaires.

Commune d'Abeilhan : Réhabilitation des réseaux			
Travaux	Quantité (ml)	Prix unitaire	Prix (en Euros HT)
Réhabilitation de la conduite surpressée	30	180	5 400
Sous Total			5 400
Divers et Imprevus (+10%)			540
Etudes connexes et maîtrise d'oeuvre (+15%)			900
Total			6 840

Le montant des aménagements prévus dans le cadre des travaux de réhabilitation est d'environ 7000€HT permettant une évolution des rendements :

- de 46 % à 100 % pour le réseau surpressé du réservoir,
- à 78 % en moyenne sur l'ensemble du réseau d'Abeilhan.

3.5.2 Renforcement des réseaux

3.5.2.1 Réseau de distribution gravitaire

Les pressions sur le réseau gravitaire, convenables en situation actuelle, le restent en situation future compte tenu du surdimensionnement de certains conduites (vitesses dans les conduites très basses inférieures à 1m/s).

3.5.2.2 Réseau de distribution surpressé réservoir

Les pressions sur le réseau surpressé, convenables en situation actuelle, le restent en situation future en distribution. **Les vitesses d'écoulement dans les canalisations sont cohérentes, le réseau apparaît correctement dimensionné pour subvenir aux besoins futurs.**

3.5.2.3 Réseau de distribution surpressé stade

Les pressions sur le réseau surpressé stade, apparaissent élevées dans les quartiers ouest en situation actuelle, et celles-ci le restent en situation future. **Les vitesses d'écoulement dans les canalisations sont cohérentes, le réseau apparaît correctement dimensionné pour subvenir aux besoins futurs.**

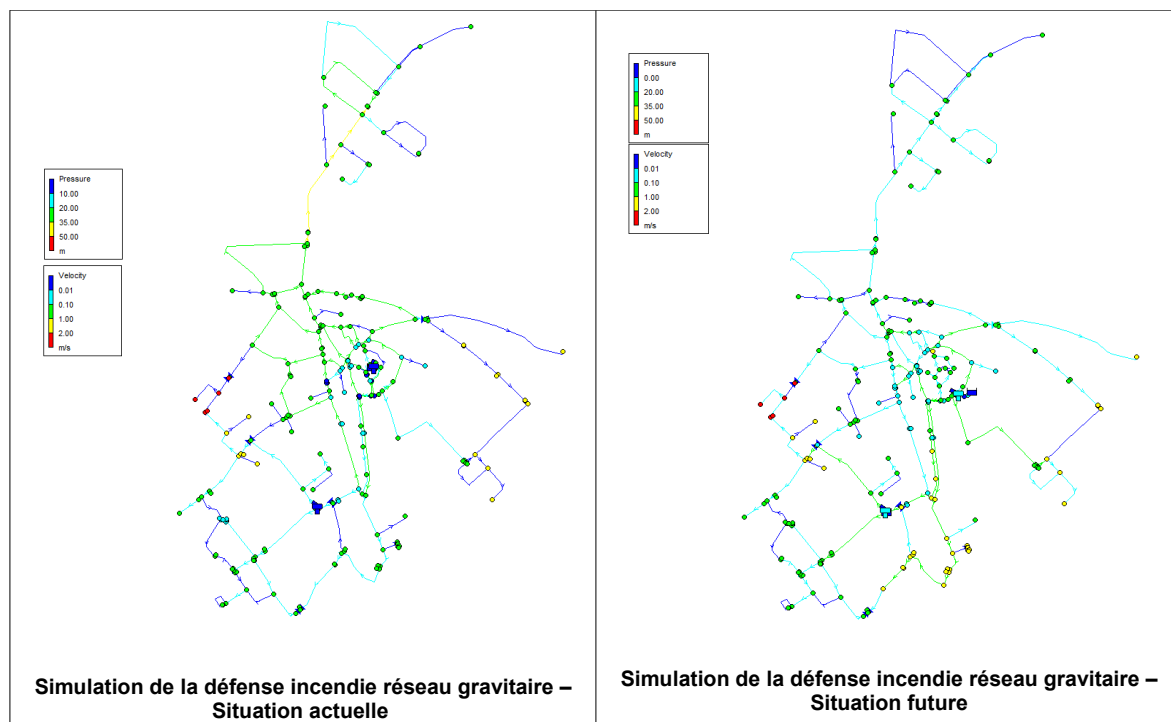
Comme expliqué précédemment, par un jeu de vannes, il est possible d'alimenter ce quartier par le réseau gravitaire, permettant ainsi d'éviter les pressions trop importantes sur le réseau. Les pressions de services élevées favorisent les contraintes exercées sur les tuyaux et entraînent une exploitation du réseau plus contraignante.

3.6 LA DÉFENSE INCENDIE

3.6.1 Réseau de distribution gravitaire

La défense incendie sur le réseau gravitaire a également été testée en situations actuelle et future.

Les modèles ci dessous représentent le réseau d'Abeilhan lors d'une simulation besoin défense incendie dans les quartiers nord du village, et cela aux heures de pointe :



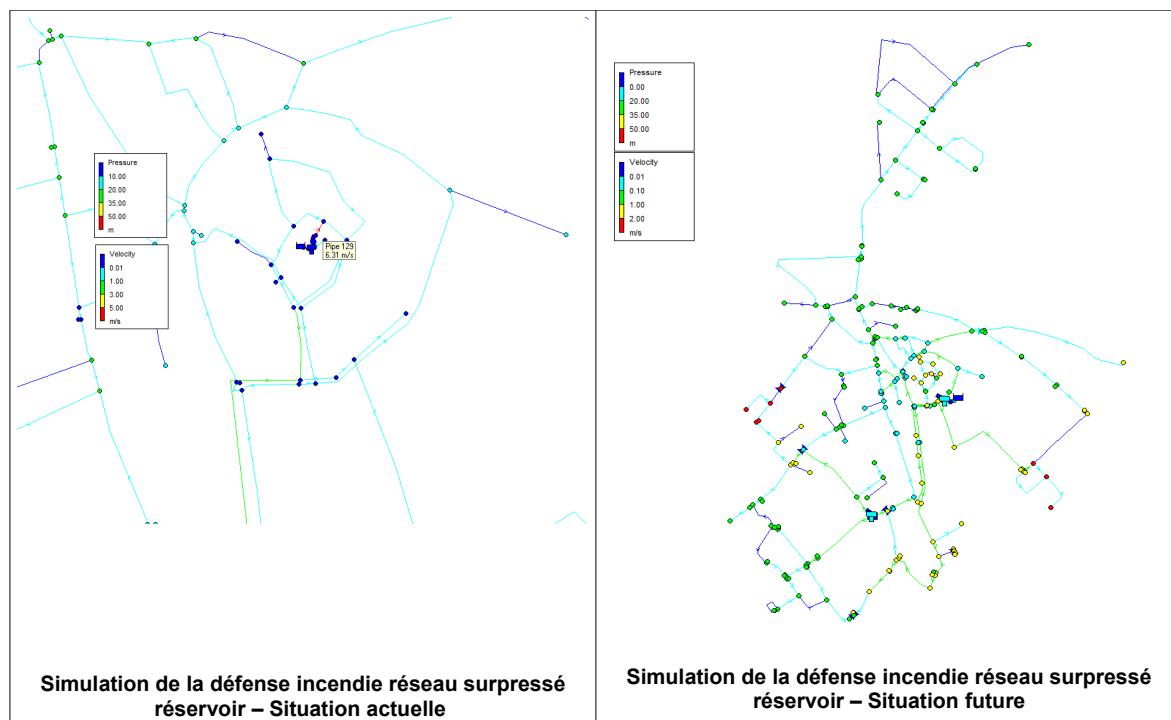
En situation, aucun problème particulier est à noter sur le réseau gravitaire lors de la simulation de la demande incendie.

En situation actuelle et future, le réseau gravitaire d'Abeilhan est capable de délivrer un débit de 60m³/h pendant 2 heures à 1 bar de pression.

3.6.2 Réseau de distribution surpressé réservoir

La défense incendie sur le réseau surpressé réservoir a également été testée en situation actuelle et future.

Les modèles ci dessous représentent le réseau d'Abeilhan lors d'une simulation besoin défense incendie dans les quartiers sud du village, au niveau de la création de la ZAC Utopia, et cela aux heures de pointe :



En situation actuelle, lors de la simulation de la défense incendie, le modèle affiche des messages d'erreur. Les pressions deviennent négatives (nœuds en bleu sur le modèle) sur l'ensemble du réseau surpressé et les vitesses approchent les 6,5m/s sur certains tronçons.

La capacité des pompes du surpresseur est de 20m³/h. Les capacités des pompes de surpression sont inférieures au débit de 60 m³/h nécessaire à la défense incendie. **En situation actuelle, la défense incendie n'est pas assurée sur le réseau surpressé réservoir.**

De plus, le tronçon limitant est le tronçon sortant du réservoir. En effet, son diamètre est en DN 60. Dans le cas où le scénario 1 serait retenu, le renforcement de la canalisation est également à prévoir, en DN 125.

En situation future, aucun problème de pression n'est à noter sur le réseau surpressé sous condition d'avoir équipé le **surpresseur de pompes adaptées d'un débit nominal de 100 m³/h minimum avec un HMT de 25m.**

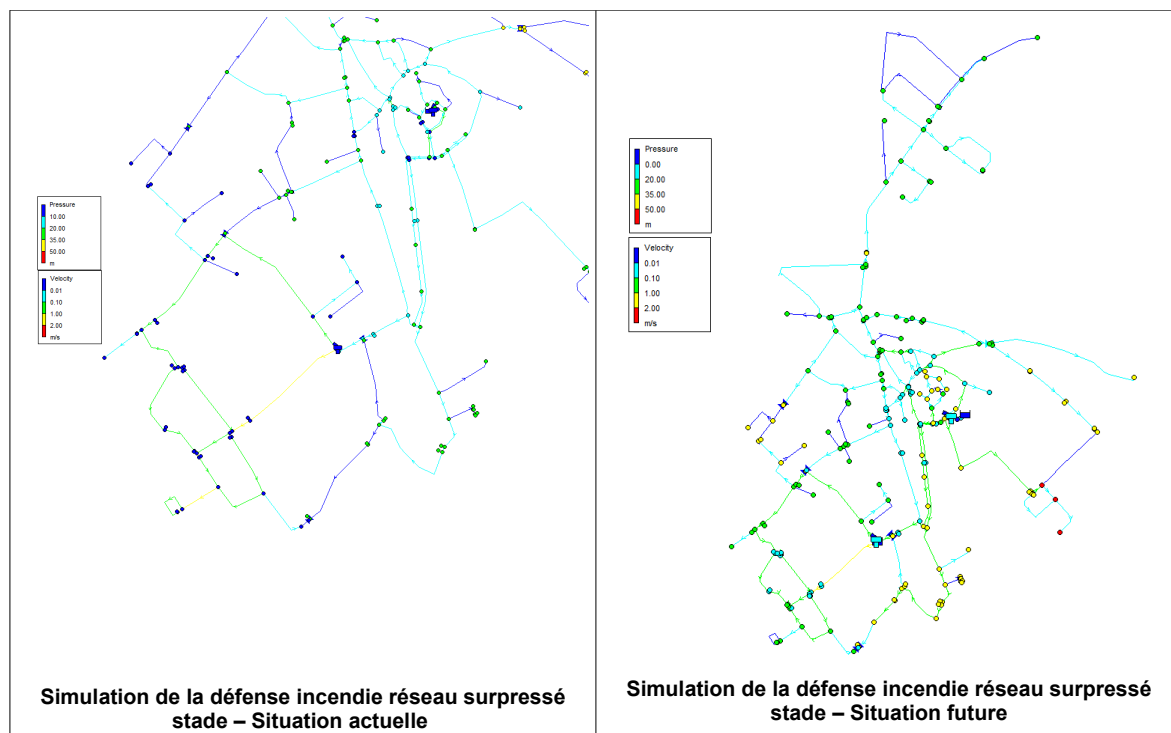
Dans ce cas, le réseau surpressé réservoir d'Abeilhan serait capable de délivrer un débit de 60m³/h pendant 2 heures à au moins 1 bar de pression.

Aucun problème de pression, vitesse n'est à noter dans les nouveaux secteurs d'urbanisation (ZAC Utopia, etc.).

3.6.3 Réseau de distribution surpressé stade

La défense incendie sur le réseau surpressé stade a également été testée en situations actuelle et future.

Les modèles ci dessous représentent le réseau d'Abeilhan lors d'une simulation besoin défense incendie dans les quartiers sud ouest du village, et cela aux heures de pointe :



En situation actuelle, lors de la simulation de la défense incendie, le modèle affiche des messages d'erreur. Les pressions deviennent négatives (nœuds en bleu sur le modèle) sur l'ensemble du réseau surpressé.

La capacité des pompes du surpresseur est de 30m³/h. Les capacités des pompes de surpression sont inférieures au débit de 60 m³/h nécessaire à la défense incendie. **En situation actuelle, la défense incendie n'est pas assurée sur le réseau surpressé stade.**

En situation future, aucun problème n'est à noter sur le réseau surpressé sous condition d'avoir équipé **le surpresseur de pompes adaptées d'un débit nominal de 80 m³/h minimum et une HMT de 25m.**

Dans ce cas, le réseau surpressé stade d'Abeilhan sera capable de délivrer un débit de 60m³/h pendant 2 heures à au moins 1 bar de pression.

ESTIMATIF DES PRIX RENFORCEMENT DÉFENSE INCENDIE

Commune d'Abeilhan : Renforcement Défense Incendie			
Travaux	Quantité (ml)	Prix unitaire	Prix (en Euros HT)
Mise en place de nouvelles pompes stade	1	10 000	10 000
Total			10 000
Divers et Imprevus (+10%)			1 800
Études connexes et maîtrise d'oeuvre (+15%)			3 000
Total			14 800

Le détail estimatif de la construction du nouveau réservoir tient compte de la création d'une station de surpression adaptée.

Le montant des aménagements à mettre en place afin d'assurer la protection incendie sur la commune d'Abeilhan s'élève à 15 000 €HT.

ENTECH Ingénieurs Conseils

4 SCÉNARIO RETENU

Le choix de la commune s'est porté sur le scénario n° 2 à savoir :

Création d'un nouveau réservoir d'une capacité de 1000m3.

Le scénario 2 présentait les avantages suivants :

- ouvrages neufs – aménagement optimisé,
- exploitation facilitée – les deux cuves se trouvant sur un unique et même site.

4.1 PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE DU SCÉNARIO RETENU

L'horizon du projet est fixé à 2035.

4.1.1 Ressources

L'achat d'eau au Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SIEVH) sera maintenu à terme.

Les besoins à terme pour la commune d'Abeilhan seront les suivant :

- 550 m3/j en moyenne
- 850m3/j en pointe

4.1.2 Traitement

Compte tenu de la qualité des eaux observée sur la commune d'Abeilhan, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en place de nouveaux traitements.

4.1.3 Stockage

Au vu des besoins à terme sur la commune d'Abeilhan, deux cuves symétriques de 500m3 chacune seront donc créées sur la parcelle n°1680 section B appartenant à la commune d'Abeilhan.

La construction d'un nouveau réservoir d'une capacité de 1000 m3 nécessite une emprise au sol de l'ordre de 1000 m2. La commune d'Abeilhan dispose de maîtrise foncière à proximité du réservoir actuel à savoir la parcelle n°1680 section B d'une superficie d'environ 5020 m². Des terrains ainsi qu'un bâti sont d'ores et déjà implantés sur la parcelle, la superficie de la parcelle restante encore constructible est d'environ 1500 m².

L'emplacement du nouveau réservoir respectera les réglementations du PLU en cours d'élaboration, à savoir que les futurs ouvrages se situeront à au moins 5 mètres de distance par rapport à la voie de circulation et 4 mètres par rapport aux parcelles voisines.

Le radier du futur réservoir se trouverait à une altitude approximative de 99 m NGF. Les abonnés de la première couronne du centre du village se situent à une altitude d'environ 101 m NGF et les

abonnées de la future zone Utopia à environ 90 – 91 m NGF. Afin d'assurer une pression d'alimentation suffisante, il sera donc nécessaire de mettre en place une station de surpression au niveau de la chambre de vannes du futur réservoir. La structure du réseau ne serait pas modifiée : un départ surpressé et un départ gravitaire seront nécessaires en sortie du réservoir.

Ce scénario implique la création des ouvrages suivants :

- nouveau réservoir semi – enterré d'un volume de 1000 m³ (2 cuves),
- chambre des vannes,
- unité de surpression,
- allongement de la conduite d'adduction du SIEVH sur 120m,

4.1.4 Réseaux

Suite à la sectorisation nocturne, les secteurs fuyards ont pu être identifiés. Un tronçon du réseau surpressé apparaît défaillant sur une trentaine de mètres. Celui-ci devra être réhabilité et renforcé en DN 110.

A noter que le réseau apparaît correctement dimensionné pour subvenir aux besoins futurs.

4.2 ESTIMATION DES COÛTS D'INVESTISSEMENT DU SCÉNARIO RETENU

Commune d'Abeilhan Scénario retenu Création d'un nouveau réservoir d'une capacité de 1000m ³	
€HT	
La ressource	SIEVH
Unité de traitement	Traitements supplémentaires non nécessaires
Augmentation capacité de stockage	610 000
Réhabilitation – Renforcement – création réseaux	7 000
Protection incendie	15 000
Total investissement	632 000

Les coûts d'investissements liés à la mise en place de ce scénario sont estimés à 632 000 €HT.

4.3 DÉLAIS ET PHASAGE DE RÉALISATION DES TRAVAUX

4.3.1 Priorité

Compte tenu :

- de l'évolution de la population permanente à court terme :
 - √ augmentation d'environ 340 habitants supplémentaires d'ici 2015,
 - √ augmentation de 400 habitants supplémentaires d'ici 2020
- déficit de stockage du réservoir actuel,
- de la problématique défense incendie,

L'ensemble des travaux nécessaires au scénario retenu à savoir :

- création d'un nouveau réservoir de 1000 m3,
- réhabilitation du tronçon fuyard,
- changement des pompes afin d'assurer la défense incendie

seront réalisés à court terme.

Le montant des travaux à court terme est donc de 632 000 €HT.

4.3.2 Aides financières possibles

L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et le Conseil Général sont susceptibles d'attribuer des aides financières pour les travaux d'eau potable.

Les aides accordées par l'Agence de l'Eau et le Conseil Général sont basées sur la nature des travaux, le prix de l'eau communal, les perspectives d'évolution de la population et les ratios de consommation.

- Une subvention des travaux à réaliser pourra être apportée par l'Agence de l'Eau à hauteur de 50% au maximum.
- Une subvention des travaux à réaliser pourra être apportée par le département à hauteur de 30% au maximum.

A ce stade, nous présentons une fourchette des taux de subvention attendus sur la base des derniers dossiers similaires que nous avons étudiés et sans la prise en compte des coûts plafonds. Nous avons donc pris deux hypothèses de subventionnement :

	Fourchette basse	Fourchette haute
Travaux AEP	40,00%	60,00%

4.3.3 Montant des annuités

Concernant **les conditions d'emprunt**, les critères retenus sont les suivants :

- Taux d'intérêt de 5%,
- Durée d'emprunt de 20 ans.

ENTECH Ingénieurs Conseils

Finalement, la part d'autofinancement de la collectivité est considérée comme nulle, c'est à dire que la totalité du montant non subventionné est financée par l'emprunt.

Le calcul des charges annuelles engendrées par l'investissement est repris ci-dessous :

		Hypothèse basse	Hypothèse haute
Hypothèses relatives à l'ouvrage à financer			
Montant total de l'investissement	€HT	632 000	632 000
Hypothèses relatives à l'acquisition foncière			
Montant acquisition foncière	€HT	0	0
Financement			
Subvention	€HT	252 800 €	379 200 €
Part de la subvention	%	40%	60%
Part financée par la Collectivité	%	379 200 €	252 800 €
Modalités d'emprunt			
Capital à emprunter	€HT	379 200 €	252 800 €
Durée de l'emprunt	années	20	20
Taux d'intérêt de l'emprunt	%/an	5	5
Annuités (capital + intérêts)		Constantes	Constantes
Remboursement de l'emprunt (= amortissement financier de l'emprunt)			
De l'année 1 à l'année :		20	20
Annuités (capital + intérêts)	€HT / an	30 428 €	20 285 €

4.3.4 Coût d'exploitation

Les coûts d'exploitation sur la commune d'Abeilhan prennent en compte :

- l'énergie électrique (stations de surpression),
- la main d'œuvre,
- les charges fixes.

Le montant des coûts d'exploitation est estimé à environ 10 000€ par an (hors renouvellement estimé à 10% du prix des investissements).

4.3.5 Impact sur le prix de l'eau

Hypothèse basse de subvention[illegible]

Hypothèse haute de subvention

[illegible]