

Département de l'Hérault
SIVOM d'Ensérune
Commune de Colombiers



**Schéma Directeur d'Alimentation en
Eau Potable**

Avril 2011

Version définitive



ENTECH Ingénieurs Conseils

Parc Scientifique et Environnemental
BP 118 - 34140 Méze - 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

SIVOM d'Ensérune

Commune de Colombiers

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Référence	07.47		
Version	A	Définitive	c
Date	Octobre 2009	avril 2011	
Auteur	Aude Carréric	Aude Carréric	
Collaboration	Elodie Pioch Aurélien Tessier	Elodie Pioch Aurélien Tessier	
Visa	Fabien Couty	Fabien Couty	
Diffusion	SIVOM d'Ensérune Commune Colombiers Cabinet Coumelongue	SIVOM d'Ensérune Commune Colombiers Cabinet Coumelongue ARS 34 Conseil Général Agence de l'Eau RMC SMVOL	

ENTECH Ingénieurs Conseils

SOMMAIRE

1	Préambule.....	5
2	Phase 1 : Recueil, Analyse, synthèse des données existantes – Diagnostic.....	6
2.1	Présentation générale du réseau AEP syndical.....	6
2.2	Contexte démographique.....	7
2.2.1	Population permanente.....	7
2.2.2	Population saisonnière.....	8
2.2.3	Population totale.....	8
2.2.4	Population raccordée au réseau AEP.....	9
2.3	États des lieux des équipements AEP communaux.....	10
2.3.1	Mode de gestion.....	10
2.3.2	Prix de l'eau.....	11
2.3.3	Caractéristiques principales.....	12
2.4	Analyse du fonctionnement de service.....	18
2.4.1	Volumes distribués.....	18
2.4.2	Volumes consommés.....	19
2.4.3	Volumes consommés par type d'abonnés.....	20
2.4.4	Indices de performance.....	22
2.5	Diagnostic des infrastructures AEP.....	23
2.5.1	Diagnostic du réservoir communal.....	23
2.5.2	Diagnostic du réseau AEP.....	23
2.6	Diagnostic du réseau de défense incendie.....	27
2.6.1	Réglementation.....	28
2.6.2	Densité des poteaux incendie.....	28
2.6.3	Mesures des débit et pression.....	29
2.6.4	Synthèse.....	30
3	Phase 2 : Estimation des besoins en situation future - adéquation des infrastructures actuelles	31
3.1	Développement démographique de la population raccordée.....	31
3.1.1	Méthode analytique.....	31
3.1.2	Méthode globale.....	32
3.1.3	Méthode basée sur les résultats du SCOT Biterrois.....	32
3.1.4	Population saisonnière.....	33
3.1.5	Population raccordée au réseau AEP en situation future.....	33
3.1.6	Synthèse des différentes évolutions possibles – Population raccordée.....	33
3.1.7	Hypothèses de développement démographique retenues.....	34
3.2	Ratios de consommation des abonnés domestiques.....	34
3.3	Activités consommatrices d'eau potable en situation future.....	35
3.3.1	Gros consommateurs privés.....	35
3.3.2	Équipements municipaux.....	36
3.4	Besoins en eau potable à l'horizon du projet.....	36
3.4.1	Hypothèses de calcul.....	36
3.4.2	Estimation des besoins.....	37
3.5	Possibilités d'économies d'eau.....	39
3.6	Adéquation des infrastructures actuelles aux besoins futurs.....	39
3.6.1	Autonomie du réservoir communal.....	39
3.6.2	Modélisation du réseau de distribution communal.....	40
3.6.3	Réseau de distribution.....	41
3.6.4	Réseau de défense incendie.....	42
4	Phase 4 : Schéma directeur	43
4.1	Aménagements de l'ouvrage de stockage.....	43
4.1.1	Amélioration des conditions de stockage des eaux et sécurisation	43
4.1.2	Renforcement des capacités de stockage.....	43
4.2	Travaux de réhabilitation et de renforcement sur le réseau de distribution.....	45
4.2.1	Priorité 1 : avant 2015.....	45

4.2.2	Priorité 2.....	47
4.2.3	Priorité 3.....	50
4.3	Travaux nécessaires pour la défense incendie.....	51
4.3.1	Densité des poteaux incendie.....	51
4.3.2	Travaux préconisés.....	51
4.4	Bilan des actions à mener.....	51
4.4.1	Récapitulatif des investissements.....	51
4.4.2	Financement	53

LISTE DES PIECES JOINTES

Annexe 1 : Formulaire de déclaration en mairie des prélèvements à usage domestique

Annexe 2 : Fiche technique du réservoir

Annexe 3 : Repérage des ouvrages hydrauliques particuliers

Annexe 4 : Résultats de la campagne de recherches de fuites

LISTE DES PIECES GRAPHIQUES

Plan n°01 : Situation géographique du SIVOM d'Ensér une

Plan n°07 : Synoptique du réseau syndical (source Lyonnaise des Eaux)

Plan n°09 : Plan du réseau de défense incendie

Plan n°12 : Sectorisation du réseau AEP

Plan n°15 : Projets d'urbanisation de la commune

Plan n°16 : Diagnostic : points de désordre du réseau AEP communal

Plan n°22 : Plans des programmes de travaux

Plan n°25 : Zonage d'alimentation en eau potable

1 PRÉAMBULE¹

La commune de Colombiers est adhérente au SIVOM d'Ensérune qui possède la compétence de production et adduction d'eau potable.

Le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune a été réalisé dans le cadre du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable du Syndicat et de ses communes adhérentes. Cette étude s'est déroulée en quatre phases :

- Phase 1 : État des équipements A.E.P. et diagnostic du fonctionnement de service,
- Phase 2 : Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles,
- Phase 3 : Étude des ressources potentielles,
- Phase 4 : Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable.

Le présent rapport présente le contexte et les conclusions du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable propres à la commune de Colombiers et en particulier :

- le contexte démographique et économique de la commune,
- l'état des lieux des infrastructures AEP,
- le diagnostic du réseau de distribution communal,
- l'étude prospective de développement de la population et des activités sur la commune aux différentes échéances concernées par le projet (horizon 2030),
- l'adéquation des capacités des infrastructures AEP de la commune / besoins en eau potable des abonnés en situation actuelle et future,
- le programme de travaux de réhabilitation et de renforcement des infrastructures communales, hiérarchisé et chiffré.

Ce bilan à l'échelle de la commune a été repris à l'échelle syndicale afin de déterminer les renforcements de production, stockage et réseau du syndicat qu'il entraîne. Les différents scénarios aux différentes échelles sont ainsi inter-connectés et prennent en compte :

- les projets d'aménagement de la commune,
- l'impact des aménagements communaux sur le réseau syndical,
- les conclusions de la modélisation du réseau communal en situation future,
- la répartition des besoins à terme sur le territoire communal,
- l'échéancier prévisionnel du développement et des travaux de la commune.

1 Plan n°1 : Plan de situation géographique

2 PHASE 1 : RECUEIL, ANALYSE, SYNTHÈSE DES DONNÉES EXISTANTES – DIAGNOSTIC

2.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RÉSEAU AEP SYNDICAL

Le SIVOM d'Ensérune est alimenté en eau potable à partir de trois ressources :

- l'eau pompée aux puits de Perdiguier de la commune de Maraussan, commune adhérente au syndicat,
- l'eau provenant du réseau BRL Exploitation, traitée à la station de traitement de Cazouls les Béziers,
- l'eau achetée à la CABM, depuis deux points de vente : la Lapinière et Fontvieille.

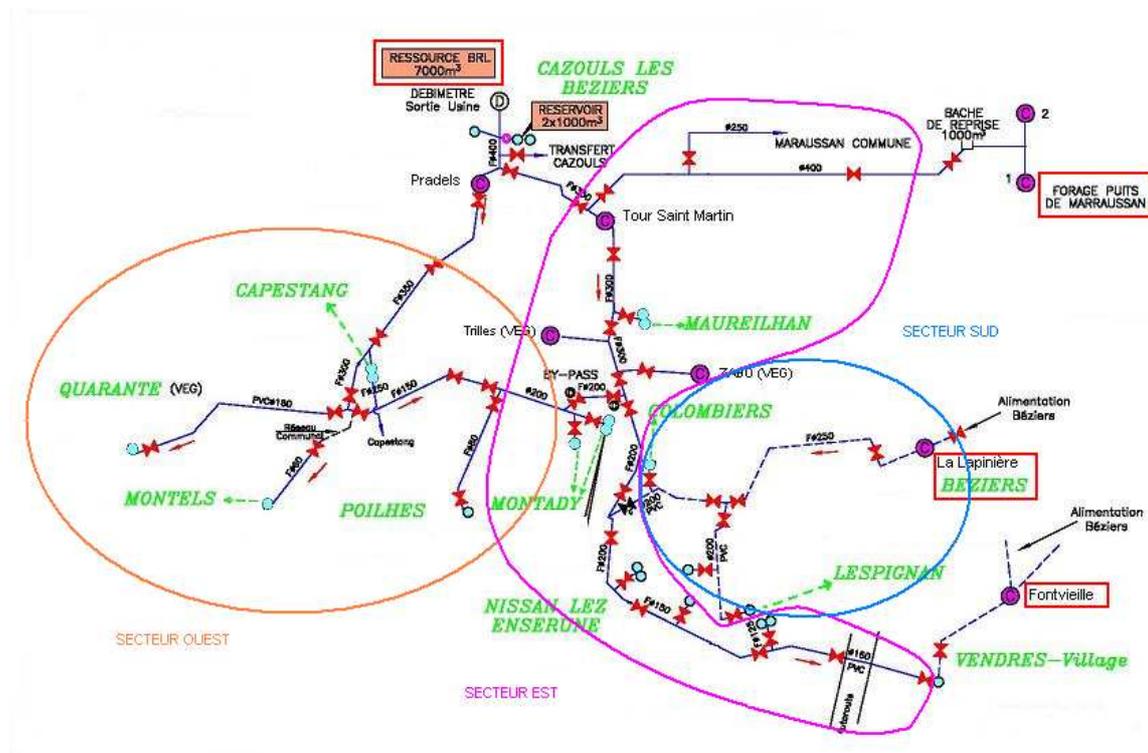


Illustration 1: Synoptique du réseau AEP du SIVOM d'Ensérune

Le réservoir de tête de Puech de Tiers à Cazouls les Béziers alimente gravitairement le réseau de transport syndical qui se scinde en deux branches principales :

- **le secteur ouest** desservant les communes de Capestang, Quarante, Montels, Poilhes et Montady = secteur depuis le **Pradal**,
- **le secteur est** desservant les communes de Maraussan, Maureilhan, Montady, Nissan lez Ensérune, Lespignan et Colombiers = secteur depuis la **Tour Saint Martin**.

Le secteur sud-est (depuis la Lapinière) dessert la ZAC de Colombiers et une partie de la commune de Lespignan (réservoir neuf) et peut desservir le réservoir de Colombiers (selon les besoins).

ENTECH Ingénieurs Conseils

A noter qu'initialement, l'alimentation du réservoir de Colombiers s'effectuait depuis l'achat d'eau à la CABM au niveau du point de livraison de la Lapinière (vanne fermée au niveau du Malpas qui ne permettait pas l'usage de la conduite PVC DN 200 mm entre Colombiers et le Malpas). Depuis la mise en service du bouclage nord en septembre 2009, l'alimentation du réservoir de Colombiers (et du réservoir de Lespignan neuf en période hivernale en particulier) s'effectue par la branche syndicale venant de Maraussan / Tour Saint Martin.

La commune de Vendres est alimentée actuellement exclusivement depuis l'interconnexion avec la CABM au niveau de Fontvieille, du fait du remplissage difficile du réservoir vieux de Lespignan. Il a été mis en service un accélérateur à l'alimentation de ce réservoir, ce qui a permis d'améliorer son fonctionnement mais pas de délester les capacités de la branche de transport vers Vendres, qui continue d'être alimentée par Fontvieille, en particulier en période de pointe.

De par ce fonctionnement en branches de transport, les eaux produites d'une part aux puits de Perdiguier par le SIVOM d'Ensérune et d'autre part par BRL Exploitation au niveau de la station de traitement de Cazouls les Béziers se mélangent dans le réseau. Par contre, l'eau achetée à la CABM alimente des branches de distribution indépendantes.

Les pressions disponibles depuis la CABM sont inférieures aux pressions de la branche principale du réseau de distribution du SIVOM d'Ensérune.

La vente d'eau en gros à la commune de Cazouls les Béziers, dont l'exploitation du réseau AEP est en régie, est réalisée par piquage direct sur le réseau syndical. Cette vente d'eau est réalisée par BRL Exploitation qui soustrait ce volume vendu aux volumes produits à la station de traitement de Cazouls les Béziers pour facturer au SIVOM d'Ensérune son volume de consommation.

Dans ce contexte, la commune de Colombiers peut être alimentée par la branche syndical de la Tour Saint Martin ou par l'importation d'eau depuis les ressources de Béziers à la Lapinière.

2.2 CONTEXTE DÉMOGRAPHIQUE

2.2.1 Population permanente

Les données de population permanente présentées dans le tableau ci-dessous sont issues des recensements INSEE.

Années	1975	1982	1990	1999	2004	2007	2008
Population (INSEE)	905	1 095	1 647	2 063	2 296	2 373	2 415
Taux d'évolution annuel	-	2.76%	5.23%	2.53%	2.16%	1.11%	1.77%

Le recensement INSEE 2008 est entré en vigueur au 1er janvier 2011.

La population permanente de Colombiers en 2008 est estimée à **2 415 habitants**.

Le taux annuel d'évolution de la population entre 1975 et 2008 est égal à 3,02 % en moyenne. Ce taux relativement fort est dû en particulier à un accroissement de la population important entre 1982 et 1990. Il est plus faible et légèrement en baisse ces dernières années avec un développement annuel d'environ 1,77 % entre 1999 et 2008.

L'évolution de la population entre 1975 et 2008 est représentée sur le graphique suivant.

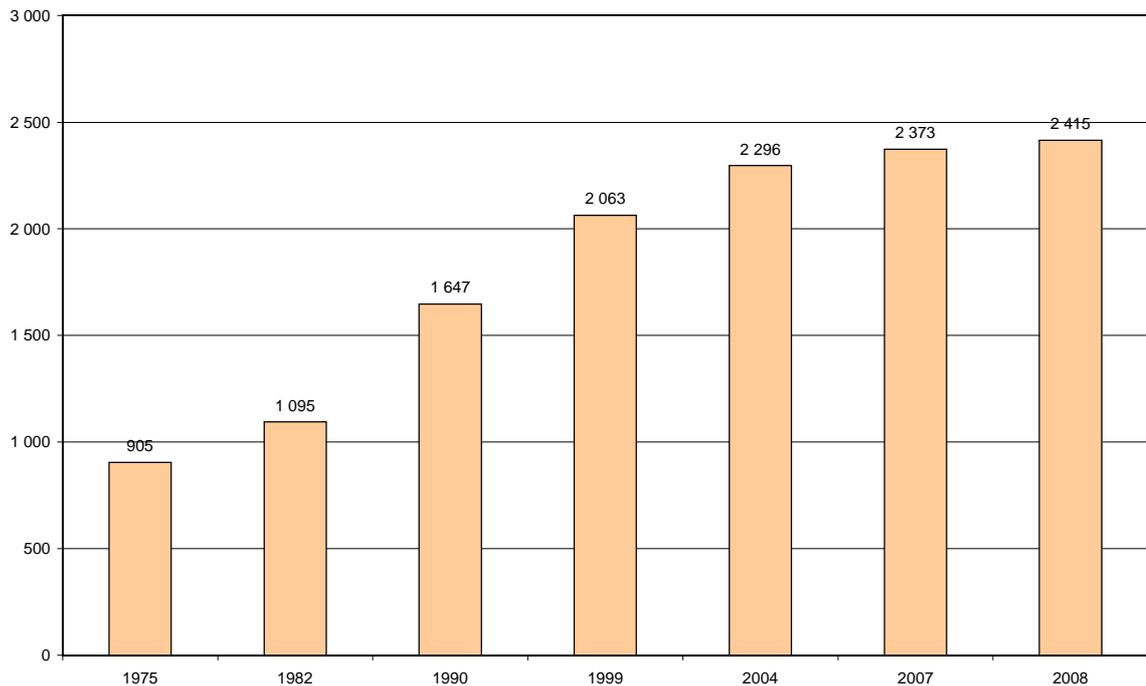


Illustration 2: Évolution de la population permanente de 1975 à 2008

2.2.2 Population saisonnière

En période estivale, la population saisonnière est accueillie :

- dans les résidences secondaires (sur la base de 2,7 (1999) et 2,6 (2004) habitants par logement secondaire – données INSEE),
- au camping « Les Peupliers », qui propose une capacité d'accueil de 150 estivants environ.

La commune estime sa capacité d'accueil de la population saisonnière égale à 300 personnes.

On fait l'hypothèse que les capacités d'accueil de la population touristique actuellement est la même qu'en 2004 (même taux moyen d'occupation des logements secondaires et même nombre de logements secondaires).

2.2.3 Population totale

La population totale de la commune de Colombiers est égale à 2 715 habitants en situation actuelle.

Population	Actuelle
Permanente	2 415
Saisonnrière	300
Totale	2 715

2.2.4 Population raccordée au réseau AEP²

2.2.4.1 Alimentation directe depuis le réseau syndical

Certains abonnés raccordés au réseau AEP sont alimentés par piquage direct sur les conduites de transport du Syndicat. Leur distribution en eau potable ne transite donc pas par le réservoir communal. Ils ne disposent pas de la sécurisation de stockage (autonomie) du réservoir et des mêmes garanties de service du réseau de distribution (qualité de l'eau, pression de distribution).

Ces abonnés sont les suivants :

- Domaine de la Martine : alimenté par piquage sur la conduite syndicale entre Viargues et la commune de Colombiers (PVC DN 200 mm). Il représente 2 abonnés, consommant en moyenne 250 m³/an ensemble,
- Restaurant de la Lapinière : desservi depuis la conduite syndicale provenant du point de livraison d'eau de la CABM à la Lapinière (Fonte DN 250 mm). Cet abonné consomme en moyenne 1000 m³/an.

2.2.4.2 Ressources privées utilisées pour l'alimentation en eau potable

Plusieurs domaines à l'écart du centre village sont susceptibles de ne pas être raccordés au réseau AEP communal. Il s'agit de :

- domaine de la Gaillague : 10 familles,
- domaine de la Roussille : 5 – 6 familles,
- domaine de Mailhac : 3 familles (proche du réseau syndical).

L'ensemble de ces domaines représente une population d'une cinquantaine de personnes.

2.2.4.3 Ressources d'eau brute

A Colombiers, deux forages privés sont recensés au niveau des zones d'activités de Viargues et Cantégals :

- à l'Hôtel La Grillade : le forage, code BSS n°10397 X0062/F a une profondeur de 134 m et a été créé en 1973,
- la société Bergerat – Monnoyeur Entrepôt Caterpillar a un forage de code BSS 10394X0045/111111, destiné à un usage industriel.

Ces activités sont raccordées au réseau de distribution d'eau potable de la zone d'activités.

De plus, le réseau d'eau brute BRL est présent sur le secteur sud-est de la zone urbanisée de la commune (nouveaux lotissements).

2.2.4.4 Réglementation³

Il est à noter que par définition, « constituent un usage domestique de l'eau les prélèvements et les rejets destinés exclusivement à la satisfaction des besoins des personnes physiques propriétaires ou locataires des installations et de ceux des personnes résidant habituellement sous leur toit, dans les limites des quantités d'eau nécessaires à l'alimentation humaine, aux soins d'hygiène, au lavage et aux productions végétales ou animales réservées à la consommation familiale de ces personnes. »

Est assimilé à un usage domestique de l'eau tout prélèvement inférieur ou égal à 1 000 m³ d'eau par an, qu'il soit effectué par une personne physique ou une personne morale et qu'il le soit au moyen d'une seule installation ou de plusieurs.

² Plan n°25 : Zonage d'alimentation en eau potable

³ Annexe 1 : Formulaire de déclaration en mairie des prélèvements à usage domestique

Ainsi, depuis le 1er janvier 2009, tous les forages et les puits réalisés à des fins d'usage domestique de l'eau et dont les prélèvements sont inférieurs à 1000 m3 par an (non soumis à déclaration auparavant) doivent être déclarés en mairie. Ces nouvelles dispositions réglementaires (décret n°2008-652 du 2 juillet 2008) ont été précisées par les arrêtés du 17 décembre 2008.

Les propriétaires de points d'eau doivent se présenter en mairie pour retirer un formulaire de déclaration. **Ces déclarations doivent être effectuées avant le 31 décembre 2009 pour les points d'eau existants. Elles s'effectueront en deux temps pour les ouvrages en cours de réalisation à partir du 1er janvier 2009.** La déclaration doit être faite par l'utilisateur de l'ouvrage au maire de la commune d'implantation au plus tard un mois avant le début des travaux.

Des contrôles des installations intérieures de distribution d'eau potable et des ouvrages de prélèvement, puits et forages peuvent être effectués par des agents du service d'eau potable.

Les ministères de la santé et de l'écologie apportent ainsi les bases d'une **réglementation claire**, certes **stricte** envers les particuliers, mais qui permet de cadrer des pratiques qui peuvent s'avérer parfois risquées pour la population et ou coûteuses pour les services.

2.2.4.5 Synthèse : population raccordée au réseau AEP

La population raccordée au réseau AEP est donc estimée à **2 674 personnes** en période de pointe en situation actuelle.

2.3 ÉTATS DES LIEUX DES ÉQUIPEMENTS AEP COMMUNAUX

2.3.1 Mode de gestion

La Lyonnaise des Eaux assure en affermage la gestion et l'exploitation des infrastructures d'alimentation en eau potable de la commune.

Le contrat de délégation du service public a pris effet le 1er octobre 2006 et prendra fin le 1er octobre 2015.

Les principales caractéristiques du contrat de délégation de service public entre la commune et la Lyonnaise des eaux sont les suivantes :

Engagement du gestionnaire du réseau	
Rendement	80%
Taux de conformité des analyses réglementaires microbiologiques	95%
Taux de conformité des analyses réglementaires physico-chimiques	95%
Taux d'occurrence des interruptions non programmées du service	0,002%
Taux de réclamations	0,02%
Indice de connaissance des installations (réseau et grands ouvrages) et plan de renouvellement	40 % en 2006 80 % en 2011 100 % en 2015
Indice linéaire de pertes	8 m3/km/j
Indice linéaire des réparations du réseau	1,5 / km
Taux de réponse au courrier dans un délai de 15 jours	95%

Engagement du gestionnaire du réseau	
Proportion de lettre d'attente parmi les réponses du délégataire	20%
Taux de respect du délai de remise en eau des branchements existants	90%
Taux de respect du délai d'exécution des travaux de branchements neufs	90%
Recherche préventive de fuites	15 km/an
Délai de réparation de fuites	3 jours

La Lyonnaise des Eaux s'est également engagé, dans le cadre de ce contrat de délégation du service public, à réaliser :

- la modélisation hydraulique du fonctionnement du réseau de Colombiers (construite d'après le délégataire),
- la mise en place d'un surpresseur équipé de pompes à vitesse variable (réalisée).

2.3.2 Prix de l'eau

Le prix de l'eau pour une facture type de 120 m³ est le suivant :

Commune de COLOMBIERS					
Facture moyenne annuelle pour une consommation de 120 m ³					
en Euros	M3	Prix unitaire 2010	Montant 2010	Montant 2009	Montant 2008
DISTRIBUTION DE L'EAU					
Part du délégataire					
Prime fixe annuelle		25,65	25,65	25,10	25,00
Consommation	120	0,8412	100,94	98,78	98,40
Consommation SIVOM d'Ensérune	120				
Part de la Collectivité					
Surtaxe communale	120	0,2700	32,40	32,40	26,21
Surtaxe syndicale réseau communal	120		0,00	0,00	0,00
Surtaxe syndical réseau syndical	120				
Organismes publics					
Redevance Pollution	120	0,1900	22,80	22,80	38,40
Préservation des ressources en eau (Agence de l'eau)	120	0,0209	2,51	11,33	11,33
TVA à 5,5 %			10,14	10,47	10,96
Sous-total TTC "eau"			194,44	200,88	210,30

Illustration 3: Évolution du prix de l'eau sur la commune – Facture type 120 m³ (2008-2010)

2.3.3 Caractéristiques principales

Il existe deux réseaux de distribution de l'eau potable distinct sur le territoire communal de Colombiers :

- le réseau de distribution du centre urbain, desservi par le Château d'eau de Colombiers et constitué de deux services de distribution distincts (un service de distribution gravitaire et un service de distribution surpressé),
- le réseau de distribution des ZAC de Viargues et de Cantégals, desservi par une bache de reprise équipée d'un surpresseur dédiés.

Ces deux ouvrages de stockage sont directement alimentés depuis le réseau de transport du SIVOM d'Ensérune. Ils sont totalement indépendants et situés à près de 2 km.

2.3.3.1 Ouvrages de stockage⁴

RÉSERVOIR COMMUNAL : CHÂTEAU D'EAU

Le réservoir communal est de type château d'eau dont le radier est situé à 14,80 m du sol. Les principales caractéristiques du réservoir sont les suivantes :

Volume total (m ³)	Volume réserve incendie (m ³)	Volume utile (m ³)	Cote radier (mNGF)	Cote trop plein (mNGF)
350 / 400	0	350 / 400	64,9	68,9

A noter que compte tenu des différentes valeurs annoncées des capacités du réservoir sur les documents existants (délégataires précédent et actuel – volumes allant de 350 m³ à 550 m³), il serait intéressant de prendre les mesures de la cuve lors du prochain nettoyage.

Les débits d'entrée au réservoir sont mesurés (compteur DN 80 mm Flostar, situé sous regard sur le site du réservoir) et les valeurs sont télérelevées.

Deux services de distribution distincts alimentent la commune, le réseau bas service (réseau gravitaire) et le réseau haut service (réseau surpressé).

Dans le cadre du SDAEP, un débitmètre a été installé sur chacun des départs distribution de la commune. Les valeurs de débit et pression mesurées sont télérelevées par l'exploitant.

L'alimentation du réservoir s'effectue par une vanne hydropneumatique selon les niveaux des flotteurs dans la cuve. Ce système présente des dysfonctionnements et entraîne des débordements du réservoir.

L'accès à la cuve s'effectue par un escalier en colimaçon, équipé d'une barre anti-chute, jusqu'à une première plateforme. Une échelle droite permet ensuite l'accès à la cuve. En 2009, le délégataire du réseau a installé deux crinolines et des gardes-corps au Château d'eau.

Le site n'est pas clôturé. Une porte verrouillée permet l'accès à la chambre de vannes. Le site (parcelle n°0854 section C, superficie = 648 m²) est propriété de la commune de Colombiers. Il est situé au milieu du centre urbain.

Le nettoyage de la cuve s'effectue une fois par an. L'alimentation des abonnés est alors assurée par by-pass sur lequel un réducteur de pression a été récemment installé.

L'ouvrage, situé au centre village, est raccordé au réseau électrique ce qui permet de disposer d'une lumière dans la chambre de vannes et d'alimenter le surpresseur.

La mise en place d'une alarme anti-intrusion au local du réservoir ne semble pas avoir été réalisée d'après les informations en notre possession et doit être effectuée.

⁴ Annexe 2 : Fiche technique du réservoir

L'autonomie du réservoir a été actualisée à partir des résultats de la campagne de mesures réalisée dans le cadre du Schéma directeur d'Alimentation en Eau Potable ainsi que des données production en entrée de réservoir mesurées par le gestionnaire du réseau en 2008 :

Capacité utile (m ³)	Temps de séjour	Autonomie
400	11 - 13h	9 - 11h

Nous rappelons que l'ARS 34 recommande une autonomie des réservoirs égale à 24 heures minimum le jour moyen de la semaine de pointe.

RÉSERVOIR SEMI-ENTERRÉ DE LA ZAC VIARGUES – CANTÉGALS

Le réservoir desservant les zones d'activités de Viargues et Cantégals présente les principales caractéristiques suivantes :

Volume total (m ³)	Volume réserve incendie (m ³)*	Volume utile (m ³)	Cote radier (mNGF)	Cote trop plein (mNGF)
200	0	200	59,47	63,47

*il est à noter que la défense incendie n'est pas assurée par le réseau de distribution d'eau potable de la commune mais depuis le réseau d'eau brute de BRL. En effet, les services du SDIS 34 ont autorisés la couverture du risque incendie depuis les réseaux BRL car ceux-ci étant destinés à alimenter en eau la station de potabilisation de Puech de Labade, BRL Exploitation peut garantir une continuité du service, contrairement aux réseaux d'eau brute BRL dédiés à l'irrigation. Cette continuité du service est une condition indispensable au SDIS 34 pour valider la conformité de la défense incendie.

Le réservoir des ZAC Viargues et Cantégals ne nécessite donc pas de disposer d'une réserve de 120 m³ et les réseaux de distribution d'eau potable des zones d'activités ne nécessitent pas les dimensionnement requis pour desservir 60 m³/h à un bar de pression dynamique.

Afin de desservir les entreprises des ZAC Viargues et Cantégals, ce réservoir est équipé d'un surpresseur en sortie distribution, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Capacité nominale		Pompes		Cote radier (m NGF)
Débit (m ³ /h)	HMT (mCE)	Nombres	Fonctionnement	
-	-	3	1 en secours	59,5

Les trois pompes sont des pompes verticales à vitesse variable.

Le délégataire a procédé au remplacement d'une pompe de reprise du surpresseur de la bache de reprise ainsi qu'à la pose et à la mise en service d'une télégestion avec alarme anti-intrusion en 2008. En 2009, le délégataire du réseau a installé deux crinolines et des gardes-corps au réservoir de la zone d'activités, ainsi qu'un groupe électrogène de secours et des canalisations INOX.

Compte tenu :

- du caractère totalement indépendant de cette bache de reprise et du réseau de distribution des zones d'activités,
- de l'alimentation directe depuis le réseau syndicale de la bache de reprise,
- de la gestion déléguée du réseau de distribution des zones d'activités par la Communauté de Communes,

nous n'étudions pas dans le présent SDAEP le réseau AEP dédié aux zones d'activités.

ENTECH Ingénieurs Conseils

2.3.3.2 Réseau de distribution

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Les principales caractéristiques du réseau AEP en 2009 sont les suivantes :

Linéaire de réseau (ml)	20 462
Nb de réparations sur conduites	10
Nb de réparation sur branchements et compteurs	27
Indice linéaire de réparation des conduites (nb réparations / km)	0,49

Ces valeurs, issues du rapport annuel du délégataire, concernent la totalité du réseau de distribution de la commune, à savoir le réseau de distribution du centre village et de la ZAC Viargues et Cantégals.

Le réseau de distribution de la commune est donc divisé en deux services de distribution : le réseau gravitaire et le réseau surpressé. Début 2010 (les travaux ont été réalisés du 22 mars au 2 avril 2010), la mairie, par son délégataire de réseau, a modifié les secteurs desservis par chacun des services de distribution. Certaines conduites, desservies jusqu'alors par le réseau bas service (gravitaire), ont été raccordées au réseau haut service (surpressé). Pour cela, une vanne de sectionnement et une conduite ont été posées permettant le raccordement des rues suivantes sur le réseau surpressé :

- rue de l'Herminette,
- rue de la Chantepleure,
- rue du Vent d'Autan,
- rue du Mistral,
- rue des Alizés,
- chemin du Rouyre,
- rue du Cers,
- rue de la Tramontane.

Cette modification du fonctionnement du réseau d'eau potable a pour objectif d'augmenter la pression de service dans les rues concernées.

Ainsi, la répartition estimée par unité de distribution, avant et après travaux, est la suivante :

Linéaire (en ml)*	2007	2009-2010
Centre village – réseau gravitaire	11 639	10 740
Centre village – réseau surpressé	5090	6 820
ZAC Viargues - Cantégals	2 700	2 900
Total	19 429	20 460

* ces valeurs sont des estimations, issues de l'analyse des plans réseaux AEP fournis par l'exploitant.

Le linéaire du réseau de distribution de la commune a augmenté depuis 2007 d'un kilomètre environ.

L'indice linéaire de réparations du réseau, exprimé en nombre de réparations par kilomètre de réseau, ne prend pas en compte les fuites au niveau du point de raccordement des branchements sur le réseau.

ENTECH Ingénieurs Conseils

C'est un bon indicateur de l'état général des canalisations, même si certaines défaillances peuvent être dues à des facteurs externes (accidents causés par des tiers) et non à des phénomènes de corrosion.

L'indice linéaire de réparations des conduites traduit un bon état du réseau lorsqu'il est inférieur à 0,1 réparation/km/an, valeur donnée à titre indicatif. En 2009, cet indice est supérieur. En moyenne depuis 2007, il est égal à 0,65 réparations / km /an. Le tableau suivant présente le détail par année:

	2007	2008	2009
Interventions sur conduites	12	17	10
Indice linéaire de réparation	0,62	0,83	0,49
Interventions sur branchements	11	7	11
Interventions sur compteurs	19	63	16
Total interventions annuelles	42	87	37

Le réseau AEP de la commune est vétuste et présente des secteurs fuyards à renouveler. Il apparaît également de nombreuses fuites sur compteurs et branchements. Les branchements entre les conduites communales et les compteurs abonnés seront inclus dans le programme de travaux de réhabilitation.

Ainsi, le délégataire a procédé aux réparations de fuites suivantes en 2009 : rue du Malpas, voie communale n°5, rue des Ecoles, rue de la Griffes, avenue de Montady (2), au Port, rue du Pont Canal (2) et place du Château.

De nombreuses vannes de sectorisation du réseau de distribution sont cassées, difficilement manoeuvrables ou inaccessibles. Le contrôle, la réparation voir le remplacement éventuel des vannes défectueuses devront être programmés.

MODE DE FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU

Deux services de distribution distincts alimentent la commune :

- le réseau bas service : réseau gravitaire, il dessert la majeure partie de la commune, en particulier le secteur situé au nord de la RD 162E2 (centre ancien et Clinique Cause) ainsi que la partie sud-est, entre l'avenue de Lespignan et le chemin de Rouyre. Ce secteur a été diminué récemment et a été basculé sur le service haut service afin d'améliorer les conditions de desserte des abonnés et de sécuriser le réseau de défense incendie,
- le réseau haut service : surpressé en sortie du réservoir, il dessert les lotissements plus récents, situés au sud de la RD 162E2.

Les principales caractéristiques du surpresseur haut service sont les suivantes :

Capacité nominale		Pompes		Cote radier (m NGF)
Débit (m ³ /h)	HMT (mCE)	Nombres	Fonctionnement	
	~54 mCE	3	1 en secours	50,1

Les trois pompes verticales sont équipées d'un variateur de vitesse. Deux ballons anti-bélier, d'une capacité chacun de 80 litres équipent le surpresseur.

ENTECH Ingénieurs Conseils

TRAVAUX DE RÉHABILITATION RÉCENTS

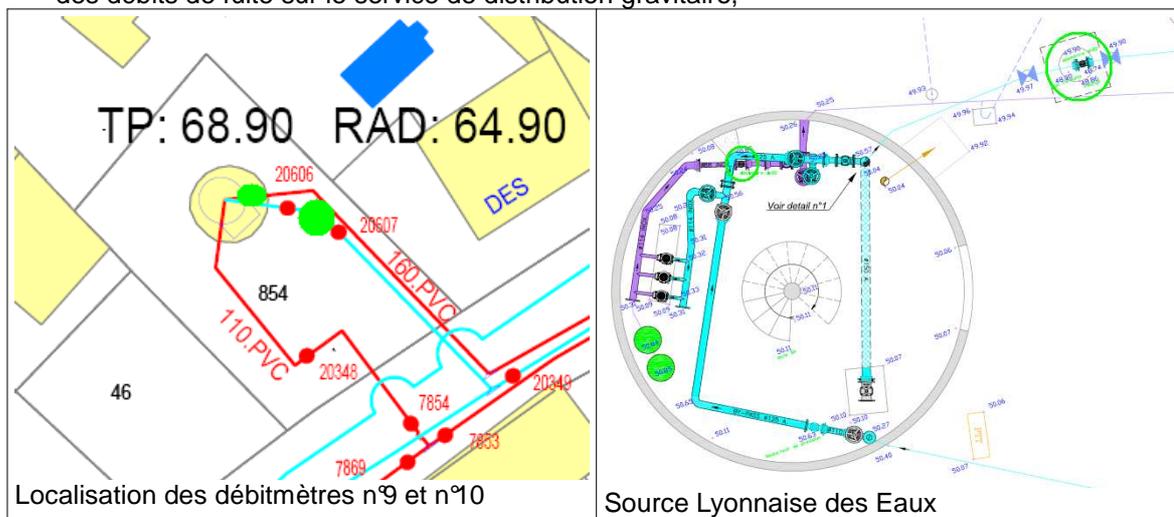
Le listing des travaux de réhabilitation effectués récemment sur le réseau de distribution AEP est issu des données du gestionnaire du réseau et de l'assistant du Maître d'Ouvrage, le cabinet Coumelongue – SNC Lavalin. Il ne peut-être considéré comme exhaustif.

- La conduite d'alimentation du Château d'eau en PEDH DN 110 mm électrosoudé a été renouvelée par le délégataire en 2008, du compteur de vente d'eau du SIVOM d'Ensérune jusqu'à la vanne de la colonne montante de remplissage (renouvellements non programmés).
- Début 2010 (les travaux ont été réalisés du 22 mars au 2 avril 2010), la mairie, par son délégataire de réseau, a modifié les secteurs desservis par chacun des services de distribution. Certaines conduites, desservies jusqu'alors par le réseau bas service (gravitaire), ont été raccordées au réseau haut service (surpressé). Pour cela, une vanne de sectionnement et une conduite ont été posées (cf paragraphe précédent).

2.3.3.3 Surveillance du réseau

Le réseau de distribution est équipé de plusieurs appareils de mesures :

- 1 compteur en entrée du château d'eau communal (n°36) : ce compteur permet de déterminer les volumes livrés depuis le réseau syndical au village de Colombiers. Il a été remplacé par un compteur SAPPEL DN 80 mm en 2008 par l'exploitant,
- 1 débitmètre électromagnétique (n°9) installé dans le cadre du SDAEP en sortie du réservoir communal sur le réseau gravitaire en DN 80 mm sur la conduite de distribution DN 150 mm fonte sortie réservoir. Ce compteur distribution permet de mesurer les volumes mis en distribution en sortie gravitaire du réservoir (soit les volumes livrés moins les volumes utilisés pour le nettoyage des réservoirs en particulier moins les volumes distribués sur le réseau surpressé) et ainsi, de pouvoir mesurer les débits nocturnes pouvant être considérés comme des débits de fuite sur le service de distribution gravitaire,



- 1 débitmètre électromagnétique (n°10) installé dans le cadre du SDAEP en sortie du réservoir communal sur le réseau gravitaire en DN 80 mm sur la conduite de distribution DN 150 mm fonte sortie réservoir. Ce compteur distribution permet de mesurer les volumes mis en distribution en sortie gravitaire du réservoir (soit les volumes livrés moins les volumes utilisés pour le nettoyage des réservoirs en particulier moins les volumes distribués sur le réseau surpressé) et ainsi, de pouvoir mesurer les débits nocturnes pouvant être considérés comme des débits de fuite sur le service de distribution gravitaire,

De plus, le réseau de distribution indépendant de la ZAC Viargues Cantégals est équipé également d'un compteur (n°37) en entrée du réservoir semi-en terré dédié à la ZAC. Ce compteur permet de déterminer les volumes livrés à la ZAC depuis le réseau syndical.

ENTECH Ingénieurs Conseils

Les différents appareils de mesures sont télérelevés et les données rapatriées au centre de gestion du délégataire à Béziers. L'évolution des hauteurs d'eau du réservoir communal est également mesurée et télétransmise au centre de gestion.

2.3.3.4 Abonnés

Les principales caractéristiques des abonnés du réseau (du centre village et des zones d'activités de Viargues et Cantégals) sont les suivantes :

Nombre de compteurs abonnés	1 078
Nombre de branchements	1 074
Nombre de branchements en plomb	125
Part de branchements en plomb	12%
Population raccordée en hiver	2 374
Nb d'habitants par branchement	2,21

Le nombre total de compteurs depuis 2005 a augmenté de 74 compteurs en 5 ans, ce qui représente une moyenne annuelle de + 15 compteurs / an.

Compte tenu du nombre d'interventions sur compteurs et branchements de la part du délégataire du réseau, le parc de compteurs abonnés devra faire l'objet d'un programme de renouvellement à partir d'une analyse détaillée de l'âge de pose des compteurs, par secteur de la commune. Une politique de renouvellement des compteurs vétustes (plus de 25 ans) sera engagée par le délégataire du réseau.

D'après le délégataire du réseau, il a été remplacé en 2008 49 compteurs abonnés et 48 compteurs en 2009, ce qui représente en moyenne 4,5 % du parc de compteurs. Ainsi d'après le délégataire du réseau, l'effort du renouvellement du parc de compteur de petit diamètre a permis un rajeunissement du parc dont l'âge moyen atteint 11,6 ans en 2009.

D'après les informations en notre possession, il y avait, en 2004, 187 branchements en plomb recensés par BRL Exploitation alors exploitation du réseau. En 2007 et en 2008, d'après le RAD de l'exploitant, la Lyonnaise des Eaux, 1 branchement en plomb par année a été remplacé. En 2009, 9 branchements en plomb ont été renouvelés et 1 a été supprimé (borne arrosage). D'après le RAD 2009, il reste 125 branchements en plomb sur le réseau communal.

D'après le recensement effectué par BRL Exploitation, la totalité des branchements en plomb se situe dans le centre ancien, entre la rue de Bel Air à l'ouest à la place du Château au nord-est, à la rue de Nissan au sud-est. Il est à noter que l'inventaire de BRL Exploitation estimait le nombre de branchements en plomb restants à 187 branchements. En considérant les branchements en plomb remplacés depuis 2007 par le nouveau délégataire, il resterait alors 176 branchements en 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 conformément au Code de la Santé Publique. 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.

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.**

La commune doit poursuivre son programme de renouvellement des branchements en plomb.

ENTECH Ingénieurs Conseils

2.4 ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DE SERVICE

2.4.1 Volumes distribués

Les volumes annuels distribués sur la commune de Colombiers sont issus des valeurs fournies par l'exploitant (rapports annuels d'exploitation ou données issues de la production).

Le graphique et le tableau suivants présentent l'évolution des volumes annuels distribués sur la commune sur les 7 dernières années (périodes années civiles). Ces volumes comprennent la distribution d'eau pour le centre urbain de Colombiers et pour la ZAC de Viargues et Cantégals.

Année	Volumes mis en distribution (m ³ /an)
2003	290 635
2004	297 806
2005	351 183
2006	250 211
2007	319 830
2008	273 031
2009	286 682

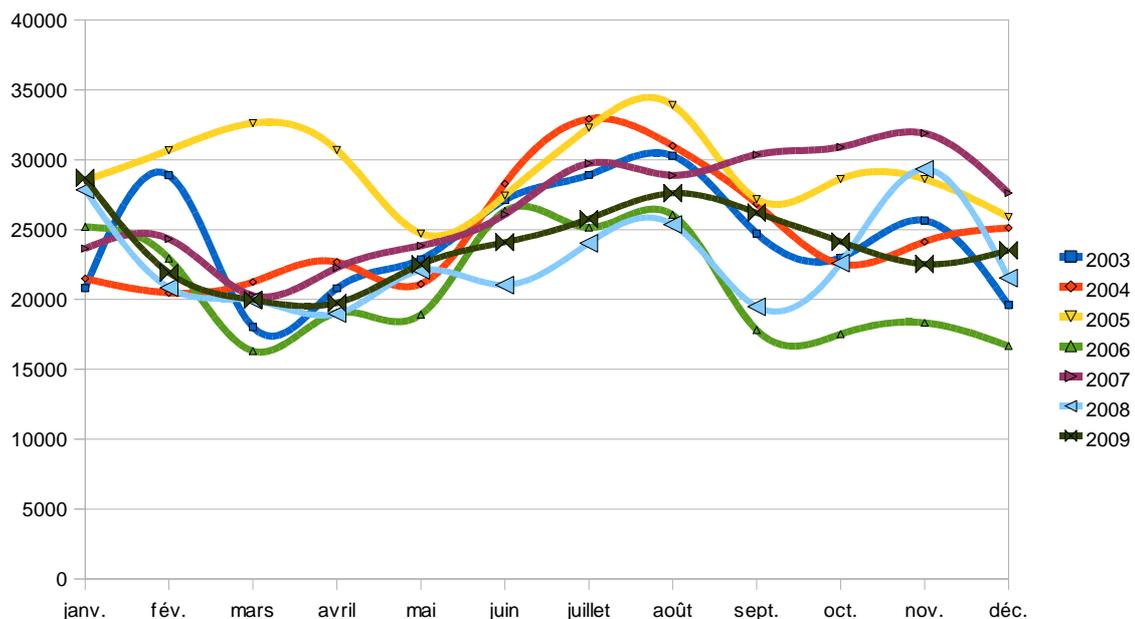


Illustration 4: Évolution mensuelle des volumes distribués 2003-2009

On remarque deux années particulièrement consommatrices en eau potable, 2005 et 2007. En 2008 et 2009, les volumes distribués ont diminué. Cette baisse peut s'expliquer par une consommation moindre des abonnés mais également par une amélioration nette du rendement des réseaux de distribution.

2.4.2 Volumes consommés

Il est difficile d'établir l'historique des volumes consommés sur la commune compte tenu du changement de délégataire du service en octobre 2006.

Les informations que nous avons pu récupérer et interpréter en cherchant à les comparer sur des périodes semblables sont les suivantes (volumes consommés sur le réseau de distribution du centre urbain de Colombiers et de la ZAC Viargues/Cantégals) :

Années	2005	Début 2006	Fin 2007	2008	2009
Volumes annuels consommés (m3/an)	175 754	169 020	54 063	163 212	173 296
Période de relève	Octobre 2004 à Septembre 2005	Octobre 2005 à septembre 2006	Octobre 2007 à mars 2008	-	-
Nombre de jours de relève	377	340	161	381	383

Il semblerait que les volumes consommés sur la commune sont stables depuis 2005.

L'étude spécifique à chaque type de consommation, présentée ci-dessous, permet de déterminer une première explication de cette baisse, due à la diminution des volumes consommés par les équipements municipaux.

Nota : Les volumes consommés présentés dans le tableau ci-dessus correspondent à des valeurs sur les périodes de relève à relève. **Dans les analyses suivantes, nous utilisons les valeurs ramenées sur 365 jours pour chaque type de consommation.**

Volumes consommés annuels (m3/an)	2005*	2007*	2008	2009	Part de la consommation totale en 2009
Total	170 160	156 298	156 210	165 006	100,00%
Particuliers	108 777	103 667	127 315	132 340	80,20%
Gros consommateurs « activités »	47 711	47 711	23 975	25 455	15,43%
Équipements municipaux	13 672	4 920	4 920	7 211	4,37%

* L'analyse des volumes consommés en 2007 a été effectuée en partie à partir des fichiers de facturation aux gros consommateurs entre mars 2007 et mars 2008 (idem gros consommateurs en 2005). Les valeurs présentées pour les années 2008 à 2009 sont celles issues des rapports annuels du délégataire.

Ces valeurs sont à considérer avec précaution étant donné le manque d'information sur les volumes consommés sur les zones d'activités de Viargues et de Cantégals (seuls deux gros consommateurs sont connus sur ces zones d'activités) et du changement de gestionnaires de réseau en 2006.

Il semblerait ainsi que la consommation annuelle des équipements municipaux et celle des gros consommateurs ont diminué entre 2005 et 2009, alors que la consommation des abonnés domestiques augmentent régulièrement. Cependant, il est possible que la définition des gros consommateurs soient différentes selon les analyses.

ENTECH Ingénieurs Conseils

2.4.3 Volumes consommés par type d'abonnés

Compte tenu des spécificités de la commune, à savoir :

- la prise en compte dans les volumes distribués et dans les volumes consommés du réseau de distribution des ZAC Viargues et Cantégals, alors que les abonnés de ce réseau de distribution ne correspondent qu'à des activités
- le changement de délégataire du réseau en cours d'année civile (avec pertes d'information concernant les relèves),

il ne nous a pas été possible d'actualiser les valeurs du fonctionnement de service du réseau déterminées en phase 1 du SDAEP et correspondant principalement à l'année 2007.

Compte tenu de l'évolution des volumes facturés, relativement stable, nous considérons que les valeurs des indices de fonctionnement du réseau sont également stables. Nous les reprenons ci-dessous.

2.4.3.1 Abonnés domestiques

Le nombre d'abonnés au réseau AEP de Colombiers en 2007 est de 1040 (données gestionnaire du réseau), ce qui permet de déterminer le **ratio de consommation égal à 150 m3 / an / abonné en 2007 et 169 m3/an/abonné en 2005.**

Les abonnés particuliers consomment 103 667 m3/an (consommation ramenée sur 365 jours) en 2007. En considérant 2 350 habitants permanents et 301 estivants qui résident 30 jours sur la commune, nous obtenons un **ratio de consommation de 120 litres / jour / habitant en 2007 et 131 litres / jour/ habitant en 2005.**

Ce ratio de consommation est relativement faible par rapport au ratio de consommation déterminé par le Schéma Départemental de Référence, établi en décembre 2005 dans le Département de l'Hérault. En effet, celui-ci estime le ratio de consommation moyen sur le département à 160 l/j/habitant lorsqu'on ne prend pas en compte la commune de Montpellier (le ratio monte alors à 186 l/j/habitant).

Ceci peut s'expliquer par :

- le caractère rural de la commune de Colombiers,
- la présence de réseaux d'eau brute en parallèle du réseau d'eau potable dans le village. En effet, la présence d'un réseau d'eau brute en provenance du Canal du Midi au coeur du village et l'alimentation en eau brute du complexe sportif (arrosage des espaces verts) par un forage d'eau brute communal permet d'économiser les consommations d'eau potable pour des usages différents de la consommation humaine :
 - √ en diminuant le ratio de consommation des abonnés,
 - √ en supprimant un gros consommateur communal d'eau potable.

Il avait été retenu un ratio de consommation des abonnés particuliers égal à 125 litres / jour / habitant pour plus de sécurité et constant dans le temps (moyenne des deux valeurs).

En considérant les volumes consommés par les abonnés particuliers annoncés pour les exercices 2008 et 2009 dans les RAD de l'exploitant, et en considérant les dernières valeurs des recensements INSEE de la population 2007 et 2008, entrées en vigueur respectivement le 1er janvier 2010 et 2011, les ratios de consommation des abonnés particuliers sont alors égaux à :

- 149 l/j/habitant en 2008 si l'on ne prend pas en compte une répartition différente des gros consommateurs, 121 l/j/habitant si l'on prend en compte une consommation similaire des gros consommateurs à l'analyse 2007,
- 151 l/j/habitant en 2009 si l'on ne prend pas en compte une répartition différente des gros consommateurs, 128 l/j/habitant si l'on prend en compte une consommation similaire des gros consommateurs à l'analyse 2007,

ce qui est similaire aux estimations effectuées pour les exercices précédents.

ENTECH Ingénieurs Conseils

Compte tenu de ces nouveaux éléments, et afin de ne pas sous-estimer les consommations en situation future, nous retiendrons un ratio de consommation des abonnés particuliers égal à 130 l/j/habitant.

2.4.3.2 Gros consommateurs

Les gros consommateurs potentiels recensés sur la commune de Colombiers par la mairie en situation actuelle sont les suivants :

- équipements municipaux : leur consommation est égale à 4 920 m³ entre mars 2007 et mars 2008. Tous les équipements communaux sont équipés de compteurs. Ils comprennent notamment :
 - √ une école maternelle et une école élémentaire,
 - √ deux stades municipaux,
- la Clinique Causse comprenant 90 lits. Elle a un projet de développement par un centre de rééducation,
- le camping « Les Peupliers », qui comprend actuellement 25 mobil-home et 25 emplacements de passage,
- 4 caves particulières : 3 au village et le domaine de la Martine,
- les zones d'activité de Cantégals et de Viargues. En particulier, l'entreprise « Le Fournil Biterrois » est un gros consommateur avec 28 846 m³ facturés entre mars 2007 et mars 2008.

Les abonnés du réseau AEP ayant une consommation annuelle supérieure à 1000 m³/an (données du gestionnaire du réseau – entre mars 2007 et mars 2008) sont présentés dans le tableau suivant :

Gros consommateurs	Nb jours	Consommation brute en m ³	Remarques
JAMMES JEAN PAUL	-	1 265	-
LES PEUPLIERS	354	2 780	Camping d'une capacité de 50 emplacements soit un ratio de consommation de 55 m ³ /an/emplacement
LA RESIDENTIELLE	352	4 879	Maison de retraite médicalisée au lieu dit La Lapinière - Alimenté par piquage direct sur conduite de transport depuis CABM
VAN DER PLOEG	350	1 141	ZAC Viargues - Compté dans la consommation de la ZAC Viargues
DELMAS ANDRE	354	1 042	-
CLINIQUE CAUSSE	351	9 909	Clinique de capacité 90 lits soit un ratio de consommation de 110 m ³ /an/lit
LEBLANC & ME MORIN	352	1 188	-
LE FOURNIL BITERROIS	349	27 051	ZAC Viargues - Compté dans la consommation de la ZAC Viargues
STADES MUNICIPAUX	356	2 931	Comptés dans la consommation communale de Colombiers

Parmi ces gros consommateurs potentiels, après analyse, seulement certains seront considérés en gros consommateurs de type « activités » sur la commune.

La consommation d'eau potable du stade de Colombiers est incluse dans les consommations des équipements municipaux de la commune et non dans les gros consommateurs de type « activités ».

Les deux gros consommateurs recensés sur les zones d'activités de Viargues et Cantégals sont inclus dans les gros consommateurs de la commune. Nous avons en effet regroupé les consommations de la commune et la consommation totale des ZAC en sortie de la bache de reprise.

A l'inverse, des abonnés ayant une consommation annuelle supérieure à 1000 m³/an ne sont pas considérés comme gros consommateurs. C'est le cas notamment des trois particuliers (Jammes Jean-Paul, Delmas Andre et Le Blanc et Me Morin) pour lesquels aucune activité particulière n'a été recensée et que nous considérerons donc inclus dans la consommation des abonnés type particulier.

De plus, la totalité des gros consommateurs « activités » n'est pas alimentée depuis le réseau de distribution de la commune. En effet, les activités suivantes sont desservies par différents réseaux AEP :

- La Résidentielle, maison de retraite, est alimentée directement par le réseau syndical, au niveau du point d'achat d'eau à la CABM au lieu-dit La Lapinière,
- le Fournil Biterrois et « Van der Ploeg » sont des abonnés alimentés par le réseau de distribution de la ZAC Viargues / Cantégals, soit un réseau de distribution indépendant de celui de la commune. Ce réseau de distribution (et la bache de reprise associée) sont considérés à l'échelle syndicale et non dans le cadre de l'étude du SDAEP de la commune.

Finalement, nous retiendrons les gros consommateurs type « activité » présentés dans le tableau suivant avec leur volumes d'eau facturés réajustés sur 365 jours :

Gros Consommateur	Remarques	Conso (m ³ /j)	Conso. Annuelle (m ³ /an)	Conso. Totale réservoir (m ³ /an)
LES PEUPLIERS	Camping d'une capacité de 50 emplacements soit un ratio de consommation de 55 m ³ /an/emplacement	23,89	2 866	13 171
CLINIQUE CAUSSE	Clinique de capacité 90 lits soit un ratio de consommation de 110 m ³ /an/lit	28,23	10 304	

Ainsi, les gros consommateurs de la commune de Colombers présentent une consommation annuelle égale à 13 171 m³ / an.

2.4.3.3 Équipements municipaux

Les volumes de consommation des équipements municipaux sont égaux à 4 920 m³ / an en 2008, valeur utilisée comme hypothèse initiale, et 7 211 m³/an en 2009.

Compte tenu de l'équipement possible de certains équipements municipaux entre 2008 et 2009, la mise à jour de la consommation des équipements municipaux actuels est effectuée : **les volumes considérés sont estimés égaux à 7 211 m³/an.**

2.4.4 Indices de performance

Les principaux indices de performance du réseau sont récapitulés dans le tableau suivant (périodes années civiles, analyse détaillée pour les années 2005 et 2007, valeurs issues du RAD pour les années 2008 à 2009) :

Valeurs annuelles	2005*	2007*	2008	2009
Volumes distribués (m ³ /an)	351 183	319 830	273 031	286 682
Volumes consommés (m ³ /an)	170 160	156 298	156 210	165 006
Linéaire du réseau (kml)	16,25	19,43	20,46	20,46
Indice linéaire de consommation (m ³ /j/km)	28,69	22,04	20,92	22,09
Rendement primaire	48,45%	48,87%	57,21%	57,56%
Indice linéaire de pertes (m ³ /j/km)	30,52	23,06	15,64	16,29

A partir de la valeur de l'indice linéaire de consommation du réseau, on déduit que le réseau de distribution de la commune de Colombers est de type intermédiaire.

Suivant les critères de l'Agence de l'Eau RMC, le réseau de distribution a donc un indice linéaire de pertes mauvais.

Les performances du réseau de distribution ont eu tendance à s'améliorer entre 2005 et 2007. Nous considérerons que le suivi régulier de l'entretien du réseau et les campagnes de recherche de fuites vont permettre d'améliorer grandement les rendements du réseau.

L'évolution initialement estimée du rendement du réseau de distribution de la commune était la suivante :

- en 2010, rendement égal à 75 %,
- à partir de 2015, rendement égal à 80 %.

Compte tenu des dernières valeurs estimées du rendement du réseau de distribution et du programme de réhabilitation proposé, nous considérons que le rendement du réseau atteindra :

- 65 % jusqu'en 2015,
- 75% à partir de 2015 et au-delà.

2.5 DIAGNOSTIC DES INFRASTRUCTURES AEP

2.5.1 Diagnostic du réservoir communal

L'ouvrage est en bon état général. La reprise des peintures des conduites d'adduction verticales ainsi que le traitement des aciers de la barrière de sécurité de l'escalier d'accès aux cuves doivent être effectués.

Une fuite au niveau des ballons anti-bélier du surpresseur est apparente et doit être réparée.

Un by-pass a été installé entre l'adduction et la distribution et équipé d'un réducteur de pression. Le réservoir peut être vidangé sans couper l'alimentation de la commune.

Le château d'eau de la commune de Colombiers est commandé par une vanne pneumatique. Lors d'une coupure d'électricité, il déborde. La sécurisation de l'alimentation électrique du château d'eau pourrait être prévue par le gestionnaire du réseau, afin de limiter les sources de pertes d'eau possibles.

Le local n'est pas équipé d'alarme anti-intrusion. Le site doit être grillagé. La mise en place de clôture autour des parcelles des ouvrages de stockage est préconisée dans le cadre du plan vigipirate.

2.5.2 Diagnostic du réseau AEP

2.5.2.1 Campagnes de mesures

OBJECTIFS DE LA CAMPAGNE DE MESURES

Les campagnes de mesures sont réalisées simultanément aux différents points de comptage des réseaux AEP syndical et communaux.

Une première campagne de mesures a été réalisée au mois d'août 2008. Suite à des dysfonctionnements techniques des appareils de mesures et de télégestion installés sur les réseaux AEP du syndicat et des communes adhérentes, une deuxième campagne de mesures a été réalisée du 3 au 10 octobre 2008.

ENTECH Ingénieurs Conseils

Les résultats des deux campagnes de mesures sont analysés et utilisés comme suit :

- la campagne de mesures au mois d'août 2008 permet de déterminer les besoins en période de pointe et le fonctionnement du réseau lors des consommations maximales en eau potable des abonnés du syndicat,
- la campagne de mesures du mois d'octobre 2008 permet de caler le modèle numérique de modélisation des réseaux AEP et d'analyser les débits nocturnes sur les différents secteurs afin de mettre en place une sectorisation des réseaux la plus optimisée possible.

Les objectifs de ces campagnes sont de :

- Réaliser un bilan hydraulique par secteur,
- Déterminer les rendements des réseaux communaux,
- Localiser et quantifier les fuites à l'échelle des secteurs de comptage,
- Modéliser le fonctionnement du réseau à l'aide de ces données.

POINTS DE MESURES

La campagne de mesures de débit et de pression a été réalisée à partir :

- des équipements existants sur le réseau AEP syndical et équipés de télégestion,
- des équipements de mesures nouvellement installés suite à la proposition de localisation que nous avons réalisée. Ils sont également équipés de transmetteurs et télérelevés,
- des enregistreurs temporaires installés sur des manomètres, colliers de prise en charge ou robinets existants sur le réseau (mesures de pressions) ou des compteurs existants non télérelevés (mesures de débits).

Concernant la commune de Colombiers, les points de mesures ont été installés :

- en sortie du réservoir communal, sur le réseau gravitaire (n°9 – mesures de débit et de pression télérelevés),
- en sortie du réservoir communal sur le réseau surpressé (n°10 – mesures de débit et de pression télérelevés),
- à la Gare (n°10 – mesures de pression -point non localisé sur le plan n°11 du SDAEP du Syndicat),
- à la clinique Causeuse (n°9 – mesures de pression),

ANALYSE DES RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES ESTIVALE

Afin de déterminer les coefficients de pointe, nous utilisons les valeurs annuelles de production, mises à disposition par le gestionnaire du réseau sur l'année 2008, que nous comparons aux volumes journaliers maximums en période de pointe et aux volumes journaliers moyens de la semaine de pointe qui ont été mesurés lors des campagnes de mesures.

Nous avons déterminé deux types de coefficients de pointe :

- le coefficient de pointe maximal, qui est le rapport entre le volume journalier maximal, issu des données de la campagne de mesures au mois d'août 2008, et le volume journalier moyen sur l'année 2008 issu des données de production mensuelles en 2008,
- le coefficient de pointe « autonomie » qui est le rapport entre le volume journalier moyen de la semaine de pointe issu de la campagne de mesure du mois d'août et le volume journalier moyen sur l'année 2008.

Nous utiliserons le coefficient de pointe maximal pour déterminer les besoins maximaux et le coefficient de pointe autonomie pour déterminer l'évolution des autonomies des réservoirs et établir les volumes de stockage nécessaires à l'horizon du projet.

ENTECH Ingénieurs Conseils

Coefficients de pointe	Volumes journaliers (m3/j)	Moyen annuel	Moyen Octobre 2008
Jour maximum Août 2008	751	1,25	1,26
Jour moyen semaine maximale Août 2008	679	1,13	1,14
Jour moyen du mois de pointe Juillet 2005	857	1,43	1,44
Jour moyen Année 2008	-	601	594

Il est à noter que ces coefficients de pointe correspondent à la consommation du village, sans prendre en compte les volumes en eau potable consommés à la ZAC Viargues Cantégals.

Finalement, nous retiendrons :

- un coefficient du jour moyen de la semaine de pointe égal à 1,20,
- un coefficient de pointe maximal égal à 1,45.

Nous considérons que les coefficients de pointe en situation future sont constants dans le temps et égaux aux coefficients de pointe déterminés en situation actuelle.

ANALYSE DES RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES HIVERNALE

Les valeurs de la campagne de mesures du mois d'octobre 2008 sont utilisées pour déterminer les débits résiduels nocturnes. En effet, en période estivale, il est plus courant de voir une utilisation de l'eau nocturne qu'en période basse de consommation.

Localisation	Volume journalier distribué moyen sur la période (m3/j)	Débit résiduel (m3/h)	Volume journalier moyen de pertes (m3/j)	Rendement primaire**
Sortie réseau haut service	243,34	6	144	40,82%
Sortie réseau bas service	343,36	6	144	58,06%

* données août 2008

**** Attention : les valeurs de rendement présentées sont à considérer avec précaution : ce ne sont que des estimations qui sur-estiment les valeurs de pertes. En effet, les valeurs des débits nocturnes utilisées sont issues des mesures à une précision plus importante (dizième de m3/h, au pas de temps 10 minutes) que les volumes journaliers de distribution auxquels ils sont comparés. Ils ne permettent donc que d'avoir une première vision des secteurs fuyards.**

Cette étude des débits résiduels nocturnes permet de désigner des premiers secteurs susceptibles d'être fuyards. Elle oriente ainsi la sectorisation nocturne qui sera effectuée dans un deuxième temps.

Les deux services de distribution de la commune de Colombiers, le réseau haut service surpressé et le réseau bas service gravitaire, présentent le même ordre de grandeur de débit de fuites, soit environ 6 m3/h chacun.

Cependant, la présence de certains gros consommateurs peut expliquer en partie ces débits nocturne élevés, comme par exemple la Clinique Causse.

ENTECH Ingénieurs Conseils

2.5.2.2 Sectorisation nocturne⁵

MÉTHODOLOGIE ET OBJECTIFS

La sectorisation des réseaux de distribution d'eau potable est une étape importante dans le diagnostic des réseaux, permettant de définir les travaux de réhabilitation nécessaires.

La sectorisation des réseaux se déroule de nuit afin de percevoir au mieux le débit réel de fuites lorsque la consommation en eau potable est la plus faible. Le réseau de distribution de la commune est divisé en différents secteurs, qui sont au fur et à mesure fermés, permettant ainsi, par différence, de déterminer les secteurs les plus sujets aux fuites.

La sectorisation du réseau AEP de la commune de Colombiers s'est déroulée dans la nuit du 17 au 18 février 2009.

Les résultats des sectorisations nocturnes des réseaux, qui permettent de localiser les secteurs à l'origine des pertes les plus importantes, ont permis de proposer les secteurs sur lesquels se sont concentrées les recherches de fuites.

RÉSULTATS

Le plan joint au présent dossier présente les différents secteurs isolés ainsi que les débits résiduels nocturnes mesurés sur chaque secteur pendant la nuit d'intervention.

Le réseau de distribution bas service de Colombiers a été divisé en 3 secteurs, le réseau haut service en 2 secteurs. Les débits nocturnes mesurés par secteur sont présentés dans le tableau suivant :

Secteur	Débit nocturne (m3/h)	Linéaire (ml)	Indice de pertes linéaire (m3/j/km)
Réseau haut service			
Secteur 1 : rose	3,200	585	131,28
Secteur 2 : rouge	3,500	4 103	20,48
Réseau bas service			
Secteur 3 : rose	0,000	2 872	0
Secteur 4 : vert	0,957	2 984	7,7
Secteur 5 : bleu foncé	7,500	5 843	30,8

Sur le réseau de distribution haut service de Colombiers, le débit nocturne est égal à 7,5 m3/h, soit un indice linéaire de pertes égal à 38 m3/j/km environ.

Sur le réseau de distribution bas service de Colombiers, le débit nocturne est égal à 8,3 m3/h, soit un indice linéaire de pertes égal à 17 m3/j/km environ.

Remarque : les débits résiduels nocturnes mesurés sur chaque réseau de distribution de la commune sont légèrement plus élevés que ceux mesurés lors des campagnes de mesure. Ceci peut-être dû à une détérioration du rendement et/ou à une meilleure précision du pas de temps de la mesure.

On remarque également qu'un secteur relativement court (590 ml) sur le réseau de distribution surpressé présente un débit nocturne très élevé. Ce secteur fera l'objet d'investigations supplémentaires de recherches de fuites en priorité.

⁵ Plan n°12 : Plan de sectorisation nocturne

2.5.2.3 Recherches de fuites

Les campagnes de recherche de fuites ont été réalisées entre le 13 mars et le 17 avril 2009. **Cinq fuites** ont été localisées sur le réseau de distribution de la commune de Colombiers et sont présentées sur les fiches récapitulatives jointes au rapport.

La localisations de ces fuites ont été transmises au gestionnaire du réseau de distribution AEP de la commune, qui les a réparées.

2.5.2.4 Contrôles des secteurs fuyards

Après réparation de ces fuites, il a été réalisé, dans la mesure du possible, une mise à jour des rendements des différents secteurs initialement mesurés : un contrôle des débits nocturnes après réparation permet de déterminer l'impact de la réparation de ces fuites et des interventions du délégataire sur le réseau depuis cette période.

Concernant la commune de Colombiers, un seul secteur a pu être comparé, le secteur en sortie réservoir du réseau bas service (les autres valeurs mesurées aux autres secteurs ne nous ont pas été fournies).

Évolution des débits nocturnes	Volume journalier distribué moyen sur la période (m3/j)	Volume journalier moyen de pertes (m3/j)	Rendement primaire
octobre 2008	343	144	58,06%
février 2010	252	48	80,99%

Ainsi, le rendement du réseau de distribution gravitaire de la commune a été considérablement amélioré, selon les données en notre possession. Les efforts de recherches de fuites sur le réseau doivent être poursuivis.

Il peut être raisonnablement envisagé que le rendement du service haut service a également été amélioré.

Ces données permettent de valider l'hypothèse effectuée sur l'évolution du rendement du réseau en situation future et qui estime que le rendement du réseau atteindra 75 % dès 2015.

2.6 DIAGNOSTIC DU RÉSEAU DE DÉFENSE INCENDIE⁶

La sécurité des citoyens, dont la défense contre les incendies, est de la responsabilité du maire. Elle comprend la mise en place et l'entretien des poteaux incendie ainsi que la disponibilité d'une réserve incendie de 120 m³. La commune doit donc financer l'installation et la maintenance des poteaux incendie présents sur son réseau de distribution d'eau potable. La maintenance comprend les opérations d'entretien courant (débroussaillage, peinture, bouchons à remettre, coffres à réparer, etc...) mais également les performances et autres vérifications hydrauliques (contrôle de la vidange,...).

⁶ Plan n°9 : Plan du réseau de défense incendie

2.6.1 Réglementation

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.

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 (norme NF S 62-200) :

- 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.

2.6.2 Densité des poteaux incendie

A partir des normes de couverture géographique des poteaux incendie (norme NF S 62-200), nous avons établi le plan de couverture de la défense incendie de la commune (plan n°9).

Il est à noter que l'élaboration de ce plan est dépendante de la mise à jour des plans de réseau AEP et du cadastre de la commune. Il est possible que certains poteaux incendie existants ne soient pas mentionnés sur la carte et inversement, de nouveaux lotissements ont pu être aménagés depuis l'établissement des cadastres et ne sont donc pas pris en compte dans l'étude.

Ainsi, le cas échéant, les plans et le recensement des poteaux incendie doivent être mis à jour et les recommandations suivantes adaptées.

Par exemple, il apparaît dans le RAD du délégataire 2008 que deux poteaux incendie ont été installés, rue de la Justice et au BricoDépôt de la ZAC Viargues Cantégals (poteaux incendie non localisés sur les plans joints et non considérés dans l'inventaire ici présenté).

ENTECH Ingénieurs Conseils

La mise en place de ces poteaux incendie ne semble pas intervenir directement sur la densité conforme de la défense incendie sur la commune. De plus, un poteau incendie a été réparé par le délégataire sur la zone d'activités de Viargues, rue de l'Artisanat en 2009.

D'après les données dont nous disposons, la protection incendie sur la commune de Colombiers est assurée par **35 poteaux incendie recensés**, plus les deux nouveaux poteaux incendie à localiser sur les plans réseau du délégataire, non considérés dans la présente étude mais n'intervenant pas a priori sur la couverture du réseau de défense incendie de la commune.

En première approche et sous réserve de la mise à jour des plans du réseau, **il manque 3 poteaux incendie sur le réseau AEP de la commune** permettant de couvrir la totalité des zones urbanisées.

2.6.3 Mesures des débit et pression

Les poteaux incendie doivent pouvoir desservir en tout temps 60 m³/h à 1 bar de pression dynamique pendant deux heures (normes NF S 61-213 et 61-214 du 20 avril 1990). Une des conditions nécessaires pour cela est que le poteau incendie soit alimenté par une conduite de diamètre supérieur à 100 mm.

Les sapeurs pompiers effectuent des tests de débit et de pression sur les poteaux incendie des communes de leur secteur. Cependant, les appareils de mesure utilisés par les sapeurs pompiers ne permettent pas une utilisation à portée réglementaire de leurs résultats qui ne peuvent donc être publiés. Seules les recommandations de maintenance apparaissent dans les rapports transmis aux maires des communes.

Le délégataire du réseau de la commune a réalisé, à titre commercial, un bilan du fonctionnement des poteaux incendie présents sur la commune (essais). Nous ne disposons pas des résultats de cette prestation.

Notre étude de la capacité des poteaux incendie a été effectuée selon deux méthodes :

- dans un premier temps, nous nous sommes principalement attachés à déterminer le nombre de poteaux incendie alimentés par une conduite de diamètre inférieur à 100 mm. En effet, un diamètre de 100 mm est le diamètre minimal requis a priori afin de permettre de disposer de 60 m³/h à 1 bar de pression à un poteau incendie. Cependant, cette condition est dépendante en particulier du maillage éventuel du réseau de distribution jusqu'au poteau incendie.
- ainsi, dans un second temps, une analyse fonctionnelle du réseau de distribution de la commune a été effectuée à l'aide du modèle numérique. Nous avons ainsi testé l'utilisation des poteaux incendie connus (apparaissant sur les plans des réseaux AEP dont nous disposons). Les résultats alors obtenus sont présentés au paragraphe 3.6.4.

Les poteaux incendie suivants ne peuvent pas être utilisés dans les conditions requises :

- secteur sud-ouest du réseau gravitaire, au nord de la rue des Ecoles / Voie Domitienne,
- Rue du Vent d'Autan et rue de la Tramontane. Il est à noter que les conditions de desserte de ces poteaux incendie ont pu être améliorées suite au raccordement de certaines conduites au réseau haut service,
- le long de la RD n°162 de l'autre côté du Canal du Midi,
- Place du jeu de Boules.

Une autre condition nécessaire à la conformité du poteau incendie est qu'il soit alimenté depuis une réserve d'eau de 120 m³ (circulaire n°51.46). Nous ne savons pas si le réservoir est effectivement équipé d'une réserve incendie. Le futur réservoir, qui alimentera le nouveau réseau de distribution surpressé, sera également équipé d'une réserve incendie.

2.6.4 Synthèse

Cet inventaire des poteaux incendie et la détermination de leur alimentation permettent de donner une première approche des déficiences du réseau de défense incendie de la commune mais il est à utiliser avec précaution. Seules la mise à jour des plans des réseaux AEP et la réalisation de tests de conformité en débit et en pression des poteaux incendie permettraient de conclure quant à l'efficacité de la défense incendie.

Nous rappelons que la défense incendie d'une commune est de la responsabilité du maire. Elle comprend la mise en place et l'entretien des poteaux incendie ainsi que la disponibilité d'une réserve incendie de 120 m3.

3 PHASE 2 : ESTIMATION DES BESOINS EN SITUATION FUTURE - ADÉQUATION DES INFRASTRUCTURES ACTUELLES

3.1 DÉVELOPPEMENT DÉMOGRAPHIQUE DE LA POPULATION RACCORDÉE

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

- hypothèse basée sur la **méthode analytique** : hypothèses de la mairie sur la base de ses projets d'urbanisation à l'horizon de son document d'urbanisme puis évolution linéaire sur cette base aux échéances plus lointaines (2020-2030),
- hypothèse basée sur la **méthode globale** : hypothèse d'un accroissement de la population basée sur l'évolution passée, à partir des données de recensement INSEE,
- hypothèse basée sur l'étude démographique du **SCOT Biterrois** : hypothèse d'un taux annuel d'accroissement de la population constant et égal à 1,86 % (moyenne sur le territoire du SIVOM d'Ensérune).

A noter que la commune a réalisé l'extension des capacités épuratoires de sa station d'épuration, la portant à **3 500 E.H en 2008**.

3.1.1 Méthode analytique

Les perspectives d'évolution de la commune de Colombiers sont estimées à partir du Plan Local d'Urbanisme, qui va être révisé. En situation actuelle, les zones d'urbanisation du PLU sont saturées.

3.1.1.1 Projets d'urbanisation

Ils ont été déterminés à différentes échéances, en concertation avec la mairie.

COURT TERME (2012)

Le lotissement « L'îlot du stade » est programmé à court terme. Il représente 40 logements collectifs et 20 logements individuels et intermédiaires.

Les parcelles 1467 et 1469 au sud-ouest des lotissements sud de la commune seront également construites à court terme.

MOYEN TERME ET LONG TERME (À PARTIR DE 2012 - 2015)

Le développement sous forme de ZAC de l'entrée de Colombiers depuis Nissan lez Ensérune est programmé à plus long terme. 8 hectares seront ouverts à l'urbanisation. En considérant un taux de remplissage de 15 logements par hectare et de 50 habitants par hectare, en fonction des tendances observées actuellement sur le secteur, on obtient une augmentation de 120 logements et 400 habitants supplémentaires.

Le secteur est de la partie située au sud de la RD 162 sera également urbanisé à terme. En particulier, un projet de lotissement communal est envisagé directement à proximité de l'existant.

3.1.1.2 Projection de la population permanente

A partir de l'étude des projets d'urbanisation de la commune, la population permanente en situation future a été estimée jusqu'en 2015-2020. Elle est mise en cohérence avec l'extension de la station d'épuration à une capacité épuratoire de 3500 EH, réalisée en 2008.

	Actuel	2015	2020	2025	2030
Population permanente	2 415	2 800	3 150	3 500	3 700
Taux d'évolution annuel (%)	-	2,14%	2,38%	2,13%	1,12%

A l'horizon du projet, la population permanente de la commune est estimée à 3 700 habitants permanents par cette méthode, ce qui représente un taux d'évolution annuel moyen entre 2010 et 2030 égal à 1,96 %.

Les estimations de la population à plus long terme rejoignent l'hypothèse de la mairie d'une augmentation de la population de 50 habitants supplémentaires par année en moyenne.

3.1.2 Méthode globale

Nous utilisons dans cette méthode le taux d'évolution annuel que la commune a connu entre les deux dernières valeurs de recensements de sa population, soit pour la commune de Colombiers entre 2004 (recensement INSEE) et 2006 (recensement Mairie).

Communes	2010	2015	2020	2025	2030	Taux d'accroissement annuel entre actuel INSEE et 2030
Colombiers	2 622	2 929	3 273	3 656	4 084	2.24%

Le taux d'évolution annuel que la population de Colombiers a connu entre 2004 et 2006 est égal à 2,24 % par an (il est égal à 2,19% par an entre 1999 – donnée INSEE et 2006 – valeurs mairie). Il est plus fort que le taux d'évolution moyen annuel que la mairie projette dans les années à venir, dans le cadre de son document d'urbanisme (1,82% par an).

A l'horizon du projet, la population permanente de la commune est estimée à 4 085 habitants permanents par cette méthode.

3.1.3 Méthode basée sur les résultats du SCOT Biterrois

Enfin, nous avons estimé l'évolution démographique de la commune à partir des taux d'évolution annuels déterminés par le SCOT Biterrois :

- dans son scénario d'hypothèse basse : qui envisage une croissance démographique plus modérée et prolonge les tendances observées entre 1990 et 1999 sur le territoire du SCOT,
- dans son scénario de développement tendanciel de la population : en prolongeant les tendances démographiques observées depuis 1999 sur le territoire du SCOT à partir des données communales du recensement partiel de l'INSEE de 2004 à 2006,
- dans son scénario d'hypothèse haute : qui considère une dynamique démographique encore plus forte que sur la période 1999 – 2007.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

	2010	2015	2020	2025	2030	Taux d'évolution annuel
Hypothèse basse	2 373	2 439	2 507	2 576	2 648	0.55%
Hypothèse tendancielle	2 564	2 812	3 083	3 381	3 707	1.86%
Hypothèse haute	2 680	3 048	3 467	3 944	4 486	2.61%

Le taux d'évolution moyen annuel (hypothèse tendancielle) sur le territoire du SIVOM d'Ensérune est estimé dans le cadre de l'élaboration du ScoT Biterrois à 1,86% par an, ce qui est cohérent avec le taux estimé par la méthode analytique (1,82 % par an).

A l'horizon du projet, la population permanente de la commune est estimée à 3 710 habitants permanents par cette méthode, soit du même ordre de grandeur que la valeur estimée par la méthode analytique. Elle peut être comprise entre 2 650 et 4 490 habitants permanents suivant les méthodes utilisées par le SCOT Biterrois.

3.1.4 Population saisonnière

Le camping « Les Peupliers » a pour projet de développer sa capacité d'accueil à 210 personnes l'année prochaine.

De plus, des résidences hôtelières sont en projet à côté du camping de Colombiers « Les Peupliers ». 98 petites maisons pourront accueillir 4 à 6 personnes par logement, soit environ 500 résidents estivants.

Enfin, un projet d'hôtel accompagne le développement de la Clinique Causse.

Nous ferons donc l'hypothèse d'une augmentation de la capacité d'accueil de la population touristique à l'horizon 2015, capacité d'accueil qui restera ensuite constante à l'horizon du projet.

	Actuel	2015	2020	2025	2030
Population saisonnière	500	860	860	860	860

3.1.5 Population raccordée au réseau AEP en situation future

De plus, nous considérons que le nombre d'habitants non raccordés au réseau de distribution communal restera constant en situation future.

3.1.6 Synthèse des différentes évolutions possibles – Population raccordée

Le tableau suivant présente les scénarios de projection démographique de la population totale sur la commune, soit la somme des habitants permanents et saisonniers, raccordés au réseau AEP publique de la commune.

Méthode	2015	2020	2025	2030
Analytique	3 610	3 960	4 310	4 510
Globale	3 739	4 083	4 466	4 894
SCoT bas	3 249	3 317	3 386	3 458
SCoT tendanciel	3 622	3 893	4 191	4 517
SCoT haut	3 858	4 277	4 754	5 296

ENTECH Ingénieurs Conseils

Le taux d'accroissement annuel, utilisé dans la méthode tendancielle du SCOT Biterrois, est du même ordre de grandeur que le taux annuel d'évolution calculé par la méthode analytique. Cependant, l'évolution de la population en particulier moyenne échéance (2020 et 2025) est différente pour les deux hypothèses. Étant donné que les évolutions démographiques sont dépendantes des documents d'urbanisme, nous considérons que la méthode analytique correspond mieux à la réalité du contexte urbain de la commune. Nous ne retiendrons donc pas l'hypothèse tendancielle issue du SCOT Biterrois.

Le scénario bas du SCOT Biterrois apparaît sous-estimer la population future de la commune au vu des projets d'urbanisation programmés.

Le scénario haut estime une population future supérieure à la méthode globale. La méthode globale utilise les mêmes hypothèses que le scénario tendanciel (prolongement du développement démographique entre 1999 et 2007), mais adaptées uniquement au contexte communal et non sur un ensemble de communes (« Deuxième couronne ouest » du SCOT Biterrois).

Finalement, la méthode analytique est retenue et validée par la commune.

3.1.7 Hypothèses de développement démographique retenues

La commune a choisi de retenir le scénario de développement démographique déterminé à partir de la méthode analytique.

Population	Actuel	2015	2020	2025	2030
permanente	2 415	2 800	3 150	3 500	3 700
saisonniers	500	860	860	860	860
totale	2 915	3 660	4 010	4 360	4 560
Totale raccordée	2 865	3 610	3 960	4 310	4 510

La population totale de la commune de Colombiers est estimée égale à 3 960 habitants raccordés en pointe à l'horizon 2020 et à 4 510 habitants à l'horizon 2030.

3.2 RATIOS DE CONSOMMATION DES ABONNÉS DOMESTIQUES

Nous conservons les ratios de consommation déterminés en situation actuelle pour estimer les besoins en situation future des abonnés actuels. Ils ont été actualisés et sont considérés égaux à 130 l/j/habitant.

Afin de prendre en compte la mise en place de réseaux d'eau potable neufs pour les nouvelles infrastructures et également des changements d'habitudes de consommation (présence de réseaux d'eau brute dans les nouveaux lotissements, sensibilisation des abonnés aux actions d'économie d'eau...), nous avons considéré un ratio de consommation différent pour les nouveaux arrivants et égal à 120 l/j/habitant, soit un ratio annuel de consommation égal à 44 m³/an/habitant.

3.3 ACTIVITÉS CONSOMMATRICES D'EAU POTABLE EN SITUATION FUTURE

3.3.1 Gros consommateurs privés

Nous faisons l'hypothèse que les gros consommateurs d'eau potable en situation actuelle n'ont pas de projets de développement particuliers, leur consommation en eau potable reste constante dans le temps et sont présentés dans le tableau suivant :

Gros Consommateur	Remarques	Conso (m3/j)	Conso. Annuelle (m3/an)	Conso. Totale réservoir (m3/an)
LES PEUPLIERS	Camping d'une capacité de 50 emplacements soit un ratio de consommation de 55 m3/an/emplacement	23,89	2 866	13 171
CLINIQUE CAUSSE	Clinique de capacité 90 lits soit un ratio de consommation de 110 m3/an/lit	28,23	10 304	

De plus, des projets de développement sont programmés sur la commune et constitueront des gros consommateurs d'eau potable :

- Des résidences hôtelières ont été réalisées récemment à côté du camping de Colombiers « Les Peupliers ». 98 petites maisons pourront accueillir 4 à 6 personnes par logement, soit environ 500 résidents estivants. Nous avons considéré une durée d'activité de 120 jours par an,
- la Clinique Causse prévoit le développement possible de ses activités à terme, à proximité du site actuel sur 3 hectares disponibles, avec par exemple des projets d'installation d'un centre de rééducation, de laboratoires... De plus, un projet d'hôtel est envisagé à proximité,
- Le camping Les Peupliers a pour projet de développer sa capacité d'accueil à 210 personnes l'année prochaine. Il est considéré comme étant un gros consommateur, en plus de l'augmentation de la population saisonnière et donc du volume consommé des particuliers qu'il implique, car son ratio de consommation déterminé en situation actuelle est relativement important.

Enfin, une résidence pour personnes âgées est en projet au domaine du Bousquet, à partir de 2009. Cette résidence comprendra une cinquantaine de logements, du T2 au T4. En faisant l'hypothèse d'un taux de remplissage de 1,5 personne par logement, la population supplémentaire est estimée à 75 personnes. Ce domaine est alimenté en eau potable depuis le réseau de distribution de la commune de Montady. **Il sera donc considéré comme un gros consommateur intervenant sur les besoins en eau de la commune de Montady et n'est pas pris en compte sur la commune de Colombiers.**

Les estimations des projets consommateurs d'eau sur la commune sont présentées dans le tableau suivant :

Description	Date	Conso (m3/j)	Conso (m3/an)
Developpement du camping de 150 à 210 pers. Soit augmentation de 60 pers. (55m3/an/emplacement)	2009	27,50	3 300
Zone d'activités sur 3 ha (projet de développement d'un centre de rééducation (clinique Causse)) : 110 m3/an/pers pour 150 personnes	2015	45,21	16 500
Résidences hôtelières Le Domaine d'Ensérune (98 maisons - 400 résidents estivaux)	2010	100,00	12 000

Les nouveaux gros consommateurs d'eau potable potentiels en projet sont pris en compte à chaque échéance projetée d'ouverture.

ENTECH Ingénieurs Conseils

Il est également envisagé de développer les sites d'activités sur le territoire communal :

- dans le cadre de la zone d'activités de Viargues – Cantégals gérée par la Communauté de Communes de la Domitienne. Le réseau de distribution de la zone d'activités étant indépendant de celui de la commune, ces projets interviennent et sont pris en compte uniquement à l'échelle syndicale,
- dans le cadre du projet de Parc Régional d'Activité économique Montady – Maureilhan avec la création d'un site déporté sur la commune de Colombiers. Cependant, le site est situé au sud de la commune de Montady, en limite communal. Le site sera donc alimenté par le réseau de distribution de la commune de Montady et est donc étudié dans le SDAEP de Montady.

3.3.2 Équipements municipaux

Les volumes de consommation des équipements municipaux, mis à jour, sont égaux à 7 211 m³/an en situation actuelle.

Nous avons considéré que **l'évolution de la consommation des équipements municipaux est stable**, le développement urbain de la commune (bâtiments communaux, espaces verts, voiries,...) étant compensé par l'implantation d'espèces peu consommatrices d'eau, par le développement de l'utilisation d'eau brute pour des usages d'irrigation et par diverses actions d'économie d'eau.

3.4 BESOINS EN EAU POTABLE À L'HORIZON DU PROJET

3.4.1 Hypothèses de calcul

Nous utilisons les paramètres de fonctionnement du réseau de distribution et de la consommation en situation actuelle pour déterminer l'évolution des besoins en situation future.

Nous faisons les hypothèses suivantes :

- concernant le développement démographique de la commune, la mairie a validé les perspectives de développement présentées dans le tableau ci-dessous et correspondant à la méthode analytique. Ces valeurs comprennent les populations permanente et saisonnière raccordées au réseau AEP.

Actuel	2015	2020	2025	2030
2 865	3 610	3 960	4 310	4 510

- Concernant les gros consommateurs d'eau potable actuels, nous faisons l'hypothèse qu'ils n'ont pas de projets de développement particuliers, leur consommation en eau potable reste constante dans le temps et est égale à 13 171 m³/an.
- concernant les gros consommateurs d'eau potable futurs potentiels, les estimations de consommation des différents projets sur la commune ont été effectuées selon les informations en notre possession et sont égaux à 31 800 m³/an.
- Concernant l'évolution de la consommation des équipements municipaux, nous considérons qu'elle est stable dans le temps, le développement urbain de la commune (espaces verts, voiries, ...) étant compensé par l'implantation d'espèces peu consommatrices d'eau, la présence du réseau d'eau brute dans la commune et par diverses actions d'économies d'eau. Les volumes de consommation des équipements municipaux sont égaux à 7 211 m³/an en situation actuelle.
- Concernant le rendement du réseau de distribution de la commune, étant actuellement égal à 57,56 % (valeur 2009 sur l'exercice. La valeur de rendement peut être plus élevée en 2010, sachant que sur le réseau bas service en février 2010, le rendement instantané est calculé égal à 81 %), nous considérerons que le suivi régulier de l'entretien du réseau et les

campagnes de recherche de fuites vont permettre de continuer l'amélioration des rendements du réseau. En situation future, le rendement du réseau est considéré égal à :

- √ 65 % jusqu'en 2015,
 - √ 75 % au-delà,
- Concernant les ratios de consommation des abonnés particuliers, nous conservons les ratios de consommation déterminés en situation actuelle pour estimer les besoins en situation future des abonnés actuels, soit 130 l/j/habitant. De plus, afin de prendre en compte la mise en place de réseaux d'eau potable neufs pour les nouvelles infrastructures et également des changements d'habitudes de consommation, nous avons considéré un ratio de consommation différent pour les nouveaux arrivants : 120 l/j/habitant.
 - Concernant enfin les coefficients de pointe, après analyse du fonctionnement de service du réseau AEP, nous retenons :
 - √ un coefficient de pointe maximal égal à 1,45 pour plus de sécurité,
 - √ un coefficient du jour moyen de la semaine de pointe égal à 1,20.

3.4.2 Estimation des besoins

Nous déterminons alors les besoins en eau potable de la commune de Colombiers en situation future, présentés dans le tableau ci-dessous :

	CONSOMMATION					DISTRIBUTION			
	Nombre d'habitants raccordés	Consommations des habitants (m3/an)	Besoins publics (m3/an)	Gros consommateurs (m3/an)	Consommation Totale (m3/an)	Rendement (%)	Distribution totale (m3/an)	Besoins totaux pour le jour moyen de la semaine de pointe (m3/j)	Besoins totaux pour le jour de pointe maximal (m3/j)
2015	3 610	168 375	7 211	44 971	220 556	65 % jusqu'en 2015 75 % au-delà	294 075	1069	1230
2020	3 960	183 705	7 211	44 971	235 886		314 515	1137	1311
2025	4 310	199 035	7 211	44 971	251 216		334 955	1204	1392
2030	4 510	207 795	7 211	44 971	259 976		346 635	1242	1439

3.5 POSSIBILITÉS D'ÉCONOMIES D'EAU

Des ressources d'eau brute sont disponibles sur le territoire communal, en particulier le réseau d'eau brute de BRL.

La commune a d'ores et déjà mis en place des projets d'économie d'eau potable, en particulier en ce qui concerne l'irrigation des stades communaux, qui est effectué par de l'eau brute.

La commune va également passer les alimentations des systèmes d'irrigation des espaces verts communaux, en particulier ceux des ronds-points, en eau brute.

3.6 ADÉQUATION DES INFRASTRUCTURES ACTUELLES AUX BESOINS FUTURS

3.6.1 Autonomie du réservoir communal

Les caractéristiques du réservoir communal prises en compte dans le calcul de l'autonomie sont les suivantes :

Capacité de stockage (m3)	Défense incendie (m3)*	Capacité utile (m3)
400	120	280

* nous avons considéré une réserve incendie de 120 m3 au Château d'eau, sans certitude sur la présence réelle de cette réserve bloquée. Cependant, compte tenu du futur fonctionnement du réseau AEP (deux réservoirs pour deux services de distribution distincts), il faudra équiper le Château d'eau et donc le futur service bas service de cette réserve incendie. Ce volume à bloquer ne peut donc être pris en compte dans la mesure de l'autonomie du Château d'eau.

Nous avons déterminé les autonomies estimées du réservoir aux différentes échéances à partir des résultats des campagnes de mesure en situation actuelle, des hypothèses de développement des besoins en eau potable en situation future.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Échéance	Autonomie (h)	Déficit de stockage (m3)
Actuel	11,0	-505
2015	6,3	-789
2020	5,9	-857
2025	5,6	-924
2030	5,4	-962

Le château d'eau de Colombiers présente d'ores et déjà des déficiences de stockage pour assurer l'autonomie de la desserte des abonnés en situation actuelle.

3.6.2 Modélisation du réseau de distribution communal

De manière à mieux comprendre le fonctionnement des réseaux actuels d'eau potable du SIVOM d'Ensérune et des dix communes adhérentes, une démarche de modélisation a été entreprise.

La modélisation en situation actuelle doit permettre de répondre aux points suivants :

- Fonctionnement du réseau en période de pointe (forte consommation, population maximale sur le syndicat),
- Remplissage des ouvrages (capacité de stockage, temps de fonctionnement des pompes, évolution des marnages),
- Caractérisations des sources de problèmes rencontrés (pressions et débits).

Le logiciel de modélisation utilisé est le logiciel Piccolo, version 4.5.3. mis à disposition par le gestionnaire du réseau syndical, la Lyonnaise des Eaux, pour la durée de l'étude.

Le modèle numérique est construit à partir des données issues de la transformation du fichier Apic sous Piccolo, du plan du réseau sous format Autocad et des visites de terrain.

Un seul modèle numérique a été créé intégrant l'ensemble du réseau syndical ainsi que chacun des réseaux de distribution communaux. Cependant, les réservoirs communaux servant d'ouvrages tampon sur le réseau, chaque réseau de distribution communal peut être modélisé séparément.

Nous présentons ici la modélisation du réseau de distribution de la commune de Colombiers :



Illustration 5: Représentation graphique du réseau modélisé

3.6.3 Réseau de distribution

Dans le cadre de notre analyse, nous avons pris en compte des aménagements récents sur le réseau AEP (cf paragraphe 2.3.3.2).

En situation actuelle, les conduites sont correctement dimensionnées pour satisfaire les besoins des abonnés du réseau AEP. Ainsi, aucun renforcement du réseau AEP en situation actuelle n'est nécessaire.

Cependant, des problèmes de pression insuffisante sont apparus dans la partie sud de Colombiers (vers la route de Cazouls à Salles d'Aude), alimentée par le réseau de distribution gravitaire. Des aménagements seront étudiés, d'autant plus que des projets d'urbanisation sont programmés dans le secteur. Il a été récemment effectué le raccordement de certaines rues, initialement alimentées par le réseau bas service, sur le réseau haut service (surpressé) afin d'améliorer les conditions de desserte.

En situation future, la majorité des conduites soit correctement dimensionnées pour permettre de desservir de façon satisfaisante les besoins en situation future des abonnés, au vue des projets de développement urbain présentés par la commune et des perspectives d'évolution démographique à l'horizon 2030.

Cependant, certains secteurs devront être renforcés à terme permettant d'une part de réhabiliter des tronçons déficients et d'autre part de renforcer le réseau AEP pour desservir à terme les zones ouvertes à l'urbanisation.

De plus, du fait des problèmes de pression rencontrés par les secteurs au sud de la commune vers Nissan lez Ensérune, actuellement sur le réseau gravitaire, il peut être envisagé de modifier le fonctionnement du réseau par une nouvelle répartition du réseau gravitaire et du réseau surpressé. Cette répartition pourra facilement s'effectuer simultanément à la création d'un nouveau réservoir, indispensable pour assurer l'autonomie de desserte le jour moyen de la semaine de pointe.

Enfin, des aménagements et réhabilitations sont préconisées, au regard des insuffisances relevées par le gestionnaire du réseau ou lors de nos visites terrain :

- De nombreuses fuites apparaissent au niveau des raccords collés de la conduite PVC DN 160 mm, conduite principale du réseau de distribution surpressé, le long de la RD 162 E2. Le remplacement des derniers raccords concernés par la technique collée est à prévoir. De plus, il est à noter que ce remplacement est d'autant plus important que outre la durée de vie limitée des emboîtements PVC collés, la canalisation supporte mal la surpression, elle est située à certains endroits à une profondeur supérieure à 3 mètres et est située sur l'avenue de Béziers, axe le plus fréquenté de la commune, au voisinage d'autres réseaux enterrés avec des croisements d'ouvrages assez atypiques, ce qui rend les interventions difficiles.
- Nous disposons de l'inventaire des branchements en plomb sur le réseau de distribution de la commune. Les rues sur lesquelles des branchements en plomb sont présents sont localisées sur les plans joints au présent rapport.
Les branchements concernés doivent être remplacés le plus rapidement possible (avant le 25 décembre 2013). La commune pourra profiter des différents projets de réhabilitation de voiries (indiqués également sur les plans joints) afin de remplacer les branchements en plomb concernés (rue du Bel Air, rue des artistes,...). De plus, l'antenne de distribution rue des douches ainsi que la conduite Place du Château doivent être réhabilitées. Les branchements en plomb seront à cette occasion remplacés. La commune devra, pour les autres rues concernées par la présence de branchements en plomb, éditer un programme de travaux en concertation avec son gestionnaire de réseau.
- De nombreuses conduites du centre ancien sont très vétustes. Il y a encore sur le réseau de distribution de la commune des conduites en Fonte Grise DN 90 mm et DN 95 mm. Les tronçons identifiés sont : rue des Douches, Place de la Mairie, Rue des Retraités, Rue des Commerçants, Rue du Château, Place du Château, Avenue de Montady, Rue du Pont Canal et

ENTECH Ingénieurs Conseils

rue des Oiseaux. Ces conduites doivent être réhabilitées, elles présentent en effet une probabilité de fuites importantes et des difficultés lors d'intervention (diamètres non utilisés en particulier). Le programme de renouvellement des conduites doit ainsi être poursuivi.

- Le contrôle des vannes de sectorisation doit être effectué, avec remplacement des vannes défectueuses (priorité des vannes placées le long des conduites principales comme celles situées au croisement entre la rue de l'Egalité et la rue des coiffeurs par exemple).
- Les compteurs abonnés vétustes doivent être remplacés.
- La conduite au niveau du Quai du Canal du Midi doit également être réhabilitée, étant sujette régulière aux casses.
- De l'autre côté du chemin de fer, l'actuelle conduite DN 32 mm est à reprendre (casses fréquentes).
- Le réseau surpressé doit être étendu le plus possible (dans la mesure des débits capables des pompes du surpresseur) afin d'améliorer la desserte de certains abonnés et de sécuriser la défense incendie. De plus, le maillage du réseau surpressé directement sur le réseau syndical permettra de le sécuriser en cas de panne électrique. La mise en place d'un by-pass sur le nouveau réservoir qui alimentera le service haut service permettra d'assurer cette sécurisation.

Enfin, sur la zone d'activités Viargues / Cantégals, quelques améliorations peuvent être apportées (source : Lyonnaise des Eaux) :

- la mise en place d'un robinet de prélèvement au réservoir devra être réalisée,
- le maillage du réseau de la zone d'activités avec le réseau syndical permettra de sécuriser la desserte de ces abonnés,
- la construction d'un nouveau réservoir doit être étudiée en prévision du développement de la zone d'activités.

Cependant, compte tenu de la gestion du réseau de distribution de la zone d'activités par la Communauté de Communes, nous n'étudions pas de programme de travaux à réaliser sur ce service de distribution. A notre connaissance, la Communauté de Communes a entrepris des travaux de renforcement des réseaux de distribution de la zone ainsi que le renforcement du réseau de défense incendie (alimenté depuis le réseau d'eau de BRL Exploitation qui alimente en aval la station de traitement de Puech de Labade).

3.6.4 Réseau de défense incendie

D'une manière générale, les principales déficiences du réseau de distribution sont causées par l'utilisation de la défense incendie, certains secteurs du réseau de distribution ne pouvant pas assurer un débit de 60 m³/h à 1 bar de pression.

En particulier, les poteaux incendie situés au sud-ouest (rue de l'Oppidum) dans le centre ancien ainsi que ceux situés dans la partie ouest au sud du chemin de Poilhes à Colombiers ne sont pas correctement alimentés. Le renforcement de leur alimentation est d'autant plus importante que le village est appelé à se développer de ce côté sud-ouest, vers Nissan lez Ensérune.

4 PHASE 4 : SCHÉMA DIRECTEUR

- Nous précisons que les diamètres de conduites annoncés dans les différents aménagements ci-dessous sont les diamètres intérieurs des conduites.
- Les prix au ml de pose des conduites utilisés pour les estimatifs de coûts d'investissement tiennent compte du contexte de pose : travaux voirie, présence de branchements de particuliers...

4.1 AMÉNAGEMENTS DE L'OUVRAGE DE STOCKAGE

4.1.1 Amélioration des conditions de stockage des eaux et sécurisation

Le site du réservoir doit être grillagé. La mise en place de clôture autour des parcelles des ouvrages de stockage est imposée dans le cadre du plan vigipirate.

La reprise des peintures des conduites d'adduction verticales ainsi que le traitement des aciers de la barrière de sécurité de l'escalier d'accès aux cuves doivent être effectués.

Une alarme anti-intrusion doit être installée dans la chambre de vannes du réservoir (inclus dans le contrat du gestionnaire du réseau).

Enfin, la sécurisation de l'alimentation électrique du château d'eau (vanne électropneumatique au remplissage, surpresseur pour une partie de la distribution) devra être prévue par le gestionnaire du réseau, afin de limiter les sources de pertes d'eau possibles et de sécuriser l'alimentation des abonnés en période de crise.

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité (ml ou unité)	Prix (en euros HT)
Mise en place d'une clôture autour du site	40	110	4 400
Portail d'accès	3 500	1	3 500
Remplacement du dispositif de remplissage du réservoir	4 000	1	4 000
Réparation des ballons anti-bélier	Charge du délégataire	1	-
Renouvellement de la conduite de distribution du réservoir	250	20	5 000

4.1.2 Renforcement des capacités de stockage

Le réservoir de Colombiers est actuellement sous-dimensionné, un volume de stockage supplémentaire de 960 m³ est nécessaire pour subvenir aux besoins de la commune jusqu'à l'horizon 2030.

Au vue du contexte topographique de la commune, deux solutions techniques sont envisageables :

- la création d'un autre château d'eau,
- la création d'un réservoir semi-enterré, avec mise en place d'un surpresseur en sortie.

ENTECH Ingénieurs Conseils

Cependant, puisqu'une partie du réseau de distribution de la commune nécessite d'ores et déjà d'être surpressée, la création d'un réservoir semi-enterré équipé en sortie d'une station de surpression nous apparaît comme la solution la plus avantageuse d'un point de vue technique et financier :

- difficulté du choix de l'emplacement du réservoir sur tour,
- coûts d'investissement plus élevés,
- nécessité de créer un réservoir sur tour plus haut que l'actuel si l'on souhaite être indépendant de l'utilisation d'une surpression sur le réseau AEP de la commune.

Nous faisons donc l'hypothèse de la création d'un réservoir semi-enterré équipé en sortie d'une station de surpression.

La création d'un réservoir de type semi-enterré avec surpresseur en sortie permettra d'utiliser le réservoir sur tour pour la desserte du réseau bas service et de diviser complètement les réseaux de distribution avec l'alimentation du réseau actuellement surpressé depuis le réservoir à créer. Une nouvelle répartition des services de distribution haut et bas sera ainsi effectuée. Ceci permettra d'une part de respecter l'autonomie de chacun des réservoirs suivant le réseau desservi et d'autre part de palier aux actuelles déficiences de pression disponible que certains abonnés des quartiers sud peuvent ressentir. L'actuel surpresseur en sortie du château d'eau ne sera donc plus utilisé.

Les deux réservoirs seront donc totalement indépendants, il faudra donc également réserver un volume destiné à la défense incendie sur le nouveau réservoir. Ce dernier aura donc une capacité de 1080 m³.

Pour répartir les besoins suivant les capacités des réservoirs, les deux services de distribution seront modifiés : le secteur actuellement surpressé, dit réseau haut service, et qui sera à terme alimenté par le futur réservoir sera agrandi et desservira tout le secteur au sud de la RD n°162 et du chemin de Poilhes à Colombiers. On raccordera également sur ce réseau la desserte de la clinique.

Le nouveau réservoir pourra être implanté au sud de la commune, au niveau du petit col dont l'accès pourra se faire depuis le chemin existant qui part de la RD n°162. Les parcelles n°740 et 741 pourront être retenues pour le projet. Les avantages de cette localisation sont les suivants :

- parcelle légèrement en hauteur (52 m NGF) par rapport à l'altitude moyenne du réseau haut service. La surpression pourra être moindre. Et mis à part les futures habitations à proximité de ce lieu ainsi que les quartiers les plus hauts au sud-est de la commune, une partie du réseau pourra continuer à être alimentée (en conditions dégradées) lors de panne électrique par exemple,
- proximité de la future zone urbanisable entrée sud de la commune, qui constituera un secteur potentiellement important de demande en eau potable.

Le surpresseur en sortie réservoir devra pouvoir satisfaire les besoins des abonnés du réseau surpressé et également le débit requis à la défense incendie (60 m³/h à 1 bar de pression). Le surpresseur aura une consigne de sortie en situation normale égale à 2,5 bars.

Enfin, il est à noter qu'un by-pass depuis le réseau syndical sera installé dans la chambre de vannes du nouveau réservoir. Compte tenu des pressions du réseau de transport syndical, ce by-pass permettra vraisemblablement d'alimenter les abonnés sans l'utilisation du surpresseur et ainsi de sécuriser la desserte des abonnés du réseau haut service en cas de panne électrique. Cette donnée devra être étudiée dans le cadre de l'avant-projet de la construction du réservoir, suivant sa localisation retenue.

Désignation travaux	Coûts en €uros HT
Création d'un réservoir de 1080 m3	555 000,00
Équipement hydraulique : vanne de régulation, télégestion, comptage sortie distribution	15 000,00
Création d'une conduite d'adduction de DN 150 mm et équipement hydraulique (vannes de sectionnement)	33 000,00
Conduite de distribution DN 200 mm jusqu'au réseau du futur lotissement et équipement hydraulique (vannes de sectionnement)	10 000,00
Installation d'un surpresseur en sortie réservoir	25 000,00
Sous-total	638 000,00
Divers et imprévus (+ 10 %)	63 800,00
Études annexes et maîtrise d'œuvre (+ 15 %)	105 270,00
Total	807 070,00

4.2 TRAVAUX DE RÉHABILITATION ET DE RENFORCEMENT SUR LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION

Les programmes de réhabilitation des réseaux de distribution communaux ont été établis à partir des campagnes de recherche de fuites, des données des gestionnaires des réseaux (historique des fuites, expérience et connaissance des réseaux, présence de branchements en plomb...).

A ces travaux ont été intégrées des propositions de renforcement des réseaux existants, renforcements proposés en majorité sous forme de création de bouclage des réseaux assurant une meilleure desserte aux abonnés.

On considère que le projet de développement des activités de la clinique est alimenté depuis une extension de la conduite DN 150 mm existante. Le projet de résidences hôtelières est alimenté depuis la conduite DN 150 mm qui alimente également le camping.

4.2.1 Priorité 1 : avant 2015

Les travaux considérés de priorité 1 sont les travaux de réhabilitation, couplés lorsqu'ils sont nécessaires, aux travaux de renforcement (dû par exemple au développement à court terme d'une zone aménagée).

4.2.1.1 Travaux d'urgence à réaliser avant 2012-2013

TRAVAUX DE RÉHABILITATION

Plusieurs travaux de réhabilitation sont nécessaires sur le réseau du centre village. Ces travaux sont présentés en fonction de leur priorité. Les travaux urgents sont les suivants :

Les antennes de distribution rue des douches (DN 90 mm Fonte grise), rue du Bel Air et rue des Artistes ainsi que la conduite Place du Château (DN 90 mm Fonte grise) doivent être réhabilitées. Les branchements en plomb seront à cette occasion remplacés (respectivement 6, 20, 14 et 7 branchements en plomb recensés).

ENTECH Ingénieurs Conseils

On en profitera pour venir raccorder la conduite rue des douches au niveau du carrefour existant : conduites DN 100 mm au croisement de la rue de l'Oppidum et la rue de l'Eglise, afin de sécuriser la desserte des abonnés.

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité (ml)	Prix (en euros HT)
Réhabilitation de la conduite DN 100 et DN 90 mm (DN 100 mm sur la totalité) rue des Douches et raccordement rue de l'Eglise	300	180	54 000
Réhabilitation de la conduite rue des Artistes	300	150	45 000
Réhabilitation de la conduite rue de Bel Air	250	170	42 500
Réhabilitation de la conduite Place du château	300	40	12 000

De l'autre côté du chemin de fer, l'actuelle conduite DN 25 mm est à reprendre (casses fréquentes). Cependant, la défense incendie n'est pas assurée dans ce secteur. Une solution pourrait être de renforcer le tronçon en DN 100 mm sur les premiers mètres (230 m).

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité (ml)	Prix (en euros HT)
Conduite chemin de service le long du chemin de fer	150	230	34 500
	100	150	15 000

TRAVAUX DE RÉHABILITATION ET DE RENFORCEMENT

La conduite rue de l'Oppidum, entre la rue de l'Eglise et la rue de Bel Air, doit également être réhabilitée. Par la même occasion, elle sera renforcée en conduite de diamètre intérieur 150 mm. Cette conduite permet en effet de boucler le secteur du centre ancien. Elle est particulièrement utilisée lors de l'utilisation du réseau de défense incendie (écoulement de l'eau dans les différents maillages, permettant de ne pas sur-dimensionner les conduites).

Un dossier de subvention a été déposé auprès des financeurs par la commune pour ces travaux.

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité (ml)	Prix (en euros HT)
Conduite rue de l'Oppidum	300	140	42 000

PROGRAMME PLURI-ANNUEL DE RENOUELEMENT DES BRANCHEMENTS EN PLOMB

Nous disposons de l'inventaire des branchements en plomb sur le réseau de distribution de la commune. Les branchements concernés doivent être remplacés le plus rapidement possible (avant le 25 décembre 2013).

La commune profitera des différents projets de réhabilitation de conduites afin de remplacer les branchements en plomb concernés : rue de Bel Air, rue des Artistes, rue des Douches, Place du Château, rue des Acacias, rue de la Justice.

La commune devra, pour les rues concernées par la présence de branchements en plomb et ne faisant pas l'objet de travaux de réhabilitation, éditer un programme de travaux en concertation avec son gestionnaire de réseau.

Sans compter les branchements en plomb qui seront remplacés dans les travaux effectués en priorité 1 et présentés ci-dessus, il reste 140 branchements en plomb à remplacer.

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité	Prix (en euros HT)
Branchements en plomb restants	1000	80	80 000

ENTECH Ingénieurs Conseils

4.2.1.2 Travaux à réaliser avant 2015

TRAVAUX DE RÉHABILITATION

Ce sont les travaux de réhabilitation pouvant être réalisés dans un second temps : les conduites DN 110 mm Fonte rue des Acacias, rue de l'Archéologie, rue de la Justice devront être réhabilitées et remplacées par des conduites DN 100 mm. Les branchements en plomb seront à cette occasion remplacés (respectivement 9, 0 et 7 branchements en plomb recensés).

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité (ml)	Prix (en euros HT)
Réhabilitation conduite rue des Acacias	300	140	42 000
Réhabilitation conduite rue de l'Archéologie	300	50	15 000
Réhabilitation conduite rue de la Justice	300	100	30 000

AMÉNAGEMENT DU FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU AEP

Afin de pallier les problèmes de pression relevés sur le réseau de distribution gravitaire, nous proposons une répartition des réseaux gravitaire et surpressé différente de la répartition actuelle. Le réseau surpressé, en sortie du réservoir à créer, pourra s'étendre sur la totalité du secteur sur de la commune, délimité par la route RD n°162 et le chemin de Poilhes à Colombiers.

Nous considérons que la création de la ZAC au sud du chemin de Poilhes à Colombiers s'effectuera simultanément à la création du nouveau réservoir. Il sera alors réalisé un bouclage du nouveau réseau de distribution surpressé, en DN 150 mm côté RD n°162 et côté chemin de Poilhes à Colombiers. Le renforcement du réseau côté chemin de Poilhes à Colombiers s'effectuera en plusieurs tranches. Les travaux réalisés en priorité 1 consisteront en la création du réseau de distribution jusqu'au Calvaire, réseau qui sera raccordé à la conduite de la RD n°162 (conduite DN 125 mm). La connexion de cette conduite avec la conduite DN 100 mm rue du Jeu de Mail sera fermée. De même, la conduite DN 100 mm rue de Lespignan sera déconnectée à la conduite rue du Jeu de Mail.

En première tranche, il n'y aura donc pas de maillage du réseau surpressé par la rue du Jeu de Mail.

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité (ml)	Prix (en euros HT)
Création du réseau de distribution côté RD n°162	250	700	175 000
Création du réseau de distribution côté chemin de Poilhes	250	560	140 000

Concernant le réseau gravitaire, les aménagements à réaliser suite à cette modification du réseau seront réalisés en priorité 2 et sont présentés au paragraphe suivant.

4.2.2 Priorité 2

4.2.2.1 Renforcement de l'axe principal réseau gravitaire

Le renforcement de l'axe principal de desserte du secteur nord de Colombiers (réseau gravitaire dans le vieux village) doit être renforcé à terme, dans un double objectif de desserte des abonnés et de sécurisation de la défense incendie.

Plusieurs scénarios sont présentés :

- Scénario 1 :

La conduite Avenue de Nissan depuis la rue des Ecoles (DN 100 mm entre la rue de Lespignan et l'avenue de Nissan – travaux communs aux scénarios qui alors devront être effectués en travaux de priorité 1 - et DN 125 mm avenue de Nissan) seront renforcés en DN 150 mm.

Les conduites DN 80 mm et DN 100 mm rue d'Ensérune seront raccordées.

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité (ml)	Prix (en euros HT)
Renforcement de la conduite rue de Nissan en DN 150 mm	300	125	37 500
Maillage des conduites rue d'Ensérune	200	15	3 000

- Scénario 2 :

La totalité de la conduite rue d'Ensérune sera réhabilitée et renforcée en DN 100 mm entre la rue du Malpas et la rue de Nissan. Elle sera raccordée à la conduite DN 125 mm rue de Nissan.

Le tronçon DN 100 mm entre la rue des Ecoles et la rue de Nissan devra également être renforcé dans le cadre de ce scénario (cf travaux communs).

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité (ml)	Prix (en euros HT)
Renforcement de la conduite rue d'Ensérune en DN 100 mm	300	250	75 000

Lors du renforcement rue d'Ensérune, les éventuels branchements en plomb existants seront repris.

- Travaux communs aux deux scénarios :

Dans tous les cas, le tronçon DN 100 mm rue de l'Eglise devra être réhabilité et renforcé en DN 150 mm. Il est possible que des branchements en plomb soient présents sur cette conduite. Les travaux de renforcement pourront donc être anticipés, avant décembre 2013.

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité (ml)	Prix (en euros HT)
Renforcement de la conduite rue de l'Eglise en DN 150 mm	300	110	33 000
Renforcement de la conduite DN 100 mm rue des Ecoles en DN 150 mm	200	25	5 000

4.2.2.2 Renforcement de la distribution du réseau supprimé

La deuxième tranche de renforcement de la distribution du réseau supprimé sera réalisé avec la création d'une conduite DN 150 mm rue du Jeu de Mail et rue des Ecoles, depuis la RD n°162 jusqu'au réseau de distribution existant DN 160 mm PVC au niveau du château d'eau.

Les branchements des habitations rue du Jeu de Mail côté sud et celui des écoles seront repris et connectés à cette nouvelle conduite.

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité (ml)	Prix (en euros HT)
Raccordement en DN 150 mm rue du Jeu de Mail et rue des Ecoles	200	150	30 000

4.2.2.3 Réhabilitation du centre village

Les rues des Oiseaux, rue des Commerçants, rue du Château (conduites DN 90 mm Fonte grise) devront également être réhabilitées et remplacées par des conduites DN 100 mm. Les conduites rue des Commerçants et rue du Château seront directement connectées à la conduite DN 150 mm avenue de Montady. La conduite Fonte grise DN 95 mm rue de Montady sera déconnectée.

Les conduites des impasses en limite avec le Canal du midi au niveau du secteur du Château doivent être réhabilitées. Elles seront remplacées par des conduites de diamètre inférieur à 100 mm intérieur.

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité (ml)	Prix (en euros HT)
Réhabilitation conduite rue des Oiseaux	300	70	21 000
Réhabilitation conduite rue des Commerçants	300	40	12 000
Réhabilitation conduite rue du Château	300	60	18 000
Réhabilitation conduite rue du Bon vin et impasses vers le Canal	250	130	32 500

De même, la Place de la Mairie, rue des retraités, rue du Pont Canal devront être réhabilitées et remplacées par des conduites DN 80 mm. Elles pourront être connectées à la conduite DN 150 mm avenue de Montady. L'actuelle conduite DN 95 mm avenue de Montady sera déconnectée.

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité (ml)	Prix (en euros HT)
Réhabilitation conduite Place de la Mairie	250	20	5 000
Réhabilitation conduite rue des Retraités	250	50	12 500
Réhabilitation conduite rue du Pont Canal	250	40	10 000

4.2.2.4 Réhabilitation de la conduite PVC DN 160 mm du réseau surpressé

De nombreuses fuites apparaissent au niveau des raccords collés de la conduite PVC DN 160 mm, conduite principale du réseau de distribution surpressé, le long de la RD 162 E2. Le remplacement de la conduite est à prévoir.

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité (ml)	Prix (en euros HT)
Réhabilitation de la conduite PVC DN 160 mm RD 162E en DN intérieur 150 mm	250	550	137 500

4.2.3 Priorité 3

4.2.3.1 Maillage du réseau gravitaire

A terme, le bouclage du réseau gravitaire pourra être réalisé, suivant les choix de la commune :

- soit par la place du presbytère jusqu'à la rue des Douches,
- soit par la rue du Lavoir depuis la rue de la Mairie. On pourra en profiter pour reprendre également la conduite DN 110 mm Fonte allant depuis la rue de la Mairie jusqu'à la rue du Pont Canal.

Le maillage jusqu'à la rue du Redondel pourrait être envisagé à terme, afin de sécuriser et d'assurer la qualité de l'eau desservie. Cependant, la mise en place de purge en bout des antennes des rues Du Bel Air et des Artistes pourra être privilégiée.

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité (ml)	Prix (en euros HT)
Variante 1 : maillage par la place du Presbytère			
Conduite DN 100 mm	250	60	15 000
Variante 2 : maillage par la rue du Lavoir			
Conduite DN 100 mm	250	200	50 000
Conduite DN 100 mm	300	30	9 000

4.2.3.2 Maillages du réseau surpressé

Le réseau surpressé pourra également à terme être bouclé sur certains secteurs :

- avenue de Lespignan entre les conduites DN 100 mm (actuellement du réseau gravitaire) jusqu'à la conduite DN 160 mm (actuellement du réseau surpressé), par une conduite DN 100 mm,
- rue du Pressoir, jusqu'à l'avenue de Lespignan, en DN 100 mm,
- rue des Rossignols, jusqu'à l'avenue de Lespignan, en DN 100 mm,
- rue des Lauriers, jusqu'à l'avenue de Lespignan, en DN 100 mm.

Travaux, aménagements	Prix unitaire	Quantité (ml)	Prix (en euros HT)
Maillage avenue de Lespignan	200	130	26 000
Maillage rue du Pressoir	200	30	6 000
Maillage rue des Rossignols	200	50	10 000
Maillage rue des Lauriers	200	50	10 000

4.3 TRAVAUX NÉCESSAIRES POUR LA DÉFENSE INCENDIE

La défense incendie est une compétence de police qui relève de la responsabilité du Maire.

Pour tous les travaux retenus afin d'assurer la défense incendie, les services du SDIS 34 doivent être consultés par les maîtres d'ouvrage au préalable du projet.

4.3.1 Densité des poteaux incendie

L'installation de 3 poteaux incendie est nécessaire en situation actuelle d'après les données mises à notre disposition.

Aménagements	Prix unitaire (€ HT)	Quantité	Prix (en euros HT)
Installation de poteaux incendie	3 000	3	9 000

4.3.2 Travaux préconisés

Les travaux préconisés sont issus des résultats du modèle numérique, sur la base des informations en notre possession. Ils devront être mis à jour en fonction des diagnostics réalisés.

La desserte des poteaux incendie au-dessus du cimetière est rendue conforme par les aménagements avenue de Nissan, rues de l'Eglise et de l'Oppidum. De même, les travaux de bouclages prévus sur le nouveau réseau surpressé à terme permettent d'améliorer la desserte du poteau incendie Place du Jeu de Boules.

4.4 BILAN DES ACTIONS À MENER

4.4.1 Récapitulatif des investissements

Pour chaque chantier à venir, un dossier de présentation spécifique des aménagements devra être soumis à l'ARS 34 pour avis avant réalisation.

Les estimatifs de coûts présentés ne comprennent pas les coûts liés aux acquisitions foncières, servitudes de passage, alimentation électrique quand nécessaire pour la création de nouveaux ouvrages et la mise en place de nouvelles conduites.

Tous les coûts proposés des travaux devront être affinés par des avant-projets. Il s'agit de coûts globaux suffisamment explicites et permettant au Maître d'Ouvrage de choisir les solutions qui lui semble les plus adaptées aux exigences communales.

De plus, nous rappelons que pour les travaux envisagés pour assurer la défense incendie, les services du SDIS 34 doivent être consultés par le maître d'ouvrage au préalable du projet.

Libellé	Unité	PU	Qté	Coût HT	TOTAL y compris imprévus, divers, études connexes et MOe	Priorité	
A/ Stockage							
1. 01	Sécurisation du réservoir	f	16 900	1	16 900	16 900,00	1
1. 02	Renforcement des capacités de stockage y compris surpresseur	f	595 000	1	595 000	752 675,00	1
1. 03	Réseau d'adduction et de distribution	f	43 000	1	43 000	54 395,00	1
						823 970,00	
B/ Réhabilitation							
2. 01	Conduite rue des Douches avec raccordement rue de l'Eglise	ml	300	180	54 000	68 310,00	1
2. 02	Conduite Place du Château	ml	300	40	12 000	15 180,00	1
2. 03	Conduite Rue de Bel Air	ml	250	170	42 500	53 762,50	1
2. 04	Conduite Rue des Artistes	ml	300	150	45 000	56 925,00	1
2. 05	Conduite chemin de service le long chemin de fer	ml	100	380	38 000	48 070,00	1
2. 06	Conduite rue des Acacias	ml	300	140	42 000	53 130,00	1
2. 07	Conduite rue de l'Archéologie	ml	300	50	15 000	18 975,00	1
2. 08	Conduite rue de la Justice	ml	300	100	30 000	37 950,00	1
2. 09	Conduite PVC 160 réseau surpressé	ml	250	550	137 500	173 937,50	2
2. 10	Conduite rue des Oiseaux	ml	300	70	21 000	26 565,00	2
2. 11	Conduite rue des Commerçants	ml	300	40	12 000	15 180,00	2
2. 12	Conduite rue du Château	ml	300	60	18 000	22 770,00	2
2. 13	Conduite rue du Bon Vin et impasses vers le Canal	ml	250	130	32 500	41 112,50	2
2. 14	Conduite Place de la Mairie	ml	250	20	5 000	6 325,00	2
2. 15	Conduite rue des Retraités	ml	250	50	12 500	15 812,50	2
2. 16	Conduite rue du Pont Canal	ml	250	40	10 000	12 650,00	2
						666 655,00	
C/ Réhabilitation et renforcement							
3. 01	Conduite rue de l'Oppidum	ml	300	140	42 000	53 130,00	1
						53 130,00	
D/ Évolution de l'architecture du réseau : renforcement de la distribution du réseau gravitaire							
4. 01	Renforcement suivant scénario	ml	40500 à 75000	30	40500 à 75000	51 232,50 à 94 875,00	2
4. 02	Renforcement conduite rue de l'Eglise	ml	300	110	33 000	41 745,00	2
4. 03	Renforcement tronçon rue des Ecoles	ml	200	25	5 000	6 325,00	2
4. 04	Raccordement ancienne Mairie suivant scénario	ml	15000 à 59000	1	15000 à 59000	18 975,00 à 74 635,00	3
						118 277,50 à 217 580,00	
E/ Évolution de l'architecture du réseau : renforcement de la distribution du réseau surpressé							
5. 01	Création réseau de distribution côté RD n°162	ml	250	700	175 000	221 375,00	1
5. 02	Création réseau de distribution côté chemin de Poilhes	ml	250	560	140 000	177 100,00	1
5. 03	Raccordement rue du Jeu de Mail et rue des Ecoles	ml	200	150	30 000	37 950,00	2
5. 04	Maillage avenue de Lespignan	ml	200	130	26 000	32 890,00	3
5. 05	Maillage rue du Pressoir	ml	200	30	6 000	7 590,00	3
5. 06	Maillage rue des Rossignols	ml	200	50	10 000	12 650,00	3
5. 07	Maillage rue des Lauriers	ml	200	50	10 000	12 650,00	3
						502 205,00	
F/ Qualité de l'eau distribuée							
6. 01	Remplacement des branchements en plomb restants (hors travaux de réhabilitation)	u	1 000	80	80 000	101 200,00	1
						101 200,00	

Libellé	Unité	PU	Qté	Coût HT	TOTAL y compris imprévus, divers, études connexes et MOe	Priorité
G/ Défense incendie						
7. 01 Plus-value renforcement conduite chemin de service le long chemin de fer	ml	50	230	11 500	14 547,50	Mise en conformité le plus rapidement possible
7. 02 Poteau incendie à créer	u	3 000	3	9 000	11 385,00	
					25 932,50	
					Hyp. Basses	Hyp. Hautes
TOTAL PRIORITE 1					2 098 577,50	
TOTAL PRIORITE 2					451 605,00	495 247,50
TOTAL PRIORITE 3					84 755,00	140 415,00
TOTAL DEFENSE INCENDIE					25 932,50	
TOTAL GENERAL					2 660 870,00	2 760 172,50

4.4.2 Financement

Chaque projet qui sera engagé devra faire l'objet d'un dossier de demande de financements que le Maître d'Ouvrage adressera aux financeurs. Les subventions susceptibles d'être attribuées sont aujourd'hui incertaines. De plus, elles sont variables selon les projets et selon les échéances des travaux. **Les taux de subventions mériteront d'être confirmées à chaque demande déposée auprès des organismes financeurs.**

Nous précisons que les services de l'Etat ne subventionnent pas les travaux nécessaires à la sécurisation de la défense incendie. Ils sont pour leur totalité à la charge des communes concernées.

Libellé	Coût total HT (y compris imprévus, divers, études connexes et Moe)	Hypothèse de subventionnement		Montant restant à la charge de la collectivité		
		Hautes	Basses	Hautes	Basses	
A/ Stockage						
1. 01	Sécurisation du réservoir	16 900	60%	40%	6 760	10 140
1. 02	Renforcement des capacités de stockage y compris surpresseur	752 675	60%	40%	301 070	451 605
1. 03	Réseau d'adduction et de distribution	54 395	60%	40%	21 758	32 637
B/ Réhabilitation						
2. 01	Conduite rue des Douches avec raccordement rue de l'Eglise	68 310	60%	40%	27 324	40 986
2. 02	Conduite Place du Château	15 180	60%	40%	6 072	9 108
2. 03	Conduite Rue de Bel Air	53 763	60%	40%	21 505	32 258
2. 04	Conduite Rue des Artistes	56 925	60%	40%	22 770	34 155
2. 05	Conduite chemin de service le long chemin de fer	48 070	60%	40%	19 228	28 842
2. 06	Conduite rue des Acacias	53 130	60%	40%	21 252	31 878
2. 07	Conduite rue de l'Archéologie	18 975	60%	40%	7 590	11 385
2. 08	Conduite rue de la Justice	37 950	60%	40%	15 180	22 770
2. 09	Conduite PVC 160 réseau surpressé	173 938	60%	40%	69 575	104 363
2. 10	Conduite rue des Oiseaux	26 565	60%	40%	10 626	15 939
2. 11	Conduite rue des Commerçants	15 180	60%	40%	6 072	9 108
2. 12	Conduite rue du Château	22 770	60%	40%	9 108	13 662
2. 13	Conduite rue du Bon Vin et impasses vers le Canal	41 113	60%	40%	16 445	24 668
2. 14	Conduite Place de la Mairie	6 325	60%	40%	2 530	3 795
2. 15	Conduite rue des Retraités	15 813	60%	40%	6 325	9 488
2. 16	Conduite rue du Pont Canal	12 650	60%	40%	5 060	7 590
C/ Réhabilitation et renforcement						
3. 01	Conduite rue de l'Oppidum	53 130	60%	40%	21 252	31 878
D/ Évolution de l'architecture du réseau : renforcement de la distribution du réseau gravitaire						
4. 01	Renforcement réseau gravitaire – Scénario n°1	51 233	20%	0%	40 986	51 233
4. 02	Renforcement conduite rue de l'Eglise	41 745	20%	0%	33 396	41 745
4. 03	Renforcement tronçon rue des Ecoles	6 325	20%	0%	5 060	6 325
4. 04	Raccordement ancienne mairie – Scénario n°1	18 975	20%	0%	15 180	18 975
E/ Évolution de l'architecture du réseau : renforcement de la distribution du réseau surpressé						
5. 01	Création réseau de distribution côté RD n°162	221 375	20%	0%	177 100	221 375
5. 02	Création réseau de distribution côté chemin de Poilhes	177 100	20%	0%	141 680	177 100
5. 03	Raccordement rue du Jeu de Mail et rue des Ecoles	37 950	20%	0%	30 360	37 950
5. 04	Maillage avenue de Lespignan	32 890	20%	0%	26 312	32 890
5. 05	Maillage rue du Pressoir	7 590	20%	0%	6 072	7 590
5. 06	Maillage rue des Rossignols	12 650	20%	0%	10 120	12 650
5. 07	Maillage rue des Lauriers	12 650	20%	0%	10 120	12 650
F/ Qualité de l'eau distribuée						
6. 01	Remplacement des branchements en plomb restants	101 200	500 € / branchement		101 200	101 200
G/ Défense incendie						
7. 01	Plus-value renforcement conduite chemin de service le long chemin de fer	14 548	0%	0%	14 548	14 548
7. 02	Poteau incendie à créer	11 385	0%	0%	11 385	11 385
MONTANT TOTAL RESTANT A LA CHARGE DE LA COLLECTIVITE (€uros)					Hyp. Hautes	Hyp. Basses
					1 241 021	1 673 868

Département de l'Hérault

SIVOM d'Ensérune

Commune de Colombiers

**Schéma Directeur d'Alimentation en
Eau Potable**

Livret des pièces graphiques



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



LISTE DES PIÈCES GRAPHIQUES

Plan n°01 : Situation géographique du SIVOM d'Ensérune

Plan n°07 : Synoptique du réseau syndical (source Lyonnaise des Eaux)

Plan n°08 : Plan du réseau d'alimentation en eau potable

Plan n°09 : Plan du réseau de défense incendie

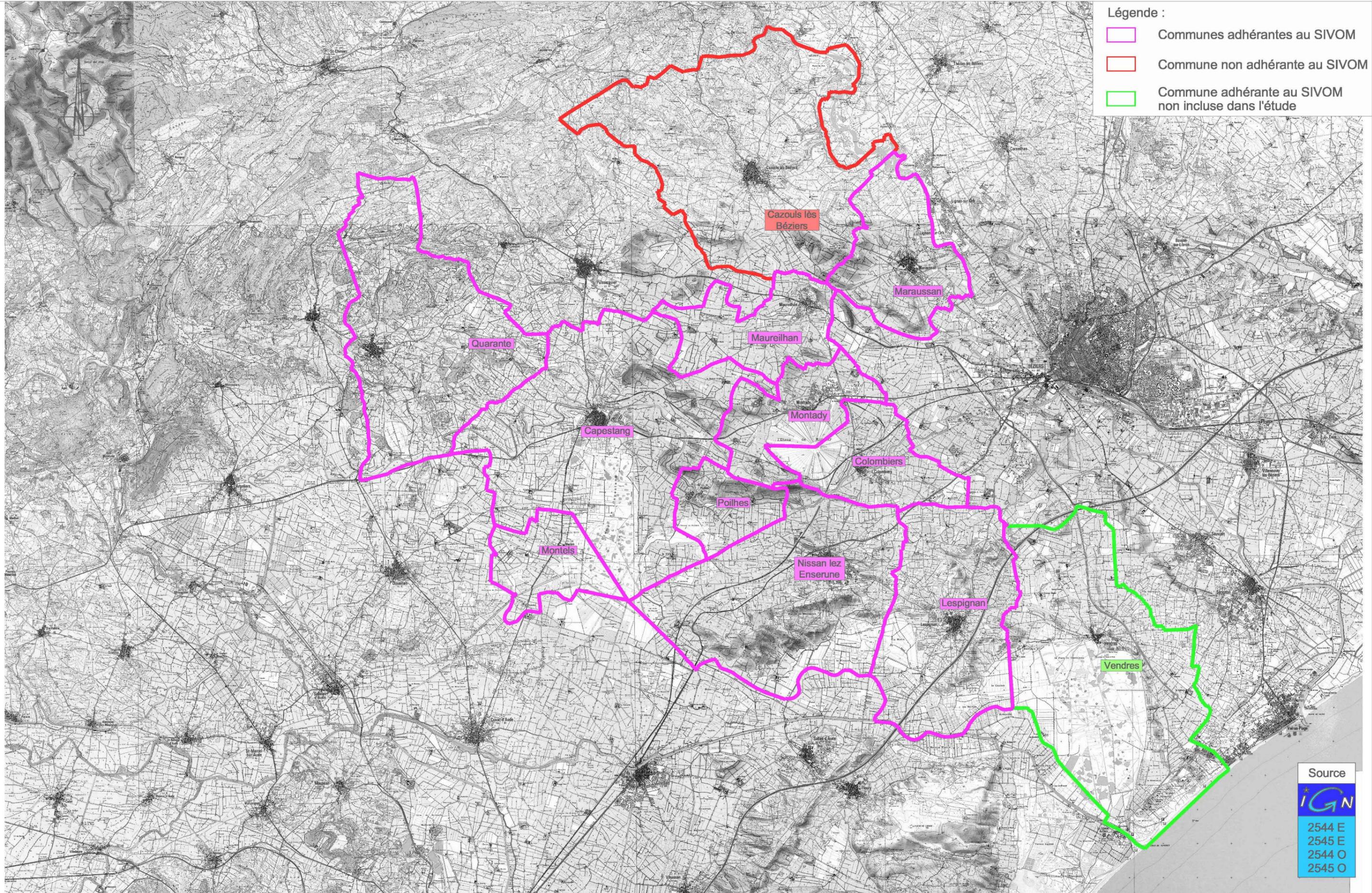
Plan n°12 : Sectorisation du réseau AEP

Plan n°15 : Projets d'urbanisation de la commune

Plan n°16 : Diagnostic : points de désordre du réseau AEP communal

Plans n°22 : Plans des programmes de travaux

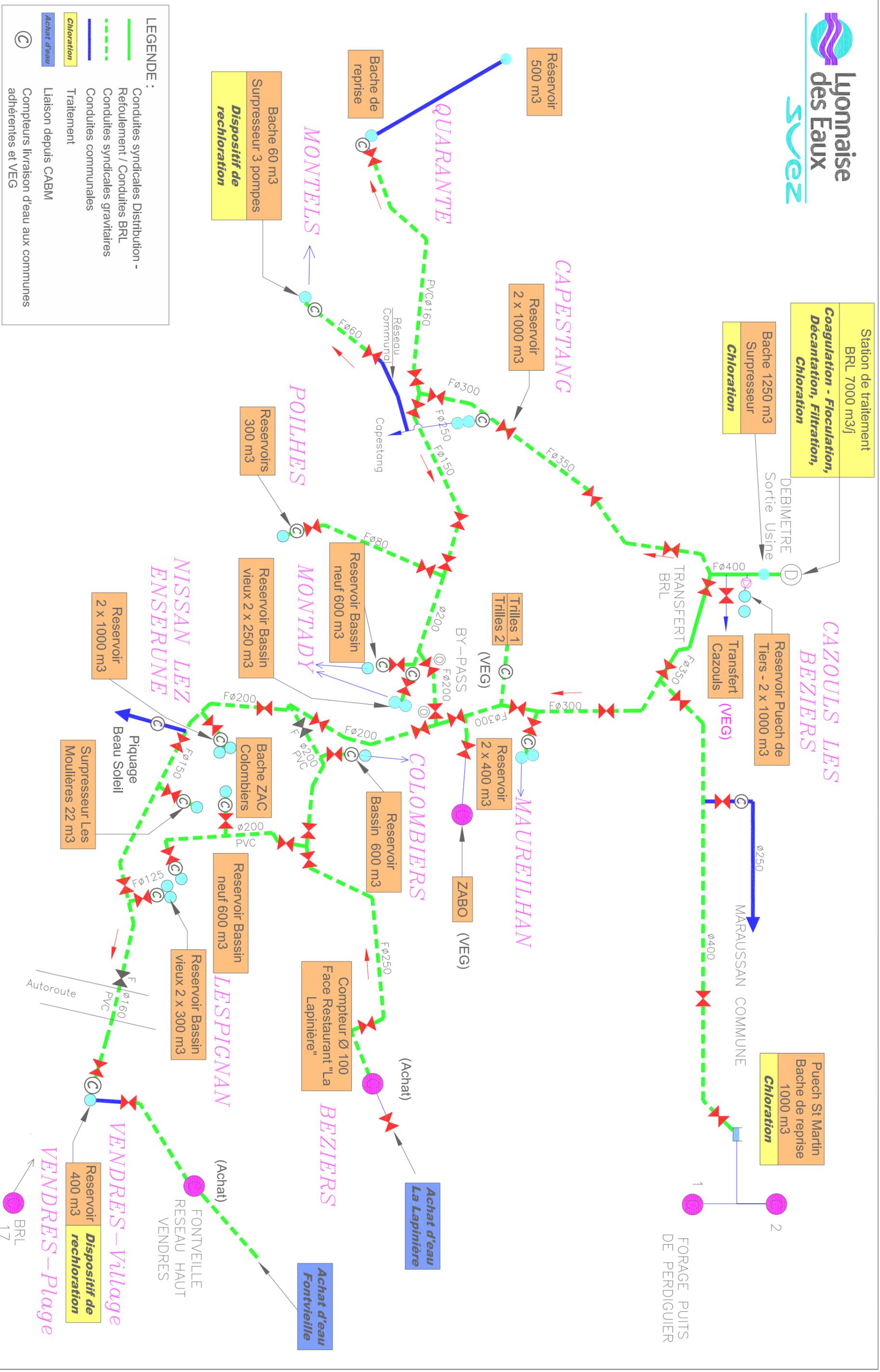
Plan n°25 : Zonage d'alimentation en eau potable



- Légende :
- Communes adhérentes au SIVOM
 - Commune non adhérente au SIVOM
 - Commune adhérente au SIVOM non incluse dans l'étude

Source

 2544 E
 2545 E
 2544 O
 2545 O



LEGENDE :

- Conduites syndicales Distribution -
- - - Refoulement / Conduites BRL
- - - Conduites syndicales gravitaires
- Conduites communales
- Chloration
- Achat d'eau
- Traitement
- Liaison depuis CABM
- Compteurs livraison d'eau aux communes adhérentes et VEG

ENTECH Ingénieurs Conseils
Parc Scientifique et Environnemental
BP118 34140 Méze - France

Département de l'Hérault
SIVOM d'Ensérune

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable - Phase 1
Synoptique du réseau syndical (Source Lyonnaise des Eaux)

Chef de projet : Fabien COUTY
Ingénieur chargé d'affaire : Aude CARRERIC
Dessinateur : Aurélien TESSIER

SDAEP	A	Plan N° 07	Format	A3
Junin 2010			aucune	échelle

- LEGENDE :**
-  Réservoir
 -  Ventuose
 -  Vannes
 -  Poteaux Incendie
 -  Réseau syndical
 -  Réseau gravitaire
 -  Réseau supprimé

