

D E P A R T E M E N T D E L I H E R A U L T

# COMMUNE DE POUSSAN

## PLAN LOCAL D'URBANISME



### V - ANNEXES

#### 5.8 - Annexes sanitaires

P.L.U. APPROUVE PAR D.C.M. LE :



Commune de Poussan

## **Partie 1 - Annexes sanitaires :**

- Alimentation en eau potable

- Assainissement

- Gestion des déchets

## **Partie 2 - Documents annexes :**

- Schéma Directeur AEP

- Zonage AEP avec emplacements réservés

# Partie 1 - Annexes sanitaires

## ALIMENTATION EN EAU POTABLE

### >> Ressources prélevées pour l'alimentation en eau potable (AEP)

Trois ressources sont mobilisées pour approvisionner en eau les communes du bassin de Thau : la nappe alluviale du fleuve Hérault et de son bassin versant, l'aquifère des calcaires du pli ouest de Montpellier et du massif de la Gardiole, et le Rhône.

La nappe alluviale de l'Hérault représente environ 80% de la ressource mobilisée pour l'alimentation en eau potable du territoire. L'aquifère des calcaires du pli ouest de Montpellier et du massif de la Gardiole représente une ressource en eau souterraine d'intérêt majeur identifiée par le SDAGE, que ce soit pour l'AEP ou pour les besoins des activités économiques, particulièrement la conchyliculture et le thermalisme.

#### > La nappe alluviale de l'Hérault

C'est la principale ressource pour l'alimentation en eau potable du territoire. L'augmentation des capacités de prélèvements peut permettre de répondre partiellement aux besoins en eau potable futurs du territoire. Mais le partage de la ressource doit être compatible avec le maintien des débits minimum pour assurer les fonctions naturelles du fleuve, en aval des prélèvements.

#### > l'aquifère des calcaires du pli ouest de Montpellier et du massif de la Gardiole

En 2009, le volume de prélèvement total sur cette masse d'eau s'élevait à environ 12 millions de m<sup>3</sup> par an. D'après le SAGE, au sein de cette masse d'eau, l'entité dite « Aumelas-Vène-Issanka, Cauvy » « *est aujourd'hui intensément exploitée sur sa partie sud. Le risque de déplacement d'un biseau salé est limité pour des conditions d'exploitation optimisées. La surveillance de l'entité et en particulier de la pression en eau douce au niveau de la source sous-marine de la Vise est primordiale. Dans le secteur Nord, des potentialités d'exploitation complémentaire devraient pouvoir être identifiées, mais avec une prudence sur les effets qu'introduiront de futurs ouvrages sur les exutoires situés plus au sud, et particulièrement en période de déficit pluviométrique ou estival* ».

#### > Le Rhône

La Potabilisation de l'eau du Rhône est aujourd'hui effective, via le réseau de l'artère littorale et l'usine de potabilisation de Fabrègues (premier tronçon « Maillon Sud Montpellier » du projet régional Aqua Domitia).

En effet, au vu de l'évolution croissante des besoins, mise en exergue par le schéma directeur de l'eau à l'horizon 2010/2015, le syndicat a opté pour la mise en œuvre d'une usine de traitement des eaux brutes du canal du Bas Rhône, à Fabrègues. La mise en service de l'unité en 2010 a permis la réalimentation de l'ensemble du réseau à hauteur de 30 000 m<sup>3</sup>/jour. Au-delà de 2015/2017, une extension de l'unité de traitement devrait permettre de traiter et de distribuer en pointe 35 000 m<sup>3</sup>/jour supplémentaires.

### >> Gestion de la distribution en eau potable

Le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable du Bas Languedoc (SIAE BL) assure tout ou partie de la compétence eau potable sur 26 communes. A Poussan, le SIAE BL assure l'ensemble de la compétence eau potable, à savoir la production, l'adduction et la distribution. Il a délégué, en fermage, la distribution à la Lyonnaise des Eaux qui a pour mission d'entretenir tous les ouvrages depuis les stations de pompage et les différents puits jusqu'au robinet, en passant par la gestion du château d'eau de Poussan.

### >> Rendement net du réseau

Le rendement moyen du réseau à Poussan est de 79,7 % en 2014.

## >> Structure du réseau d'acheminement et de distribution

Le bassin de Thau bénéficie d'un réseau de distribution composé de trois étages :

- la boucle bas service qui alimente les communes pour les ventes en gros de même que les communes de Bouzigues, Marseillan, Loupian et Villeveyrac ;
  - la **boucle moyen service** pour les communes de Gigean, **Poussan** et Montbazin ;
  - la boucle haut service qui alimente les 11 autres communes du Syndicat.
- Trois stations de surpressions sont réparties entre ces trois étages (Issanka, Saint Martin et Sainte Cécile).

A Poussan, la majorité de l'eau provient d'une usine de production située à Florensac qui utilise la nappe alluviale d'accompagnement de l'Hérault et pompe dans 12 puits, chaque année, plus de 22 millions de m<sup>3</sup> d'eau. Cette eau traitée au chlore par gaz pour répondre aux obligations sanitaires va être acheminée vers l'est par 2 grosses canalisations qui contournent l'étang de Thau avec d'autre part, 2 réservoirs d'équilibre dont un à Balaruc de 15 000 m<sup>3</sup>. Le traitement est nécessaire pour l'acheminement.

Le **moyen service** est alimenté à partir d'une station de reprise, sur la route de Balaruc le Vieux, en passant par Gigean situé plus haut. Par le système des vases communicants, le réservoir de 400 m<sup>3</sup> est donc alimenté en permanence par celui de Gigean (1 500 m<sup>3</sup>). Ce réservoir est maintenu plein en permanence par un système de flotteur. Des pompes sont là pour l'aider, si nécessaire. L'eau redescend chez les consommateurs avec une pression presque constante.

Ainsi, le château d'eau situé au Nord Ouest de l'agglomération, dans sa partie la plus haute, **alimente en eau la presque totalité des résidents de Poussan en gravitaire.**

Le **bas de Poussan** est alimenté directement par le raccordement à la principale canalisation d'adduction du **haut service** au lieu-dit « Mikhenez ».

## >> Qualité de l'eau potable

Le bilan qualité 2015 produit par l'ARS concernant l'eau potable distribuée à Poussan (réseau bas service) laisse apparaître une eau distribuée de bonne qualité bactériologique. Sur le plan physico-chimique, elle est satisfaisante au vu des paramètres analysés :

Désignation	Rappel valeur 2010	Valeur 2011
Nombre d'habitants desservis	hab	107 000 hab
Conformité microbiologique de l'eau au robinet	99,3 %	100 %
Conformité physico-chimique de l'eau au robinet	100 %	99,7 %
Protection de la ressource en eau	79 %	78,6 %

La sensibilité de la qualité des eaux est différente suivant les ressources. Actuellement, l'eau potable de Poussan provient essentiellement de la nappe alluviale de l'Hérault, mais ce ne sera pas toujours le cas, puisque les interconnexions sont existantes et les projections démographiques dans le département Héraultais vont nécessairement intensifier les besoins et nécessiter un partage équilibré de la ressource.

### > La nappe de sables de l'Astien :

La nappe Astienne est globalement de bonne qualité mais elle reste très vulnérable en raison d'affleurements qui la rendent sensible aux pollutions superficielles. Le réseau de surveillance de la nappe a ainsi révélé des teneurs en nitrates, en particulier, au niveau de forages privés sur les communes de Mèze et Marseillan, pouvant mettre en cause la potabilité de la ressource. Les origines de ces concentrations peuvent être multiples : assainissement autonomes défectueux, agriculture, fertilisation des espaces verts collectifs ou privés et se combinent avec des facteurs de vulnérabilité (zone affleurante, multiplication des points d'intrusion par les forages).



**> La nappe alluviale du fleuve Hérault :**

Le Fleuve Hérault et sa nappe alluviale sont la principale ressource pour l'alimentation en eau potable du territoire (80%). Cette ressource est particulièrement sensible à des pollutions accidentelles : en cas d'incident sur le fleuve, c'est 80% de la desserte en eau potable du territoire du bassin de Thau qui ne pourrait être assurée.

**> Les karsts du pli Ouest de Montpellier :**

Cette ressource présente des secteurs sensibles :

-La source Cauvy, dont la pérennité tient à des questions de qualité. La source est régulièrement rendue impropre à l'usage eau potable, en raison de l'intrusion du biseau salé et de la teneur en chlorures qui en résulte. Cette source ne peut aujourd'hui être correctement protégée du fait notamment du développement de l'urbanisation dans son périmètre et de la présence de nombreux forages privés mal aménagés.

- le captage d'Issanka et son interconnexion avec le régime hydraulique de la Vène, d'origine karstique, confèrent à cette ressource une forte vulnérabilité : soit en période d'étiage (insuffisance de la ressource), soit en période de crue lorsque la qualité de l'eau se détériore (turbidité, bactériologie) ce qui la rend impropre à la consommation. Il convient de souligner que l'usine de potabilisation de la Ville de Sète a été mise à niveau de manière à faire face à cette situation. La préservation de la ressource, même si celle-ci est effectivement vulnérable, doit constituer une priorité forte.

RESULTATS
<p align="center"><b>BACTERIOLOGIE</b></p> <p>Pourcentage de conformité (125 analyses) : 100,0% - maxi. : 0 germe/100ml  <i>Limites de qualité : 0 germes/100ml</i></p> <p align="center">Eau de bonne qualité.</p>
<p align="center"><b>NITRATES</b></p> <p>106 valeurs mesurées : mini. : 0,0 mg/L - maxi. : 5,8 mg/L - moyenne : 3,0 mg/L  <i>Limites de qualité : mini. : aucune maxi. : 50 mg/L</i></p> <p align="center">Eau présentant peu ou pas de nitrates.</p>
<p align="center"><b>PESTICIDES TOTAUX</b></p> <p>17 valeurs mesurées : mini. : 0,00 µg/l - maxi. : 0,03 µg/l - moyenne : 0,01 µg/l  <i>Limites de qualité : mini. : aucune maxi. : 0,5 µg/l</i></p> <p align="center">Eau présentant une teneur en pesticides inférieure à la limite de qualité.</p>
<p align="center"><b>FLUOR</b></p> <p>16 valeurs mesurées : mini. : 0,0 mg/L - maxi. : 0,3 mg/L - moyenne : 0,1 mg/L  <i>Limites de qualité : mini. : aucune maxi. : 1,5 mg/L</i></p> <p align="center">Eau peu fluorée.</p> <p>Pour lutter contre la carie dentaire, un apport complémentaire de fluor sous forme de sel ou de comprimés est conseillé sauf avis médical contraire. Pour les enfants de 0 à 12 ans, consulter votre médecin.</p>
<p align="center"><b>DURETÉ</b></p> <p>101 valeurs mesurées : mini. : 14,7 °F - maxi. : 27,0 °F - moyenne : 23,8 °F  <i>Références de qualité : mini. : aucune maxi. : aucune</i></p> <p align="center">Eau dure, calcaire.</p> <p>Si un traitement réduisant l'entartrage des conduites (adoucisseur, ...) a été mis en place, conserver un point d'usage non traité pour la boisson et la préparation des aliments.</p>
<p align="center"><b>CONCLUSION</b></p> <p><b>L'eau distribuée est de bonne qualité bactériologique.</b></p> <p><b>Sur le plan physico-chimique, elle est satisfaisante au vu des paramètres analysés.</b></p>

>> Alimentation en eau potable et sécurité incendie à Poussan, aujourd'hui et demain

La **consommation moyenne** journalière d'un Poussannais est de l'ordre de **130 à 150 litres par jour**. Rapporté au nombre d'abonnés par an, la consommation s'élève à 133m<sup>3</sup>/abonné (2211 abonnés en 2014).

**En 2014, 368 774 m<sup>3</sup> d'eau potable ont été introduits** sur Poussan. **293 921 m<sup>3</sup> ont été consommés**. La différence s'explique par :

- les prises d'eau pour la sécurité incendie (17m<sup>3</sup>/poteau),
- les besoins pour le nettoyage du réservoir et pour le rinçage des conduites,
- par les volumes dégrévés et non facturés sur les pertes/fuites chez les usagers (loi Warsmann),
- par le rendement du réseau qui n'est pas de 100%.

Aujourd'hui, La consommation moyenne est de 1011 m<sup>3</sup> par jour, la consommation de pointe (consommation maximale en période de pointe estivale) est de 1569 m<sup>3</sup>.

**En terme de défense incendie**, plusieurs insuffisances ont été résolues ces dernières années à travers le renouvellement/recalibrage des conduites, la pose de nouveaux poteaux incendies, la mise en surpression de certains secteurs. Ainsi, les quartiers nord du village, du Giradou et de la Garenne sont aujourd'hui aux normes en terme de défense incendie.

**A ce jour, tous les secteurs urbanisés répondent donc aux exigences réglementaires**. Seule la **zone d'activités des Trouyaux n'est pas aux normes**, puisque la norme impose une capacité de 60m<sup>3</sup>/h alors que l'alimentation actuelle est de 55m<sup>3</sup>/h.

Par contre, **les écarts ne sont pas sécurisés** et ne disposent d'aucune installation de défense-incendie. Il s'agit de toutes les habitations situées dans les secteurs de mitage.

**Les projections** du syndicat Bas Languedoc **tablent sur une consommation de pointe de 3900m<sup>3</sup>/jour à l'horizon 2030**. Ces consommations se basent sur une **population de pointe estivale à Poussan estimée à 10505 personnes en 2030**.

**Globalement**, au vu de ces chiffres, **l'alimentation en eau potable de la Commune de Poussan à l'horizon 2030 sera réalisable**, compte tenu que :

- la structure globale du réseau d'alimentation présente des interconnexions,
- de nombreuses ressources sont exploitées et présentent une capacité suffisante,
- des travaux seront réalisés pour améliorer les rendements des réseaux,
- le projet Aqua Domitia viendra sécuriser et « soulager » l'ensemble, notamment en amenant l'alimentation en eau brute des espaces agricoles et des jardins, qui dès lors ne ponctionneront plus dans les ressources exploitées localement pour l'AEP.

>> Projets de développement et capacité des équipements d'Alimentation en Eau Potable

> **Le développement urbain dans le bourg** (exploitation des dents creuses, densification, réinvestissement urbain...) ne sera pas problématique vis-à-vis de la structure du réseau actuel.

> **Le développement du secteur de Sainte Catherine-Marqueval** nécessitera la mise en place d'un nouveau réservoir sur un point haut du secteur (entre Sainte Catherine et les Trouyaux). En effet, la réalisation d'un réseau depuis le château d'eau actuel jusqu'au nouveau quartier ne semble pas envisageable techniquement au vu de l'urbanisation présente au dessus du réseau qui serait à créer. La réalisation d'un réservoir sur ce secteur résoudra par ailleurs la problématique de sécurité-incendie sur la zone d'activités des Trouyaux.

En matière d'économie de la ressource en eau, le développement à Saint-Catherine Marqueval de formes urbaines moins consommatrices d'eau que ne l'ont été les formes résidentielles qui ont été massivement produites au cours des dernières années à Poussan (habitat pavillonnaire), et l'encouragement dans les constructions nouvelles à l'installation de dispositifs de récupération des eaux pluviales sont des mesures efficaces pour limiter les consommations.

> **A plus long terme, les projets de développement de l'arrière port de Sète**, sur le secteur de la Plaine, seront envisageables par une extension du réseau (à créer) du secteur de Sainte Catherine-Marqueval pour alimenter le secteur de la plaine par-dessus le pont autoroutier.

### >> Cas des habitations isolées

Plusieurs secteurs ne sont pas desservis par un réseau d'eau potable à Poussan (*cf. Zonage du réseau d'AEP*). Ces habitations sont en nombre limité à Poussan. Ces dernières doivent faire l'objet de l'autorisation préfectorale prévue à l'article L.1321.7 du code de la santé publique.

Le PLU prévoit que l'extension des constructions non raccordées à un réseau AEP sera d'une part limitée en surface, et par ailleurs conditionnée à la compatibilité du projet avec les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 9 mai 1979, valant **règlement sanitaire départemental de l'Hérault**, modifié par les arrêtés du 31 octobre 1979, 28 janvier 1983, 29 décembre 1983 et 12 février 1986, et complété par le décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001. Il en est de même pour la construction d'une habitation à usage familial, en l'absence de réseau public, la ressource privée devra être établie en respectant les dispositions de cet arrêté préfectoral. Ces habitations seront ainsi alimentées par captage, forage ou puits particulier, conformément à la réglementation en vigueur.

Le SIAE BL a pour sa part, pris une délibération interdisant le raccordement des habitations situées dans des secteurs non desservis depuis les conduites de transport d'eau potable.

### >> Projets de sécurisation de l'alimentation en eau potable et d'économie sur la ressource

L'eau en provenance de Florensac n'est pas la seule ressource disponible à Poussan. Les trois boucles de service étant interconnectées, l'alimentation en eau potable à Poussan est également sécurisée par les différents captages effectués dans le karst (Pinet, Pignan...) mais également par l'eau du Rhône via l'usine de traitement de Fabrègues.

A une échelle plus large, afin de répondre à la différenciation des usages et à la diversification des ressources, plusieurs pistes ont été étudiées, à commencer par le **programme d'extension du Réseau hydraulique Régional**. La réalisation des artères littorales et Nord & Ouest de Montpellier a été effectuée en ce sens. L'artère littorale offre déjà des réponses pour « économiser » la ressource de l'Hérault ou des nappes karstiques, déjà fragilisées et trouver des ressources de substitutions pour certains usages.

Par ailleurs, le **schéma directeur d'alimentation en eau potable du SIAE des communes du Bas Languedoc**, qui vient d'être élaboré, permettra d'apporter une réponse à l'enjeu de sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur, en jouant d'une part sur la lutte contre les déperditions, en envisageant de recourir à une diversification de la ressource par ailleurs.

Dans ce contexte, le **projet Aqua Domitia** porté par la Région Languedoc Roussillon, prévoit de sécuriser durablement les besoins en eau du Languedoc. Son objectif est de mobiliser la ressource en eau du Rhône pour l'amener sur les territoires en risque de déséquilibre et la conjuguer avec les ressources locales. Ce projet doit contribuer à l'accueil de nouvelles populations dans de bonnes conditions, sans accroître la pression sur les milieux aquatiques. En s'inscrivant en complément des efforts demandés à l'ensemble des gestionnaires et consommateurs (usages et techniques économes, réduction des fuites des réseaux de distribution, meilleure gestion des ressources locales), il peut permettre de favoriser la croissance économique et agricole, l'emploi et le développement d'une offre touristique attractive et performante. Dès à présent, le projet est en phase opérationnelle sur le territoire, avec la livraison de l'eau brute à la l'usine de potabilisation du Syndicat du Bas Languedoc de Fabrègues, qui bénéficie à l'ensemble du réseau du SIAE BL. Cette connexion répond en partie aux besoins identifiés par le SIAE BL et à la nécessité de sécuriser le réseau, en le connectant à une ressource indépendante de la ressource Hérault ou du karst.

D'autre part, en lien avec la mise en place de ces actions, des mesures sont prises pour favoriser une utilisation économe de d'eau par l'amélioration de la performance du réseau d'alimentation, la réduction des pertes et la sensibilisation de la population (Agenda 21).

Le développement de formes urbaines moins consommatrices d'eau que ne l'ont été les formes résidentielles qui ont été massivement produites au cours des dernières années (habitat pavillonnaire), ou encore le développement dans les constructions nouvelles des dispositifs de récupération des eaux pluviales seront des mesures efficaces.

### >> Cas des captages d'Issanka

L'alimentation en eau potable pour la ville de Sète est le prélèvement principal sur le territoire communal, avec plus de 5 millions de m3 par an. Le prélèvement est effectué en nappe souterraine, au niveau de la source d'Issanka, dont l'eau provient des formations sablo-gréseuses et marneuses du fossé de Montbazin, dépendant des calcaires jurassiques du pli ouest de Montpellier.

Deux autres prélèvements sont recensés en 2011 sur la Commune :

- le premier effectué également au niveau de la source d'Issanka, et représentant 50 000 m3 d'eau par an, à destination d'usages économiques (industriels) ;
- le second effectué sous forme de forage, prélève au niveau d'Issanka 109 000 m3 d'eau par an. Ce prélèvement est exonéré puisqu'il est restitué à la Vène. Il est consacré à la préservation d'un débit minimal réservé à ce cours d'eau.

> Prélèvements enregistrés sur la Commune de Poussan par l'Agence de l'Eau en 2011

Nom ouvrage prélèvement	Volume annuel capté en milliers de m3	Type d'usage	Type de milieu prélevé	Domaine hydrogéologique
FORAGE DANS NAPPE F5 ISSANKA	109	Usages exonérés	Eau souterraine	CALCAIRES ET DOLOMIES JURASSIQUES ET INTERCALAIRES MARNEUX DU MASSIF DE LA GARDIOLE
SOURCE ISSANKA F7	50,4	Autres usages économiques	Eau souterraine	FORMATIONS SABLO-GRESEUSES ET MARNEUSES DU FOSSE DE MONTBAZIN
SOURCE ISSANKA F7	5042,4	Alimentation en eau potable	Eau souterraine	FORMATIONS SABLO-GRESEUSES ET MARNEUSES DU FOSSE DE MONTBAZIN

Afin de préserver la qualité de l'eau distribuée à la population, des périmètres de protection des captages doivent être définis et prescrits par une Déclaration d'Utilité Publique (DUP). Ces périmètres permettent de protéger les abords immédiats de l'ouvrage et son voisinage, et visent à interdire ou réglementer les activités qui pourraient nuire à la qualité des eaux captées. Trois zones composent chaque périmètre de protection, dans lesquelles des contraintes plus ou moins fortes sont instituées pour éviter la dégradation de la ressource.

Ainsi, le PLU de Poussan intègre la servitude concernant le périmètre de protection du captage d'Issanka. En compatibilité avec le DOO du SCOT, le PLU de Poussan interdit sur cette zone de sensibilité les installations d'assainissement non collectif. L'assainissement pluvial devra être maîtrisé en terme qualitatif. L'infiltration des eaux de ruissellement devra être évitée avant tout traitement.

## ASSAINISSEMENT

### >> Au préalable : Un contexte géographique particulier

La Commune de Poussan profite d'une situation géographique exceptionnelle qui lui donne également une responsabilité majeure. En effet, Poussan est situé sur le sous-bassin versant de la Vène, et tous les flux convergent ici vers la crique de l'Angle et donc vers l'étang de Thau.

Hors, l'étang de Thau est aujourd'hui reconnu pour sa production conchylicole. Le SCOT récemment approuvé et son chapitre individualisé valant schéma de mise en valeur de la mer précisent d'ailleurs la vocation prioritaire de l'étang de Thau pour la conchyliculture et la pêche. La qualité de l'eau est donc pour le SCOT la condition sine qua non à la pérennité de ces activités.

Dans ce contexte, on peut comprendre que la qualité de l'eau à Poussan comme sur l'ensemble du bassin versant de l'étang de Thau, est un enjeu primordial.

### >> Le cadre réglementaire

**La Directive Cadre Européenne** du 22 décembre 2000 établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle a été transposée dans le droit français par la loi 2004-338 du 21 avril 2004.

Cette directive vise à établir un cadre pour la gestion et la protection des eaux par bassin hydrographique. Elle entraîne des modifications importantes dans les politiques publiques de gestion de l'eau. La principale de ces modifications est la logique d'obligation de résultats qui se traduit par des objectifs environnementaux ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles et souterraines :

- atteindre un bon état des eaux en 2015, 2021 ou 2027 ;
- ne pas détériorer les eaux de surface et les eaux souterraines ;
- réduire ou supprimer les rejets toxiques ;
- respecter les normes et objectifs dans les zones où existe déjà un texte réglementaire ou législatif national ou européen.

La directive met également l'accent sur l'information, la consultation et la participation du public comme condition du succès de l'atteinte des objectifs environnementaux.

**Les Schémas directeurs d'assainissement** : Le PLU est l'occasion d'intégrer la gestion de l'assainissement (qualité du traitement collectif et gestion du non collectif) dans sa politique de préservation de la qualité des ressources en eaux superficielles ou souterraines.

La mise en place de documents de synthèse délimitant les zones relevant de l'assainissement collectif et celles relevant de l'assainissement non collectif est exigé par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et à ses arrêtés du 6 mai 1996 codifiés à l'article L2224- 10 du code général des collectivités territoriales :

#### **Art. L 2224.10**

« Les communes ou leurs groupements délimitent, après enquête publique :

- les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont seulement tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elles le décident, leur entretien ;
- les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et le ruissellement ;
- les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »



Conformément au décret du 3 Juin 1994, transcrivant en droit français les dispositions de la directive européenne du 21 mai 1991, dite ERU (Eaux Résiduaires Urbaines) les communes doivent se doter selon un échancier dépendant de leur taille et avant le 1er janvier 2006, d'un plan de zonage de l'assainissement fonctionnel et mettre en place un service de l'assainissement comprenant un service ayant compétence en matière d'assainissement non collectif.

## >> Gestion de l'assainissement

### >> L'assainissement collectif

#### > Les réseaux

L'assainissement est une des compétences de l'intercommunalité du Nord du bassin de Thau dont fait partie la Commune de Poussan.

La gestion de la collecte des effluents est confiée par affermage à la Société de Distribution d'Eau Intercommunale (SDEI) par la CCNBT. En tant que collectivité délégataire, la CCNBT en assure les investissements, la SDEI en supporte les frais d'exploitation et d'entretien courant. La CCNBT garde la compétence d'épuration en régie (hormis pour la Commune de Poussan, dont la régie est assurée par Thau Agglo, puisque l'équipement épuratoire se situe sur le territoire de Thau Agglo).

Le réseau de collecte a pour fonction de recueillir les eaux usées de toutes origines et de les acheminer vers les stations d'épuration. Le réseau CCNBT est de type séparatif : il est composé de deux collecteurs séparés, l'un pour les eaux usées, l'autre pour les eaux pluviales.

Fin 2007, le linéaire du réseau d'eaux usées de la CCNBT s'établit à 128,6 km contre 111,8 km en 2003. Fin 2006 on comptait 10 926 branchements eaux usées sur le réseau séparatif. Ce réseau fait l'objet d'un hydrocurage préventif régulier pour éviter toute obstruction.

Les postes de relèvement sont des installations destinées à acheminer les eaux polluées vers une station d'épuration. Equipés d'une pompe, ils relèvent le niveau des eaux d'un collecteur que le dénivelé du terrain a rendu trop profond. Fin 2006 on comptait 39 postes de relèvement de 72 pompes intégrés au réseau collectif, d'une puissance totale de 517 846 kW. Ils sont sous télésurveillance constante et font l'objet de contrôles réguliers par le service exploitation de la SDEI.

L'agence territoriale SDEI de l'Hérault assure l'entretien et la réparation des infrastructures d'assainissement jour et nuit :

*SDEI – Agence de l'Hérault – 12 route de Bessan – 34 340 MARSEILLAN*

*Ouverture au public du lundi au vendredi de 9h à 12h et de 14h à 16h30.*

*Service client : 0977 409 443 – ouvert du lundi au vendredi de 8h à 19h et le samedi de 8h à 13h.*

*En cas de problème sur le réseau, un service d'urgence est à disposition : 0977 401 139*

#### > Les équipements d'épuration des eaux

Poussan possède une STEP (lagunage) de 7833 EH. Cette station ne respectant plus les normes de rejet, Poussan est raccordé depuis 2010 à la station d'épuration des eaux Blanches de Sète, gérée par Thau Agglo.

En effet, Thau agglo s'est dotée d'un Schéma Directeur d'Assainissement pour évaluer le nécessaire dimensionnement de la future installation de Station d'épuration (STEP des eaux blanches, Sète) afin de faire face à l'augmentation de la population sur le territoire. Ce schéma, outre le fait qu'il a étendu le périmètre des communes raccordées à Poussan, Bouzigues et Gigean (bassin versant de l'étang de Thau) et Frontignan-Plage, a également inscrit la nécessaire modification des réseaux principaux de transfert d'eaux usées des

communes vers la station d'épuration de Sète. L'extension doit porter la capacité de traitement de la STEP des eaux blanches de 135 000 équivalents habitants (EH) aujourd'hui, à 179000 EH à partir de 2020 à l'occasion de la réalisation de la tranche 1. Le SCOT prévoit une capacité à anticiper à plus long terme (2030) de l'ordre de 210000 EH. Cette capacité sera atteinte à l'issue de la tranche 2 d'extension de la STEP des Eaux Blanches.

Les capacités hydrauliques de la STEP seront également renforcées de manière à ce que les débits correspondant à une pluie de retour 1 mois soient pris en charge par le nouvel équipement.

L'extension de la station d'épuration des Eaux Blanches étant prévue pour 2020, des limites de débit de pointe des effluents, variables suivant les conditions météorologiques et les périodes estivales, sont fixées en situation transitoire (d'ici 2020) et en situation définitive.

Ensuite, conformément à l'article L.35-B du code de la santé publique, l'autorisation de déversement des eaux résiduaires urbaines de la CCNBT dans les réseaux d'assainissement de Thau Agglo sera subordonnée à la participation de l'auteur du déversement aux dépenses d'entretien et d'exploitation entraînées par la réception de ces eaux."

#### > Les projections démographiques et la capacité épuratoire

L'étude de redimensionnement de la station de Sète, réalisée de façon concomitante avec le schéma directeur d'assainissement du bassin versant, a pris en compte les orientations du SCOT. En particulier, il a été considéré la maîtrise de l'urbanisation sur le bassin versant, nécessaire au regard de l'évolution démographique du bassin versant estimée à une hausse de 32% de la population d'ici 2030 et d'autre part, l'opportunité de raccorder les lagunages de Gigean et de Poussan-Bouzigues.

En effet, le SCOT a réparti la capacité d'accueil du bassin de Thau en fonction de la capacité actuelle et future des équipements (STEP), de leur milieu de rejet (mer/étang) et en fonction des déplacements engendrés par la localisation des secteurs de développement. Le SCOT prévoit ainsi pour Poussan 4000 hab. supplémentaires d'ici 2030.

Le PLU de Poussan conditionne toute ouverture à l'urbanisation. Ainsi le développement du secteur de Sainte Catherine-Marqueval comme des autres secteurs à urbaniser (zone de développement économique des Clashes, secteur à vocation d'équipements publics en prolongement du collège et des équipements sportifs actuels) est phasé avec le développement des réseaux d'assainissement, et avec le calibrage des équipements de traitement (STEP des eaux blanches de Sète).

#### > Obligations pour toute construction ou installation située dans le zonage d'assainissement collectif (cf. Documents annexes : *Zonage assainissement-Poussan-2013*) :

- Toute construction ou installation rejetant des eaux usées doit être raccordée par des canalisations souterraines au réseau public d'assainissement, qui ne peut recevoir que les eaux domestiques ou des effluents de même nature et composition.
- Les rejets d'eaux claires (eaux pluviales, drainage, eaux de ruissellement des cours et terrasses, eaux de vidange de piscines et cuves ou rejets de pompe à chaleur,...) ne doivent en aucun cas rejoindre le réseau séparatif des eaux usées.
- Les rejets d'hydrocarbures, de substances chimiques, corrosives ou effluents septiques en provenance de fosses sont également prohibés, sauf prétraitement conformes aux dispositions des textes en vigueur.
- Les eaux résiduaires industrielles pourront être rejetées au réseau collectif après prétraitement, conformément aux normes en vigueur.
- Le déversement dans les égouts des effluents autres que les eaux usées domestiques, en provenance d'activités à caractère artisanal ou commercial, est soumis à autorisation préalable du gestionnaire de réseau. Cette autorisation fixe, suivant la nature du réseau, les caractéristiques qu'ils doivent présenter pour être reçus. En zone inondable, les branchements d'assainissement doivent être munis de cla-

pets anti-retour, et les tampons d'assainissement verrouillables de façon à ne pas se soulever lors de la mise en charge.

- Eaux usées des exploitations agricoles : Le déversement dans les égouts des effluents autres que les eaux usées domestiques, est soumis à autorisation préalable du gestionnaire de réseau. Cette autorisation fixe, suivant la nature du réseau, les caractéristiques qu'ils doivent présenter pour être reçus. En cas d'impossibilité de raccordement au réseau, sera admis à titre exceptionnel pour les effluents agricoles un dispositif d'assainissement autonome conforme aux filières d'assainissement proposées par le schéma général d'assainissement, sauf si le projet se trouve en zone inondable. Il est conseillé, en zone inondable, que les branchements d'assainissement soient munis de clapets anti retour, ainsi que les tampons d'assainissement soient verrouillables de façon à ne pas se soulever lors de la mise en charge.

## >> L'assainissement non collectif

### > Cadre réglementaire

Les collectivités, communes ou groupements, depuis la loi sur l'eau de 1992, doivent délimiter sur leur territoire les zones d'assainissement collectif et individuel. Ce travail est réalisé dans le cadre du schéma directeur d'assainissement. La délimitation des zones d'assainissement non collectif est devenue obligatoire au 31 décembre 2005.

Dans les zones d'assainissement non collectif, les collectivités ont pour obligation de mettre en place un service de contrôle des installations neuves et existantes, dénommé le SPANC (service public à l'assainissement non collectif). Cette structure peut éventuellement s'occuper aussi de l'entretien des dispositifs.

Plusieurs mesures législatives ont amené la création d'un service spécialisé dans le contrôle des installations d'assainissement non collectif :

- *La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 impose aux collectivités de s'assurer que les eaux usées sont correctement dépolluées*
- *Le Code Général des Collectivités Territoriales (articles L 224-8 et 9) va plus loin en stipulant que les communautés de communes ou les communes qui ne réalisent pas de dispositif collectif d'assainissement (« tout à l'égout ») doivent mettre en place un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) au plus tard pour le 1 janvier 2006.*
- *Le contrat de qualité de lagune de Thau insiste sur l'importance environnementale d'un ANC régulièrement contrôlé et prescrit un recensement des installations autonomes.*

### > Qu'est ce que le Service Public d'Assainissement Non-Collectif (SPANC)

Le SPANC est le Service Public d'Assainissement Non Collectif, un service interne aux collectivités qui a une mission de contrôle des installations d'assainissement, aussi bien lors de construction que pour l'existant (habitations anciennes).

Ce service vise les propriétaires d'habitations qui ne peuvent être raccordées au réseau d'assainissement collectif. En effet, dans les zones rurales et périurbaines où l'habitat est dispersé et où le raccordement est très onéreux, les effluents sont dépollués au niveau de la parcelle par une installation d'assainissement non collectif, appelée également assainissement individuel ou autonome, (plus communément appelés fosses septiques ou fosses toutes eaux).

L'assainissement non collectif désigne donc, par défaut, tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration des eaux domestiques de ces immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement.

## > Les missions du SPANC

Chaque collectivité définit les compétences du SPANC sur son territoire. Les missions obligatoires des SPANC sont le contrôle des installations existantes (diagnostic initial puis périodique : 4 ou 5 ans en général), et l’instruction et le contrôle des équipements neufs d’assainissement non collectif sur le territoire. D’autres missions facultatives, peuvent être également proposées par les SPANC comme l’entretien des installations.

La Commune de Poussan a délégué le service d’assainissement non collectif sur son territoire, à la Communauté de Communes du Nord du Bassin de Thau. C’est la SDEI, filiale de la Lyonnaise des eaux qui est en charge de la gestion du SPANC (diagnostic initial des installations, contrôle périodique de bon fonctionnement etc.) par délégation de service public (DSP) de chacune des collectivités concernées. La vérification porte donc sur la conformité du dispositif (norme DTU 64-1), mais aussi sur son entretien et son bon fonctionnement.

## > Etat des lieux du SPANC à Poussan en 2015

A Poussan, 300 usagers (habitations) sont recensés en 2015. Parmi elles :

- 135 sont conformes,
- 101 sont non conformes,
- 64 ne sont pas encore visitées.

## > Obligations pour toute construction ou installation située hors du zonage d’assainissement collectif (le plan du zonage d’assainissement est annexé à cette notice d’annexes sanitaires)

Dans les secteurs situés en dehors du zonage d’assainissement collectif, toute construction ou réhabilitation fait obligatoirement l’objet d’une étude de sols, permettant de définir le meilleur système épuratoire à adopter, en fonction notamment de la nature des sols.

Toutes les eaux et matières usées devront être dirigées sur des dispositifs de traitement d’assainissement autonomes, conformément aux normes en vigueur. L’évacuation des eaux ménagères dans les fossés et égouts pluviaux est interdite.

Première étape : la prise de rendez vous au centre relation clientèle de la SDEI.

### Cas d'une installation existante

Un technicien se déplace et entreprend un diagnostic portant sur plusieurs paramètres :

- Le bon état des ouvrages, la ventilation et leur accessibilité
- Le bon écoulement des effluents jusqu’au dispositif d’épuration
- L’accumulation normale des boues à l’intérieur de la fosse

La réalisation périodique des vidanges, à cet effet, l’usager présentera le bon de vidange remis par le vidangeur. Le cas échéant, l’entretien des dispositifs de dégraissage.

Suite à cette visite un rapport technique est établi : dans un sens favorable, favorable avec réserve, ou défavorable avec prescription d’une réhabilitation. Un technicien de la SDEI passera tous les 4 ans pour vérifier plusieurs paramètres de bon fonctionnement de l’équipement (hauteur des boues, fréquence de vidange, bon écoulement dans les ouvrages...) et pour conseiller les propriétaires.

### Pour une installation neuve ou réhabilitée

Le technicien effectue un contrôle en deux temps :

- il étudie le dossier de conception et d’implantation
- il contrôle la bonne exécution des travaux réalisés avant remblaiement des installations.

### Coût du service

Au même titre que les clients du service public d'assainissement collectif, les clients du SPANC prendront en charge le coût du service, selon la prestation assurée.

#### >> Assainissement et périmètres de protection des captages d'Issanka

Afin de préserver la qualité de l'eau distribuée à la population, des périmètres de protection des captages sont définis et prescrits par une Déclaration d'Utilité Publique (DUP). Ces périmètres permettent de protéger les abords immédiats de l'ouvrage et son voisinage, et visent à interdire ou réglementer les activités qui pourraient nuire à la qualité des eaux captées. Trois zones composent chaque périmètre de protection, dans lesquelles des contraintes plus ou moins fortes sont instituées pour éviter la dégradation de la ressource.

Le PLU de Poussan intègre une **servitude concernant le périmètre de protection des captages en eau potable d'Issanka** (cf. plan des servitudes d'utilité publique du PLU). En compatibilité avec le DOO du SCOT, **le PLU interdit sur cette zone de sensibilité les installations d'assainissement non collectif**. L'assainissement pluvial devra être maîtrisé en terme qualitatif. L'infiltration des eaux de ruissellement devra être évitée avant tout traitement.



## GESTION DES EAUX PLUVIALES

### >> Constats sur les eaux de ruissellement

La typologie structurelle et la dispersion importante du bâti induit une augmentation des réseaux et notamment des voiries et des « structures » d'adduction d'eau et d'assainissement. Ces équipements engendrent des coûts d'installation puis des coûts d'entretien et qui sont de plus en plus importants au fur et à mesure que les zones urbanisées s'étalent. Mais au-delà de l'impact financier, ce développement urbain a des conséquences sur l'environnement en terme d'imperméabilisation (pollutions engendrées par les écoulements de surface, interférences sur l'écoulement naturel des eaux). En effet, Poussan est situé au sein du sous-bassin versant de la Vène, et tous les flux convergent ici vers la crique de l'Angle et donc vers l'étang de Thau. Ainsi, les eaux pluviales et de ruissellement peuvent donc apporter une forme de pollution au milieu aquatique.

Notamment, les zones inondables de la Lauze et du Vallauray se développent majoritairement sur des zones d'enjeux pour la commune, en ce sens qu'il s'agit pour partie de sites en partie développés et qui pourraient connaître à terme un développement compte tenu de leur localisation stratégique (à proximité de la RD 613 et de l'échangeur autoroutier, en entrée de ville).

### >> Les schémas directeurs des eaux pluviales de Poussan et du bassin versant de la Vène :

#### **> Ces documents sont annexés au PLU.**

La Commune de Poussan a réalisé en 2010 un schéma directeur de ses eaux pluviales, schéma qui a été complété en 2015 par la réalisation d'un schéma pluvial intercommunal, réalisé à l'échelle du bassin versant de la Vène.

Le schéma communal présente le fonctionnement actuel des réseaux hydrauliques en période pluvieuse, fait des propositions d'aménagement permettant de réduire ou limiter le risque d'inondation par les ruisseaux sur des sites d'enjeux, et établit un zonage d'assainissement pluvial regroupant une carte de zonage et un règlement. Ce rapport précise en outre quelles sont les mesures à prendre pour la prise en compte du risque de pollution bactériologique véhiculée par les eaux de ruissellement pluvial. Ce schéma a été complété en 2015 par un schéma intercommunal réalisé à l'échelle du bassin versant de la Vène. Ce schéma est venu confirmer les prescriptions déjà définies dans le schéma communal ainsi que les travaux et équipements à prévoir.

Les prescriptions établies dans ces schémas ont été reprises dans le règlement des zones du PLU correspondantes.

#### **> Synthèse des aménagements proposés par le Schéma Directeur de gestion des eaux pluviales de Poussan :**

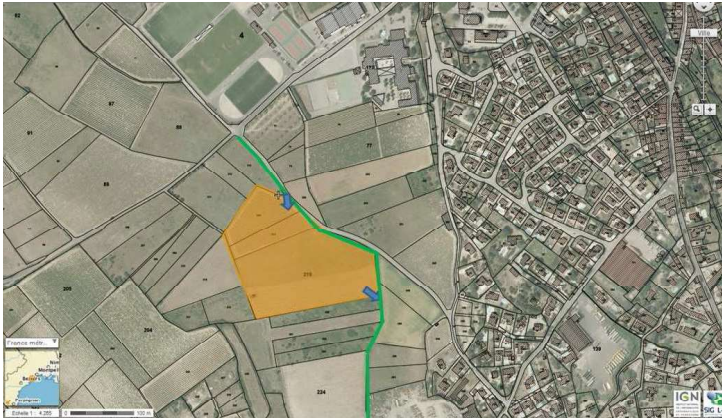
Cf. page suivante

Pour les sites des bassins de rétention et de traitement proposés :

- Préservation des espaces agricoles en amont de la zone urbaine sur la Lauze, de leurs murets ou merlons existants, de manière à conserver la capacité de rétention des parcelles agricoles en amont de la zone urbaine. Le secteur du verrou hydraulique en entrée de zone urbaine sur la Lauze est particulièrement à préserver vis-à-vis des zones aval **ou** création d'un bassin d'écroulement de 85 000 m<sup>3</sup>, sur une emprise à réserver de 6 ha.



- Création d'un bassin de rétention en amont de l'A9 sur le Vallaury au niveau du secteur du Collège. L'aménagement consiste à créer un bassin d'écroulement de 25 000 m<sup>3</sup>, sur une emprise à réserver de 3 ha.



- Au niveau de l'ancienne station d'épuration, les bassins aval sont à ré-aménager pour recevoir et traiter les eaux de la Lauze et du Vallaury. Ces aménagements doivent être a priori contenus dans l'emprise de la propriété communale, mais pourront nécessiter la création d'un emplacement réservé, pour accès et entretien le long des deux cours d'eau.
- Réhabilitation des anciens bassins de lagunage : l'un des bassins de l'ancien lagunage de Poussan-Bouzigues constitue désormais un déversoir d'orage relié à plusieurs postes de relèvement (qui permet de faire office de bassin « tampon » en cas d'orages violents). L'objectif du schéma directeur est d'implanter un bassin de traitement des eaux pluviales véhiculées par la Lauze et le Vallaury au niveau de l'ancienne station d'épuration par lagunage de la commune de Poussan, entre la RD 613 et la Crique de l'Angle de

l'étang de Thau. En fait, il s'agit de réaménager pour cet objectif des anciens bassins de lagunage, leur fil d'eau se trouvant sous celui de la Lauze et du Vallaury.

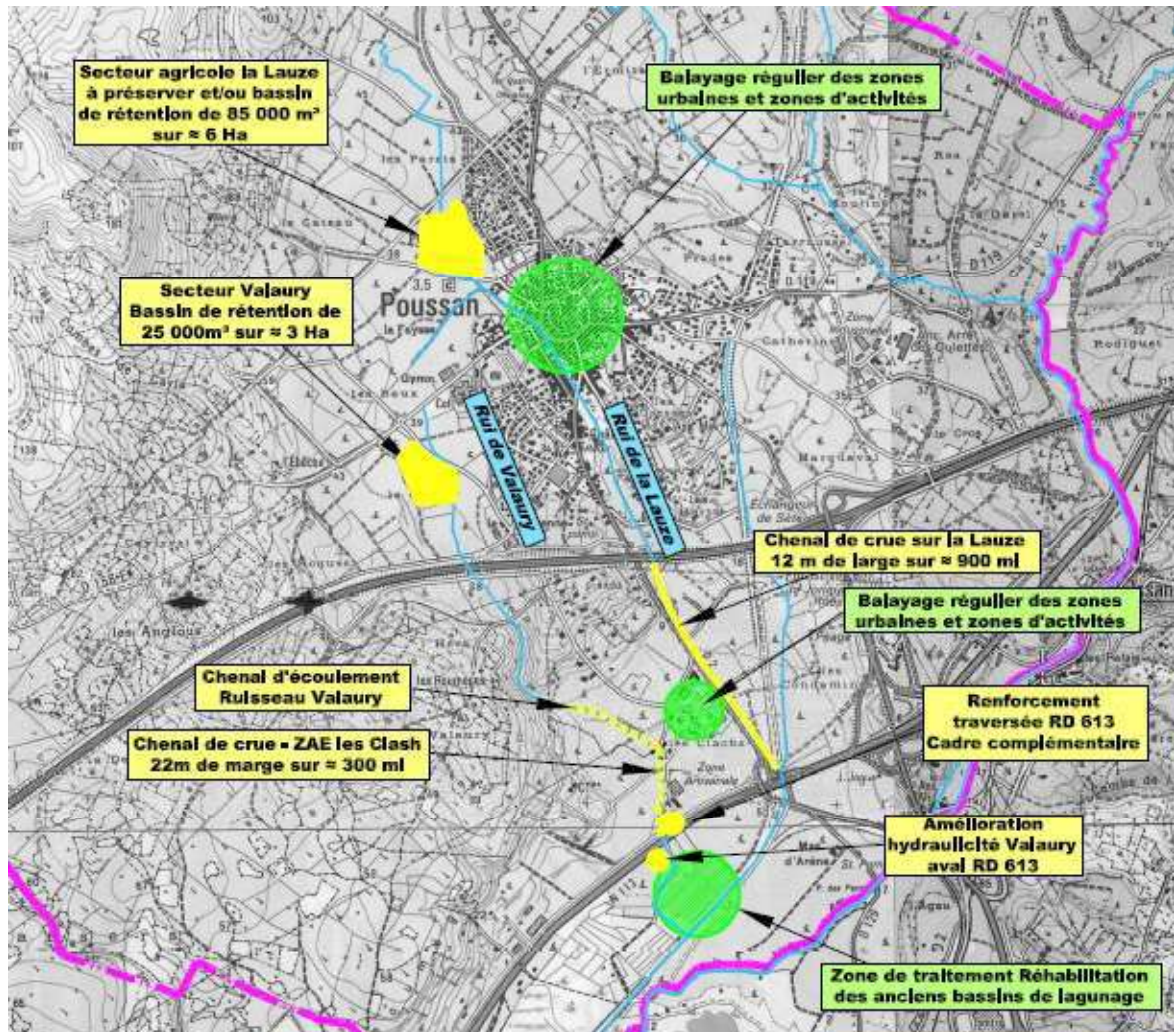
Pour le ré-aménagement de cours d'eau :

- Chenal de crue du Vallauray au droit de la zone des Clashes, en aval de la RD613 sur le Vallauray pour améliorer l'hydraulicité des écoulements. L'aménagement consiste à créer un lit majeur de 22 m de large pour la crue 10 ans ou de 40 m de large pour la crue 100 ans et à augmenter la capacité hydraulique de l'ouvrage sous la RD613 (pose d'un cadre complémentaire en parallèle des 3 cadres existants).
- Chenal d'écoulement de manière à permettre l'entretien du Vallauray et à éviter toute construction en bordure du Vallauray entre l'aval de l'A9 et la zone des Clashes,
- Chenal de crue le long de la Lauze sur le tronçon A9/RD613. L'aménagement consiste à créer une risberme d'une largeur de 12 m jouant un rôle de chenal de crue de la Lauze, pour améliorer les conditions d'évacuation sans débordement des eaux de crue de la Lauze, et permettre de limiter fortement le risque pour la zone des Clashes.
- Amélioration de l'hydraulicité sur le Vallauray en aval de la RD613 sur le Vallauray.
- Renforcement de la traversée de la RD 613.

Pour l'entretien des cours d'eau :

- une bande inconstructible d'au moins 5 mètres doit être préservée sur au moins une rive de chacun des cours d'eau. Cette largeur doit être portée à 15 mètres le long du Vallauray entre l'A9 et la zone des Clashes pour permettre le creusement d'un prolongement du chenal de crue vers l'amont. Toutefois, ces espaces le long des cours d'eau peuvent être inscrits sous forme de prescriptions ou de servitudes, et pas nécessairement d'emplacements réservés.







## >> Assainissement pluvial et périmètres de protection des captages d'Issanka

Afin de préserver la qualité de l'eau distribuée à la population, des périmètres de protection des captages sont définis et prescrits par une Déclaration d'Utilité Publique (DUP). Ces périmètres permettent de protéger les abords immédiats de l'ouvrage et son voisinage, et visent à interdire ou réglementer les activités qui pourraient nuire à la qualité des eaux captées. Trois zones composent chaque périmètre de protection, dans lesquelles des contraintes plus ou moins fortes sont instituées pour éviter la dégradation de la ressource.

Le PLU de Poussan intègre une **servitude concernant le périmètre de protection des captages en eau potable d'Issanka** (cf. plan des servitudes d'utilité publique du PLU). En compatibilité avec le DOO du SCOT, le PLU interdit sur cette zone de sensibilité les installations d'assainissement non collectif. **L'assainissement pluvial devra être maîtrisé en terme qualitatif. L'infiltration des eaux de ruissellement devra être évitée avant tout traitement.**

## >> Cas des secteurs des Condamines et de la Plaine

Ce sont des espaces stratégiques sur le plan du développement économique, à l'échelle intercommunale. Ils sont remarquablement bien situés par rapport aux possibilités de desserte depuis les grandes infrastructures routières, proche de Sète et de son agglomération ainsi qu'à proximité, grâce à l'A9, des proches agglomérations montpelliéraine et biterroise. **Leur développement futur devra intégrer les conclusions de l'étude hydraulique réalisée en 2014 pour le compte de la Région Languedoc-Roussillon.**

## >> Ensemble des mesures règlementaires prises par le PLU pour minimiser les rejets accidentels dans le réseau hydrographique, les pollutions chroniques par lessivage des zones imperméabilisées, et le risque inondations.

Les principales menaces qui pèsent sur la lagune de Thau et sur le « SIC des herbiers de Thau » sont les pollutions trophiques et toxiques (apports de nutriments par l'agriculture et les stations d'épuration, polluants toxiques diverses : phytosanitaires, peintures anti-salissures, industries ...). Les pollutions trophiques sont particulièrement sensibles dans les secteurs de forte augmentation des populations résidentes et touristiques.

Afin de limiter au maximum les rejets aquatiques polluants et minimiser le risque inondations dû au ruissellement urbain, Le projet de PLU de Poussan a défini un certain nombre de principes règlementaires :

### > Le Règlement des zones précise :

- Lorsque le réseau public recueillant les eaux pluviales existe, les aménagements réalisés sur tout terrain devront être tels qu'ils garantiront l'écoulement des eaux pluviales non infiltrées sur la parcelle dans le réseau public les collectant. En l'absence de réseau public, le constructeur devra réaliser sur son terrain les dispositifs appropriés permettant l'évaluation des eaux pluviales vers un déversoir désigné à cet effet. Les aménagements et constructions ne devront pas faire obstacle au libre écoulement des eaux de ruissellement.
- Dans tous les cas, seront à privilégier :
  - les dispositifs visant à retenir et récupérer les eaux pluviales (fossés drainants, bassins d'orage, cuves de recyclage des eaux de pluie) ;
  - les aménagements permettant, par ailleurs, la rétention puis l'infiltration des eaux de ruissellement dans le milieu naturel.

### > Le développement urbain est basé sur une gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales :

> Le développement des zones à urbaniser, tout comme les aménagements à venir sur la Commune (réinvestissement et comblement des dents creuses en secteur urbain) s'appuient sur les prescriptions du schéma directeur de gestion des eaux pluviales réalisé à l'échelle communale et du schéma d'assainissement pluvial intercommunal réalisé à l'échelle de l'ensemble du bassin versant de la Vène.

> La mise en œuvre du secteur d'urbanisation de Sainte-Catherine Marqueval, étant supérieur à 20 ha, impliquera la réalisation d'un **dossier d'autorisation au titre de la « Loi sur l'Eau »**. Les opérations situées en secteurs déjà urbanisés, d'une superficie entre 1 ha et 20 ha, feront quant à elles l'objet d'un dossier **de déclaration au titre de la « Loi sur l'Eau »**.

> **Le PLU conserve et protège** les nombreux éléments structurants ponctuels et linéaires de la biodiversité à l'échelle communale parmi lesquels on retrouve **la végétation rivulaire de bord de cours d'eau**. Cette dernière peut en effet jouer un rôle fonctionnel non négligeable en lien avec l'écoulement des eaux, puisqu'elle assure la protection des berges contre les phénomènes érosifs, et forme un espace « tampon » permettant d'épurer et ralentir l'écoulement des eaux. Ainsi, afin de limiter, contrôler, voire éviter, les interventions trop fortes sur ces éléments caractéristiques, et garantir ainsi la pérennité de leurs fonctions, le PLU a inscrit ces linéaires sur le règlement graphique, en tant qu'éléments de paysage à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre écologique et paysager conformément à l'article 123-1-5.III-2 du code de l'urbanisme. Cette inscription concerne tout particulièrement la ripisylve de la Vène depuis la limite communale avec Gigean jusqu'à son embouchure ; ainsi que la végétation rivulaire des Oulettes, du Vallauray, et du ruisseau de Combes.

> **Le cycle naturel de l'eau est favorisé dans les secteurs à urbaniser :**

Sur l'ensemble des projets, le principe est de limiter l'artificialisation du bassin versant de l'étang et l'imperméabilisation des surfaces, entraînant une augmentation du ruissellement, une augmentation des apports de matières en suspension chargées de matières polluantes, aggravant le risque d'inondations en aval, et générant un impact sur la qualité de l'eau de l'étang.

## GESTION DES DECHETS

### >> Le cadre réglementaire

Le code de l'Environnement à travers différents articles a défini des objectifs généraux qui ont pour but :

- de prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets.
- d'organiser et de limiter les transports des déchets.
- de valoriser les déchets par leur réemploi, le recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir de ces déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie.
- enfin, assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets.

La réglementation a prévu aux échelons national, régional ou départemental, l'établissement de plans pour l'élimination de certains déchets, en raison de leur nature ou de leurs particularités de traitement et/ou de stockage. Ainsi les Collectivités territoriales jouent un rôle de premier plan dans cette démarche.

Mis en œuvre par les collectivités territoriales, « le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés » (cf. : Annexes sanitaires – plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés de l'Hérault) détermine la politique en matière d'élimination des déchets. Ce plan dresse un bilan en termes de quantités produites et de lieux de traitement. Il fixe également les objectifs, les priorités et les conditions futures pour une meilleure gestion des déchets sur le département.

### >> La collecte, le traitement et la valorisation des déchets ménagers à Poussan :

La gestion des déchets relève d'une compétence de la CCNBT pour les communes de Poussan et Montbazin, qui met à disposition une déchetterie intercommunale implantée sur Montbazin, ainsi qu'un centre de tri et une Installation De Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) Oïkos sur la commune de Villeveyrac.

Les chiffres font apparaître une tendance à la baisse de production des déchets sur la Communauté de Communes. En effet, Les ordures ménagères sont passées de 7806 tonnes en 2008 à 7675 tonnes en 2011. La moyenne en kg/habitant/an s'élevait à 336 kg en 2008 ; en 2011, elle est de 306 kg.

La collecte sélective a quant à elle augmentée. De 1496 tonnes en 2008, la collecte est passée à 1568 tonnes en 2011. Il en est de même concernant la collecte du verre (739 tonnes en 2008 / 830 tonnes en 2011).

Enfin, les matériaux valorisés en déchetteries ont augmenté, passant de 4983 tonnes en 2009, à 6000 tonnes en 2011.

Pour les déchets ménagers, le système mis en place permet de récolter (entre une et quatre fois par semaine, en fonction des secteurs) des sacs poubelles noirs, ou de récupérer les contenus des bacs marrons.

En ce qui concerne la collecte sélective, des bacs bleus et jaunes, ou des sacs jaunes sont également mis à disposition et collectés régulièrement (tous les mercredi).

#### **> Le traitement des déchets ultimes :**

Sur le territoire du SCoT, les deux communautés de Communes (Thau Agglo et la CCNBT) disposent d'équipements complémentaires en matière de traitement des déchets ultimes :

- un Centre d'enfouissement Technique de classe II sur la CCNBT (à Villeveyrac),
- une unité d'incinération et de valorisation énergétique d'une capacité de 42 000 tonnes / an pour Thau Agglo (à Sète).

Mais ce partenariat ne permet pas de traiter la production locale de manière autonome. 6000 tonnes d'ordures ménagères et 7000 tonnes d'encombrants non valorisables sont exportés en centres d'enfouissements techniques externes au territoire.

Les installations du territoire arrivent en fin de vie. Elles nécessiteront, si elles sont conservées, des travaux importants pour prolonger leur durée d'exploitation :

- Le contrat d'exploitation de l'UVE de Sète expirait en 2012, date à laquelle l'usine aura 20 ans ;
- Le centre d'enfouissement à Villeveyrac a une durée de vie de 8 ans environ.

Dans ce contexte, la gestion des déchets et l'implantation des nouveaux équipements nécessaires à leur traitement s'organise en cohérence avec le Plan départemental des déchets ménagers et assimilés et les autres plans ou schémas de portée départementale ou régionale liés aux déchets dangereux et de chantier.

#### **> Le centre de tri**

Le nouveau Centre de tri OIKOS mis en service en septembre 2010 est une installation moderne, réalisée par la Communauté de Communes Nord du Bassin de Thau. Le Centre OIKOS réceptionne les déchets ménagers recyclables issus des collectes sélectives en porte à porte, des déchetteries ou des points d'apports volontaires. Une fois triés par nature, les matériaux recyclables sont conditionnés et expédiés vers des filières spécialisées de valorisation.

#### **> Le traitement des déchets inertes**

Thau Agglomération exploite en régie une installation de stockage des déchets inertes (ISDI) à Frontignan : 15000 tonnes/an de gravats stockés. La durée de vie résiduelle est estimée à 20 ans. Cependant, ce site n'est pas une ISDI autorisée bien qu'elle fonctionne depuis plusieurs années. Une réflexion de la collectivité doit être menée en partenariat avec les services de l'État sur ce problème. Les solutions sont à rechercher, soit dans le sens d'une régularisation du site actuel, soit dans la recherche d'un nouveau site qui devra être étudié dans le cadre d'une approche globale en termes d'analyse paysagère.

L'existence de ce type d'installations doit permettre d'endiguer les dépôts sauvages constatés sur le territoire (sur la route de la carrière, vers le terrain de moto-cross...).

#### **> Le compostage**

Une plate forme de compostage a été créée en 2002 à Villeveyrac, sur le complexe Oikos. Elle récupère tous les déchets verts de la communauté de Communes. Elle permet de fabriquer aujourd'hui un compost de qualité, répondant à la norme NFU 44051, rendant le produit commercialisable.

#### **> La gestion des déchets de l'assainissement**

La gestion des déchets de l'assainissement relève de la responsabilité des détenteurs de la compétence assainissement. Les maîtres d'ouvrage concernés doivent donc se prononcer sur leurs projets en matière de gestion de ces résidus, pour que les détenteurs de la compétence « déchets » puissent intégrer (ou non) le traitement des déchets de l'assainissement en parallèle au traitement des déchets ménagers et assimilés (lavage des sables, incinération, autres traitements thermiques, co-compostage ou méthanisation, ...).

### >> Objectifs sur la production de déchets à Poussan et sur le bassin de Thau

En terme d'objectifs, le PLU de Poussan n'ayant pas de levier d'action important à faire valoir sur la compétence déchets, renvoie au SCOT. Ce dernier anticipe les besoins de renforcement des capacités de traitement et d'élimination des déchets en adéquation avec les perspectives de croissance du territoire, du vieillissement des installations et des besoins du plan départemental.

Il permet de conforter les sites existants en prévoyant éventuellement leur extension (site Oikos de Villeveyrac) et intègre les besoins du territoire liés au stockage des déchets inertes.

Le SCOT s'inscrit donc en cohérence avec les orientations du Plan Départemental d'Élimination des déchets ménagers et des autres dispositifs. Ainsi, de nouveaux sites de stockage des déchets inertes devront être envisagés, en complément de l'ISDI de Frontignan, afin d'endiguer les dépôts sauvages. Ils seront implantés hors des espaces sensibles identifiés dans la trame verte et bleue, la trame agricole et respecter les modalités d'application de la loi Littoral.

L'implantation de nouveaux équipements ne sera autorisée qu'en dehors des espaces remarquables et sous conditions. Les communes encadreront les modalités de traitement et prévoiront les emplacements réservés dans les opérations d'aménagements.

Les ZACOM devront prévoir les espaces de collecte adaptés aux modalités de la collecte sélective. Pour les nouveaux développements commerciaux dont les surfaces sont supérieures à 2500 m<sup>2</sup>, les ZACOM intègrent des points de collecte d'emballage en sortie de caisse et un système de collecte des bio-déchets.

La réduction des déchets à la source et la valorisation sont encouragées ainsi que le recyclage des matériaux dans le bâtiment.

### >> Mesures prises à l'échelle Communale concernant la production de déchets

En complément avec la politique menée par le SCOT, et par les Collectivités (CCNBT, Thou Agglo), la Commune de Poussan travaille, à son échelle, sur des actions spécifiques :

- Elle encadre la gestion des déchets dans son règlement écrit en zones urbanisées (« dans le cas de voies en impasse, de cours ou d'immeubles collectifs, le local technique destiné au stockage des déchets ménagers doit être intégré dans l'opération de manière à être directement accessible depuis la voie publique »).
- Elle prévoit, dans le cadre des opérations d'aménagement, des secteurs dédiés pour le stockage des déchets, facilement accessibles pour les véhicules récolteurs.
- Elle encourage, via son Agenda 21, les actions de gestion domestique (compostage à domicile, achat éco-responsable, modification du comportement des usagers, ...).



## **Partie 2 – Documents annexes**



---

**SIAE DU BAS LANGUEDOC**



## **SCHEMA DIRECTEUR D'EAU POTABLE**

---



**N° 101472**

**DECEMBRE 2003**

**EDITION FINALE**

## **SOMMAIRE**

---

<b>1.</b>	<b>DESCRIPTION DU RESEAU.....</b>	<b>4</b>
1.1.	DONNEES GENERALES.....	4
1.2.	LE PATRIMOINE.....	5
1.2.1.	<i>Production.....</i>	5
1.2.2.	<i>Adduction.....</i>	7
1.2.3.	<i>Stockage.....</i>	8
1.2.4.	<i>Distribution.....</i>	9
1.2.5.	<i>Stations de reprise et surpresseur.....</i>	11
<b>2.</b>	<b>DONNEES DEMOGRAPHIQUES ET HABITAT.....</b>	<b>14</b>
2.1.	HABITAT.....	14
2.2.	DONNEES DEMOGRAPHIQUES EN SITUATION ACTUELLE.....	15
2.2.1.	<i>Données INSEE.....</i>	15
2.2.2.	<i>Données issues des communes.....</i>	16
2.3.	DONNEES DEMOGRAPHIQUES EN SITUATION FUTURE.....	17
2.3.1.	<i>Projections de population (données INSEE).....</i>	17
2.3.2.	<i>Estimation suivant les évolutions constatées.....</i>	18
2.3.3.	<i>Prévisions des communes.....</i>	21
2.3.4.	<i>Données du schéma départemental.....</i>	22
2.4.	VARIATION ESTIVALE.....	23
2.5.	SYNTHESE DES DONNEES DEMOGRAPHIQUES.....	26
2.6.	HYPOTHESES RETENUES DANS LE CADRE DU SCHEMA DIRECTEUR.....	27
<b>3.</b>	<b>DONNEES DE PRODUCTION.....</b>	<b>28</b>
3.1.	LES ASPECTS ADMINISTRATIFS.....	28
3.2.	LES ASPECTS QUALITATIFS.....	28
3.3.	LES ASPECTS QUANTITATIFS.....	29
3.3.1.	<i>Débit d'équipement.....</i>	29
3.3.2.	<i>Débit prélevé en pointe estivale.....</i>	29
3.3.3.	<i>Sécurisation d'approvisionnement.....</i>	32
<b>4.</b>	<b>DONNEES DE CONSOMMATION.....</b>	<b>34</b>
4.1.	EVOLUTION DU NOMBRE D'ABONNES.....	34
4.2.	EVOLUTION DES VOLUMES CONSOMMES.....	35
4.3.	LES VOLUMES FACTURES EN 2001 ET 2002.....	36
4.4.	LES VENTES EN GROS EN 2001 ET 2002.....	36
4.4.1.	<i>Analyse des données hebdomadaires.....</i>	37
4.4.2.	<i>Estimation des besoins en pointe.....</i>	39
4.5.	CALCUL DES BESOINS EN EAU ET CONSOMMATIONS PAR ABONNE.....	41
4.5.1.	<i>Généralités.....</i>	41
4.5.2.	<i>Calcul des consommations en période hivernale.....</i>	42
4.5.3.	<i>Calcul des consommations en période d'été.....</i>	43
<b>5.</b>	<b>DIAGNOSTIC TECHNIQUE – SITUATION ACTUELLE.....</b>	<b>45</b>
5.1.	ETAT DES OUVRAGES.....	45
5.2.	PERTES DU RESEAU.....	45
5.2.1.	<i>Données générales – rendement du réseau.....</i>	45
5.2.2.	<i>Sectorisation des pertes.....</i>	47

5.2.3.	<i>Synthèse</i> .....	50
5.3.	DONNEES DE MODELISATION .....	51
5.3.1.	<i>Methodologie</i> .....	51
5.3.2.	<i>Hypothèses de base</i> .....	52
5.3.3.	<i>Données générales de modélisation</i> .....	53
5.3.4.	<i>Modèles de consommation</i> .....	54
5.3.5.	<i>Calage du modèle</i> .....	58
5.3.6.	<i>Résultats du modèle</i> .....	59
5.4.	PERFORMANCES DU RESEAU .....	60
5.4.1.	<i>Bilan besoins ressources</i> .....	60
5.4.2.	<i>Le stockage</i> .....	61
5.4.3.	<i>Les pressions</i> .....	62
5.4.4.	<i>Les vitesses</i> .....	62
5.4.5.	<i>La qualité de l'eau</i> .....	63
5.4.6.	<i>Défense incendie</i> .....	63
5.4.7.	<i>Sécurisation de l'approvisionnement</i> .....	63
5.4.8.	<i>La structure du réseau</i> .....	64
<b>6.</b>	<b>EVOLUTIONS DES BESOINS EN EAU</b> .....	<b>65</b>
6.1.	METHODOLOGIE .....	65
6.2.	EVOLUTIONS SPECIFIQUES.....	65
6.2.1.	<i>Alimentation de la ville de Sète</i> .....	65
6.2.2.	<i>L'intégration de nouvelles communes</i> .....	65
6.3.	LES VENTES EN GROS.....	66
6.4.	EVOLUTION DANS LES AUTRES COMMUNES.....	66
6.5.	SYNTHESE DE L'EVOLUTION DES BESOINS EN EAU A L'HORIZON 2030.....	68
<b>7.</b>	<b>RESSOURCES MOBILISABLES</b> .....	<b>69</b>
<b>8.</b>	<b>SCENARIOS D'EVOLUTION</b> .....	<b>71</b>
8.1.	PRESENTATION DES SCENARIOS.....	71
8.2.	HYPOTHESES COMMUNES A L'ENSEMBLE DES SCENARIOS.....	73
8.3.	IMPACT DES SCENARIOS ET CALCULS DES COUTS D'INVESTISSEMENT .....	86
8.4.	ORIENTATIONS PRISES PAR LE GROUPE DE PILOTAGE.....	88
8.5.	PLANIFICATIONS DES ACTIONS ENVISAGEES DANS LES SCENARIOS.....	89
8.6.	SECURISATION DE L'ALIMENTATION PAR INTERCONNEXION.....	90
<b>9.</b>	<b>SCHEMA DIRECTEUR</b> .....	<b>91</b>

---

## **PREAMBULE**

---

Le Syndicat Intercommunal d'adduction d'eau (SIAE) des Communes du Bas Languedoc produit l'eau potable de 23 Communes.

Le réseau compte :

- 3 stations de production dont une station principale (station de Florensac)
- 650 km de canalisations d'adduction et de distribution,
- 8 stations de reprise
- 28 réservoirs
- 30 000 abonnés.

En 2000 la production a atteint 20 millions de m<sup>3</sup> et les ventes d'eau ont avoisiné 16 millions de m<sup>3</sup>.

Le SIAE doit aujourd'hui faire face à trois enjeux majeurs :

- le réseau a un indice de perte linéaire élevé,
- en pointe estivale les besoins en eau sont proches des débits de production autorisés,
- les besoins vont croître compte tenu des perspectives de l'INSEE en matière d'accroissement démographique dans la Région.

A cet effet le SIAE souhaite réaliser un schéma directeur d'alimentation en eau potable dont les principaux objectifs seront de :

1. dresser un état des infrastructures existantes sur les plans administratifs, techniques et performantiels,
2. définir les actions de mise à niveau à engager notamment pour améliorer l'indice de perte,
3. déterminer les besoins à l'horizon de 2015 et 2030 en fonction de l'évolution des consommations et du rendement du réseau,
4. proposer des solutions de renforcement et d'extension des ouvrages et canalisations afin de faire face aux besoins futurs.



# **1. Description du Réseau**

---

## **1.1. Données générales**

Le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau (S.I.A.E.) du Bas Languedoc regroupe 23 Communes dont 16 Communes dites « rurales » et 7 Communes dites « urbaines ».

- ❖ 16 Communes rurales : Bouzigues, Cournonsec, Lavérune, Loupian, Marseillan, Montbazin, Saussan, Vic-la-Gardirole, Villeveyras, Saint-Jean-de- Védas, Saint-Georges-d'Orques, Cournonterral, Fabrègues, Poussan, Pignan et Murviel-les Montpellier.
- ❖ 7 Communes urbaines : Sète, Agde, Gigan, Mèze et les trois communes du Syndicat de Balaruc-Frontignan.

Pour les Communes rurales, le S.I.A.E. assure l'ensemble de la compétence eau potable à savoir la production et la distribution.

Pour les communes urbaines, le S.I.A.E. assure la production, l'adduction et la vente d'eau en gros.

Les quelques dates importantes marquant le Syndicat sont les suivantes :

- 1946 : Constitution du Syndicat par Arrêtés Préfectoraux (20 Mars et 20 Septembre)
- 1954 : Mise en service de l'unité U1 de production de Florensac (capacité de 33.000 m<sup>3</sup>/j)
- 1970 : Construction de l'unité U2 de production de Florensac
- 1980 : Renforcement de l'unité U2 de Florensac pour porter la capacité globale de production à 105.600 m<sup>3</sup>/jour
- 1987 : Mise en service du forage de St Jean de Védas d'une capacité de 6000 m<sup>3</sup>/jour.

Actuellement, on estime que le S.I.A.E. alimente en période estivale 350.000 habitants en moyenne avec des pointes pouvant atteindre 500 000 habitants sur un périmètre littoral allant d'Agde à Montpellier.

## **1.2. Le patrimoine**

### **1.2.1. Production**

Le Syndicat possède trois sites de production dont un n'a pas été utilisé depuis 1998.

#### **FLORENSAC :**

Il s'agit du site principal de production composé de 12 forages captant la nappe d'accompagnement de l'Hérault.

Capacité = 12 forages pour une capacité globale de 4.800 m<sup>3</sup>/h scindé en deux zones traversées par le passage de l'autoroute.

Actuellement, le débit maximal prélevé est de 4200 m<sup>3</sup>/h en pointe avec 10 puits en fonctionnement.

L'étage de reprise est composé de deux stations indépendantes :

- la Station U1 la plus ancienne équipée de 4 groupes de reprise. La station est asservie par un automate et régulée sur le réservoir de 15000 m<sup>3</sup> de Balaruc

Cette station fonctionne aujourd'hui avec un seul groupe dont la capacité de production maximale est de 1200 m<sup>3</sup>/h. L'exploitant du réseau ne souhaite pas prendre le risque de mettre le réseau en surpression et de provoquer des casses notamment dans la traversée de la ville de Mèze avec le filaire de 700 mm en fonte.

Les caractéristiques des groupes de reprise sont figurées dans le tableau ci-dessous :

Groupe	G1	G2	G3	G4
P de refoulement (m)	61	41	42	61
Q m <sup>3</sup> /h	1145	514	580	1161

- la station U2, la plus récente, équipée de 4 groupes de reprise et de deux accélérateurs. La station est asservie par un automate et régulée sur le réservoir de 20 000 m<sup>3</sup> Mont Saint Loup (Agde)

Le fonctionnement en pointe permet l'utilisation de 3 groupes en parallèle et un accélérateur pour un débit maximum de 3000 m<sup>3</sup>/h. Les démarrages et arrêts des différents groupes sont commandés par les hauteurs d'eau dans le réservoir de Mont Saint Loup avec des consignes différentes entre les périodes d'été et d'hiver.

Les caractéristiques des groupes de reprise sont figurées dans le tableau ci-dessous :

Groupe	G1	G2	G3	G4
P de refoulement (m)	66	66	67	68
Q m <sup>3</sup> /h	1050	1065	1046	1097

#### **SAINT JEAN DE VEDAS :**

Ce captage prélève par forage la nappe souterraine avec deux puits. Le débit exploité moyen est de 6000 m<sup>3</sup>/jour. Il est augmenté de 25% en période estivale pour faire face aux besoins croissant de la demande en eau sur le périmètre.

Les prélèvements d'eau dans cette nappe sont multiples et sont limités volontairement pour éviter les rentrées d'eau saline. La station de Saint Jean de Védas est équipée pour mesurer la conductivité de l'eau prélevée et suivre l'évolution du biseau salée dans la nappe.

La station est munie de 3 groupes de refoulement dont un en secours pour une capacité maximale de production de 400 m<sup>3</sup>/h.

Groupe	G1	G1 + G2
P de refoulement (m)	70	72
Q m <sup>3</sup> /h	275	400

La station est équipée d'une station de chloration.

#### **PIGNAN :**

Ce forage, d'une capacité de 170 m<sup>3</sup>/h, n'a pas été utilisé en 1999 et est actuellement hors service.

### 1.2.2. Adduction

Compte tenu de la situation excentrée de la ressource principale, le linéaire de canalisation d'adduction est important (près de 80 km de canalisations de diamètre 500 à 1000 mm sur la boucle bas service notamment).

Nous pouvons ensuite distinguer les réseaux d'adduction qui assurent la liaison et le service entre les communes et les réseaux de distribution propres à chaque commune.

Les données de l'exploitant sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Diamètres et liaisons	Longueur m	année	matière
250 mm montbazin / laverune	15 300	1961	fonte grise
300 mm laverune / st-jean	15 000	1964	fonte grise
350 mm counonterral / pignan	6 250	1972	fonte ductile
350 mm marseillan / plage	600	1967	fonte grise
400 mm Pignan/laverune	7 350	1974	fonte ductile
400 mm gigean /cournonterral	15 300	1976	fonte ductile
500 mm St-jean/fabrègues	7 000	1992	fonte ductile
600 mm st martin/fabrègues	12 000	1997	fonte ductile
600 mm agde/marseillan plage	4 200	1972	acier
600 mm marseillan plage/agde	13 100	1977	fonte ductile
700 mm florensac/sete	21 800	1955	fonte grise
700 mm florensac/agde	10 700	1971	acier
1000 florensac/issanka	8 900	2000	fonte pux
TOTAL	137 500		

Ce tableau met en évidence un linéaire important de canalisation en fonte grise (généralement plus fragile que la fonte ductile) avec 52 Km dont 21.8 km de DN700 mm de plus de 45 ans assurant l'adduction de la station de Florensac vers Sète.

Ce réseau fait l'objet à l'heure actuelle d'un important programme de travaux de renouvellement et de renforcement notamment sur la boucle bas service entre la station de Florensac et le relais d'Issanka avec le renouvellement de la canalisation DN700 mm par une canalisation de DN1000 mm)

### 1.2.3. Stockage

Le réseau compte 28 réservoirs de stockage d'eau potable d'une capacité comprise entre 150 et 20 000 m<sup>3</sup>.

La capacité globale de stockage est de 66 600 m<sup>3</sup> et se répartit de la manière suivante. (cf. tableau ci-après).

N°	NOM DU RESERVOIR	NOM DE LA COMMUNE	CAPACITE
1	MONT SAINT LOUP	AGDE	20 000 M3
2	BALARUC	BALARUC	15 000 M3
3	BOUZIGUES	BOUZIGUES	500 M3
4	BOUZIGUES	BOUZIGUES	250 M3
5	COURNONSEC NEUF	COURNONSEC	500 M3
6	COURNONSEC ANCIEN	COURNONSEC	150 M3
7	SAINTE CECILE	COURNONTERRAL	4 500 M3
8	FERTALIERE	COURNONTERRAL	500 M3
9	FABREGUES	FABREGUES	10 000 M3
10	AUTOROUTE	FABREGUES	500 M3
11	LAVERUNE (hors service)	LAVERUNE	250 M3
12	LOUPIAN	LOUPIAN	500 M3
13	LOUPIAN	LOUPIAN	350 M3
14	MARSEILLAN	MARSEILLAN	1 500 M3
15	MONTBAZIN VILAGE	MONTBAZIN	500 M3
16	LES IFS	MURVIEL LES MONTPELLIER	150 M3
17	CLAPISSOUS	MURVIEL LES MONTPELLIER	500 M3
18	GARDIES	PIGNAN	1 500 M3
19	VILLAGE	PIGNAN	450 M3
20	POUSSAN	POUSSAN	400 M3
21	CADELLE	SAINT GEORGES D'ORQUES	1 500 M3
22	GOUYRONNE	SAINT GEORGES D'ORQUES	2 000 M3
23	SAINT JEAN DE VEDAS (HS)	SAINT JEAN DE VEDAS	1 000 M3
24	SAUSSAN	SAUSSAN	200 M3
25	VILLAGE (HS)	VIC LA GARDIOLE	300 M3
26	GARRIGUE	VIC LA GARDIOLE	1 500 M3
27	VILLEVEYRAC	VILLEVEYRAC	600 M3
28	GIGEAN	GIGEAN	1 500 M3
		<b>TOTAL</b>	<b>66 600 M3</b>

Les capacités de stockage N°1,2 correspondent aux réservoirs d'équilibre de la boucle Bas service, de même pour le réservoir N°28 pour la boucle moyen service et des réservoirs N°7 et 9 pour la boucle haut service.

#### 1.2.4. Distribution

Le réseau est composé de trois étages de distribution :

- **la boucle bas service** qui alimente principalement les ventes en gros soit les villes d'Agde, cap d'Agde, Sète, Frontignan, Balaruc, Mèze et les communes de Bouzigues, Marseillan, Loupian et Villeveyrac en alimentation distribution.

Cet étage de distribution correspond à **75% des volumes consommés** soit environ 12 500 000 m<sup>3</sup> pour l'année 2001.

- **la boucle moyen service** qui alimente en vente en gros la ville de Gigean et en alimentation distribution les communes de Poussan, Montbazin pour un total de **5% des volumes** annuels consommés soit environ 800 000 m<sup>3</sup>.
- **la boucle haut service** qui alimente les 10 autres communes du syndicat soit environ **20% des volumes consommés**.

Le linéaire de conduite de distribution est fourni par l'exploitant suivant la décomposition présentée ci-dessous :

commune	année 2000	année 2002
	linéaire m	linéaire m
bouzigues	17 130	17 637
cournonsec	10 670	17 076
cournonterral	29 675	29 675
fabregues	30 970	33 305
laverune	21 645	22 710
loupian	27 065	28 987
marseillan	85 755	86 487
montbazin	14 780	15 232
murviel	11 350	11 350
pignan	38 060	38 060
poussan	34 615	36 308
saussan	10 390	10 396
st georges	48 395	48 933
st jean vedas	65 900	66 482
vic la gardiole	28 675	28 972
villeveyrac	19 715	20 990
<b>total</b>	<b>494 790</b>	<b>512 600</b>

Le syndicat intercommunal prend en charge la gestion complète des réseaux de distribution des communes mentionnées dans le tableau précédent.



Le syndicat assure par ailleurs la fourniture en eau en vente en gros sans gérer les réseaux de distribution des communes ci-dessous :

- Mèze
- Agde et Cap d'Agde
- La ville de Sète
- Balaruc les Bains et Balaruc le vieux
- Gigean

Ces ventes en gros représentent environ 75 % des volumes facturés sur l'ensemble du syndicat soit en moyenne 12 000 000 m<sup>3</sup> par an.

• **Les canalisations :**

Le réseau (adduction et distribution) se compose aujourd'hui de plus de 580 km de canalisations de diamètre compris entre 40 et 1000 mm.

Le tableau ci-dessous donne un état du linéaire par nature et par diamètre connus (données fournies par la SDEI).

Diamètre (mm)	PVC (m)	Autre (m)	Total (m)
50		11 028	11 028
60		51 278	51 278
63	18 429		18 429
75	361		361
80		14 198	14 198
90	645		645
100		140 752	140 752
110	28 615		28 615
125		23 318	23 318
140	204		204
150		106 569	106 569
160	4 788		4 788
175		4 503	4 503
200	5 173	36 566	41 739
250		15 291	15 291
300		14 993	14 993
350		6 856	6 856
400		22 593	22 593
500		6 928	6 928
600		29 145	29 145
700		32 497	32 497
1000		8 863	8 863
Total	58 215	525 378	583 593

Les matériaux employés sont en grande majorité la fonte.

L'année de pose et de renouvellement des canalisations est figurée sur le plan de synthèse des pertes calculées pour l'année 2002 (voir en annexe).

- **Liste des appareillages :**

Le réseau comprend :

- 107 vidanges
- 108 ventouses
- 84 vannes principales
- 7 réducteurs de pression

- **Les branchements :**

- Le tableau suivant donne l'évolution du nombre de branchements « abonnés » depuis 1994.

Année	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Nbre d'abonnés	23 553	24 724	25 358	25 976	26 679	27263	27354	28003	28 513

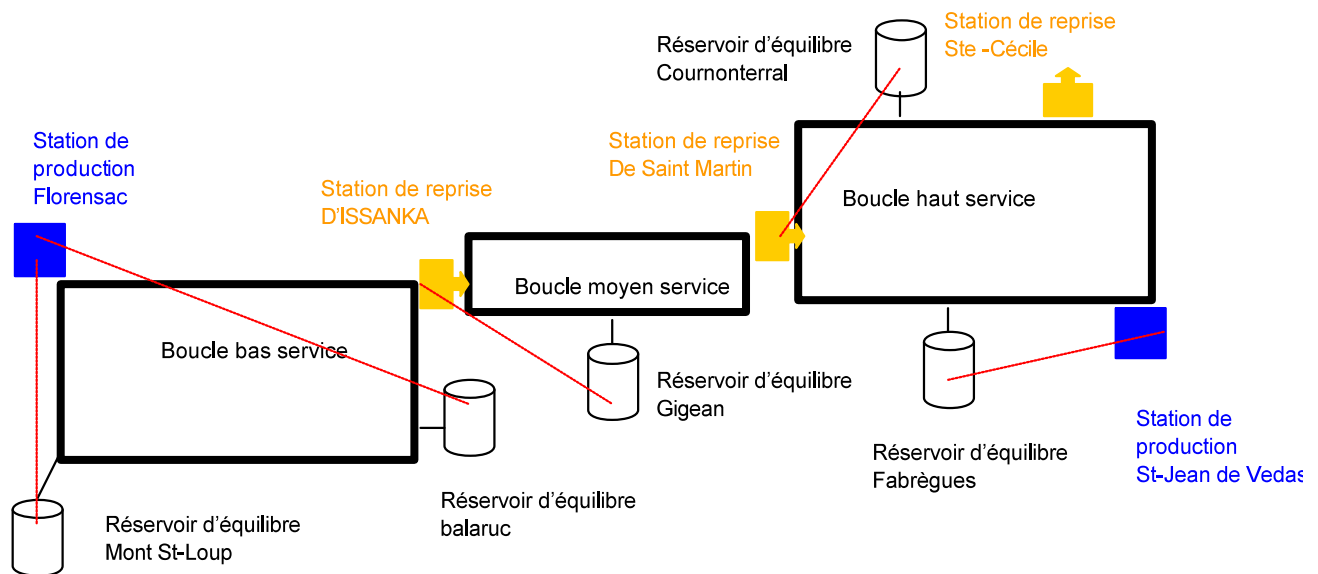
Le nombre total d'abonnés augmente en moyenne de plus de 3% par an.

Au 31 Décembre 2002, le nombre de branchements ressortait à 28 513.  
D'après les recensements du fermier, 4568 branchements sont composés en tout ou partie de tuyaux plomb soit 16 % du parc.

#### **1.2.5. Stations de reprise et surpresseur**

Le réseau comporte trois principales stations de surpression disposées entre les 3 services soit le relais d'Issanka entre les boucles bas et moyen service, le relais de Saint Martin entre les boucles moyen et haut service et la station de Sainte Cécile qui dessert 3 communes ( Pignan, Murviel les Montpellier, saint Georges d'Orque).

Schéma de principe



**Le relais d'Issanka**

Le relais d'Issanka est équipé de 4 groupes de reprise avec une capacité maximale de refoulement de 750 m<sup>3</sup>/h. Les caractéristiques des groupes sont figurées dans le tableau ci-dessous :

Groupe	G1	G2	G3	G4
P de refoulement (m)	7	7	7	7
Q m <sup>3</sup> /h	328	300	285	288

Groupe	G1 +G4	G1+G2+G4	G1+G3+G4	G1+G2+G3+G4
P de refoulement (m)	7.5	8.5	8.4	8.4
Q m <sup>3</sup> /h	526	660	610	756

Les démarrages et arrêts des différents groupes sont commandés par les hauteurs d'eau dans le réservoir de Gigean.

Le fonctionnement en pointe comprend trois groupes avec un quatrième en secours. A noter que pendant l'année 2001, quatre groupes ont fonctionné pendant la semaine de pointe.

### **Le relais de Saint Martin**

Le relais de Saint-martin est équipé de trois groupes avec une capacité maximale de refoulement de 515 m<sup>3</sup>/h avec deux groupes en fonctionnement et un en secours. Les caractéristiques des groupes sont figurées dans le tableau ci-dessous :

Groupe	G1	G2	G3	G1+G3
P de refoulement (m)	6	6	6	6
Q m <sup>3</sup> /h	332	140	330	515

Les démarrages et arrêts des différents groupes sont commandés par les hauteurs d'eau dans le réservoir de Cournonterral en fonctionnement normal et avec possibilité d'asservissement sur le réservoir de Fabrègues.

### **Le relais de sainte Cécile**

Le relais de sainte Cécile est équipé de 3 groupes pour alimenter les 3 communes citées précédemment avec à chaque fois un deuxième groupe en secours. Le refoulement est asservi pour les trois circuits au niveau d'eau d'un réservoir de distribution.

Les caractéristiques des groupes sont figurées dans le tableau ci-dessous :

Groupe	Vers Pignan	Vers Murviel	Vers St Georges
P de refoulement (m)	10	11.6	9.5
Q m <sup>3</sup> /h	103	50	195

### **Autres surpresseurs**

Le réseau intercommunal comporte 4 autres stations de surpression soit :

- le relais de Loupian sur la RN 113 qui refoule l'eau à partir de la boucle bas service (branche Nord) vers le réseau de Loupian. Ce prélèvement alimente les communes de Loupian, Villeveyrac et de Bouzigues haut service.
- le relais de Villeveyrac qui surpresse l'eau à partir du réseau de distribution de la commune de Loupian vers la commune de Villeveyrac.
- Le relais de Cournonsec les écoles qui alimente la commune dans sa totalité à partir de la boucle haut service
- Le relais de Cournonterral qui alimente le réseau Haut service de cette commune à partir de la boucle haut service du réseau intercommunal.

Les principales caractéristiques de ces stations sont figurées dans le tableau ci-dessous :

Relais	Loupian RN 113	Villeveyrac	Cournonsec	Cournonterral
P de refoulement (m)			6	
Q m <sup>3</sup> /h	160	90	75	21

## 2. Données démographiques et Habitat

### 2.1. Habitat

Le périmètre syndical regroupe actuellement une population d'environ 157 000 habitants avec un habitat très varié regroupant :

- des zones rurales avec un habitat très dispersé,
- des noyaux villageois qui se composent d'immeubles R+3 étroitement imbriqués
- des zones semi rurales avec un habitat pavillonnaire
- des zones avec un habitat très denses dans les villes .

Les données de l'Insee (recensement de 1999) sur le logement sont figurées dans le tableau ci-dessous :

Commune données 1999	nbre logement	résidences principales		résidences secondaires	
		%	nbre	%	nbre
cournonteral	1 922	92.0%	1 768	8.0%	154
fabrègues	2 162	93.5%	2 021	6.5%	141
montbazin	874	90.7%	793	9.3%	81
pignan	2 110	94.1%	1 986	5.9%	124
poussan	1 675	88.7%	1 486	11.3%	189
saussan	521	95.0%	495	5.0%	26
st jean de vedas	3 058	94.5%	2 890	5.5%	168
st georges d'orques	1 705	94.3%	1 608	5.7%	97
murviel les montpellier	465	94.4%	439	5.6%	26
vic la gardiole	1 775	57.2%	1 015	42.8%	760
cournonsec	699	93.4%	653	6.6%	46
marseillan	7 770	34.2%	2 657	65.8%	5 113
villeveyrac	1 088	82.2%	894	17.8%	194
loupian	905	67.6%	612	32.4%	293
Bouzigues	640	78.8%	504	21.2%	136
laverune	1 015	95.8%	972	4.2%	43
<b>total</b>	<b>28 384</b>		<b>20 794</b>		<b>7 590</b>
<b>vente en gros</b>					
SETE	26 814	68.0%	18 234	32.0%	8 580
AGDE	40 353	22.0%	8 878	78.0%	31 475
FRONTIGNAN	10 320	72.2%	7 451	27.8%	2 869
MEZE	4 035	78.3%	3 159	21.7%	876
GIGEAN	1 426	88.8%	1 266	11.2%	160
<b>total</b>	<b>82 948</b>		<b>38 988</b>		<b>43 960</b>
<b>Total général</b>	<b>111 332</b>		<b>59 781</b>		<b>51 551</b>

Le périmètre syndical comprend un total d'environ 111 000 logements avec une forte proportion de résidences secondaires avec en moyenne 27 % dans les communes dites rurales et 57 % dans les communes qui s'approvisionnent par la vente en gros.

## 2.2. Données démographiques en situation actuelle

### 2.2.1. Données INSEE

Le recensement INSEE de 1999 indique une population proche de 171 000 personnes sur le périmètre d'étude pour l'année 1999.

La variation entre 1990 et 1999 est calculée par commune et présentée dans le tableau ci-dessous.

Commune	DONNEES INSEE			
	SITUATION ACTUELLE		Période 1990 à 1999	
	Population 1990	Population 1999	Variation sur 9 ans	taux moyen annuel d'accroissement
BOUZIGUES	907	1 208	33.19%	3.24%
COURNONSEC	1 122	1 964	75.04%	6.42%
COURNONTERAL	4 095	5 069	23.79%	2.40%
FABREGUES	4 089	5 901	44.31%	4.16%
LAVERUNE	2 090	2 603	24.55%	2.47%
LOUPIAN	1 289	1 483	15.05%	1.57%
MARSEILLAN	4 950	6 199	25.23%	2.53%
MONTBAZIN	2 062	2 214	7.37%	0.79%
MURVIEL LES MONTPELLIER	935	1 208	29.20%	2.89%
PIGNAN	4 097	5 665	38.27%	3.67%
POUSSAN	3 505	4 044	15.38%	1.60%
SAUSSAN	1 166	1 445	23.93%	2.41%
ST GEORGES D'ORQUES	3 567	4 398	23.30%	2.35%
ST JEAN DE VEDAS	5 390	8 056	49.46%	4.57%
VIC LA GARDIOLE	1 607	2 464	53.33%	4.86%
VILLEVEYRAC	1 842	2 211	20.03%	2.05%
FLORENSAC	3 583	3 859	7.70%	0.83%
BESSAN	3 356	4 025	19.93%	2.04%
VILLENEUVE LES MAGUELONE	5 081	7 351	44.68%	4.19%
MIREVAL	2 355	3 049	29.47%	2.91%
<b>SOUS TOTAUX</b>	<b>57 088</b>	<b>74 416</b>		<b>2.99%</b>
AGDE	17 583	19 968	13.56%	1.42%
BALARUC LE VIEUX	1 065	1 802	69.20%	6.02%
BALARUC LES BAINS	5 013	5 688	13.46%	1.41%
FRONTIGNAN	16 245	19 145	17.85%	1.84%
GIGEAN	2 529	3 552	40.45%	3.85%
M EZE	6 502	7 630	17.35%	1.79%
SETE	41 510	39 542	-4.74%	-0.54%
<b>SOUS TOTAUX</b>	<b>90 447</b>	<b>97 327</b>	<b>7.61%</b>	<b>0.82%</b>
<b>TOTAUX</b>	<b>147 535</b>	<b>171 743</b>	<b>16.41%</b>	<b>1.70%</b>



Nous constatons une variation de population de 24 208 personnes entre 1990 et 1999 soit une variation moyenne de l'ordre de 16 % et un taux d'accroissement annuel de 1.7%.

### 2.2.2. Données issues des communes

Un questionnaire rempli par les communes adhérentes au syndicat, nous permet de faire l'état des populations pour l'année 2001. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Commune	SITUATION
	ACTUELLE
BOUZIGUES	1 216
COURNONSEC	2 000
COURNONTERAL	5 111
FABREGUES	5 943
LAVERUNE	2 619
LOUPIAN	1 969
MARSEILLAN	6 600
MONTBAZIN	2 240
MURVIEL LES MONTPELLIER	1 208
PIGNAN	5 711
POUSSAN	4 112
SAUSSAN	1 445
ST GEORGES D'ORQUES	4 455
ST JEAN DE VEDAS	8 500
VIC LA GARDIOLE	2 483
VILLEVEYRAC	2 248
FLORENSAC	3 859
BESSAN	4 025
VILLENEUVE LES MAGUELONE	7 351
MIREVAL	3 049
<b>SOUS TOTAUX</b>	<b>76 144</b>
AGDE	20 000
BALARUC LE VIEUX	1 813
BALARUC LES BAINS	6 500
FRONTIGNAN	19 145
GIGEAN	4 200
MEZE	8 500
SETE	39 120
<b>SOUS TOTAUX</b>	<b>99 278</b>
<b>TOTAUX</b>	<b>175 422</b>

Les données des communes de Florensac, Bessan, Villeneuve les Maguelone, Mireval, et de Saussan sont issues des données Insee pour cause de non réponse au

questionnaire. Le recensement des communes donne une population totale de 175 422 personnes environ pour l'année 2002.

### **2.3. Données démographiques en situation future**

L'horizon du schéma directeur est porté aux années 2015 et 2030.

Les sources d'information utilisées pour estimer la population future alimentée par le syndicat du Bas Languedoc sont de quatre ordres :

- une étude spécifique de l'INSEE établie dans le cadre du schéma directeur,
- une estimation par commune suivant les évolutions constatées,
- les estimations des communes recueillies par questionnaire à l'horizon de leur PLU soit 2015 pour la plupart des communes,
- une synthèse des études référents aux projections départementales ou régionales.

**Il est à noter que ces estimations concernent la population permanente et ne prend pas en compte les variations saisonnières.**

#### **2.3.1. Projections de population (données INSEE)**

Les études menées par l'INSEE tendent à montrer que l'évolution constatée cette dernière décennie va se poursuivre avec une migration très nette de la population vers les régions du Languedoc.

Les résultats de projection tiennent compte de l'ensemble des communes adhérentes au syndicat intercommunal ainsi que les communes de Mireval, Bessan, Florensac, Villeneuve les Maguelonnes susceptibles d'adhérer à moyen terme.

Les prévisions sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

tranche d'age	Population pour les années		
	2 000	2 015	2 030
00 à 04 ans	10 342	11 066	13 388
05 à 09 ans	10 963	12 173	14 196
10 à 14 ans	11 205	13 570	14 533
15 à 19 ans	10 647	13 037	13 949
20 à 24 ans	8 674	11 100	12 340
25 à 29 ans	10 386	10 924	13 259
30 à 34 ans	12 103	11 810	14 441
35 à 39 ans	12 921	11 951	15 320
40 à 44 ans	12 466	14 628	15 444
45 à 49 ans	12 250	15 402	15 079
50 à 54 ans	12 145	15 471	14 405
55 à 59 ans	9 164	15 186	18 075
60 à 64 ans	8 915	15 564	19 953
65 à 69 ans	9 463	14 890	19 499
70 à 74 ans	8 069	9 827	16 968
75 à 79 ans	6 878	7 872	14 768
80 à 84 ans	2 974	6 686	11 824
85 à 89 ans	2 453	4 132	6 000
90 à 94 ans	993	1 938	2 850
95 ans et plus	233	414	1 211
<b>TOTAUX</b>	<b>173 244</b>	<b>217 641</b>	<b>267 502</b>
<b>Variation moyenne</b>		<b>26%</b>	<b>54%</b>

Les projections de population indiquent une augmentation de population d'environ 44 000 personnes à l'horizon 2015 (variation moyenne de 26%) et d'environ 94 000 personnes à l'horizon 2030 (variation de 54 %).

Ces chiffres sont issus d'une étude spécifique commandée par Sogreah-Daragon à l'Insee. Ils sont à rapprocher des études réalisées à l'échelon régional par l'Insee et dont un extrait est reproduit en annexe. Il en ressort qu'à l'échelle de la région Bas Languedoc-Roussillon, l'accroissement de population entre 2000 et 2030 serait compris entre 31% et 36.2 %.

### **2.3.2. Estimation suivant les évolutions constatées**

A partir des données du recensement de 1999 et des variations observées entre 1990 et 1999, nous proposons de calculer par commune les variations à l'horizon de l'étude. Cette estimation est intéressante pour observer la répartition spatiale des futurs consommateurs en eau potable sur le périmètre syndical.

Le tableau ci-dessous tient compte de deux calculs

- une variation linéaire
- une variation exponentielle avec un taux d'accroissement annuel constant

Les résultats à l'horizon 2015 sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Commune	SITUATION A L'HORIZON 2015	
	Population estimée sur la base de l'évolution constatée méthode linéaire	Population estimée sur la base de l'évolution constatée méthode exponentielle
BOUZIGUES	1 690	2 011
COURNONSEC	3 311	5 314
COURNONTERAL	6 627	7 407
FABREGUES	8 800	11 328
LAVERUNE	3 424	3 845
LOUPIAN	1 793	1 903
MARSEILLAN	8 197	9 248
MONTBAZIN	2 457	2 512
MURVIEL LES MONTPELLIER	1 645	1 905
PIGNAN	8 174	10 078
POUSSAN	4 906	5 215
SAUSSAN	1 891	2 116
ST GEORGES D'ORQUES	5 728	6 382
ST JEAN DE VEDAS	12 322	16 459
VIC LA GARDIOLE	3 835	5 268
VILLEVEYRAC	2 801	3 059
FLORENSAC	4 301	4 403
BESSAN	5 095	5 560
VILLENEUVE LES MAGUELONE	10 983	14 174
MIREVAL	4 159	4 826
<b>SOUS TOTAUX</b>	<b>102 141</b>	<b>123 013</b>
AGDE	23 784	25 035
BALARUC LE VIEUX	2 981	4 590
BALARUC LES BAINS	6 768	7 120
FRONTIGNAN	23 785	25 637
GIGEAN	5 189	6 497
MEZE	9 435	10 140
SETE	45 000	46 366
<b>SOUS TOTAUX</b>	<b>116 942</b>	<b>125 386</b>
<b>TOTAUX</b>	<b>219 083</b>	<b>248 399</b>
<b>VARIATION</b>	<b>27.6%</b>	<b>44.6%</b>

NB : le taux d'accroissement annuel pour la ville de Sète est négatif pour la période de 1990 à 1999. Nous l'avons pris égal à 1% par an pour les projections dans la mesure où les perspectives de développement de la commune tendent vers ce résultat (voir réponse au questionnaire).

**Les deux méthodes de calcul conduisent à des variations de population comprises entre 27 et 44 % à l'horizon 2015.**

Les résultats à l'horizon 2030 sont présentés dans le tableau ci-dessous :

<b>SITUATION A L'HORIZON 2030</b>		
<b>Commune</b>	<b>Population estimée sur la base de l'évolution constatée méthode linéaire</b>	<b>Population estimée sur la base de l'évolution constatée méthode exponentielle</b>
BOUZIGUES	2 141	3 242
COURNONSEC	4 574	13 510
COURNONTERAL	8 088	10 571
FABREGUES	11 518	20 876
LAVERUNE	4 193	5 544
LOUPIAN	2 084	2 404
MARSEILLAN	10 071	13 456
MONTBAZIN	2 685	2 829
MURVIEL LES MONTPELLIER	2 054	2 919
PIGNAN	10 526	17 296
POUSSAN	5 715	6 619
SAUSSAN	2 310	3 025
ST GEORGES D'ORQUES	6 974	9 048
ST JEAN DE VEDAS	16 321	32 157
VIC LA GARDIOLE	5 121	10 740
VILLEVEYRAC	3 355	4 147
FLORENSAC	4 715	4 983
BESSAN	6 099	7 528
VILLENEUVE LES MAGUELONE	14 388	26 232
MIREVAL	5 200	7 422
<b>SOUS TOTAUX</b>	<b>128 133</b>	<b>204 547</b>
AGDE	27 362	30 946
BALARUC LE VIEUX	4 087	11 028
BALARUC LES BAINS	7 781	8 789
FRONTIGNAN	28 135	33 711
GIGEAN	6 723	11 445
MEZE	11 127	13 238
SETE	44 192	53 830
<b>SOUS TOTAUX</b>	<b>129 406</b>	<b>162 986</b>
<b>TOTAUX</b>	<b>257 539</b>	<b>367 534</b>
<b>VARIATION</b>	<b>50.0%</b>	<b>114.0%</b>

Les deux méthodes de calcul conduisent à des variations de population comprises entre 50 et 114 % environ à l'horizon 2030.

### 2.3.3. Prévisions des communes

Dans le cadre de l'étude, les communes ont été consultées par questionnaire (voir réponse en annexe).

Les réponses obtenues ont été validées en comité syndical et donnent les perspectives de développement à l'horizon 2015.

Les résultats à l'horizon 2015 sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Commune	DONNEES RECUEILLIES	
	PAR QUESTIONNAIRE	
	SITUATION ACTUELLE	SITUATION 2015
BOUZIGUES	1 216	1 500
COURNONSEC	2 000	2 800
COURNONTERAL	5 111	6 000
FABREGUES	5 943	8 000
LAVERUNE	2 619	3 424
LOUPIAN	1 969	1 990
MARSEILLAN	6 600	8 000
MONTBAZIN	2 240	2 500
MURVIEL LES MONTPELLIER	1 208	2 000
PIGNAN	5 711	8 000
POUSSAN	4 112	6 500
SAUSSAN	1 445	1 891
ST GEORGES D'ORQUES	4 455	5 728
ST JEAN DE VEDAS	8 500	10 000
VIC LA GARDIOLE	2 483	3 000
VILLEVEYRAC	2 248	3 500
FLORENSAC	3 859	4 301
BESSAN	4 025	5 095
VILLENEUVE LES MAGUELONE	7 351	10 983
MIREVAL	3 049	4 159
<b>SOUS TOTAUX</b>	<b>76 144</b>	<b>99 371</b>
AGDE	20 000	30 000
BALARUC LE VIEUX	1 813	2 500
BALARUC LES BAINS	6 500	9 000
FRONTIGNAN	19 145	30 000
GIGEAN	4 200	6 000
MEZE	8 500	9 435
SETE	39 120	46 944
<b>SOUS TOTAUX</b>	<b>99 278</b>	<b>133 879</b>
<b>TOTAUX</b>	<b>175 422</b>	<b>233 250</b>
<b>VARIATION</b>		<b>33.0%</b>



Nb : les valeurs en rouge sont des données issues des valeurs issues des prévisions INSEE car non fournies par les communes.

Les projections de population indiquent une augmentation de population d'environ 57828 personnes à l'horizon 2015 soit une variation moyenne de 33%.

#### **2.3.4. Données du schéma départemental**

Le schéma départemental d'alimentation en eau potable réalisé en 1994 donne une estimation de la population à l'horizon 2010.

Les projections de population ont été réalisées en tenant compte des évolutions constatées depuis 1975 et des plans d'occupation des sols des communes.

Il en ressort au niveau départemental une augmentation de la population de 36% en 20 ans. La zone 4 du schéma départemental correspond à notre secteur d'étude soit les prévisions suivantes :

Population 1990		Population 2010		Variation de Population	
permanente	Equivalente	permanente	Equivalente	permanente	Equivalente
156 901	201 608	220 851	280 031	41%	39%

La population équivalente est une combinaison de la population permanente et de la population saisonnière évaluée à partir d'enquêtes INSEE.

Ces prévisions sont cohérentes avec les estimations précédentes.

## 2.4. Variation estivale

Le périmètre syndical comprend des communes à fortes variations touristiques notamment en bordure du littoral.

La variation estivale est estimée en tenant compte des réponses aux questionnaires.

Les résultats sont présentés ci-dessous en deux catégories suivant la nature des réponses obtenues :

### 1. Résultats des communes ayant une estimation de la variation estivale en situation actuelle et éventuellement en situation future

#### VARIATION ESTIVALE

Communes	Situation actuelle				Situation future horizon 2015			
	Population permanente	Population estivale	Variation		Population permanente	Population estivale	Variation	
BOUZIGUES	1 216	1 500	284	23%	1 500	1 700	200	13%
LOUPIAN	1 969	2 800	831	42%	1 990	2 820	830	42%
MARSEILLAN	6 600	50 000	43 400	658%	8 000	80 000	72 000	900%
MONTBAZIN	2 240	2 250	10	0%	2 500	2 510	10	0%
POUSSAN	4 112	4 400	288	7%	6 500	6 900	400	6%
VIC LA GARDIOLE	2 483	7 000	4 517	182%	3 000	8 000	5 000	167%
AGDE	20 000	190 000	170 000	850%	30 000	200 000	170 000	567%
FRONTIGNAN	19 145	45 000	25 855	135%	30 000	55 855	25 855	86%
GIGEAN	4 200	4 500	300	7%	6 000	6 500	500	8%
MEZE	8 500	25 500	17 000	200%	9 435	26 435	17 000	180%
<b>TOTAUX</b>	<b>70 465</b>	<b>332 950</b>	<b>262 485</b>	<b>373%</b>	<b>98 925</b>	<b>390 720</b>	<b>291 795</b>	<b>295%</b>

Les prévisions en jaune sont réalisées par Sogreah-Daragon

les variations sont calculées en faisant le rapport de la différence entre la population estivale moins la population permanente et la population permanente.

Pour la ville d'Agde nous avons tenu compte en situation future de l'augmentation du nombre de logements secondaires soit 2300 logements environ.

Les prévisions des communes indiquent une augmentation de la population estivale d'environ 57 570 personnes en 15 ans pour les communes mentionnées ci-dessus.

## 2. Résultats des communes n'ayant pas d'estimation précise de la variation estivale sur leur territoire.

Dans ce cas, nous calculons une variation de population en tenant compte à la fois des capacités d'accueil (campings, Hôtel,...) et du nombre de logements secondaires (données Insee 1999) avec 4 personnes par foyer.

### En situation actuelle :

Communes	Situation actuelle				
	Population permanente	Capacité d'accueil	population en logements secondaires	Population estivale estimée	Variation
COURNONSEC	2 000		184	184	9%
COURNONTERAL	5 111		616	616	12%
FABREGUES	5 943	124	564	688	12%
LAVERUNE	2 603		171	171	7%
MURVIEL LES MONTPELLIER	1 208		104	104	9%
PIGNAN	5 711	15	496	511	9%
SAUSSAN	1 445		104	104	7%
ST GEORGES D'ORQUES	4 455		388	388	9%
ST JEAN DE VEDAS	8 500	300	672	972	11%
VILLEVEYRAC	2 248	120	776	896	40%
FLORENSAC	3 988		1 603	1 603	40%
MIREVAL	3 420		404	404	12%
VILLENEUVE LES MAGUELONE	8 662		952	952	11%
BESSAN	4 364		1 688	1 688	39%
BALARUC LE VIEUX	1 813	400	360	760	42%
BALARUC LES BAINS	6 500	7 340	13 400	20 740	319%
SETE	39 120	5 830	34 328	40 158	103%
<b>TOTAUX</b>	<b>107 091</b>	<b>14 129</b>	<b>56 812</b>	<b>70 941</b>	<b>66%</b>

A partir des réponses aux questionnaires, nous avons tenu compte d'une variation de population pour les communes suivantes, Pignan, St jean de vedas, Balaruc les Bains. Pour les autres communes, nous ne prendrons pas en compte de variation de population estivale car ces communes ne prévoient pas de développement de leurs capacités d'accueil.

**En situation future :**

Communes	Situation future horizon 2015				
	Population permanente	Capacité d'accueil	population en logements secondaires	Population estivale estimée	Variation
COURNONSEC	2 800		184	184	7%
COURNONTERAL	6 000		616	616	10%
FABREGUES	8 000	124	564	688	9%
LAVERUNE	3 373		171	171	5%
MURVIEL LES MONTPELLIER	2 000		104	104	5%
PIGNAN	8 000	50	496	546	7%
SAUSSAN	1 864		104	104	6%
ST GEORGES D'ORQUES	5 645		388	388	7%
ST JEAN DE VEDAS	10 000	330	672	1 002	10%
VILLEVEYRAC	3 500	120	776	896	26%
FLORENSAC	4 301		1 603	1 603	37%
MIREVAL	4 159		404	404	10%
VILLENEUVE LES MAGUELONE	10 983		952	952	9%
BESSAN	5 095		1 688	1 688	33%
BALARUC LE VIEUX	2 500	400	360	760	30%
BALARUC LES BAINS	9 000	8 480	18 800	27 280	303%
SETE	46 944	5 830	34 328	40 158	86%
<b>TO TAUX</b>	<b>134 164</b>	<b>15 334</b>	<b>62 212</b>	<b>77 546</b>	<b>58%</b>

A l'horizon de 2015, nous pouvons estimer une augmentation de la fréquentation touristique de l'ordre de 6605 personnes pour les communes mentionnées ci-dessus.

## 2.5. Synthèse des données démographiques

Une synthèse des données démographiques est présentée ci-dessous :

### *Évolutions démographiques* *Population permanente*

	situation actuelle	2015		2030	
	population	%	population	%	population
variation suivant étude INSEE y compris commune de Bessan, villeneuve, florensac mireval	173 244	26%	217 641	54%	267 502
Variation calculée sur la base des données INSEE					
méthode linéaire	171 743	28%	219 083	50%	257 539
méthode exponentielle	171 743	45%	248 399	114%	367 534
Variation estimée par les communes pour l'année 2003	175 422	33%	233 250		

### *Évolutions démographiques* *Population estivale*

	Population saisonniers	variation par rapport à la population permanente (1)
situation actuelle	333 426	190%
Horizon 2015 situation future	369 341	158%

(1) Le taux de variation est calculé en effectuant le rapport entre la population estivale et la population permanente soit 333 426/175 422 et 369 341/233 250.

Dans la suite de l'étude, nous retiendrons pour l'horizon 2030, une variation de population estivale de 158 % par rapport à la population permanente estimée.

## 2.6. Hypothèses retenues dans le cadre du schéma directeur

Les hypothèses d'évolutions démographiques retenues dans le cadre du schéma directeur et validées par le comité de pilotage sont les suivantes :

➤ **En situation actuelle**

- une population permanente de 175 000 personnes environ
- une population estivale de 333 000 personnes environ

**Total : 508 000 personnes**

➤ **Pour l'horizon 2015**

- 30% de variation pour la population permanente soit 233 000 personnes environ
- 158 % de variation estivale par rapport à la population permanente soit 369 000 personnes

**Total : 602 000 personnes soit 18 %  
d'augmentation par rapport à la  
situation actuelle**

➤ **Pour l'horizon 2030**

- 50 % de variation pour la population permanente soit 257 000 personnes
- 158 % de variation estivale par rapport à la population permanente soit 407 000 personnes

**Total : 665 000 personnes soit 31 %  
d'augmentation par rapport à la  
situation actuelle**

## **3. Données de production**

---

### **3.1. Les aspects administratifs**

Le site de captage de Florensac a fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP).

- Le périmètre immédiat appartient à la Collectivité et de nombreux travaux de protection ont été réalisés (clôture, aménagements hydrauliques, ...).
- le forage de St Jean-de-Védas a une autorisation provisoire de pompage donnée par le conseil d'hygiène du 21 mai 1987 pour les essais de pompage pour une durée de 6 mois.
- une procédure de DUP avait été lancée pour le captage « Le Touat » à Pignan. Cet ouvrage, trop proche du village, a été abandonné en 1999.

Il est à noter qu'en période de pointe de consommation, les débits autorisés d'exploitation du forage de St Jean de Védas sont dépassés de l'ordre de 25%.

Au plan quantitatif, le Syndicat bénéficie d'une ressource abondante et les installations actuelles permettent de faire face aux besoins et à leurs variations saisonnières (il n'y a pas de manque d'eau).

Cependant, la production :

- atteint les débits autorisés de Florensac (environ 100.000 m<sup>3</sup>/j produit pour 105.600 m<sup>3</sup>/j autorisé)
- dépasse les débits autorisés à St Jean-de-Védas

### **3.2. Les aspects qualitatifs**

Au plan qualitatif, on ne note pas de problèmes majeurs. L'eau est de bonne qualité, seule la ressource de St Jean de Védas présente une dureté légèrement élevée.

Cependant, ces ressources se situent dans un contexte fragilisant :

- présence de l'autoroute pouvant générer des pollutions chroniques (rejet d'eaux pluviales) et des pollutions accidentelles,
- présence du biseau salé à Florensac avec nécessité de maintenir en permanence une charge d'eau douce (seuil de Bladier-Ricard).



Par ailleurs, le Syndicat doit être vigilant sur les problèmes de manganèse à Florensac. Des pointes de concentration ont déjà ponctuellement été enregistrées. De plus, la ville d'Agde a dû arrêter l'exploitation de ses captages situés à Bessan pour des concentrations trop fortes en manganèse.

Les résultats d'analyses de l'année 1999 montrent que l'eau est globalement de bonne qualité.

De nombreuses analyses sont réalisées soit par la DDASS (578 en 1999) soit par le fermier (433 en 1999) et très peu de résultats sont non conformes (5 analyses en 1999).

Il est toutefois à noter que des problèmes d'augmentation importante de concentration en manganèse et en pesticides ont été mis en évidence lors de certaines analyses ces dernières années.

### **3.3. Les aspects quantitatifs**

#### **3.3.1. Débit d'équipement**

Actuellement, deux stations de production sont en activité sur le périmètre syndical. Les débits mobilisables en pointe estivale sont donnés dans le tableau ci-dessous :

*Débit d'équipement en supposant un fonctionnement de 24h/24H*

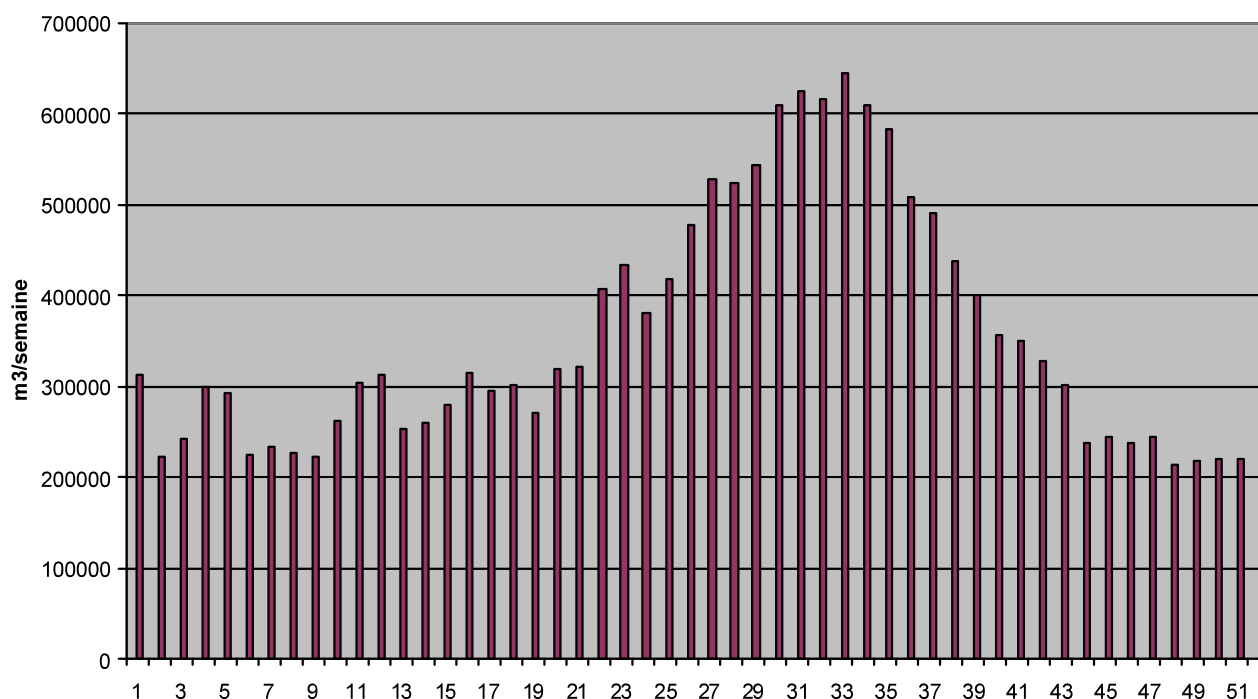
Station	débit horaire m <sup>3</sup> /h	Débit journalier m <sup>3</sup> /jour
Florensac	4 800	115 200
St Jean de Vedas	420	10 000
Total	5 220	125 200

Ces calculs sont théoriques et doivent être validés notamment pour le captage de St-Jean de Vedas ( la Lauzette) qui présente des risques de pénétration d'eau salée dans l'aquifère. Dans tous, les cas, ce forage sera utilisé en secours dans les années à venir avec en parallèle la mise en place d'une DUP.

#### **3.3.2. Débit prélevé en pointe estivale**

Nous disposons de données journalières sur la production pour la station de Florensac (année 2001) et des données hebdomadaires de production en pointe sur la station de St Jean de Védas.

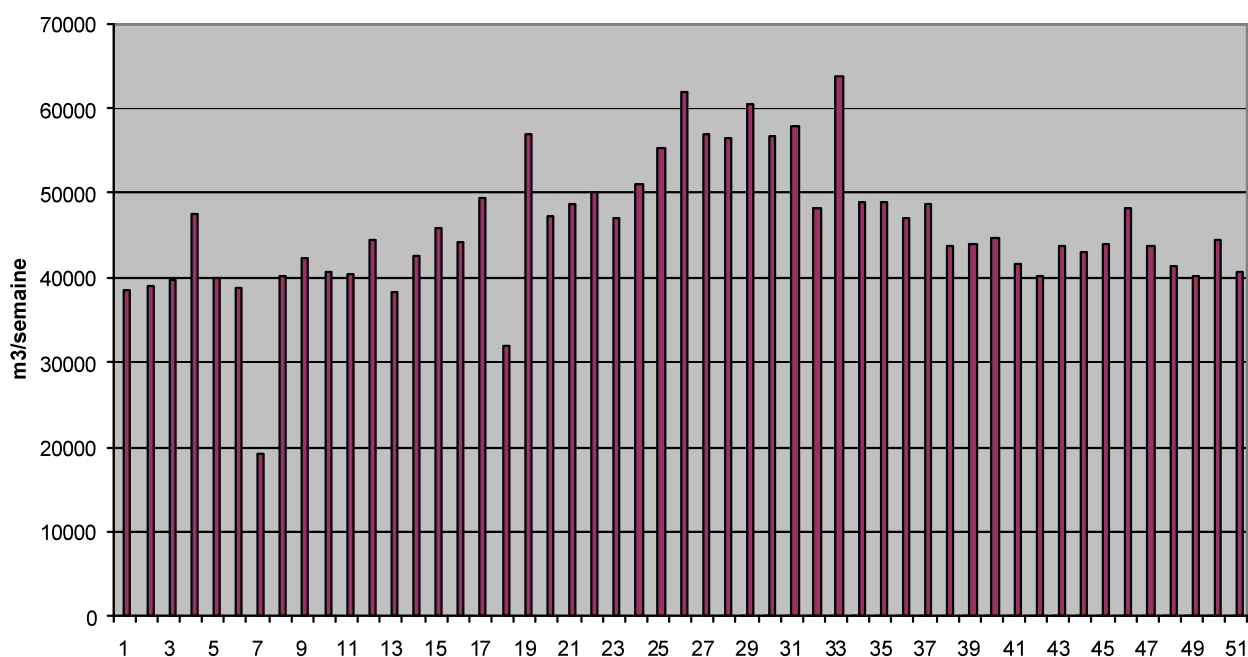
Courbe de production station de Florensac Année 2001



Le prélèvement moyen hebdomadaire en pointe sur la station de Florensac est de 644 000 m<sup>3</sup> soit 92 000 m<sup>3</sup>/jour.

Les courbes de production montrent que le maximum est atteint pendant le mois d'août avec une pointe de production de 103 000 m<sup>3</sup>/jour.

**Courbe de production Station de saint-Jean de Vedas Année 2002**



Le prélèvement moyen sur 8 jours en pointe sur la station de saint Jean de védas est de 64 000 m<sup>3</sup> soit 8000 m<sup>3</sup>/jour en pointe.

Tableau de synthèse des données de production

Station	Florensac		St-Jean de Vedas	
	2001	2002	2001	2002
Volume en semaine de pointe (m <sup>3</sup> )	644 000	624 000	63 000	64 000
Période	semaine 33	semaine 31	semaine 33	semaine 31
Volume (m <sup>3</sup> ) Journalier en pointe	103 000		8 000	8 000

Les cumuls de production pour les périodes de pointe sont donnés dans le tableau suivant :

Production en m3	2001	2002
semaine 31	688 260	680 732
semaine 32	671 783	654 389
semaine 33	705 012	631 473
semaine 34	662 264	668 166

Nous pouvons donc en conclure une production moyenne en pointe supérieure à 100 000 m3/jour avec un maximum pouvant atteindre 110 000 m3/jour suivant les pointes observées.

**Les capacités de production disponibles calculées par différence entre les débits d'équipement et la production en pointe sont donc limitées aujourd'hui à 10 000 m3/jour soit 10% de la production actuelle.**

Le tableau ci-dessous présente un bilan comparatif entre les débits autorisés et les débits exploités en pointe journalière

Production en m3/jour	Station de Florensac	St Jean de Vedas	Totaux
Débit autorisé	96 000	0	96 000
Débit exploité en pointe	103 000	8 000	111 000
Bilan	+ 7 000	+ 8000	+ 15 000

**Le bilan fait apparaître que les débits exploités en pointe sont supérieurs d'environ 15 000 m3/jour par rapport aux débits autorisés en prélèvement.**

### **3.3.3. Sécurisation d'approvisionnement**

Le syndicat du bas Languedoc dépend pour presque la totalité de ses approvisionnements sur les champs captant de Florensac.

L'idéal pour un réseau d'eau potable est de posséder différentes ressources de capacités équivalentes permettant une substitution en cas de pollution accidentelle par exemple (cf. les problèmes vécus par la Ville d'Arles en 1998/99).

La réalité est souvent un compromis entre un contexte technique (une seule ressource en quantité et qualité suffisantes) et des enjeux économiques (répercussion d'investissements lourds sur le prix de l'eau).

L'eau reste cependant essentielle au développement d'une région. Sa mobilisation, sa protection et son utilisation rationnelle sont donc des actes majeurs.

Il est donc indispensable que le S.I.A.E. mette en perspective, dans le cadre d'une politique à moyen et long terme :

- l'évolution prévisible des besoins,
- le développement de nouvelles ressources,
- la sécurisation par l'interconnexion envisagée par le Schéma Départemental de l'Agence de l'Eau.

Ce schéma prévoit en effet une interconnexion entre l'exploitation de l'ORB à Béziers, de l'Hérault par le S.I.A.E. et du LEZE à Montpellier.

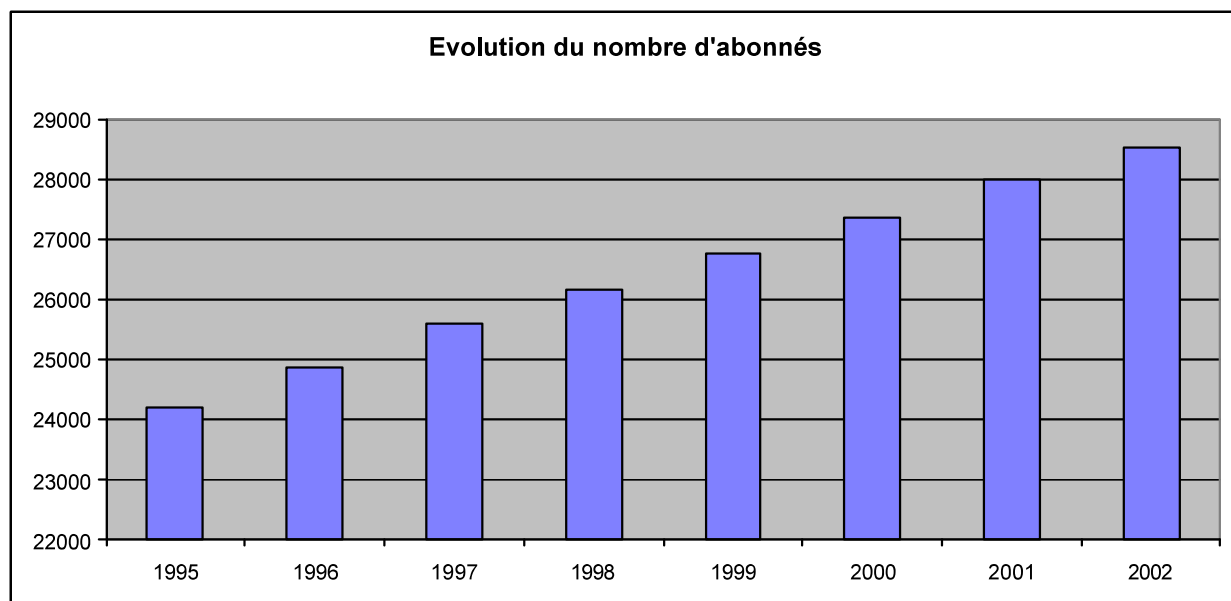
## 4. Données de consommation

Pour les Communes rurales, le S.I.A.E. assure l'ensemble de la compétence eau potable à savoir la production et la distribution. Nous disposons donc des volumes facturés par commune

Pour les communes urbaines, le S.I.A.E. n'assure que la production et la vente d'eau en gros. Les volumes facturés seront pris égaux aux volumes distribués au niveau des compteurs généraux.

### 4.1. Evolution du nombre d'abonnés

Le syndicat comprend en 2002 environ 28 500 abonnés. L'évolution à la hausse constatée ces dernières années est représentée dans le graphique ci-dessous. Cette dernière est comprise entre 2 à 3 % par an.



## 4.2. Evolution des volumes consommés

Le tableau suivant donne les volumes produits et consommés de 1992 à 1999 (extraits des rapports annuels de la SDEI).

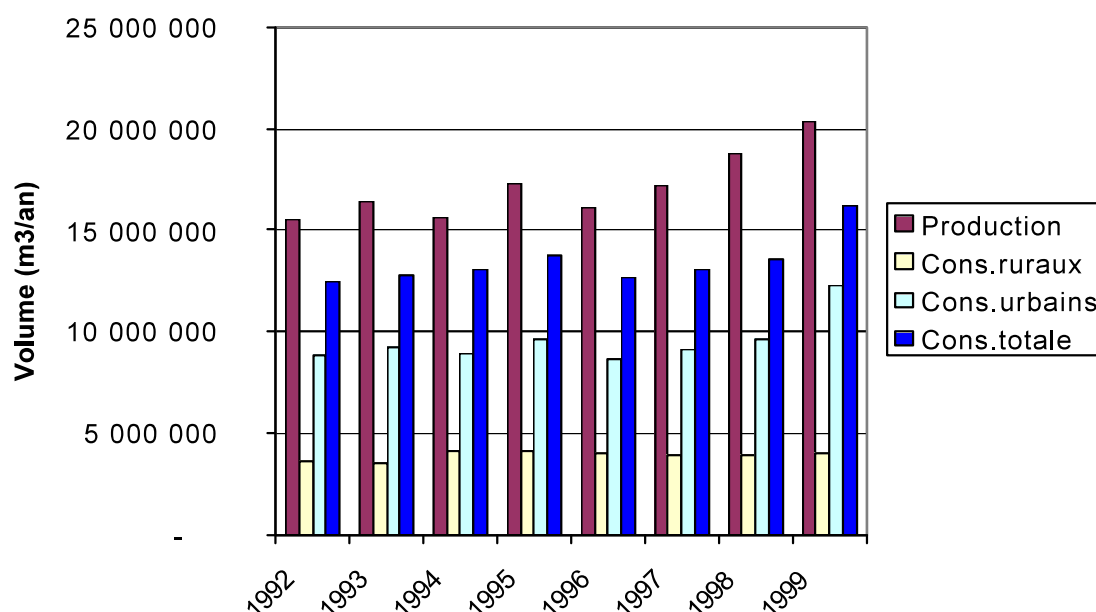
Année	Production (m <sup>3</sup> )	Conso. ruraux (m <sup>3</sup> )	Conso. Urbains (m <sup>3</sup> )	Conso. Totale (m <sup>3</sup> )
1 992	15 558 573	3 647 959	8 787 161	12 435 120
1 993	16 465 219	3 547 940	9 191 364	12 739 304
1 994	15 628 957	4 133 336	8 973 227	13 106 563
1 995	17 337 725	4 093 584	9 656 939	13 750 523
1 996	16 118 829	3 992 173	8 665 162	12 657 335
1 997	17 228 341	3 889 682	9 173 575	13 063 257
1 998	18 754 671	3 933 739	9 626 943	13 560 682
1 999	20 360 575	3 963 418	12 250 283	16 213 701

La production correspond d'une part à la consommation des abonnés et Services Publics, consommation comptabilisée, et d'autre part à l'eau perdue au niveau des fuites dans les réseaux d'adduction et de distribution ainsi qu'aux consommations non comptabilisées (poteaux incendie, piquages clandestins...).

Le graphe suivant met en évidence une évolution importante des volumes produits (+ 31% en 8 ans) et des volumes consommés (+ 30% en 8 ans).

L'augmentation des volumes consommés est principalement due à l'évolution des volumes consommés par les « urbains » (+ 39% en 8 ans), l'évolution des volumes consommés par les ruraux n'étant que de + 8.6%.

### Evolution des volumes produits et consommés





### 4.3. Les volumes facturés en 2001 et 2002

Nous prendrons en compte dans l'étude les volumes facturés pour les années 2001 et 2002.

COLLECTIVITE	M3 Année 2001	M3 Année 2002
Bouzigues	121 012 m3	124 953 m3
Cournonsec	135 024 m3	152 767 m3
Loupian	116 833 m3	126 019 m3
Marseillan	878 397 m3	890 671 m3
Montbazin	117 537 m3	120 974 m3
Saussan	76 311 m3	79 474 m3
Vic la Gardiole	221 062 m3	221 543 m3
Poussan	248 761 m3	268 297 m3
St Jean de Védas	789 764 m3	773 889 m3
St Georges d'Orques	306 642 m3	312 103 m3
Lavérune	160 610 m3	168 205 m3
Cournonterral	283 480 m3	325 312 m3
Villeveyrac	131 280 m3	122 322 m3
Murviel les Montpellier	77 800 m3	77 633 m3
Fabrègues	338 371 m3	345 165 m3
Pignan	297 050 m3	328 243 m3
Ventes en Gros	11 729 421 m3	12 036 740 m3
<b>TOTAL BL</b>	<b>16 029 355 m3</b>	<b>16 474 310 m3</b>

Les ventes en gros représentent environ 73 % des volumes facturés sur l'ensemble du syndicat.

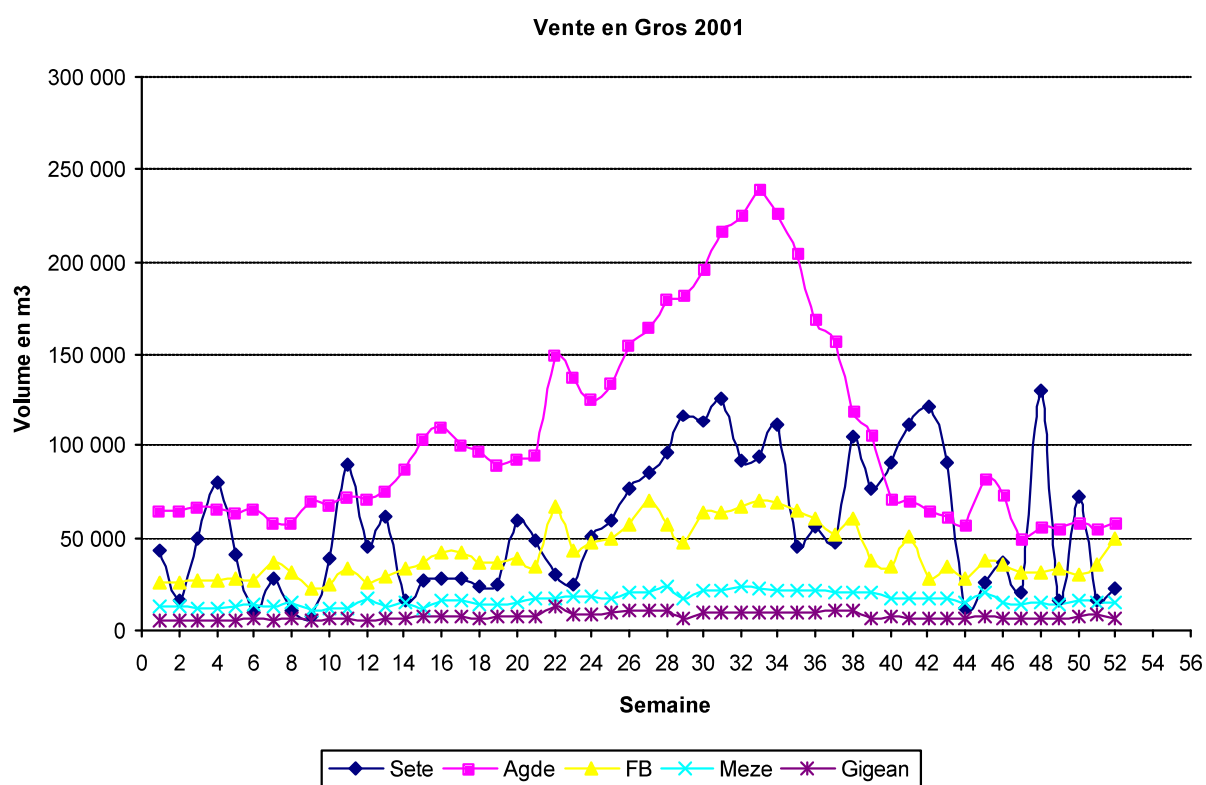
### 4.4. Les ventes en gros en 2001 et 2002

Le syndicat du Bas Languedoc fournit en vente en gros les communes suivantes Agde, Sète, Frontignan, Balaruc, Mèze, Gigan et représente pour certaines à 100 % de leur fourniture.

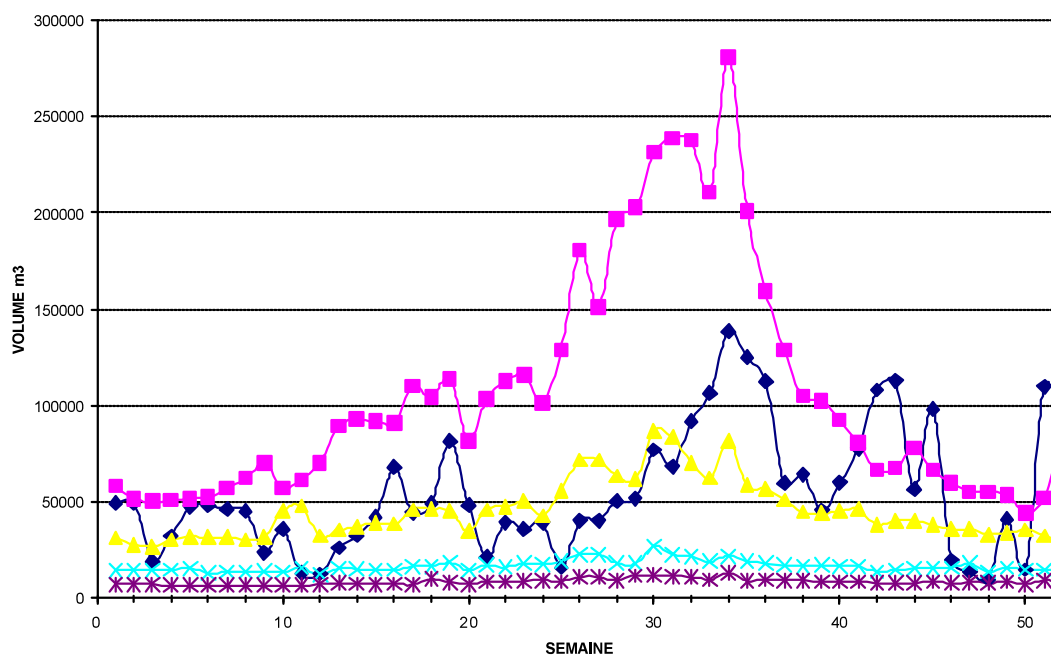
#### 4.4.1. Analyse des données hebdomadaires

Nous disposons uniquement des données hebdomadaires correspondant aux relevés de compteurs de production sur chaque vente en gros soit 18 points de distribution.

Les graphiques suivants représentent les variations annuelles des ventes en gros sur les 6 communes.



VENTE EN GROS 2002



On note une augmentation des volumes vendus en pointe entre les années 2001 et 2002. Les données fournies par l'exploitant sont figurées dans le tableau suivant :

vente en gros	2001	2002
Volume vendu en pointe m3/semaine	437 474	535 830
Volume vendu en moyenne sur la période de pointe m3/semaine	319 722	311 294
coefficient de pointe	1.4	1.7

Nous retiendrons la semaine de pointe (semaine 34) de l'année 2002 avec les caractéristiques suivantes :

Point de livraison	Numéro de compteur	volume hebdomadaire en m3
--------------------	--------------------	---------------------------

Ec. Ag.	11	47 262
Plagette	12	56 590
Z.I.	13	34 730
Rech	14	0
Barrou	15	0
By Pass	16	0
<b>TOTAL</b>	<b>SETE</b>	<b>138 582</b>

Agde 1	7	123 600
Agde 2	8	122 600
St. Lavage	9	30 860
ZI	10	3 811
<b>TOTAL</b>	<b>AGDE</b>	<b>280 871</b>

Lafarge	17	414
2 Chênes	18	81 200
Carrefour	19	0
<b>TOTAL</b>	<b>F B</b>	<b>81 614</b>

Ville	20	21 130
Lagunage	21	785
<b>TOTAL</b>	<b>MEZE</b>	<b>21 915</b>

Cave	coop 22	5 110
Rte	Poussan 23	7 738
<b>TOTAL</b>	<b>GIGEAN</b>	<b>12 848</b>
<b>TOTAL</b>	<b>GENERAL</b>	<b>535 830</b>

#### 4.4.2. Estimation des besoins en pointe

Nous ne disposons de mesures précises pour calculer la pointe sur les ventes en gros. Nous proposons par conséquent d'observer la pointe observée au niveau de la production sachant que cette dernière est directement liée aux variations des ventes en gros. Les relevés journaliers de la station de Florensac, nous permettent de calculer un coefficient de pointe journalier.

Données extraites de la semaine du 10 au 16 août 2001.

U2 300 mm				U2 500 mm			
somme	Moy	Max	coef	somme	Moy	Max	coef
33 912	4 845	10 170	2.1	444 978	63 568	78 455	1.2

TOTAL U2			
somme	Moy	Max	coef
478 890	68 413	78 455	1.1

U1				TOTAL
somme	Moy	Max	coef	U1+U2
165 812	23 687	25 346	1.1	644 702

Les données de production journalières montrent que la pointe journalière en semaine de pointe est de 10 à 20 % au maximum. Le coefficient 2.1 observé sur la tranche U2 n'est pas représentatif suite aux faibles volumes transités.

A partir des compteurs de distribution de vente en gros, nous pouvons estimer les besoins par période en été et en hiver et déterminer un coefficient de pointe hebdomadaire pour chaque saison.

PERIODE DE JANVIER à JUIN ET OCTOBRE à DECEMBRE

VENTE EN GROS période 2002	besoin hebdomadaire en pointe en m3	besoin hebdomadaire moyen en m3	Coefficient de pointe
<b>HIVER</b>			
SETE	112 991	46 837	2.41
AGDE	109 870	67 409	1.63
FRONTIGNAN	48 101	35 765	1.34
MEZE	18 143	14 895	1.22
GIGEAN	10 191	7 580	1.34
TOTAL	299 296	172 486	1.59

En moyenne

PERIODE de JUIN A FIN SEPTEMBRE

VENTE EN GROS periode 2002	besoin hebdomadaire en pointe en m3	besoin hebdomadaire moyen en m3	Coefficient de pointe
<b>ETE</b>			
SETE	138 582	64 888	2.14
AGDE	280 871	154 639	1.82
FRONTIGNAN	87 151	57 587	1.51
MEZE	27 213	19 055	1.43
GIGEAN	12 848	9 686	1.33
TOTAL	408 083	240 966	1.64

Le coefficient de pointe sur les périodes observées est en moyenne égal à 1.6 à l'exception de la ville de Sète qui présente de forte variation.

## **4.5. Calcul des besoins en eau et consommations par abonné**

### **4.5.1. Généralités**

La consommation représente le volume mesuré ou estimé au compteur de l'abonné. Pour cela, nous disposons des relevés annuels qui nous permettent d'estimer des consommations moyennes annuelles uniquement.

Etant donné les fortes variations estivales rencontrées sur le périmètre d'étude, nous proposons de calculer les besoins en eau à partir des relevés hebdomadaires des compteurs de sectorisation disposés pour chaque commune. Cette opération nous permettra de calculer les consommations par abonné, par commune et par période (hiver et été) en intégrant les pointes estivales.

Nous disposons pour cela, des relevés hebdomadaires pour l'année 2002, sur l'ensemble des compteurs de sectorisation soit une cinquantaine au total.

Les besoins en eau sont rapportés au volume produit c'est-à-dire qu'ils intègrent les pertes soit :

$$\text{BESOIN} = \text{CONSOMMATION} + \text{PERTES}$$

**Le calcul des pertes est explicité dans le chapitre suivant. Nous prendrons en compte directement les résultats obtenus pour le calcul des consommations.**

Le consommateur est défini par deux types d'abonnés :

1. les abonnés domestiques dans chaque commune
2. les abonnés dit « industriels » qui présentent de fortes consommations supérieures à 1000 m<sup>3</sup>/an (volume facturé). Pour les distinguer, l'exploitant des réseaux nous a fourni le listing par commune de ces gros consommateurs. Nous les distinguerons dans la modélisation suivant leur période et durée de consommation.

Les données prises en compte dans les calculs sont les suivantes.

Commune	Gros consommateurs m3 par semaine	perte hebdo m3/sem
cournonteral	872	7 638
fabrègues	1 933	3 061
montbazin	53	2 060
pignan	774	3 258
poussan	810	3 212
saussan	41	242
st jean de vedas	4 878	13 253
st georges d'orques	750	6 341
murviel les montpellier	316	739
vic la gardiole	1 592	920
cournonsec	522	1 948
marseillan	6 825	3 578
villeveyrac	327	1 942
loupian	549	2 359
Bouzigues	477	961
laverune	641	565

#### 4.5.2. Calcul des consommations en période hivernale

La consommation par abonné sera calculée en tenant compte de l'hypothèse suivante :  
**La consommation en période hivernale est induite uniquement par les abonnés permanents. Ces derniers seront pris égaux au nombre de logement en résidence principale.**

<p>CONSOMMATION = BESOINS PAR COMMUNE      COMMUNAUX</p>	<p>–                      PERTES – COMMUNALES</p>	<p>CONSOMMATIONS INDUSTRIELLES</p>
<p>CONSOMMATION PAR ABONNE      =      <math>\frac{\text{CONSOMMATION PAR COMMUNE}}{\text{NOMBRE DE LOGEMENTS EN RESIDENCE PRINCIPALE}}</math></p>		



Le tableau ci-dessous synthétise les consommations des abonnés permanents en période hivernale par commune :

Commune	besoin hebdomadaire en pointe en m3	besoin hebdomadaire moyen en m3	Consommation en pointe l/jour/abonné permanent	Consommation moyenne l/jour/abonné permanent	coefficient de pointe
courmonteral	16 610	12 301	654	306	2.14
fabrègues	10 760	9 033	407	285	1.43
montbazin	6 272	3 977	749	336	2.23
pignan	12 410	8 603	603	329	1.83
poussan	10 067	7 186	581	304	1.91
saussan	1 460	1 211	340	268	1.27
st jean de vedas	33 620	24 597	766	320	2.40
st georges d'orques	17 710	11 800	944	419	2.25
murviel les montpellier	3 170	1 828	689	252	2.74
vic la gardiole	5 920	3 417	479	127	3.77
cournonsec	5 840	4 412	738	425	1.74
marseillan	21 050	12 748	572	126	4.54
villeveyrac	5 087	3 851	450	253	1.78
loupian	5 585	4 352	625	337	1.85
Bouzigues	6 023	3 019	1 023	448	2.29
laverune	6 350	4 274	756	451	1.68
<b>TOTAUX</b>	<b>167 934</b>	<b>116 608</b>	<b>641</b>	<b>302</b>	<b>2.12</b>
			en moyenne	en moyenne	en moyenne

Nous observons une consommation moyenne sur l'ensemble des communes de 600 l/jour/abonné en période de pointe et de 300 l/jour/abonné en période moyenne.

#### 4.5.3. Calcul des consommations en période d'été

La consommation par abonné sera calculée en tenant compte de l'hypothèse suivante : **La consommation en période d'été est induite par les abonnés permanents et l'activité touristique. Nous prendrons en compte tous les abonnés pris égaux au nombre total de logement sur chaque commune.**

<b>CONSOMMATION PAR COMMUNE</b>	<b>=</b>	<b>BESOINS COMMUNAUX</b>	<b>-</b>	<b>PERTES COMMUNALES</b>	<b>-</b>	<b>CONSOMMATIONS INDUSTRIELLES</b>
<b>CONSOMMATION PAR ABONNE</b>	<b>=</b>	<b>CONSOMMATION PAR COMMUNE</b> ----- <b>NOMBRE TOTAL DE LOGEMENTS</b>				

Le tableau ci-dessous synthétise les consommations des abonnés en période d'été par commune :

Commune	besoin hebdomadaire en pointe en m3	besoin hebdomadaire moyen en m3	Consommation en pointe l/jour/abonné permanent	Consommation moyenne l/jour/abonné permanent	coefficient de pointe
courmonteral	20 850	15 903	917	550	1.31
fabrégues	13 030	10 539	531	366	1.24
montbazin	7 746	5 151	921	496	1.50
pignan	14 300	10 790	695	458	1.33
poussan	15 980	9 867	1 020	498	1.62
saussan	1 990	1 132	468	233	1.76
st jean de vedas	41 570	32 959	1 095	693	1.26
st georges d'orques	17 250	13 027	851	497	1.32
murviel les montpellier	4 010	2 740	908	518	1.46
vic la gardiole	12 740	7 405	823	394	1.72
cournonsec	7 720	5 483	1 073	616	1.41
marseillan	55 215	31 295	824	384	1.76
villeveyrac	6 494	4 852	555	339	1.34
loupian	7 076	5 326	658	382	1.33
Bouzigues	5 505	3 800	908	527	1.45
laverune	5 910	3 201	662	281	1.85
<b>TOTAUX</b>	<b>237 386</b>	<b>163 469</b>	<b>816</b>	<b>463</b>	<b>1.48</b>
			en moyenne	en moyenne	en moyenne

Nous observons une consommation moyenne sur l'ensemble des communes de 800 l/jour/abonné en période de pointe et de 400 l/jour/abonné en période moyenne.

## 5. Diagnostic technique – situation actuelle

### 5.1. Etat des ouvrages

Les ouvrages visitables du service sont les stations de pompage et les réservoirs. Nos visites des stations de pompage ont permis de constater des ouvrages en bon état et dont l'entretien est fait régulièrement (peinture, entretien des abords,...). De même les équipements apparaissent en bon état.

Un rapport spécifique annexé au présent rapport présente le diagnostic des ouvrages. Il en ressort principalement un bon état général des ouvrages avec néanmoins les observations suivantes à prendre en compte :

- le remplacement des installations de traitement de chlore en cours de réalisation
- des défauts observés régulièrement sur le génie civil
- des accès difficile aux ouvrages
- des travaux à réaliser en priorité pour assurer
  - la sécurité des agents d'entretien (garde corps, échelle,...)
  - une sécurisation pour le stockage de l'eau (grille anti-moustique, trou apparent)

### 5.2. Pertes du réseau

#### 5.2.1. Données générales – rendement du réseau

Le tableau suivant donne l'évolution du rendement du réseau depuis 1992:

Année	Production	Consommation	Rendement
1 992	15 558 573	12 435 120	79.92%
1 993	16 465 219	12 739 304	77.37%
1 994	15 628 957	13 106 563	83.86%
1 995	17 337 725	13 750 523	79.31%
1 996	16 118 829	12 657 335	78.53%
1 997	17 228 341	13 063 257	75.82%
1 998	18 754 671	13 560 682	72.31%
1 999	20 360 575	16 213 701	79.63%

Le rapport distribution / production était compris entre 72 et 84% de 1992 à 1999 et s'établissait à 79 % en 1 999 ce qui signifie que 21% de la production est perdue dans le réseau de distribution.

L'ensemble des fuites sur les adductions et sur le réseau varie suivant le type de tuyaux, leur vétusté, la qualité de l'entretien et la nature du terrain.

C'est au-delà de 20% qu'il est nécessaire de réaliser des campagnes de recherche de fuites

En première approche on peut penser que le réseau du Syndicat atteint un bon rendement. Cependant, ce rendement cache des pertes importantes.

En effet, on analyse les performances du réseau à partir de l'indice de Perte linéaire (IP). Les tableaux suivants donnent les IP de 1992 à 1999 ainsi que les références retenues par l'Agence de l'Eau RMC.

Valeurs des IP en m<sup>3</sup>/jour/km

Année	Production	Consommation	Pertes	Linéaire (km)	Ip (m <sup>3</sup> /j/km)
1 992	15 558 573	12 435 120	3 123 453	472	18.13
1 993	16 465 219	12 739 304	3 725 915	472	21.63
1 994	15 628 957	13 106 563	2 522 394	472	14.64
1 995	17 337 725	13 750 523	3 587 202	472	20.82
1 996	16 118 829	12 657 335	3 461 494	480	19.76
1 997	17 228 341	13 063 257	4 165 084	480	23.77
1 998	18 754 671	13 560 682	5 193 989	484	29.40
1 999	20 360 575	16 213 701	4 146 874	584	19.45

Les linéaires sont issus des rapports annuels de la SDEI. Ces chiffres sont faux jusqu'en 1998. A partir de 1999, les données ont été recalées à partir d'un travail de mise à jour des plans de recellement.

Indices de références (données Agence de l'Eau) (IP en m<sup>3</sup>/jour/km)

Catégorie du réseau	Rural	Semi-rural	Urbain
Ip : bon	< 1,5	< 3	< 7
Ip : acceptable	< 2,5	< 5	< 10
Ip : médiocre	2,5 < Ip < 4	5 < Ip < 8	10 < Ip < 15
Ip : mauvais	> 4	> 8	> 15

Le réseau du Syndicat, essentiellement rural, est dans la catégorie des «mauvais» réseaux.

Compte tenu de cette valeur extrêmement forte de l'indice de pertes, nous avons recherché avec le fermier les causes probables de ces résultats.

- Les valeurs des volumes produits sont a priori correctes, les compteurs de production ayant été contrôlés il y a peu de temps avec l'Agence de l'Eau,
- Les consommations sont toutes comptabilisées et les forfaits minimums de consommation ont été abandonnés en 1995,

- L'incidence du décalage entre les relèves de production et de consommation peut se faire ressentir une année mais pas 8 années de suite ;
- On peut en revanche supposer que les volumes consommés sont sous-estimés pour ce qui concerne les volumes de service et les volumes perdus lors des travaux (rinçage des conduites,...). Toutefois cette cause ne peut expliquer à elle seule les résultats actuels.

On considère en effet que le volume d'eau de service ressort en moyenne à 5 à 10 % des volumes consommés.

Dans cette hypothèse (10 %), les pertes sont réduites en 1999 à 2.525.504 m<sup>3</sup> soit un indice de perte de 11,9 m<sup>3</sup>/j/km, ce qui reste médiocre.

Par ailleurs on peut s'interroger sur l'adaptation de la grille de l'Agence de l'eau aux spécificités du réseau du Syndicat :

- Réseau de faible linéaire (nombreux branchements au km),
- Réseau de gros diamètre au regard des volumes distribués car les volumes transités sont importants (ventes en gros).

Dans tous les cas aucune explication certaine ne peut être avancée. Une hypothèse avancée par l'exploitant relative au mauvais état des joints plomb du DN 700 reste à vérifier mais pourrait, compte tenu du linéaire de cette conduite, expliquer ces résultats.

### **5.2.2. Sectorisation des pertes**

Le programme de mise en place de débitmètres achevé en 2001 permet de sectoriser le réseau à partir des relevés de l'année 2002.

Le volume de perte est donc estimé par différence entre les volumes mis en distribution et mesurés sur les compteurs de sectorisation et les volumes facturés.

Nous pouvons également mettre en évidence les pertes sur les conduites de transfert par différence entre les volumes mis en circulation au niveau des stations de production et les volumes distribués au niveau des compteurs de sectorisation.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

SECTEUR	Volumes facturés en 2002		Volumes mesurés		rendement %	perte hebdo m3	perte annuelle m3
	consommation		production				
	moyenne annuelle	moyenne hebdomadaire	moyenne annuelle	moyenne hebdomadaire			
COURNONTERAL	325 312	6 256	722 500	13 894	45%	7 638	397 188
FABREGUES	345 165	6 638	504 350	9 699	68%	3 061	159 185
MONTBAZIN	120 974	2 326	228 114	4 387	53%	2 060	107 140
PIGNAN	328 243	6 312	497 650	9 570	66%	3 258	169 407
POUSSAN	268 297	5 160	435 343	8 372	62%	3 212	167 046
SAUSSAN	79 474	1 528	92 080	1 771	86%	242	12 606
ST JEAN DE VEDAS	773 889	14 882	1 463 020	28 135	53%	13 253	689 131
ST GEORGES D'ORQUES	312 103	6 002	641 820	12 343	49%	6 341	329 717
MURVIEL LES MONTPELLIER	77 633	1 493	116 036	2 231	67%	739	38 403
VIC LA GARDIOLE	221 543	4 260	269 397	5 181	82%	920	47 854
COURNONSEC	152 767	2 938	254 043	4 885	60%	1 948	101 276
MARSEILLAN	890 671	17 128	1 076 723	20 706	83%	3 578	186 052
VILLEVEYRAC	122 322	2 352	223 280	4 294	55%	1 942	100 958
LOUPIAN	126 019	2 423	248 690	4 783	51%	2 359	122 671
BOUZIGUES	124 953	2 403	174 947	3 364	71%	961	49 994
LAVERUNE	168 205	3 235	197 580	3 800	85%	565	29 375
<b>sous total</b>	<b>4 437 570</b>	<b>85 338</b>	<b>7 145 573</b>	<b>137 415</b>	<b>65%</b>	<b>52 077</b>	<b>2 708 003</b>
					<b>(moyenne)</b>		
GIGEAN et branche 400 mm	442 602	8 512	468 066	9 001	95%	490	25 464
boucle bas service	16 935 612	325 685	17 498 575	336 511	97%	10 826	562 963
<b>sous total</b>	<b>17 378 214</b>	<b>334 196</b>	<b>17 966 641</b>	<b>345 512</b>	<b>96%</b>	<b>11 316</b>	<b>588 427</b>
					<b>(moyenne)</b>		
<b>TOTAL</b>							<b>3 296 430</b>

La comparaison entre les pertes théoriques et les pertes calculées est donnée dans le tableau ci-dessous :

<b>production 2002</b>	
Florensac	17 498 575
st jean de védas	2 338 735
facturation 2002	16 474 310
pertes totales théoriques	3 363 000
<b>pertes totales calculées</b>	<b>3 296 430</b>
erreur	2.0%

Nous pouvons donc conclure que la sectorisation effectuée représente bien la distribution des pertes sur le périmètre syndical.

Nous pouvons en déduire les indices de pertes linéaires en fonction de la sectorisation effectuée.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats.

Commune	perte annuelle m3	linéaire conduite		indice de perte m3/j/km
		réseau communal mètres	réseau intercommunal mètres	
COURNONTERAL	397 188	29 675	6 653	30.0
FABREGUES	159 185	33 305	2 936	12.0
MONTBAZIN	107 140	15 232	8 498	12.4
PIGNAN	169 407	38 058	4 000	11.0
POUSSAN	167 046	36 308		12.6
SAUSSAN	12 606	10 396		3.3
ST JEAN DE VEDAS	689 131	66 482	14 986	23.2
ST GEORGES D'ORQUES	329 717	48 933		18.5
MURVIEL LES				
MONTPELLIER	38 403	11 350		9.3
VIC LA GARDIOLE	47 854	28 972	9 600	3.4
COURNONSEC	101 276	17 076		16.2
MARSEILLAN	186 052	86 487	5 984	5.5
VILLEVEYRAC	100 958	20 990		13.2
LOUPIAN	122 671	28 987		11.6
BOUZIGUES	49 994	17 637		7.8
LAVERUNE	29 375	22 710	13 100	2.2
<b>sous total</b>	<b>2 708 003</b>	<b>512 598</b>	<b>65 757</b>	
GIGEAN et branche 400 mm	25 464	0	11 352	6.1
boucle bas service	562 963	0	76 981	20.0
<b>sous total</b>	<b>588 427</b>	<b>0</b>	<b>88 333</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>3 296 430</b>	<b>512 598</b>	<b>154 090</b>	

Une cartographie est jointe en annexe et présente suivant des intervalles de 5 m3/jour/km variant de 0 à +20 m3/jour/km, les résultats de la sectorisation.



### 5.2.3. Synthèse

Le volume annuel de pertes en 2002 est supérieur à 3000 000 m<sup>3</sup>. Ce volume correspond à 75 % des volumes facturés sur les communes hors vente en gros.

La sectorisation met en évidence des secteurs prépondérants qui représente au minimum 50 % des pertes à savoir :

- la boucle bas service avec un volume annuel de pertes supérieur à 500 000 m<sup>3</sup> et un indice de perte de 20 m<sup>3</sup>/jour/km.
- Les communes de St jean de Védas et de Cournonterral avec un volume annuel de pertes supérieur à 1000 000 m<sup>3</sup> et un indice de perte supérieur à 20 m<sup>3</sup>/jour/km.
- Les communes de saint Georges d'Orques et Cournonsec avec un volume annuel de pertes supérieur à 400 000 m<sup>3</sup> et un indice de perte supérieur à 15 m<sup>3</sup>/jour/km.

Les pertes restantes sont réparties de la manière suivante

- 50 % sur des réseaux ayant des indices de pertes compris entre 10 et 15 m<sup>3</sup>/jour/km soit un volume annuel de pertes supérieur à 800 000 m<sup>3</sup> correspondant aux communes de Pignan, Fabrègues, Montbazin, Poussan, Villeveyrac, Loupian
- 50 % sur des réseaux ayant des indices de pertes compris entre 2 et 10 m<sup>3</sup>/jour/km soit un volume annuel de pertes supérieur à 600 000 m<sup>3</sup> correspondant aux communes de Lavérune, Saussan, Murviel les Montpellier, Vic la Gardiole, Bouzigues et Marseillan.

Le tableau ci-dessous synthétise les données de sectorisation :

<b>Indice linéaire de perte m<sup>3</sup>/jour/km</b>	<b>pertes annuelles m<sup>3</sup></b>	<b>linéaire de conduite m</b>
<5	89 835	84 778
5 à 10	299 913	132 810
10 à 15	826 407	188 314
15 à 20	430 993	66 009
>20	1 649 282	194 777
<b>TOTAL</b>	<b>3 296 430</b>	<b>666 688</b>

Nous pouvons en conclure que 50% des pertes sont générées par 30% du linéaire des réseaux qui ont un indice de pertes supérieur à 20 m<sup>3</sup>/jour/km

## **5.3. Données de modélisation**

### **5.3.1. Méthodologie**

L'étude d'un réseau maillé, constitué dans le cas présent de conduites, de noeuds de distribution et d'appareils spéciaux (vannes, réservoir, pompage,...) nécessite de connaître pour chaque élément du réseau, les valeurs de trois paramètres.

→ Le débit qui représente le volume traversant la conduite pendant une unité de temps. Pour un réseau d'eau potable, le débit est usuellement exprimé en litre par seconde. (symbole : l/s).

→ La vitesse exprimée en mètre par seconde (symbole m/s) dont la valeur conditionne les pertes de charges et l'usure des conduites (par phénomène de frottement de l'eau sur les parois).

→ La pression qui permet de connaître, à partir de l'altimétrie des noeuds la pression fournie aux utilisateurs en ce point. Cette pression est généralement exprimée en bar (1 bar = 10 mètres de hauteur d'eau).

En pratique, la vitesse et le débit sont liés par la formule :

$$Q_i = V_i * 3.1416 * D_i^2 / 4$$

$Q_i$  = débit traversant la conduite N° i

$V_i$  = vitesse dans la conduite N° i

$D_i$  = diamètre de la conduite N° i

Aussi, il est nécessaire de calculer que deux paramètres, le troisième se déduisant des deux premiers à partir de la formule précédente.

Les lois fondamentales de l'hydraulique sont facilement applicables à une conduite isolée, mais nécessitent de nombreuses itérations de calcul dans le cas d'un réseau maillé.

En effet pour une maille donnée, les valeurs des paramètres, débit, pression dans une conduite, sont soumises aux conditions d'équilibre de la maille :

En chaque noeud, les débits "rentrant" et les débits "sortant" doivent être égaux (équation de continuité).

La somme des pertes de charge le long d'une maille est nulle. Ainsi, lorsqu'on parcourt la maille à partir d'un noeud jusqu'à lui-même, on doit retrouver une somme des pertes de charge nulle.

La perte de charge entre deux réservoirs doit être constante quel que soit le trajet utilisé pour aller d'un réservoir à l'autre.

C'est donc par approximation successive que l'on approche l'équilibre de la maille, les calculs étant arrêtés dès qu'un critère de précision est atteint.

Nota : Les pertes de charge représentent la dissipation d'énergie due aux frottements dans les conduites.

Le calcul de cette perte d'énergie (ou de charge) reste empirique et le logiciel utilisé reprend la formule de Hazen-Williams :

$$J = 10,69 * (Q/Chw)^{1,852} / D^{4,87}$$

J	= perte de charge par unité de longueur (m/m)
Q	= débit dans la conduite (m <sup>3</sup> /s)
D	= diamètre de la canalisation (m)
Chw	= coefficient de Hazen-Williams

On peut constater que les pertes de charge sont reliées au débit par un exposant 1.85, voisin de 2, et ceci rend compte du poids des périodes de consommation de pointe sur les investissements d'un réseau d'eau potable.

C'est donc cette dernière situation (situation en période de pointe), qui déterminera la plupart des équipements à réaliser.

### **5.3.2. Hypothèses de base**

Le modèle proposé tient compte des hypothèses suivantes :

- Le réseau primaire est entièrement modélisé avec les mailles principales correspondant au plan d'ensemble réalisé (voir schéma correspondant 1/25000<sup>ème</sup>)
- Le modèle tient compte de tous les ouvrages de stockage, de production, de régulation suivant les conditions hydrauliques de fonctionnement
- Le modèle tient compte d'un point de consommation à l'échelle de la commune pour celles qui achètent en gros
- Le modèle tient compte de plusieurs points de consommation suivant les étages de répartition pour les communes dans lesquelles le syndicat assure la distribution
- Plusieurs modélisation sont proposées suivant les périodes d'affluence (hiver, été) et en situation actuelle et future

### 5.3.3. Données générales de modélisation

Le modèle proposé prend en compte les caractéristiques suivantes

- 214 nœuds de construction
- 26 réservoirs
- 2 stations de production
- 10 modèles de consommations
- 272 tronçons
- 31 mailles de réseaux
- 25 pompes
- 11 vannes motorisées
- 12 vannes fermées.
- 10 modèles de consommateurs

Le tableau ci-dessous indique les caractéristiques des tronçons modélisés :

diamètre	matériaux	Longueur en m	proportion %	nombre de tronçons
350	FD-St	6 920	3	25
150	FD-St	1 000	0	2
100	F-St	2 100	1	5
150	F-St	8 000	3	12
200	PVC16	3 400	1	1
200	FD-St	19 500	8	20
250	F-St	23 020	9	14
300	F-St	3 540	1	38
500	FD-St	16 679	7	34
500	F-St	600	0	2
600	FD-St	24 510	10	9
700	A-sd	10 100	4	5
203.4	PVC10	5 000	2	1
170.6	PVC16	3 300	1	1
700	FD-St	8 350	3	12
400	FD-St	22 280	9	20
600	F-St	9 010	4	6
1000	FD-St	14 155	6	5
700	F-St	11 900	5	4
200	F-St	50 865	21	56
TOTAL		244 229		

Le réseau modélisé prend en compte 244 km de réseau soit 40 % environ de l'ensemble des réseaux (adduction et distribution) mais représente 100 % des réseaux d'adduction.

### 5.3.4. Modèles de consommation

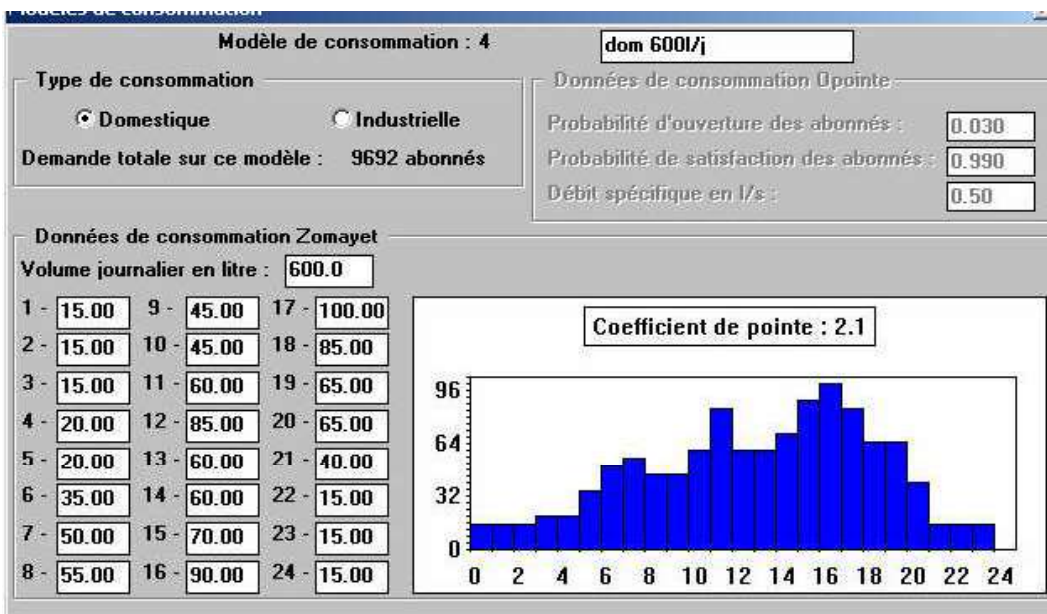
Nous avons déterminé 10 modèles de consommateurs regroupant les catégories suivantes :

- des consommations d'abonnés domestiques avec des volumes journaliers variant de 600 à 1000 l/jour/abonné
- des consommateurs correspondant aux livraisons en vente en gros avec un volume journalier de 1000 litres/abonné
- des consommations correspondant aux pertes du réseau et à l'utilisation d'un poteau incendie
- des consommations liées aux gros consommateurs avec un distinction suivant leur période d'affluence sur le secteur d'étude.

#### 5.3.4.1. *Modèle de consommation pour les abonnés domestiques*

Cinq modèles de consommation sont regroupés dans cette catégorie avec des volumes journaliers variant de 600 l/j/abonné jusqu'à 1000 l/jour/abonné.

Le graphique présenté ci-dessous donne la courbe de répartition horaire :

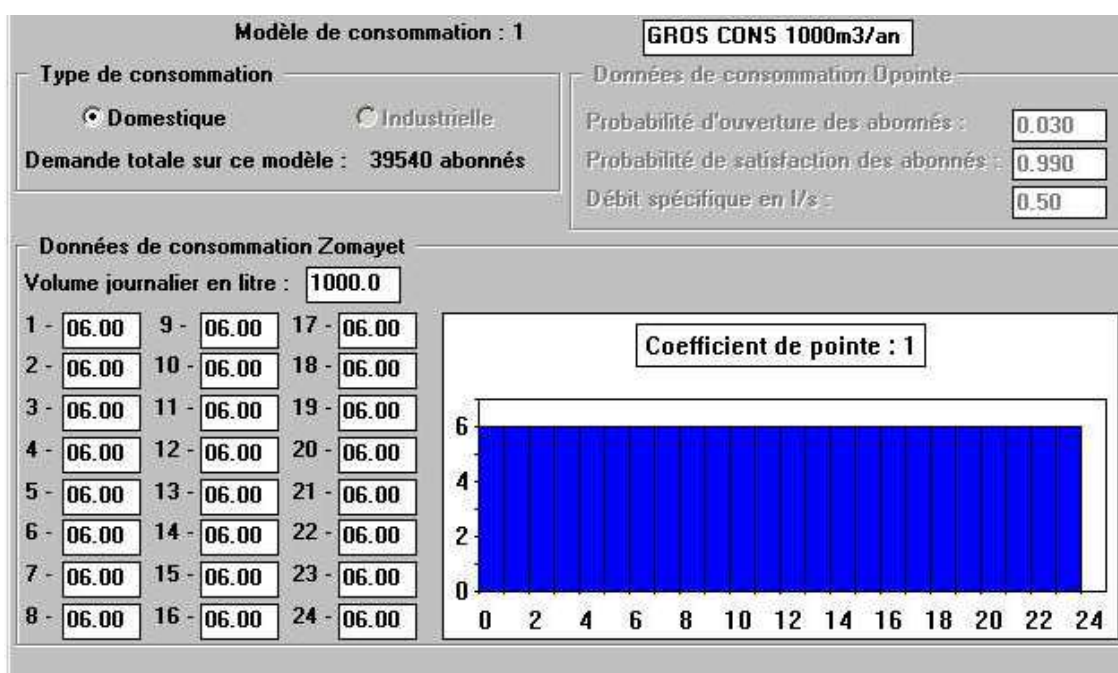


Ces courbes horaires seront affectées aux abonnés permanents et saisonniers présents sur le secteur d'étude.

**5.342. *Modèle de consommation pour les ventes en gros***

Les ventes en gros sont caractérisées par des fournitures en eau en continue pour les points de livraisons alimentant des réservoirs. Ces derniers peuvent être sollicités plusieurs heures, voir plusieurs jours suivant les variations en pointe estivale.

La courbe de répartition horaire prise en compte dans le modèle est la suivante :



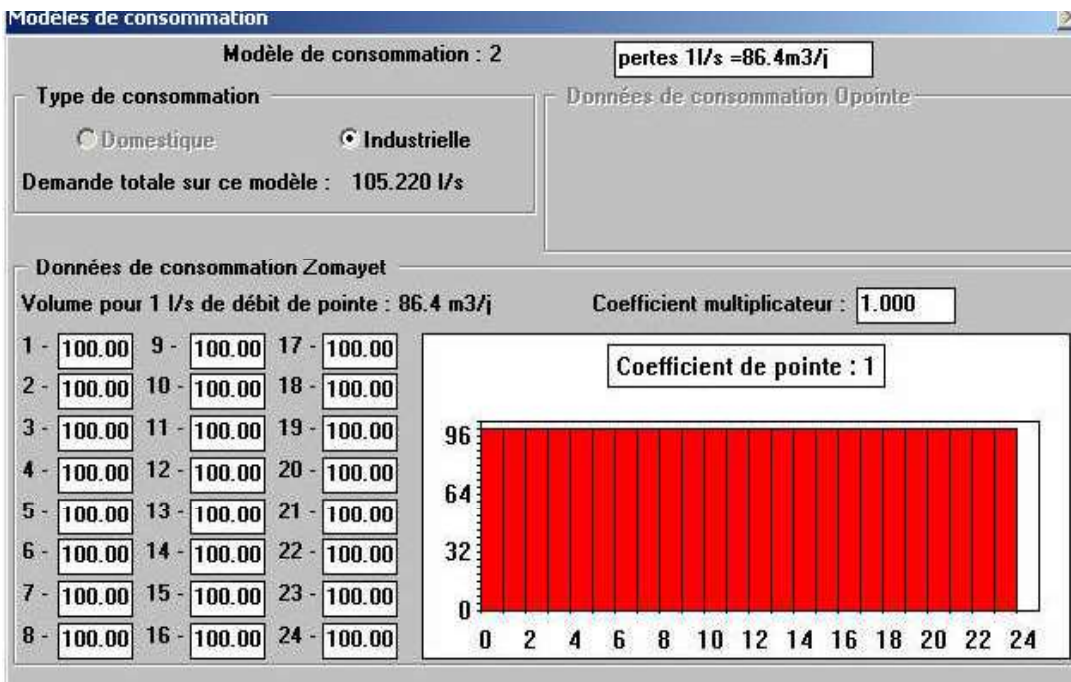
Par ailleurs, nous pouvons distinguer des points de livraison en amont direct des réseaux de distribution. Ces derniers seront représentés dans le modèle par la courbe de répartition horaire des abonnés domestiques avec un volume journalier de 1000 l/jour/abonné.

**5.343. *Modèle de consommation pour les pertes et les poteaux incendie***

Nous supposons les pertes calculées avec la sectorisation constantes dans le temps. Ces dernières font l'objet d'un modèle de consommation pour pouvoir prendre en compte une amélioration du rendement des réseaux en situation future.

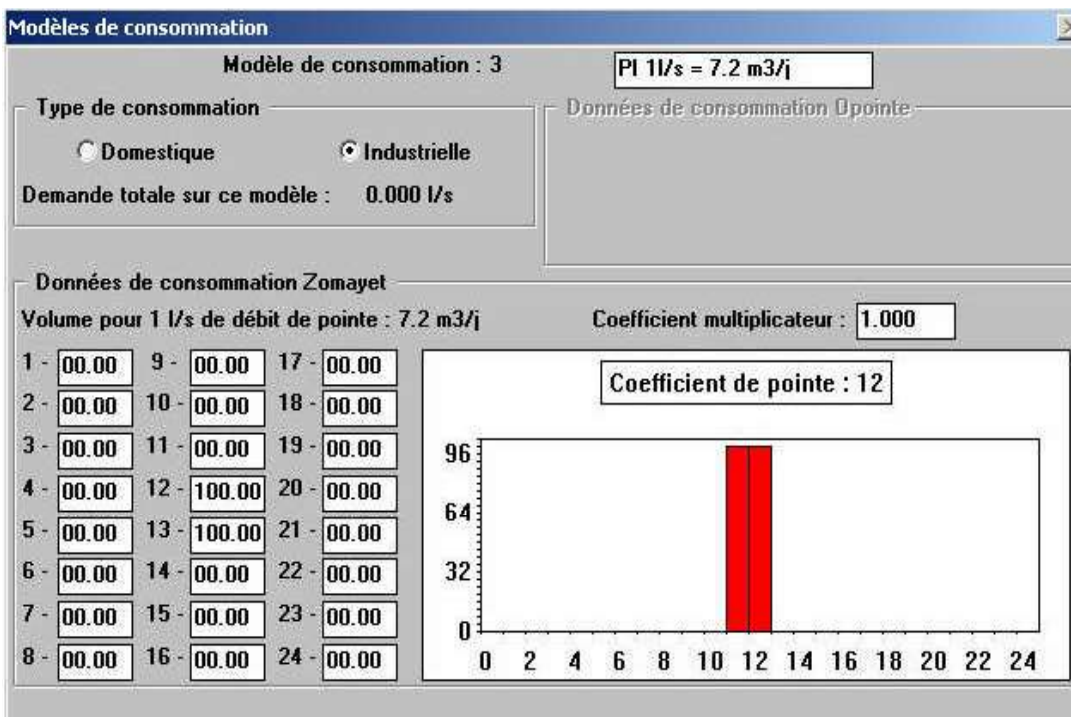
La courbe de répartition horaire prise en compte dans le modèle est la suivante :





Un litre par seconde correspond à 86.4M3/jour de pertes. Un simple calcul permet d'affecter au nœud du modèle les pertes journalières.

Les poteaux incendie sont caractérisés par des coupes débits/pression pour une utilisation sur une durée réglementaire de deux heures. La courbe adoptée dans le modèle est présentée ci-dessous :



**5344. Modèle de consommation pour les gros consommateurs**

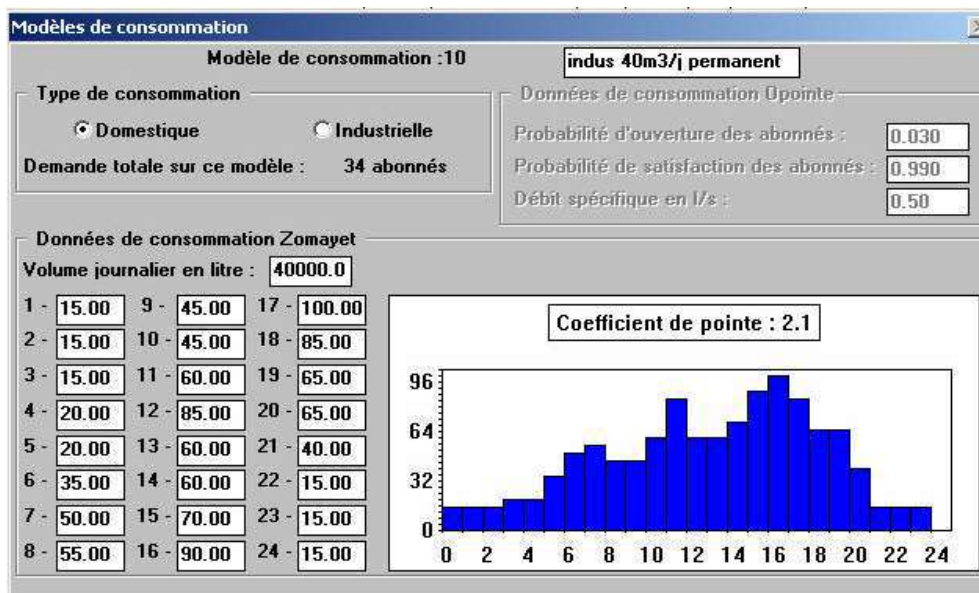
Les gros consommateurs sont caractérisés par les abonnés ayant une consommation annuelle supérieure à 1000 M3.

Ces derniers regroupent à la fois toutes les activités industrielles, artisanales et touristiques.

Nous distinguons suivant les données de l'exploitant :

1. les activités saisonnières liées au tourisme consommatrices sur une période moyenne de 23 semaines
2. les activités industrielles et artisanales consommatrices sur une période de 44 semaines.

La courbe horaire de répartition horaire sera définie de la manière suivante avec un débit journalier de 20 et 40 m<sup>3</sup>/abonné suivant les deux catégories.





### 5.3.5. Calage du modèle

Le calage du modèle a été effectué à partir des données suivantes mesurées sur le réseau pour l'année 2002 soit :

- | les volumes hebdomadaires mis en circulation par les stations de production

	volume observé m3/sem	Volume modelisé m3/sem
production totale	680 732	691 913
Florensac	623 982	634 218
St-jean de Vedas	56 750	57 695

- | les volumes hebdomadaires transités sur les compteurs de sectorisation

Pour chaque compteur de sectorisation, les volumes hebdomadaires consommés ont été vérifiés et ajustés avec les modèles de consommation pour correspondre aux mesures enregistrées par l'exploitant. Le calage a été réalisé en période de consommation de pointe.

Modèle de consommation	nbre abonné	volume m3/jour	volume m3/semaine
GROS CONS 1000m3/an	39 540	34 795	243 565
dom 600l/j	7 805	4 121	28 847
dom 700l/j	4 212	2 595	18 165
dom 800 l/j	8 780	6 181	43 267
dom 900 l/j	5 916	4 685	32 795
dom 1000l/j	38 807	34 150	239 050
indus 20m3/j non perman	102	1 795	12 565
indus 40m3/j permanent	63	2 218	15 526
sous total	105 225	90 540	633 780
pertes 1l/s =86.4m3/j	105	9 091	63 637
TOTAUX		99 631	697 417

Les gros consommateurs et les domestiques 1000 l/jour prennent en compte les livraisons en vente en gros. Les courbes de consommation sont différentes suivant le mode de livraison soit en consommation directe soit en amont d'un réservoir de stockage.

- | des mesures de pressions sur les réseaux de distribution et en sortie des stations de reprise

Les pressions mesurées sur le réseau sont les suivantes :

Station	Pression statique		P dynamique refoulement bars
	aspiration bars	refoulement bars	
st Martin		4	6
Cournonsec	3.70	5.6	6
Pignan	3.85	9	10
Murviel	3.85	7.2	11.6
St Georges	3.85	5.8	9.5
st jean de vedas		7	7.3

### 5.3.6. Résultats du modèle

Les résultats obtenus sont de plusieurs sortes :

1. Les débits et pertes de charge dans les conduites
2. La pression à chaque nœud
3. Le niveau d'eau dans les réservoirs
4. L'état de fonctionnement des singularités
5. Le fonctionnement des pompes (débit, HMT, tps de fonctionnement,...)

Ces résultats sont édités sous deux formes :

- ⇒ Des tableaux
- ⇒ Des graphiques

Ils permettent de visualiser l'état du réseau à une période donnée, sur quelques heures, sur une journée ou sur une semaine.

## 5.4. Performances du réseau

### 5.4.1. Bilan besoins ressources

La synthèse des données de production et de consommation pour les années 2001 et 2002, permet de dresser le bilan suivant :

	débit autorisé m3/jour	production maximale enregistrée en m3/jour	débit d'équipement maximum en m3/jour
Florensac	96 000	103 000	115 200
St-jean de vedas	0	8000	10 000
<b>totaux</b>	<b>96 000</b>	<b>111 000</b>	<b>125 200</b>

Les données de production indiquent que le débit maximum autorisé est dépassé le jour de pointe. Les capacités de production actuelles du syndicat ne permettent pas de sécuriser l'alimentation dans le cas d'une demande supplémentaire.

En revanche, les capacités de production des stations de Florensac et de St-Jean de Vedas sont sensiblement supérieures de l'ordre de 12 à 15 000 m3/jour aux besoins observés en pointe.

#### ***Besoins en pointe en période estivale***

Besoins moyens pendant la semaine de pointe  m3/jour	consommation moyenne pendant la semaine de pointe en cumulant toutes les pointes m3/jour
100 000	110 000 m3/jour

#### ***Besoins en pointe en période basse***

Besoins moyens m3/jour
68 364

Le cumul des pointes est calculé en prenant le maximum des besoins en eau pour chaque commune. Cette valeur ne tient pas compte d'une alimentation totale de la ville de Sète, cette dernière ayant ses propres ressources communales estimées à environ 2 800 000 m3 pour l'année 2002.

Les besoins en eau prennent en compte également dans ces calculs, les pertes annuelles calculées en moyenne sur une semaine soit 63 400 m<sup>3</sup> environ.

**Le bilan besoins ressources en situation actuelle montre que le syndicat peut faire face aux besoins en période de pointe mais ne pourra en aucun cas faire face à de nouvelles demandes avec les installations et la réglementation actuelle.**

#### **5.4.2. Le stockage**

Le stockage de l'eau avant distribution est assuré par 28 réservoirs d'une capacité réelle de 65 600 m<sup>3</sup>.

Les résultats de simulation montrent que les réservoirs de stockage marnent correctement d'une manière générale, à l'exception du réservoir sur tour de Poussan qui ne peut pas se remplir du fait d'une trop faible pression dans le réseau.

Les flux transités lors de la période de pointe sont de l'ordre de 90 000 m<sup>3</sup>/jour en entrée des réservoirs et autant en sortie. Le total du volume utile est calculé à environ 24 000 m<sup>3</sup>. Il existe donc pour le syndicat une marge de manœuvre de l'ordre de 30 000 à 40 000 m<sup>3</sup> de capacité tampon utilisable en pointe de consommation. Ce résultat est à considérer avec précaution car nous n'avons pas aujourd'hui de mesures en continu sur l'ensemble des réservoirs pouvant valider ces résultats de modélisation.

Pour obtenir une bonne sécurité de fonctionnement, il est nécessaire d'avoir une autonomie de l'ordre de 24 heures (durée permettant d'assurer une intervention telle que réparation d'une casse importante, remplacement de pompe de relevage...).

L'autonomie de stockage globale est calculée sur les besoins en pointe soit :

- en période hivernale, une autonomie de stockage estimée à 24 heures
- en période estivale une autonomie de l'ordre de 16 heures.

Ces valeurs sont globalement correctes, il convient toutefois de vérifier la bonne répartition de ces volumes entre les différents étages de distribution.

Le tableau ci-dessous présente le détail des calculs pour la période de consommation en pointe

	boucle bas service	boucle moyen service	boucle haut service	Totaux
besoin en pointe m3/jour	77 000	4 500	18 500	100 000
capacité de stockage m3	38 500	3 000	23 500	65 000
autonomie de stockage en heure	12	16	30	

Il apparaît que les capacités de stockage ne sont pas suffisantes sur les boucles bas et moyen service pour assurer une autonomie en distribution.

De plus, ces résultats sont optimistes car le débit souscrit par la ville de Sète est de 25 000m3/jour alors que nous avons considéré dans les calculs, la semaine de pointe en 2002 avec un volume moyen de 20 000m3/jour.

#### **5.4.3. Les pressions**

Les pressions calculées sur le modèle ne présentent pas de point de disfonctionnement comme ce que l'exploitant des réseaux a pu observer dans la réalité.

Il est à noter quand même au niveau du réservoir de Poussan des pressions faibles qui ne permettent pas son remplissage. Actuellement, ce réservoir est muni d'un by-pass et la distribution des abonnés est réalisée en directe sur le refoulement du réseau primaire.

#### **5.4.4. Les vitesses**

Les vitesses observées sont généralement inférieures à 1m/s en pointe. Cependant, nous avons relevés les points suivants :

- des vitesses supérieures à 2m/s entre la station de Florensac usine N°2 et le réservoir d'Agde Mont saint loup
- des vitesses de l'ordre de 1.1 m/s sur la boucle moyen service entre la station d'Issanka et le relais de saint Martin.
- Des vitesses de 1.40 m/s en distribution à partir du réservoir de Mont saint loup jusqu'à l'alimentation de Marseillan plage
- Des vitesses de 1.2m/s sur l'alimentation de Marseillan village
- Des vitesses de 1.3 m/s sur l'alimentation de Vic la gardiole

#### **5.4.5. La qualité de l'eau**

En terme de qualité, l'exploitant ne constate pas de problème d'eau sale. Ces phénomènes sont souvent rencontrés dans des réseaux surdimensionnés où se produisent des dépôts remis en suspension lors de tirages importants (week-end, incendie.....).

En revanche, des «goûts de chlore» dus au développement de chloramines sont ressentis en bout de réseau.

Face à ces difficultés, le S.I.A.E. a engagé un programme de travaux visant à mettre en place un système de traitement au bioxyde de chlore, le traitement actuel au chlore étant gardé en secours (opération en cours).

#### **5.4.6. Défense incendie**

Ce service ne fait pas partie du service de distribution d'eau potable mais c'est en général le réseau d'eau potable qui alimente les poteaux incendie par ailleurs gérés par le service voirie de la Commune.

Il est donc indispensable de mettre régulièrement à jour avec les Communes et les services des Pompiers un état du fonctionnement des hydrants (1000 unités environ).

#### **5.4.7. Sécurisation de l'approvisionnement**

L'idéal pour un réseau d'eau potable est de posséder différentes ressources de capacités équivalentes permettant une substitution en cas de pollution accidentelle par exemple (cf. les problèmes vécus par la Ville d'Arles en 1998/99).

90% des ressources exploitées sont issues de la station de Florensac et sont soumises aux aléas notamment en terme de pollution sur l'Hérault.

La réalité est souvent un compromis entre un contexte technique (une seule ressource en quantité et qualité suffisantes) et des enjeux économiques (répercussion d'investissements lourds sur le prix de l'eau).

L'eau reste cependant essentielle au développement d'une région. Sa mobilisation, sa protection et son utilisation rationnelle sont donc des actes majeurs.

Il est donc indispensable que le S.I.A.E. mette en perspective, dans le cadre d'une politique à moyen et long terme :

- l'évolution prévisible des besoins,
- le développement de nouvelles ressources,
- la sécurisation par l'interconnexion envisagée par le Schéma Départemental de l'Agence de l'Eau.

Ce schéma prévoit en effet une interconnexion entre l'exploitation de l'ORB à Béziers, de l'Hérault par le S.I.A.E. et du LEZE à Montpellier.

Ces interconnexions seront prises en compte dans les scénarios d'aménagement ci-après.

#### **5.4.8. La structure du réseau**

L'un des problèmes principaux semble donc être les fuites (compte tenu de l'indice de pertes calculé) qui restent importantes malgré les recherches et réparations effectuées par l'exploitant.

Par ailleurs, quelques points faibles ont été recensés par l'exploitant et devront faire l'objet de programmes de mise à niveau ou de renouvellement :

- | réseaux anciens dans les vieux villages,
- | une conduite en  $\varnothing$  700 acier de 1971 dont le revêtement intérieur se détache,
- | les siphons acier de Sète fortement corrodés,
- | la présence de branchements plomb dans certains secteurs de distribution

## 6. Evolutions des besoins en eau

---

### 6.1. Méthodologie

L'évolution des besoins en eau est calculée à partir de l'analyse des consommations actuelles communes par communes et des prévisions d'évolution démographiques vues précédemment.

Nous prenons comme hypothèse que les consommations des abonnés domestiques et des ventes en gros sont considérées comme stables à l'horizon de l'étude et prises égales à celles observées ces dernières années.

En d'autre terme, l'évolution des besoins en eau sera due uniquement à l'augmentation du nombre d'abonnés sur le territoire syndical.

### 6.2. Evolutions spécifiques

#### 6.2.1. Alimentation de la ville de Sète

Le syndicat alimente actuellement partiellement la ville de Sète par vente en gros à la hauteur d'une souscription de 25 000 m<sup>3</sup>/j. Les relevés de compteurs indiquent une consommation en pointe de l'ordre de 20 000 m<sup>3</sup>/jour pour les dernières années.

La ville de Sète consomme environ 50 000 m<sup>3</sup>/j en pointe avec comme ressources principales les sources d'Issanka (production annuelle en 2001 de 3 147 454 m<sup>3</sup>/an) et les fournitures du syndicat (2 905 845 m<sup>3</sup>/an)

Les hypothèses retenues dans le cadre de l'étude prennent en compte une augmentation des volumes journaliers souscrits par la ville de Sète calculées à l'horizon 2030 soit + 26% d'augmentation et une base de 50 000 m<sup>3</sup>/jour correspondant à la pointe actuelle de consommation.

Nous retiendrons pour les scénarios les valeurs suivantes : 50 000 m<sup>3</sup>/jour \* 26 % d'évolution soit 63 000 m<sup>3</sup>/jour en pointe estivale à l'horizon 2030.

#### 6.2.2. L'intégration de nouvelles communes

A la demande du syndicat, les scénarios d'aménagement prennent en compte le raccordement des communes suivantes en assurant 100 % de leur besoin en eau :



Les communes de Florensac et de Bessan en prise directe sur le réseau d'adduction en aval de la station de Florensac  
Les communes de Mireval et de Villeneuve les Maguelone alimentées gravitairement à partir du réservoir de Fabrègues de capacité de 10 000 m3.

Les informations recueillies concernant leurs consommations sont les suivantes :

- Villeneuve les Maguelone : 2500 abonnés avec un volume annuel distribué de 500 000 m3
- Bessan : 2075 abonnés avec un volume annuel distribué de 280 000 m3
- Florensac : 2207 abonnés avec un volume annuel distribué de 520 000 m3
- Mireval : un volume annuel distribué estimé à 250 000 m3

### 6.3. Les ventes en gros

Les ventes en gros représentent actuellement 73 % des volumes facturés sur l'ensemble du syndicat.  
L'évolution des besoins est calculée à partir des consommations cumulées pour l'année 2002 (semaine 34).

Le tableau ci-dessous présente les résultats en prenant en compte une alimentation totale de la ville de SETE et des 4 autres communes.

	maximum cumulé année 2002		situation en 2030		
	M3/semaine	1M3/j	M3/semaine	1M3/j	Variation
SETE	138 579	19 797	441 000	63 000	26%
AGDE	280 871	40 124	308 958	44 137	10%
FRONTIGNAN	81 614	11 659	113 443	16 206	39%
MEZE	21 915	3 131	26 736	3 819	22%
GIGEAN	12 848	2 086	20 818	2 974	62%
Villeneuve les Maguelone			17 248	2 464	
Mireval			8 624	1 232	
Florensac			17 248	2 464	
Bessan			13 118	1 874	
sous totaux			56 238	8 034	
TOTAUX	535 827	76 797	967 194	138 171	81%

### 6.4. Evolution dans les autres communes

L'évolution des besoins est calculée en prenant en compte le nombre d'abonnés en situation actuelle et les prévisions de variation démographiques déterminées précédemment.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats.

	nbre abonnés 2 002	nbre abonnés 2 030	Variation
<b>Saussan</b>	562	884	57%
<b>Vic la Gardiole</b>	708	1 381	95%
<b>St Jean de Vedas</b>	3 383	6 413	90%
<b>Fabrègues</b>	2 258	4 260	89%
<b>Murviel</b>	501	825	65%
<b>st Georges</b>	1 887	2 901	54%
<b>Pignan</b>	2 070	3 741	81%
<b>Laverune</b>	1 007	1 589	58%
<b>Counonterral</b>	2 039	3 175	56%
<b>Marseillan</b>	7 651	15 410	101%
<b>Bouzigues</b>	884	1 430	62%
<b>Counonsec</b>	782	1 743	123%
<b>Loupian</b>	991	1 045	5%
<b>Villeveyrac</b>	1 151	1 907	66%
<b>Montbazin</b>	917	1 099	20%
<b>Poussan</b>	1 723	2 751	60%
<b>TOTAUX</b>	<b>28 514</b>	<b>50 556</b>	
<b>VARIATION</b>		<b>77%</b>	

Les prévisions démographiques donnent une variation moyenne de 77 % du nombre d'abonnés à l'horizon 2030.

## 6.5. Synthèse de l'évolution des besoins en eau à l'horizon 2030

Etant donné que les consommations des abonnés varient par commune, nous calculons pour l'ensemble du territoire syndical les nouveaux besoins à l'horizon 2030 en intégrant les variations des abonnés commune par commune.

**Les résultats ci-dessous présentent les variations des besoins en période estivale, la semaine de pointe.**

Les variations en volume sont de 76% sans les pertes et de 68% en intégrant une réduction des pertes à l'horizon de l'étude.

Les besoins en pointe estivale sont estimés à 183 000 m<sup>3</sup>/jour.

Les variations par type d'abonnés sont données ci-dessous :

	2030	actuel	Variation
volume vente en gros en m <sup>3</sup> /jour	138 170	76 797	80%
volume ruraux en m <sup>3</sup> /jour	34 576	19 490	77%
Volumes industriels m <sup>3</sup> /jour	4 013	4 013	0%
Volumes pertes m <sup>3</sup> *jour	6 896	9 091	-24%
<b>TOTAUX</b>	<b>183 655</b>	<b>109 391</b>	<b>68%</b>

## 7. Ressources mobilisables

---

Une étude spécifique fait état des ressources mobilisables dans le périmètre syndical. Cette étude est présentée par le cabinet ANTEA sous-traitant de SOGREAH-DARAGON dans le cadre de la présente étude.

### 1. Nappe d'accompagnement de l'Hérault :

La capacité actuelle est de cette ressource est de l'ordre de 1.4 m<sup>3</sup>/s soit 120 000 m<sup>3</sup>/jour. Elle pourrait être portée à 2 m<sup>3</sup>/s si la nappe était maintenue à un niveau suffisamment élevé. Un projet de réaménagement du seuil sur l'Hérault a été avancé. Il permettrait le maintien du niveau de la nappe et autoriserait un débit de prélèvement de 2 m<sup>3</sup>/s envisagé (données issues du schéma d'alimentation en eau potable de la région de Montpellier, cabinet Merlin décembre 1992).

Nous prendrons comme hypothèse dans le cadre des scénarios de raccordement, une augmentation possible des capacités de production de 15% sur le champ captant de Florensac. Au-delà, des études spécifiques devront être réalisées pour déterminer les potentialités de la nappe ainsi que l'impact sur le milieu nature et donc confirmer les données ci-dessus.

Un SAGE est cours d'élaboration pour le Fleuve Hérault. Il sera donc nécessaire que le syndicat prenne contact avec le groupe de pilotage pour valider les hypothèses retenues dans le cadre du schéma directeur.

### 2. Aquifère du jurassique supérieur

Les débits potentiels sont importants mais avec des risques d'échecs à prendre en compte lors de la réalisation des forages compte tenu de la nature karstique des terrains.

Des forages d'essais réalisés par le syndicat sont à prendre en compte dans le cadre du schéma directeur, à savoir :

- le forage de Villeveyrac avec une production moyenne de 200 m<sup>3</sup>/h
- le forage du Boulidou avec une production moyenne de 180 m<sup>3</sup>/h
- le forage de l'Olivet avec une production moyenne de 120 m<sup>3</sup>/h
- le forage de Pioch Sérié avec une production moyenne de 30 m<sup>3</sup>/h

### 3. Les interconnexions

Dans le cadre du schéma départemental réalisé en 1994 et du schéma de l'alimentation en eau potable de la région de Montpellier, des interconnexions de proximité ont été définies pour le secteur du syndicat Bas Languedoc à savoir,

- connexion sur le réseau de la ville de Montpellier au niveau de la station actuelle de St Jean de Vedas

- connexion au réseau de la ville de Béziers au niveau de la station de Florensac
- mise à contribution des eaux du canal Bas Rhône après traitement et raccordement sur le réseau du syndicat

## 8. Scénarios d'évolution

---

### 8.1. Présentation des scénarios

Dans le cadre de l'étude, nous pouvons définir 4 scénarios de raccordement pour mobiliser les ressources disponibles sur le territoire syndical. Ces 4 scénarios peuvent présenter des variantes correspondant à des schémas d'alimentation différents présentés ci-dessous :

#### **SCENARIO 1 « solution Ouest »**

Ce scénario admet une mobilisation des ressources complémentaires via l'ouest du territoire syndical avec 2 solutions :

1. Prélèvement en totalité des besoins en eau supplémentaires sur la nappe de l'Hérault et raccordement sur la station de Florensac
2. augmentation de 15 % de la production sur la station de Florensac et interconnexion sur le réseau de Béziers ou de BRL pour la fourniture des volumes complémentaires.

A ce stade de l'étude, nous n'avons pas pu recueillir toutes les données BRL concernant les volumes et débits mobilisables à l'ouest du Syndicat. Cependant, nous pouvons mettre en évidence la proximité des réseaux à savoir :

- au niveau de Villeveyrac avec une résurgence de l'ordre de 300 m<sup>3</sup>/h actuellement en exploitation
- au niveau de Pézenas avec un prélèvement d'eau de surface dans l'Hérault
- au niveau de Bessan avec un ensemble de réseau alimenté par le canal du midi

#### **SCENARIO 2 « scénario mixte »**

Ce scénario mixte tient compte d'une mobilisation des ressources complémentaires établie par ordre de priorité sur les principes suivants :

- 15 % d'augmentation de la production actuelle sur Florensac
- mobilisation totale des ressources karstiques sur le territoire syndical
- complément par interconnexion sur les réseaux gérés par BRL

### **SCENARIO 3 « solution Est »**

Ce scénario admet une mobilisation des ressources complémentaires via l'est du territoire syndical en favorisant une interconnexion. Cette interconnexion peut être réalisée soit sur le réseau de Montpellier soit sur le réseau du Bas Rhône avec en priorité dans les deux cas, une augmentation de 15 % de la production sur la station de Florensac.

Les débits disponibles en eau brute (BRL) sont actuellement de l'ordre de 150 l/s sur les réseaux KLM en provenance du canal Philip Lamour et en direction de Frontignan.

Le canal Philip Lamour dispose d'une capacité de l'ordre de 75 m<sup>3</sup>/s et les débits de pointe exploités s'élèvent à environ 15 m<sup>3</sup>/s (données BRL exploitation). Il existe donc une ressource importante et de bonne qualité au niveau de la Méjanelle (voir carte BRL annexe)

### **SCENARIO 4 « autonomie »**

Ce scénario permet au syndicat du Bas Languedoc de privilégier son autonomie en favorisant l'exploitation des ressources locales karstiques avec un complément réalisé en totalité sur la nappe de l'Hérault et raccordement sur la station de Florensac.

## **8.2. Hypothèses communes à l'ensemble des scénarios**

### **1. Alimentation de la ville de Sète**

Nous retiendrons pour les scénarios les valeurs suivantes : 50 000 m<sup>3</sup>/jour \* 26 % d'évolution soit 63 000 m<sup>3</sup>/jour en pointe estivale à l'horizon 2030.

### **2. L'intégration de nouvelles communes**

A la demande du syndicat, les scénarios d'aménagement prennent en compte le raccordement des communes suivantes en assurant 100 % de leur besoin en eau :

- Les communes de Florensac et de Bessan en prise directe sur le réseau d'adduction en aval de la station de Florensac
- Les communes de Mireval et de Villeneuve les Maguelone alimentées gravitairement à partir du réservoir de Fabrègues de capacité de 10 000 m<sup>3</sup>.

Les informations recueillies concernant leurs consommations sont les suivantes

- Villeneuve les Maguelone : 2500 abonnés avec un volume annuel distribué de 500 000 m<sup>3</sup>
- Bessan : 2075 abonnés avec un volume annuel distribué de 280 000 m<sup>3</sup>
- Florensac : 2207 abonnés avec un volume annuel distribué de 520 000 m<sup>3</sup>
- Mireval : un volume annuel distribué estimé à 250 000 m<sup>3</sup>

### **3. Les consommations des abonnés**

Les consommations des abonnés domestiques sont considérées comme stables à l'horizon de l'étude et prises égales à celles observées ces dernières années.

### **4. Les objectifs de réduction des pertes**

Les pertes mesurées actuellement sur les réseaux sont supérieures à 9000 m<sup>3</sup>/jour.

Nous identifions grâce à la sectorisation des zones avec de très fort indice de pertes qui vont être l'objet dans les années à venir d'une campagne de recherche de fuites. Nous fixons raisonnablement deux objectifs de réduction des pertes à l'horizon 2030 soit :

- Une réduction globale de l'ordre de 25% avec la réparation suivante pour atteindre des pertes journalières inférieures à 7000 m<sup>3</sup>/j
- Une stabilisation des pertes sur les autres secteurs



Le tableau ci-dessous synthétise les hypothèses retenues à l'horizon 2030

	Pertes hebdomadaire M3	Pertes journalières M3	réduction %
COURNONTERAL	3 850	550	50%
FABREGUES	3 059	437	0%
MONTBAZIN	1 414	202	31%
PIGNAN	3 255	465	0%
POUSSAN	1 792	256	44%
SAUSSAN	245	35	0%
ST JEAN DE VEDAS	6 853	979	48%
ST GEORGES D'ORQUES	6 342	906	0%
MURVIEL LES			
MONTPELLIER	742	106	0%
VIC LA GARDIOLE	917	131	0%
COURNONSEC	700	100	64%
MARSEILLAN	3 577	511	0%
VILLEVEYRAC	1 029	147	47%
LOUPIAN	1 421	203	40%
BOUZIGUES	959	137	0%
LAVERUNE	567	81	0%
<b>sous total</b>	<b>36 722</b>	<b>5 246</b>	<b>29%</b>
GIGEAN branche 400 mm	490	70	0%
boucle bas service	10 829	1 547	0%
<b>sous total</b>	<b>11 319</b>	<b>1 617</b>	<b>0%</b>
<b>TOTAUX</b>	<b>48 041</b>	<b>6 863</b>	<b>24%</b>

## 5. La ressource existante d'Issanka

Etant donné les problèmes liés à la mise en place des périmètres de protection des captages et de sa localisation géographique à proximité de l'autoroute et des zones urbaines, cette ressource ne sera pas prise en compte à l'horizon 2030. Elle pourra toutefois être considérée comme une ressource mobilisable en secours dans la limite de ces capacités de production actuelles.

## 6. Le renforcement des capacités de stockage

L'autonomie de stockage globale est calculée pour les communes hors ventes en gros et en intégrant les hypothèses de réduction de pertes avec les besoins calculés **en pointe** pour 2030 soit :

Les résultats montrent un déficit de stockage de 15 000 m<sup>3</sup> environ pour atteindre une autonomie de 24 h.

Ces calculs nécessitent un découpage en secteur de distribution gravitaire par rapport aux réservoirs de stockage. Nous prenons en compte dans les modélisations que les capacités supplémentaires à réaliser pour garantir une autonomie de 24h hors pointe.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

SECTEUR DE DISTRIBUTION	BESOINS EN POINTE			
	capacité actuelle m3	besoins sur 24 h m3	autonomie actuelle avec nulle pertes heure	Déficit en stockage m3
<b>Cournonsec</b>	650	1 622	10	972
<b>Loupian y compris Bouzigues Bas service</b>	850	1 166	17	316
<b>Villeveyrac</b>	600	1 170	12	570
<b>bouzigues</b>	750	850	21	100
<b>Marseillan village</b>	1 230	2 075	14	845
<b>Vic la Gardiole</b>	1 500	2 150	17	650
<b>GIGEAN 2 réservoirs 500 et 1500 m3</b>		1 800		
Poussan Bas service		1 698		
Montbazin Bas Service		1 002		
Lavrune 2		460		
total Gigean	2 000	4 960	10	2 960
à déduire de la boucle en alimentation par le réservoir de gigean Poussan haut service	400	1 048	9	648
<b>Cournonterral bas service</b>		2 900		
Pignan 3		1 120		
Lavérune 1		600		
total cournonterral Bas service	4 500	4 620	23	120
<b>Pignan 2</b>	450	900	12	450
<b>Murviel les MontPELLIERS</b>	650	800	20	150
<b>Saussan</b>	200	430	11	230
<b>St Jean de vedas</b>	10 000	6 886		
Fabrigues	500	3 000		
villeneuve les maguelone		4 800		
Mireval		2 500		
total st jean de Vedas	10 500	17 186	15	6 686
<b>TOTAUX en m3</b>				<b>14 697</b>

Le déficit en stockage est estimé à environ 15 000 m3 pour l'ensemble des communes hors ventes en gros. Le syndicat devra préciser les conditions de livraisons des ventes en gros sachant que le syndicat n'a pas les capacités d'assurer une autonomie de 24 h en pointe pour l'ensemble des ventes en gros.

Les scénarios d'évolution prennent en compte le renforcement des capacités de stockage pour assurer une autonomie de stockage de 24 h en période estivale.

## **Situation actuelle**

### **‡ Données de production :**

La production en pointe est assurée actuellement sur deux sites :

- Station de Florensac avec un volume produit de l'ordre de 90 à 100 000m<sup>3</sup>/jour
- station de St-jean de Vedas avec un volume produit de 8 000 m<sup>3</sup>/jour

### **‡ Données de consommation :**

La consommation le jour de pointe est répartie de la manière suivante sur les 3 services :

- 76 000 m<sup>3</sup>/jour sur la boucle bas service
- 5 000 m<sup>3</sup>/jour sur la boucle moyen service
- 18 000 m<sup>3</sup>/jour sur la boucle haut service

### **‡ Données sur les stations de reprise :**

Le transfert des volumes entre le bas service et le moyen service est assuré par la station d'Issanka qui produit environ 14 000 m<sup>3</sup>/jour avec un débit de pointe de 760 m<sup>3</sup>/h. Cette station de reprise fonctionne en limite de capacité.

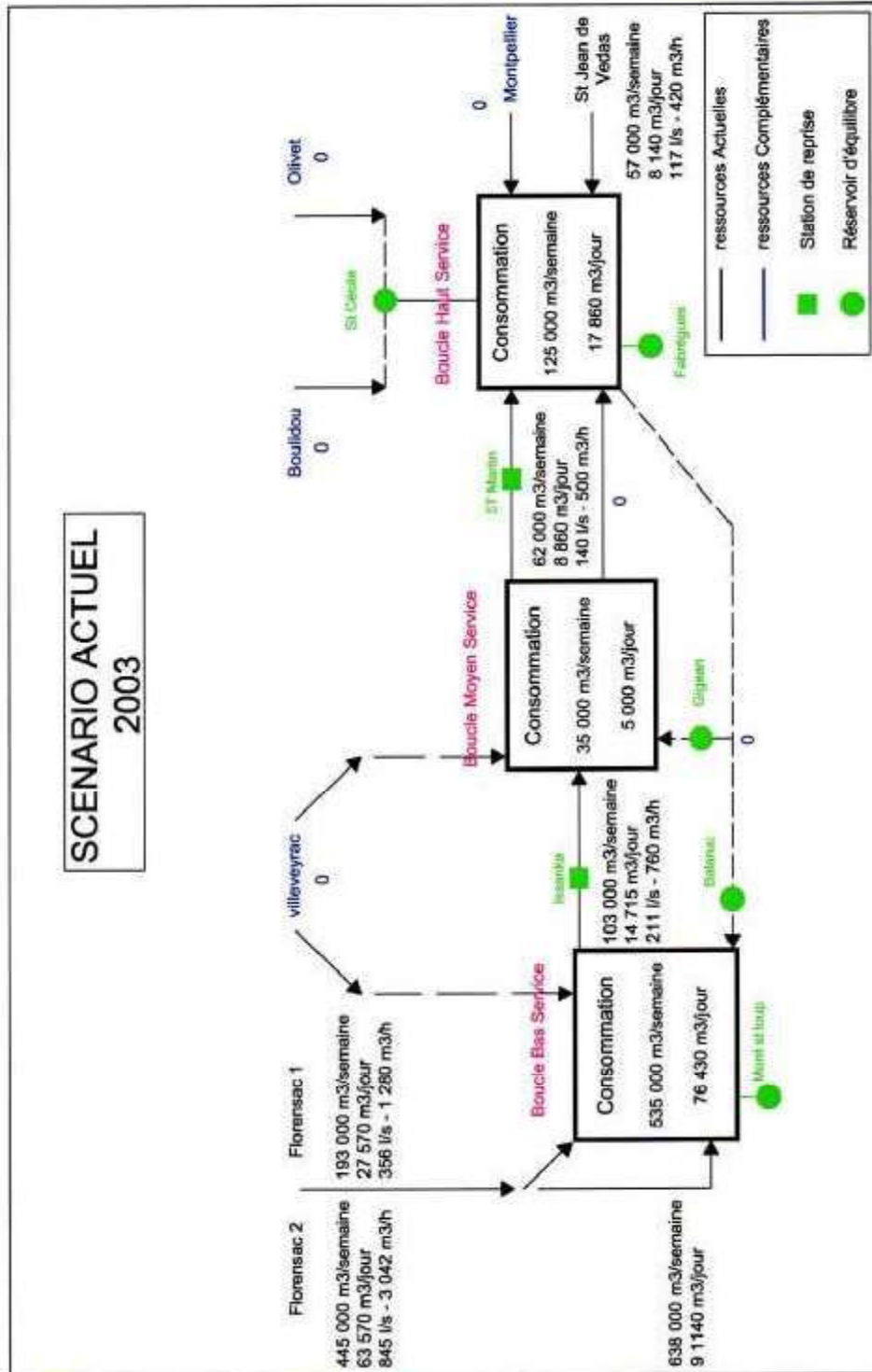
Le transfert des volumes entre le moyen service et le haut service est assuré par la station de St-Martin qui produit environ 8 800 m<sup>3</sup>/jour avec un débit de pointe de 500 m<sup>3</sup>/h.

### **‡ Principaux aménagements proposés :**

Les principaux aménagements proposés dans le cadre de l'amélioration des infrastructures actuelles sont synthétisés ci-dessous :

- renforcement des canalisations de distribution en sortie de la station de Florensac coté U1 en DN1000 pour un linéaire de 4 400 m
- renforcement des canalisations de distribution en sortie de la station de Florensac coté U2 en DN1000 et DN800 pour un linéaire de 13 500 m.
- renforcement des capacités de stockage du réservoir de Balaruc avec la création d'une deuxième cuve de 10 000m<sup>3</sup>.

Schéma de principe :



## **Scénario 1**

Ce scénario met en œuvre une mobilisation des ressources complémentaires via l'ouest du territoire syndical avec des prélèvements réalisés en totalité sur la nappe de l'Hérault et raccordement sur la station de Florensac.

### **‡ Données de production :**

La production en pointe est assurée sur un seul site, la station de Florensac, avec un volume produit de l'ordre de 182 000m<sup>3</sup>/jour.

### **‡ Données de consommation :**

La consommation le jour de pointe est répartie de la manière suivante sur les 3 services :

- 147 000 m<sup>3</sup>/jour sur la boucle bas service soit environ 90% d'augmentation par rapport à la situation actuelle
- 7 000 m<sup>3</sup>/jour sur la boucle moyen service soit environ 37% d'augmentation par rapport à la situation actuelle
- 28 000 m<sup>3</sup>/jour sur la boucle haut service soit environ 58% d'augmentation par rapport à la situation actuelle

### **‡ Données sur les stations de reprise :**

Le transfert des volumes entre le bas service et le moyen service est assuré par :

- la station actuelle d'Issanka qui produit environ 11 000 m<sup>3</sup>/jour avec un débit de pointe de 720 m<sup>3</sup>/h.
- une nouvelle station de refoulement Issanka 2 qui produit environ 24 000 m<sup>3</sup>/jour avec un débit de pointe de 1260 m<sup>3</sup>/h.

Le transfert des volumes entre le moyen service et le haut service est assuré par :

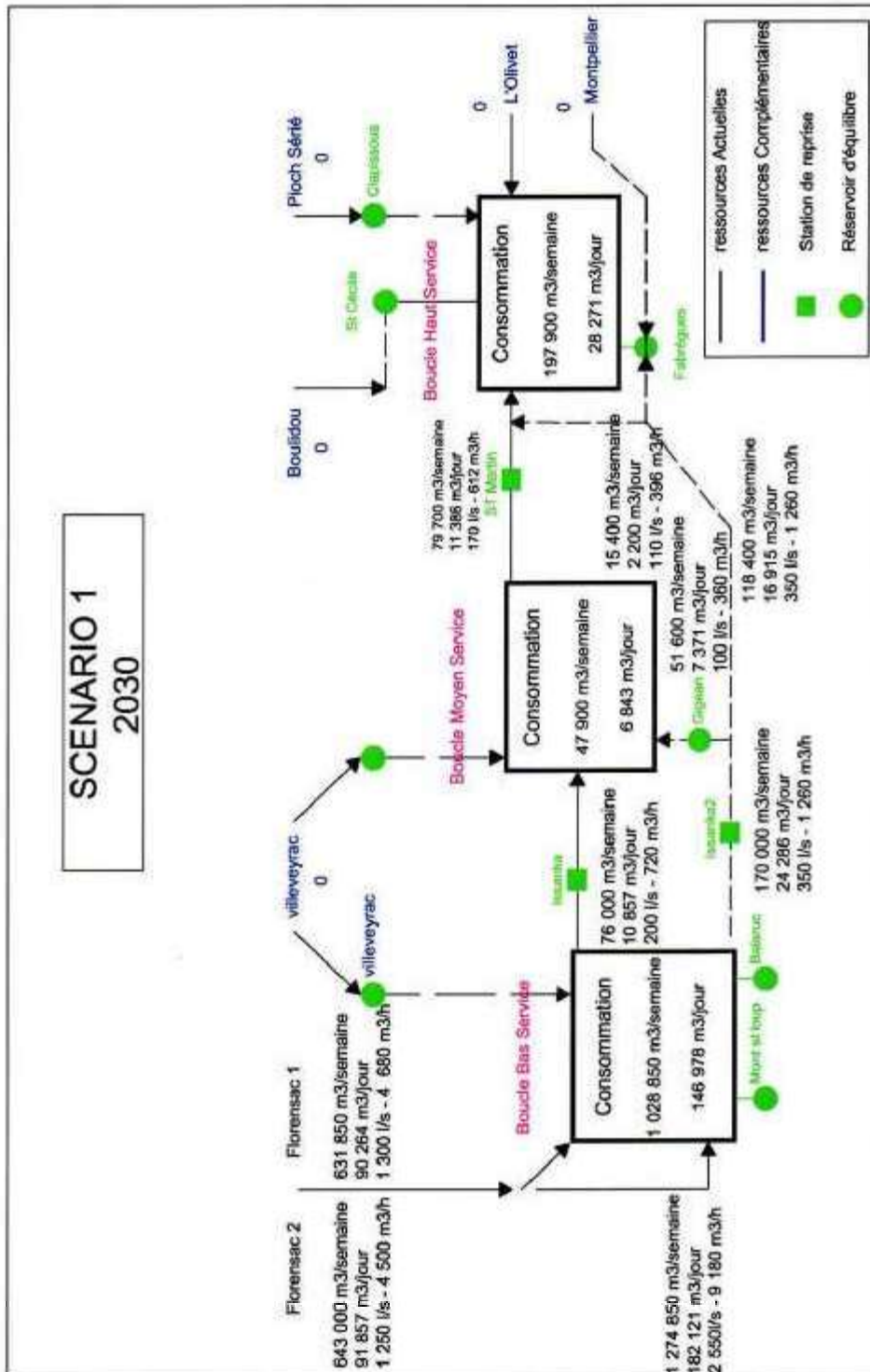
- la station de St-Martin qui produit environ 11 000 m<sup>3</sup>/jour avec un débit de pointe de 600 m<sup>3</sup>/h.
- la station d'Issanka 2 qui transfère environ 17 000 m<sup>3</sup>/jour

### **‡ Principaux aménagements proposés :**

Les principaux aménagements proposés dans le scénario 1 sont synthétisés ci-dessous :

- création d'une conduite de transfert de 9000 m en DN 600 entre les réservoirs d'équilibre de Balaruc, de Gigean et de Fabrègues,
- réalisation d'une station de reprise Issanka 2 qui refoule à partir du réservoir de Balaruc vers les réservoirs d'équilibre de Gigean et de Fabrègues,
- renforcement des canalisations de distribution en sortie du réservoir de Gigean en DN600 sur un linéaire de 1350 m,
- renforcement des canalisations de distribution en sortie de la station de Florensac coté U1 en DN1000 et DN800 pour un linéaire de 14 300 m

- renforcement des canalisations de distribution en sortie de la station de Florensac coté U2 en et DN800 pour un linéaire de 3500 m,
- renforcement des capacités de stockage des réservoirs de distribution soit environ 15 000m<sup>3</sup>
- l'ensemble des aménagements proposés en situation actuelle



## **Scénario 2**

Ce scénario mixte tient compte d'une mobilisation des ressources complémentaires établie par ordre de priorité sur les principes suivants :

- 15 % d'augmentation de la production actuelle sur Florensac soit 118 000 m<sup>3</sup>/jour,
- mobilisation totale des ressources karstiques sur le territoire syndical soit 12 600 m<sup>3</sup>/jour,
- complément par interconnexion sur les réseaux gérés par BRL au niveau de Montpellier soit un achat d'eau de 25 000 m<sup>3</sup>/jour.

‡ **Données de consommation :**

- Idem scénario 1

‡ **Données sur les stations de reprise et les transferts entre les différents services :**

Le transfert des volumes entre le bas service et le haut service est assuré gravitairement par une nouvelle conduite de transfert entre les réservoirs de Fabrègues et de Balaruc soit environ 33 000 m<sup>3</sup>/jour.

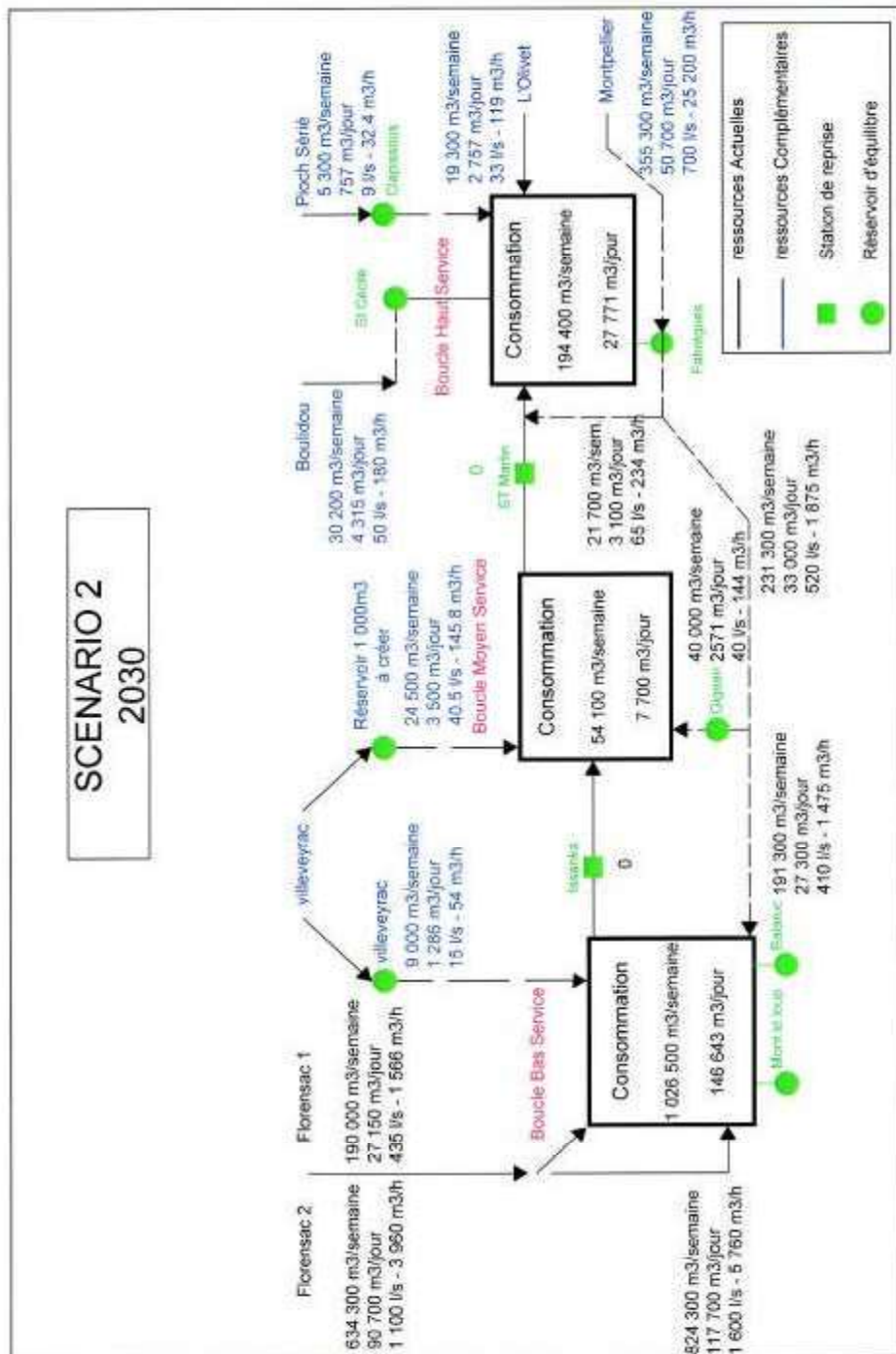
Dans cette configuration, les stations d'Issanka et de St-Martin ne fonctionnent pas et sont maintenues pour un fonctionnement en secours.

‡ **Principaux aménagements proposés :**

Les principaux aménagements proposés dans le scénario 2 sont synthétisés ci-dessous :

- création d'une conduite de transfert de 11 800 m en DN 800 entre les réservoirs d'équilibre de Balaruc, de Gigean et de Fabrègues,
- renforcement des canalisations de distribution en sortie du réservoir de Gigean en DN600 sur un linéaire de 1350 m,
- renforcement des canalisations de distribution en sortie de la station de Florensac coté U1 en DN1000 et DN800 pour un linéaire de 14 300 m,
- renforcement des canalisations de distribution en sortie de la station de Florensac coté U2 en et DN800 pour un linéaire de 3500 m,
- renforcement des capacités de stockage des réservoirs de distribution soit environ 15 000m<sup>3</sup>,
- mise en place de 7800 m de conduite pour la mobilisation des ressources karstiques
- création d'une conduite en DN1000 sur 5000m pour l'interconnexion avec les réseaux BRL jusqu'à la nouvelle station de production,
- création d'une conduite de transfert de 6000m en DN700 entre la nouvelle station de production et le réservoir de Fabrègues,
- création d'un réservoir d'équilibre de 1000m<sup>3</sup> sur le moyen service et renouvellement de 1800m en DN300 sur la commune de Poussan,
- l'ensemble des aménagements proposés en situation actuelle







## **Scénario 3**

Ce scénario tient compte d'une mobilisation des ressources complémentaires via l'est du territoire syndical en favorisant une interconnexion avec les réseaux BRL.

Nous retiendrons les principes suivants :

- 15 % d'augmentation de la production actuelle sur Florensac soit 118 000 m<sup>3</sup>/jour,
- complément par interconnexion sur les réseaux gérés par BRL au niveau de Montpellier soit un achat d'eau de 65 000 m<sup>3</sup>/jour.

‡ **Données de consommation :**

- Idem scénario 1

‡ **Données sur les stations de reprise et les transferts entre les différents services :**

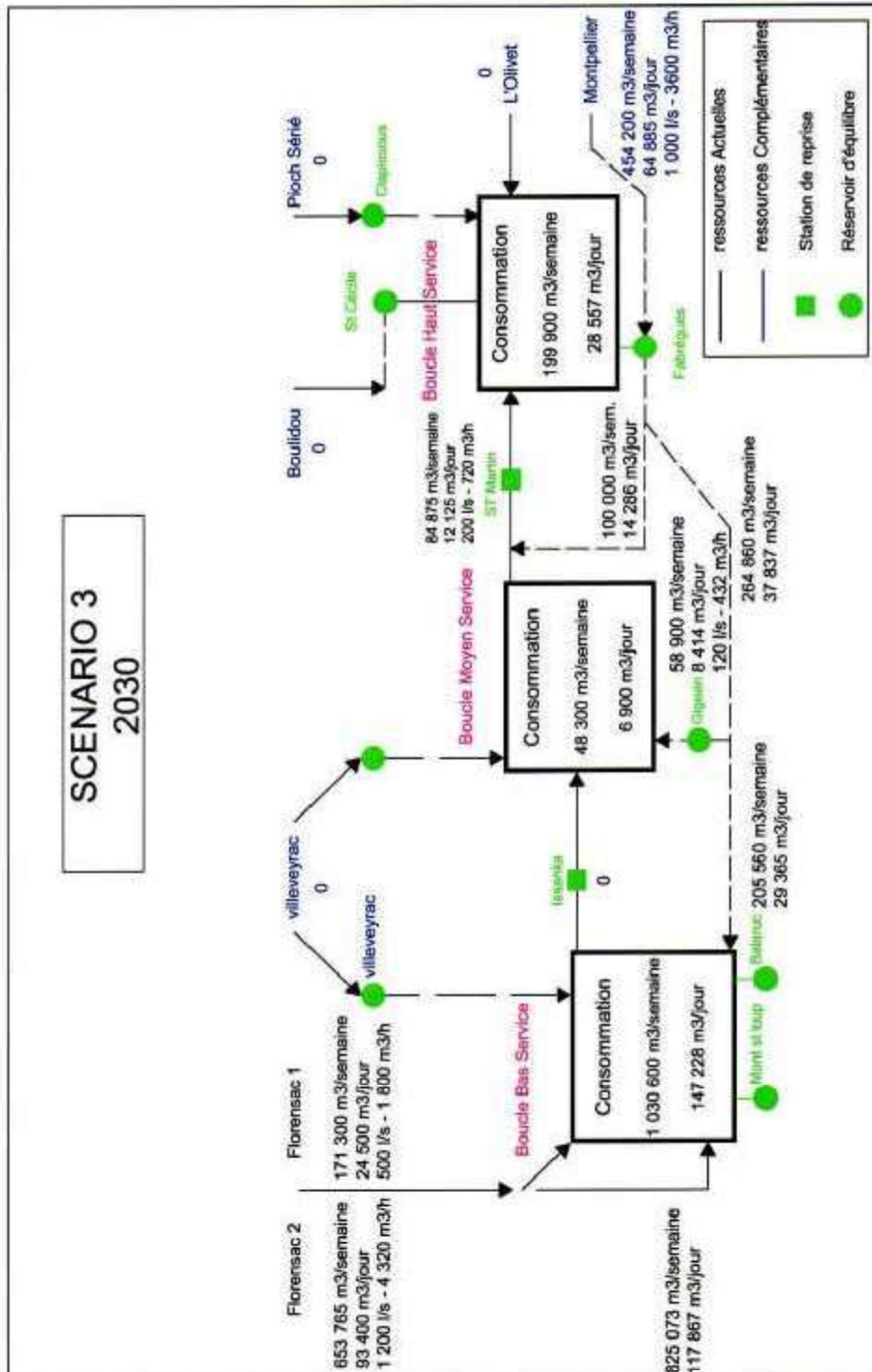
Le transfert des volumes entre le bas service et le haut service est assuré gravitairement par une nouvelle conduite de transfert entre les réservoirs de Fabrègues et de Balaruc soit environ 38 000 m<sup>3</sup>/jour.

Dans cette configuration, la station d'Issanka ne fonctionne pas et est maintenue pour un fonctionnement en secours.

‡ **Principaux aménagements proposés :**

Les principaux aménagements proposés dans le scénario 3 sont synthétisés ci-dessous :

- création d'une conduite de transfert de 11 800 m en DN 800 entre les réservoirs d'équilibre de Balaruc, de Gigean et de Fabrègues,
- renforcement des canalisations de distribution en sortie du réservoir de Gigean en DN600 sur un linéaire de 1350 m,
- renforcement des canalisations de distribution en sortie de la station de Florensac coté U1 en DN1000 et DN800 pour un linéaire de 14 300 m,
- renforcement des canalisations de distribution en sortie de la station de Florensac coté U2 en et DN800 pour un linéaire de 3500 m,
- renforcement des capacités de stockage des réservoirs de distribution soit environ 15 000m<sup>3</sup>,
- mise en place d'une interconnexion avec les réseaux BRL jusqu'à la nouvelle station de production soit 5000 m en DN1000 ,
- création d'une conduite de transfert de 6000m en DN1000 entre la nouvelle station de production et le réservoir de Fabrègues,
- l'ensemble des aménagements proposés en situation actuelle



## **Scénario 4**

Ce scénario met en œuvre une mobilisation des ressources complémentaires via les ressources karstiques et un complément réalisé en totalité sur la nappe de l'Hérault et raccordement sur la station de Florensac.

‡ **Données de consommation :**

Idem scénario 1

‡ **Données sur les stations de reprise :**

Le transfert des volumes entre le bas service et le moyen service est assuré par :

- la station actuelle d'Issanka qui serait utilisée en complément ou en secours
- une nouvelle station de refoulement Issanka 2 qui produit environ 24 000 m<sup>3</sup>/jour avec un débit de pointe de 1240 m<sup>3</sup>/h.

Le transfert des volumes entre le moyen service et le haut service est assuré par :

- la station de St-Martin qui la station d'Issanka 2 qui transfère environ 17 000 m<sup>3</sup>/jour serait utilisée en complément ou en secours
- la nouvelle station de refoulement Issanka 2

‡ **Principaux aménagements proposés :**

Les principaux aménagements proposés dans le scénario 1 sont synthétisés ci-dessous :

- création d'une conduite de transfert de 9000 m en DN 600 entre les réservoirs d'équilibre de Balaruc, de Gigean et de Fabrègues,
- réalisation d'une station de reprise Issanka 2 qui refoule à partir du réservoir de Balaruc vers les réservoirs d'équilibre de Gigean et de Fabrègues,
- renforcement des canalisations de distribution en sortie du réservoir de Gigean en DN600 sur un linéaire de 1350 m,
- renforcement des canalisations de distribution en sortie de la station de Florensac coté U1 en DN1000 et DN800 pour un linéaire de 14 300 m
- renforcement des canalisations de distribution en sortie de la station de Florensac coté U2 en et DN800 pour un linéaire de 3500 m,
- renforcement des capacités de stockage des réservoirs de distribution soit environ 15 000m<sup>3</sup>,
- mise en place de 7800 m de conduite pour la mobilisation des ressources karstiques
- création d'un réservoir d'équilibre de 1000m<sup>3</sup> sur le moyen service et renouvellement de 1800m en DN300 sur la commune de Poussan,
- l'ensemble des aménagements proposés en situation actuelle



### **8.3. Impact des scénarios et calculs des coûts d'investissement**

L'impact des scénarios est présenté dans le tableau ci-joint en fonction des critères suivants :

- impact sur la production en eau potable avec une répartition suivant les ressources mobilisables
- impact sur l'augmentation de la production au niveau de la station de Florensac
- impact sur les débits transités entre les trois services et les capacités des stations de transfert actuelles et futures (nouvelle station Issanka)
- impact sur les capacités de stockage à mettre en œuvre
- impact sur le renouvellement et les interconnexions à réaliser

Une estimation des coûts d'investissement est proposée pour chaque scénario dans le tableau page suivante.

Les coûts d'investissement sont présentés en fonction des opérations suivantes :

- le renforcement des réseaux existants à court et moyen terme
- la réalisation de réseau pour le raccordement des ressources complémentaires à celles exploitées actuellement
- la réalisation de nouvelle conduite de transfert entre les différents services
- le renforcement des capacités de stockage en distribution et sur les réseaux d'adduction
- la réalisation d'aménagements liés aux captages et aux traitements des ressources complémentaires

Les coûts d'exploitation sont pris égaux à ceux pratiqués actuellement par l'exploitant SDEI.

Néanmoins, les scénarios N°2 et 3 prennent en compte l'achat d'eau brute notamment à la Compagnie nationale d'aménagement de la Région du Bas - Rhône et du Languedoc (BRL).

Les services commerciaux de BRL donne une tarification d'achat d'eau brute en gros avec un coût d'achat d'eau brute estimé à 0.30 € HT/m<sup>3</sup>.

Nous prendrons un coût supplémentaire de potabilisation de 0.15 € HT/m<sup>3</sup>. soit un total de 0.45 € HT/m<sup>3</sup> produit à partir des ressources BRL.

**SIAE DU BAS LANGUEDOC**  
**SCHEMA DIRECTEUR D'EAU POTABLE**

**Tableau de présentation des coûts d'investissement pour chaque scénario**

	Horizon 2030				
	ACTUEL	SC1	SC2	SC3	SC4
<b>Production m3/jour</b>					
Florensac et/ou Béziers	91 140	182 121	117 700	117 867	169 000
St Jean de Vedas	8 140	0	0	0	0
Ressources karstiques	0	0	12 615	0	12 183
Montpellier et/ou BRL	0	0	50 700	64 885	0
<b>TOTAUX</b>	<b>99 280</b>	<b>182 121</b>	<b>181 015</b>	<b>182 752</b>	<b>181 183</b>
<b>Augmentation des débits sur la station de FLORENSAC</b>					
par rapport au volume autorisé	-	90%	23%	23%	76%
par rapport au volume exploité	-	82%	15%	15%	69%
<b>Débit en l/s des stations de production et de transfert</b>					
ST MARTIN	140	170	0	200	0
ISSANKA 1	210	200	0	0	0
ISSANKA 2	0	350	0	0	345
ST JEAN DE VEDAS	117	0	0	0	0
MONTPELLIER	0	0	700	1 000	0
FLORENSAC	1 200	2 550	1 600	1 700	2 250
<b>Stockage supplémentaire m3</b>					
en distribution	0	15 000	16 000	15 000	16 000
en adduction	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
<b>Linéaire de canalisation en ml</b>					
Renforcement des conduites existantes					
à court terme	17 850	17 850	17 850	17 850	17 850
à moyen terme		19 150	20 950	19 150	20 950
Connexion ressources complémentaires	0	0	12 800	5 000	7 800
Nouvelle conduite de transfert	0	9 000	17 800	17 800	9 000
<b>TOTAUX</b>	<b>17 850</b>	<b>46 000</b>	<b>69 400</b>	<b>59 800</b>	<b>55 600</b>
<b>COUT en euros HT</b>					
Diamètre de canalisation	Cout unitaire euros HT/ ml				
DN 1000	1067	15 311 450	28 435 550	28 435 550	38 572 050
DN 800	680	2 380 000	6 120 000	17 544 000	15 164 000
DN 700	550		3 300 000		
DN 600	485		5 019 750	654 750	5 019 750
DN 400	350			1 330 000	1 330 000
DN 200	230			1 334 000	1 334 000
<b>sous total</b>		<b>17 691 450</b>	<b>39 575 300</b>	<b>52 598 300</b>	<b>54 390 800</b>
<b>Stockage</b>	220 euros/ m3	2 200 000	5 500 000	5 720 000	5 500 000
<b>Mobilisation des ressources</b>					
Florensac		0	12 000 000	2 500 000	2 500 000
Importation (BRL) station de potabilisation (400 l/s)		0	0	7 000 000	7 000 000
station de potabilisation (250 l/s)		0	0	4 500 000	4 500 000
Karst (captage, traitement, stockage et refoulement)		0	0	5 000 000	0
Création d'une station de reprise Issanka N°2 (350 l/s)		0	1 000 000	0	1 000 000
<b>TOTAL euros HT</b>		<b>19 891 450</b>	<b>58 075 300</b>	<b>77 318 300</b>	<b>73 890 800</b>
<b>TOTAL euros HT</b>		<b>19 891 450</b>	<b>58 075 300</b>	<b>77 318 300</b>	<b>73 890 800</b>

**Les coûts d'investissements sont estimés entre 58 et 77 millions d'euros HT suivant les scénarios. Quelque soit le scénario retenu, le syndicat du Bas Languedoc devra engager des travaux prioritaires pour un coût global estimé à 25 millions d'euros HT correspondant aux aménagements en situation actuelle et à la mobilisation des ressources karstiques.**

Ces travaux prioritaires en situation actuelle correspondent aux opérations suivantes :

- | renouvellement de 9000 m de conduite d'adduction entre la station de Florensac unité 2 et le réservoir du Mont St Loup
- | renouvellement de 3500 m de conduite entre le réservoir de Mont st loup et le piquage vers la commune de Marseillan
- | renouvellement de 4400 m de conduite dans la traversée de la commune de Mèze.
- | La réalisation d'une cuve supplémentaire de 10 000m<sup>3</sup> pour le réservoir d'équilibre de Balaruc

Les principaux écarts entre les coûts d'investissements pour les 4 scénarios s'expliquent par l'analyse suivante :

- | La réalisation pour les scénarios 2 et 3 d'une station de potabilisation avec un raccordement sur les réseaux de BRL pour un montant de 11.5 millions d'euros HT
- | La mobilisation des ressources karstiques avec réalisation d'un traitement qualitatif adapté pour un montant global de 5 millions d'euros (scénario 2 et 4)

#### **8.4. Orientations prises par le groupe de pilotage**

En fonction des discussions et des évolutions prises dans le cadre de l'étude du schéma directeur, des solutions techniques ont été écartées par le groupe de pilotage à savoir :

- | Les possibilités de raccordement sur les réseaux de la ville de Béziers pour la mise à disposition des ressources complémentaires nécessaires au syndicat à l'horizon de l'étude. Cette solution technique correspond aux hypothèses prises dans le scénario N°1
- | Des solutions difficiles à mettre en œuvre dont notamment une mobilisation totale des ressources complémentaires dans la nappe de l'Hérault correspondant au scénario N°4.

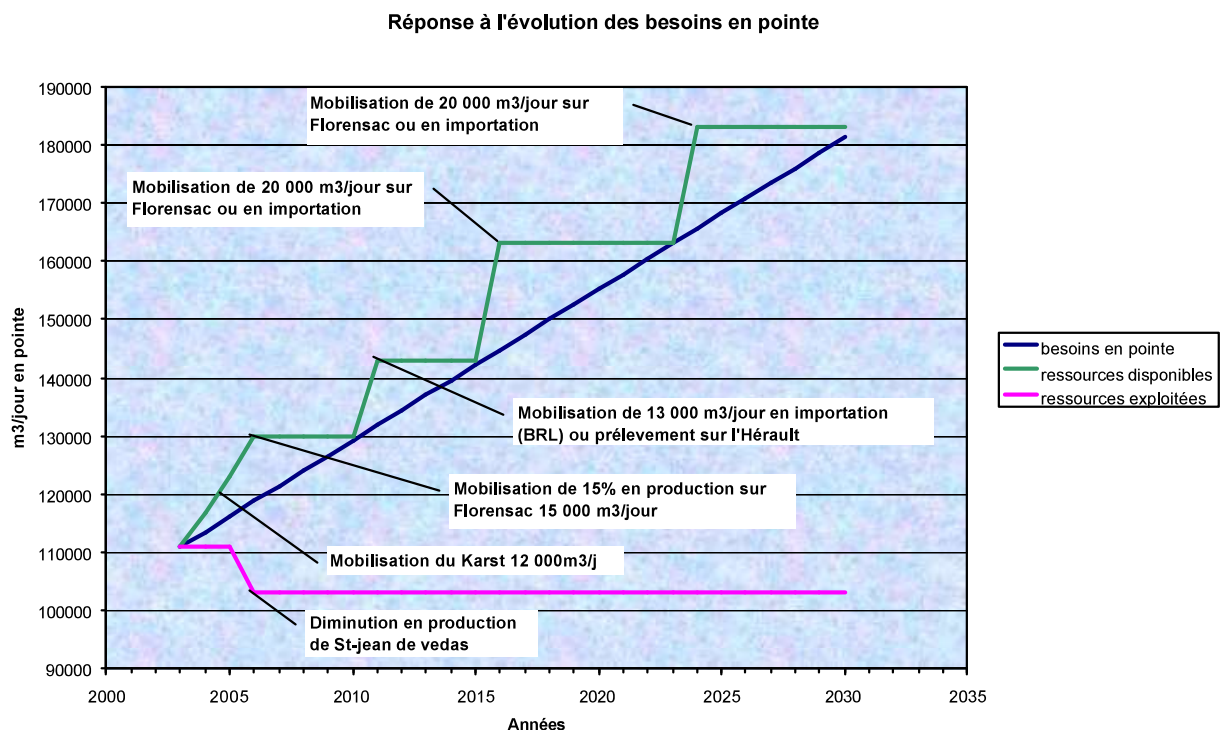
En synthèse, le groupe de travail a souhaité orienter l'élaboration du schéma directeur en fonction des scénarios 2 et 3 (interconnexion avec la ville de Montpellier dans le cadre d'une sécurisation pour pallier à une situation de crise et favoriser l'achat d'eau brute destinée à la consommation via BRL).



## 8.5. Planifications des actions envisagées dans les scénarios

Sur la base des prévisions d'évolutions des besoins en eau soit environ 80 000m<sup>3</sup> supplémentaires à l'horizon 2030, nous proposons un planning de réalisation permettant de faire face à l'augmentation des besoins. Cette dernière est prise linéaire avec un accroissement annuel des volumes journaliers en pointe de 2600m<sup>3</sup> soit environ 2.3% de la production actuelle en pointe (111 000 m<sup>3</sup>/jour).

Le graphique ci-dessous permet de visualiser l'échelonnement des actions à mener à court et moyen terme en fonction des scénarios présentés et validés ci avant.



L'échéance 2006 à laquelle on observe une diminution de la production à la station de St-Jean de Vedas est donnée à titre indicatif et surtout est soumise à la mobilisation des volumes supplémentaires sur la station de Florensac.

Nous pouvons ainsi constater :

- Qu'à très court terme (2006) , le syndicat devra réaliser et mettre en service les prélèvements dans le karst ainsi qu'une augmentation de 15% de la production à la station de Florensac.
- A partir de 2010, il sera nécessaire de mobiliser des ressources complémentaires car les productions du syndicat sur les différents sites (Florensac et les



prélèvements dans le Karst) ne seront plus suffisantes pour répondre aux besoins en pointe.

A cette échéance, le syndicat aura la possibilité soit de mobiliser 13 000 m<sup>3</sup>/jour avec l'achat d'eau brute (réseau KLM de BRL) en réalisant une usine de potabilisation soit d'augmenter les prélèvements sur l'Hérault en fonction de la ressource disponible. Les eaux brutes du réseau KLM sont destinées principalement à l'irrigation et nécessiteront un ensemble de mesures de protection et de surveillance de la qualité de l'eau pour obtenir une autorisation.

- A long terme 2015 -2020 et en fonction de l'évolution des besoins, le syndicat devra mettre en œuvre une solution plus lourde consistant à augmenter les prélèvements de 20 à 40 000 m<sup>3</sup>/jour soit sur l'Hérault en fonction des potentialités de la nappe et des directives du SAGE soit par importation d'eau brute à partir du canal Philip Lamour.

## **8.6. Sécurisation de l'alimentation par interconnexion**

Le syndicat souhaite également pouvoir sécuriser son alimentation en eau potable et par conséquent diversifier ses ressources. Deux possibilités sont définies et compatibles avec les scénarios retenus dans le cadre du schéma directeur :

- BRL a les capacités de livrer des volumes importants pour une eau brute destinée à la potabilisation et à la consommation à partir du site de la Méjanelle qui bénéficie de périmètre de protection.

Le syndicat doit engager des études de faisabilités pour définir les conditions et les modalités pour la réalisation d'une interconnexion avec les réseaux BRL (adduction, traitement et stockage). Il est envisageable de prendre en compte les infrastructures existantes notamment la station de Portalis qui risque d'être mise hors service à moyen terme et son réseau d'adduction via le site de la Méjanelle.

- Des interconnexions avec la ville de Montpellier pourront être également envisagées dans le cadre d'une sécurisation suite à la gestion d'une crise importante sur l'un ou l'autre des deux territoires.

En revanche, cette interconnexion ne pourra pas être considérée pour le syndicat comme une ressource complémentaire mais bien comme une alimentation en secours en cas de défaillance de sa ressource principale.

Ces interconnexions sont en cours d'études avec les exploitants respectifs pour définir les débits mobilisables, les étages de pression et les implantations des raccordements en corrélation avec les projets d'aménagements urbains sur l'agglomération de Montpellier.

## 9. Schéma directeur

---

Actuellement, le syndicat d'adduction d'eau des communes du Bas Languedoc n'est pas en mesure de réaliser un choix définitif parmi les deux scénarios proposés en phase finale du schéma directeur car des données essentielles ne sont pas disponibles ou sont en cours d'acquisition.

Le syndicat a la volonté de développer des projets lui garantissant au maximum une autonomie et une diversification pour l'exploitation de ses ressources en eau. Cette volonté s'est traduite notamment par le développement d'un programme de recherche de nouvelles ressources karstiques.

Le ou les scénarios retenus sont déclinés sous forme d'un Schéma Directeur avec des actions définies comme prioritaires pour le syndicat des communes du Bas Languedoc.

Les Scénarios retenus par le comité de pilotage correspondent aux scénarios N°2 et N°3 dont les principes sont résumés ci-dessous :

- | mobilisation de 15% complémentaires à Florensac soit 15 à 20 000 m<sup>3</sup>/jour,
- | mobilisation des ressources karstiques estimées à 12 000 m<sup>3</sup>/jour (scénario 2). Le scénario 3 ne prend pas en compte ces ressources karstiques mais des volumes plus importants en importation,
- | interconnexion et achat d'eau brute à BRL, le traitement de potabilisation étant assuré par le syndicat. Les volumes mis en jeu dépendent des deux premiers points et de l'évolution réelle des besoins à l'horizon de l'étude.

Dans ce cadre, les actions et travaux prioritaires à engager par le syndicat sont définis ci-dessous suivant 3 axes :

**1. Les études complémentaires à réaliser pour mobiliser les ressources complémentaires à court terme (2006) et définir les interconnexions**

➤ **Mobilisation des ressources karstiques et abandon du captage de la Lauzette (St Jean de Vedas)**

Des compléments d'investigations par essais de pompage et suivi de la turbidité sont à programmer pour déterminer le type et la filière de traitement à adopter. Le choix définitif ne pourra se faire quand le syndicat aura une réponse précise sur les coûts d'investissement et de fonctionnement liés aux traitements de potabilisation de ces ressources karstiques.

Les forages de Pioch Sérié, de l'Olivet et du Boulidou présentent des potentialités intéressantes et pourront être complétés par d'autres sites en cours d'études.

L'abandon des forages de la Lauzette pourra être réalisé après la mise en service de l'ensemble des ressources karstiques soit 12 000 m<sup>3</sup>/jour. Actuellement ces forages sont exploités avec une dérogation. Les captages sur le site de St-jean de vedas seront conservés en état de marche et utilisés en secours comme une ressource complémentaire à condition de réaliser une DUP.

➤ **Etudes pour définir les potentialités de la nappe de l'Hérault**

Des études spécifiques doivent être réalisées par le syndicat pour déterminer les potentialités de la nappe ainsi que l'impact sur le milieu naturel et ainsi confirmer les données issues de l'étude Burgeap (disponibilité de 130 000 m<sup>3</sup>/jour sur le site de Florensac)

En parallèle, le syndicat doit informer officiellement la Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE de l'Hérault des prélèvements envisagés en fonction des scénarios.

Suivant les orientations du SAGE, le syndicat pourra décider de mener une étude d'incidence sur l'augmentation des prélèvements sur le site de Florensac et demander une autorisation de prélèvement jusqu'à 118 000 m<sup>3</sup>/jour dans le cas le plus défavorable.

➤ **Etudes pour définir les interconnexions sur le secteur Est**

Des études complémentaires doivent être menées en relation avec BRL et l'agglomération de Montpellier pour définir les modalités et les potentialités de ces interconnexions.

## 2. Les grands travaux structurants et prioritaires

### ➤ **Renouvellement de la conduite d'adduction entre Florensac et Agde**

Une des priorités sur les réseaux est de renforcer l'adduction sur la boucle bas service et notamment de renouveler la conduite en DN700 assurant la liaison entre la station de Florensac et le réservoir du Mont saint Loup. Cette conduite présente des signes de vieillesse (pertes importantes) et des vitesses de transfert élevées (>1.6 m/s).

Le projet consiste en la mise en place d'une conduite en fonte DN1000 sur un linéaire estimé à 10 000 m.

### ➤ **Création d'une nouvelle conduite de transfert entre les réservoirs de Balaruc et de Gigean.**

Dans le cadre de l'évolution des besoins, nous avons mis en évidence une augmentation globale des besoins en eau de 80 000 m<sup>3</sup>/jour environ à l'horizon 2030.

La répartition de ces besoins en eau a été estimée à + de 80 % sur la boucle bas service étant donné l'alimentation totale de la ville de Sète.

C'est pourquoi une liaison entre le bas service et le haut service est indispensable à l'avenir sachant que les ressources complémentaires seront mobilisées à l'est du syndicat sous réserve des études sur le site de Florensac.

Le projet de création d'une conduite de transfert entre les réservoirs d'équilibre de Balaruc et de Gigean consiste en la mise en place d'une conduite en fonte DN800 sur un linéaire de 9000 m.

### ➤ **Création d'une réserve complémentaire de 10 000 m<sup>3</sup> sur le réservoir de Balaruc**

Etant donné la configuration actuelle avec une seule cuve de 15 000 m<sup>3</sup> sur le réservoir de Balaruc, le syndicat doit mettre en œuvre une deuxième cuve de 10 000 m<sup>3</sup> pouvant ainsi garantir une sécurité d'approvisionnement lors des nettoyage annuel des ouvrages.

Cette nouvelle capacité contribuera également à l'augmentation de l'autonomie de stockage en cas d'arrêt sur l'usine de potabilisation de Florensac.

### ➤ **mise en place d'une politique avec l'exploitant pour la réduction des pertes**

Un des objectifs fixés dans le cadre du schéma directeur est la réduction de 25 % des pertes mises en évidence lors de la sectorisation. L'objectif à atteindre est de passer sous la barre des 7000 m<sup>3</sup>/jour de pertes sur l'ensemble du syndicat.

Cette réduction des pertes passe par une réduction des fuites (recherche et élimination à réaliser par le fermier, travaux de renouvellement par le syndicat) et une amélioration du ratio de facturation (action de police pour diminuer les prélèvements pirates, réduction des pertes commerciales), devront être mener en partenariat entre le syndicat et l'exploitant des réseaux.

### **3. La définition des interconnexions futures**

Le syndicat doit se rapprocher de BRL et définir les conditions pour la mise à disposition de 13 000 m<sup>3</sup>/jour à partir de la branche KLM via une interconnexion des réseaux et d'un traitement de potabilisation.

Cette première interconnexion doit être réalisée dans un délai de 5 à 6 ans en fonction du niveau de mobilisation des ressources complémentaires sur le site de Florensac et de l'ensemble du karst.

Le syndicat doit également étudier avec la compagnie BRL pour le moyen terme à l'horizon 2015, les possibilités de mise à disposition de 20 000 à 25 000 m<sup>3</sup>/jour en pointe et à l'horizon 2030 la mise à disposition de 40 à 45 000 m<sup>3</sup>/jour (soit 20 000 m<sup>3</sup> supplémentaires). Ces volumes journaliers correspondant aux volumes importés dans les scénarios 2 et 3.

BRL a les capacités de livrer de tels volumes pour une eau brute destinée à la potabilisation et à la consommation à partir du site de la Méjanelle qui bénéficie de périmètre de protection. Le syndicat doit engager les premières études de faisabilité pour définir les conditions et les modalités pour la réalisation d'une interconnexion avec les réseaux BRL (adduction, traitement et stockage).

Les estimations annoncées tiennent compte de la mise en place d'une conduite en DN1000 sur 5000m .

En synthèse, le syndicat va devoir engager des sommes importantes (>70 millions d'euros) pour garantir la sécurisation et l'alimentation en eau potable à court et moyen terme. Ces coûts d'investissement sont synthétisés et présentés ci-dessous :

- | 25 millions d'euros environ à court terme correspondant aux travaux à engager pour améliorer le fonctionnement actuel et à la mobilisation des ressources complémentaires (karst et une partie des interconnexions)
  
- | 21 millions d'euros environ à moyen terme correspondant
  - à la mobilisation des ressources complémentaires la création de conduite de liaison entre le bas et haut service
  - le renforcement des capacités de stockage en distribution
  
- | 31 millions d'euros environ à plus long terme correspondant
  - à la mobilisation totale des ressources complémentaires
  - à des opérations de renouvellement et de renforcement des conduites d'adduction.







**Syndicat Intercommunal  
d'Adduction d'eau  
des Communes du Bas Languedoc**  
BP 15  
2 chemin de l'Infirmier  
34340 MARSEILLAN

Marseillan, le 14 avril 2017

☎ 04.67.77.20.10  
FAX : 04-67-77-39-26



Monsieur Le Maire  
Mairie de Poussan  
1 Place de la Mairie  
34 560 POUSSAN

**Objet : PLU Poussan 2017 – Echancier de la Capacité d'alimentation de la commune de Poussan**

Monsieur le Maire,

Je fais suite à votre demande de complément d'information concernant l'échéancier de la capacité du Syndicat à alimenter en eau potable la commune de Poussan à l'échéance de son PLU.

A cet effet, Le Syndicat, dans le cadre de la diversification des ses ressources, dispose, à ce jour, d'une capacité de production de 138 710 m<sup>3</sup>/j, répartie comme suit :

Désignation	Localisation	Capacité de production m <sup>3</sup> /j
Station Filliol	Florensac	96 000
Forage Ornezon	Pinet	610
Usine Georges DEBAILLE	Fabrègues	30 000
Forage du Boulidou	Pignan	3 600
Forage de l'Olivet	Pignan	6 000
Forage de la Plaine	Montagnac	2 500
<b>TOTAL</b>		<b>138 710</b>

De plus, le Syndicat envisage la mise en service de deux nouvelles ressources :

**La première**, une seconde station de potabilisation de l'eau à partir du réseau d'eau brute de BRL qui viendra en complément des capacités de production. Le Syndicat dispose déjà d'une convention de livraison d'eau brute en gros par BRLE, en date du 28 septembre 2009, actant un volume supplémentaire de 30 000 m<sup>3</sup> d'eau

*La deuxième*, la mise en service d'une nouvelle ressource soit :

- Issue de 2 nouveaux forages, sur le site des Pesquiers à Florensac, d'une capacité de production de 20 000 m<sup>3</sup>/j. Pour cette ressource les volumes sont assujettis aux résultats de l'étude des volumes prélevables sur l'Hérault et du partage de la ressource portée par le SMBFH, dans le cadre du SAGE Hérault. Cette ressource pourrait venir en complément sur la station de Filliol, hors période estivale, lorsque le débit de l'Hérault le permettrait.
- Provenant d'une troisième station de potabilisation de l'eau à partir du réseau d'eau brute de BRL pour une capacité de production de 20 000 m<sup>3</sup>/jour. Cette station sera située entre Poussan et Florensac, Le Syndicat a négocié ce débit avec BRL. Une convention devrait être signée prochainement.

La Production totale du Syndicat de 138 710 m<sup>3</sup>/j est à comparer au besoin de jour de pointe constaté sur les 3 dernières années :

- 97 204 m<sup>3</sup>/j en 2015
- 108 177 m<sup>3</sup>/j en 2014
- 94 104 m<sup>3</sup>/j en 2013

Pour comparaison, la mise à jour du schéma réalisée par le Syndicat en 2011 prévoyait à l'horizon 2015 un besoin en jour de pointe de 144 031 m<sup>3</sup>, sans compter la commune de Montagnac raccordée ultérieurement. Cette valeur dépasse de plus de 30 % ce qui a été constaté en 2015.

Le Syndicat, qui a débuté la mise à jour de son Schéma directeur d'eau potable, dispose donc, à ce jour, de la capacité des besoins supplémentaires demandés, avec un potentiel de 30 533 m<sup>3</sup>/j.

La capacité de production sera portée à 168 710 m<sup>3</sup>/j avec la mise en service de la deuxième usine de potabilisation d'eau de BRL, issue d'Aqua Domitia, et programmée entre 2020 et 2025.

En outre, très sensible à la gestion vertueuse de la ressource et aux économies d'eau, le Syndicat met en place une gestion patrimoniale, la sectorisation sur l'ensemble de ses réseaux et équipe la totalité de son parc de compteur du système de télé-relève. Ces mesures permettront, à terme, de garantir au minimum un rendement général de 84,5% sur son réseau (84.8 % en 2015) et de 75%, ce qui est demandé par le SAGE Hérault, sur les réseaux de distribution de l'ensemble de ses communes membres.

Au vu du planning de phasage présenté, le syndicat est en mesure d'alimenter votre commune pour une population de 8 115 habitants en 2020 et de 10 952 habitants à l'horizon 2030 (Production et Adduction). Les populations précédentes comprennent : les populations permanentes, les populations saisonnières et les populations équivalentes liées aux activités.

Espérant avoir répondu à vos demandes, je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie agréer, Monsieur le Maire, l'expression de mes cordiales salutations.

Le Président



JM ALAUZET



## 1 - RESEAU EAU POTABLE

Le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau des communes du Bas Languedoc a confié par délégation de service public à SUEZ, le service de l'eau potable de la commune de Poussan.

### 3.1 - Situation actuelle

#### Les consommations en eau potable

L'étude des consommations en eau s'appuie sur les données relevées par la société d'exploitation pour l'année 2015.

#### *Production de la commune pour 2015 :*

Le nombre d'abonnés de la commune de Poussan est de 2 336.

Sur la commune de Poussan, un volume de 454 244 m<sup>3</sup> a été mis en distribution.

Le volume total facturé aux abonnés s'élève à 300 736 m<sup>3</sup> y compris dégrèvements.

#### *Rendement de réseau :*

Le rendement de réseau validé par l'exploitant est de 69.2 % en 2015.

#### *Ratio de consommation :*

Une analyse de la facturation a été réalisée dans le cadre du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune. **Le ratio de consommation des abonnés domestiques** (hors consommateurs communaux et gros consommateurs) de la commune de Poussan tel que défini au sein du schéma directeur est de **104 l/j/habitant**.

#### Les ressources

#### *Principes de l'alimentation :*

La production et la distribution d'eau potable de la commune de Poussan sont gérées par le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau des communes du Bas Languedoc, dont la société SUEZ est le fermier.

Le syndicat regroupe 25 collectivités : Agde, Marseillan, Mèze, Bouzigues, Poussan, Montbazin, Loupian, Villeveyrac, Cournonsec, Cournonterral, Gigean, Vic la Gardiole, Murviel les Montpellier, Pignan, St Georges d'Orques, Lavérune, Saint-Jean de Vedas, Fabregues, Saussan, Pinet, Mireval, Montagnac, Sète, Vias et le SIAEP Frontignan, Balaruc.

Le Syndicat possède 10 sites de production :

- Florensac : site principal de production (70% des ressources) composé de 12 forages captant la nappe d'accompagnement de l'Hérault. 96 000 m<sup>3</sup>/jour
- Fabrègues : Usine G. DEBAILLE potabilisation de l'eau du Rhône. Production max de 30 000 m<sup>3</sup>/jour
- Saint-Jean de Vedas : le Captage de la Lauzette est actuellement en cours d'abandon suite à la mise en service de l'usine G. DEBAILLE de Fabrègues – 6 500 m<sup>3</sup>/jour
- Pignan : le Captage de l'Olivet 6 000 m<sup>3</sup>/jour
- Pignan : captage du Bouldou 3 600 m<sup>3</sup>/jour
- Pinet : captage de l'Ornezon : 610 m<sup>3</sup>/jour
- Montagnac : captage plaine Ouest : 2 500 m<sup>3</sup>/jour
- Vias Village et Vias Plage : 1 750 m<sup>3</sup>/jour

### Les équipements existants

#### *Le stockage et le traitement :*

Sur la commune de Poussan, un unique ouvrage de stockage est recensé : le château d'eau de Poussan de capacité 400 m<sup>3</sup> (altimétrie de 63.16 m NGF). Ce réservoir permet l'alimentation d'une partie de la commune. Ce réservoir est alimenté à partir de la boucle moyen service du réseau syndical du SIAE Bas Languedoc.

Le restant de la commune de Poussan est alimenté directement depuis la boucle moyen service du réseau du SIAE Bas Languedoc.

#### *Les réseaux de distribution :*

En 2015, le linéaire de réseau recensé sur l'ensemble de la commune de Poussan est de 30.16 km. Le réseau est constitué de canalisations ayant des diamètres inférieurs à 60 mm jusqu'à 200 mm. La majorité du réseau est comprise entre 100 et 150 mm de diamètre.

## **3.2 - Situation projetée**

### Les consommations futures

Dans le cadre de la mise à jour de son schéma directeur d'adduction d'eau du territoire du Syndicat, il est retenu comme évolution de la population à l'horizon 2040 : 15 361 habitants.

Tableau de l'évolution des habitants commune de Poussan à l'horizon 2040

	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Population permanente	6 027	6 953	7 712	8 897	10 264	11 842
Population saisonnière	952	1 062	1 189	1 335	1 504	1 699
<b>Population totale maximale</b>	<b>6 979</b>	<b>8 015</b>	<b>8 901</b>	<b>10 232</b>	<b>11 768</b>	<b>13 541</b>
Populations équivalentes liées au développement des activités	50	100	150	720	1 270	1 820
<b>Population totale équivalente</b>	<b>7 029</b>	<b>8 115</b>	<b>9 051</b>	<b>10 952</b>	<b>13 038</b>	<b>15 361</b>

### **Conclusion :**

Le syndicat au vue des hypothèses retenues ci-dessus et intégrées à son schéma directeur d'adduction d'eau du territoire du Syndicat sera en mesure d'alimenter la commune à l'horizon 2030.

Concernant le réseau de distribution d'eau potable, le schéma directeur de la commune de Poussan a permis de définir les aménagements nécessaires pour satisfaire les futurs besoins (réseaux, stockage, suppression). Ces aménagements restant à la charge financière des aménageurs. A ce jour, la capacité de stockage sur la commune s'avère insuffisante (besoins en semaine de pointe de l'ordre de 1 750 m<sup>3</sup> correspondant à une autonomie de stockage de 5 h avec une autonomie minimale à obtenir de 24 h). Au vu de l'augmentation des populations, le déficit de stockage augmentera en situation future. Un nouveau stockage sera nécessaire (réservoir) pour assurer la distribution future. Le déficit de stockage sur la commune de Poussan atteindra 3 000 m<sup>3</sup> à l'horizon 2040.



Fait à Marseillan,  
En Avril 2017