



# Commune de Seynes

(Gard)

## Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.)

Élaboration



Dossier approuvé

### Annexe 5 – Zonage d'Assainissement

Élaboration	14.05.2004	14.06.2006	17.04.2007	N°6.5
Procédure	Prescription	Délibération arrêtant le projet	Approbation	

**Sud Environnement**

**Études, Conseils et Expertises en Environnement et Urbanisme**

30440 Saint-Laurent-le-Minier

Courriel : [Contact@Sud-Environnement.com](mailto:Contact@Sud-Environnement.com)

Tél. : +33 (0)4 67 73 98 99

Fax : +33 (0)4 67 73 89 48

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL  
Séance du 17 avril 2007



Nombre de conseillers en exercice : 11  
Nombre de conseillers présents : 9  
Nombre de conseillers qui ont pris part à la délibération : 9

Date de convocation : 12/04/2007  
Date d'affichage : 12/04/2007

L'an deux mille sept et le dix sept avril, à vingt heures quinze, le Conseil Municipal de cette Commune, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, dans le lieu habituel de ses séances sous la présidence de Monsieur Gérard JOFFRE, Maire.

Etaient présents : Mme VILLARD MT, Mr GRIMAL H, Mr FOPPOLO R, Mr MAURAS D, Mme SAVRY L, Mr LICINI T, Mr MOURIER M, Mr SALVI S.

Absents excusés : Mr DURAND P, Mme NONIS P,

Monsieur GRIMAL Hervé est nommé secrétaire de séance.

**OBJET : Délibération approuvant le zonage d'assainissement de la commune**

**A - Présentation**

La commune a décidé la réalisation d'un zonage d'assainissement.  
Après clôture de l'enquête publique liée à la procédure de zonage d'assainissement, il convient donc d'approuver le zonage d'assainissement de la commune.

**B - Délibération**

Le Conseil Municipal

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales,  
Vu le Code de la Santé Publique,  
Vu le Code de l'Urbanisme,  
Vu l'enquête publique du 20 décembre 2006 au 22 janvier 2007,  
Vu le rapport et l'avis du Commissaire Enquêteur portant avis favorable au zonage d'assainissement,

Considérant que le projet de zonage d'assainissement de la commune a été soumis à l'enquête publique réglementaire,  
Que le Commissaire Enquêteur a rendu un avis favorable à ce projet,  
Que diverses rectifications matérielles mineures ont été faites pour tenir compte des observations de la consultation des services publics associés et de celles de l'enquête publique.

Considérant que le dossier est, à présent, en état d'être approuvé,  
Qu'il y a donc lieu d'approuver le zonage d'assainissement de la commune,

Décide d'approuver le zonage d'assainissement de la commune, tel qu'annexé à la présente délibération.

Monsieur le Maire est chargé des publicités légales de la présente décision et de ses transmissions.

Fait et délibéré les jour, mois et an que dessus.





# Commune de Seynes

Gard (30)

## Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.)

Élaboration

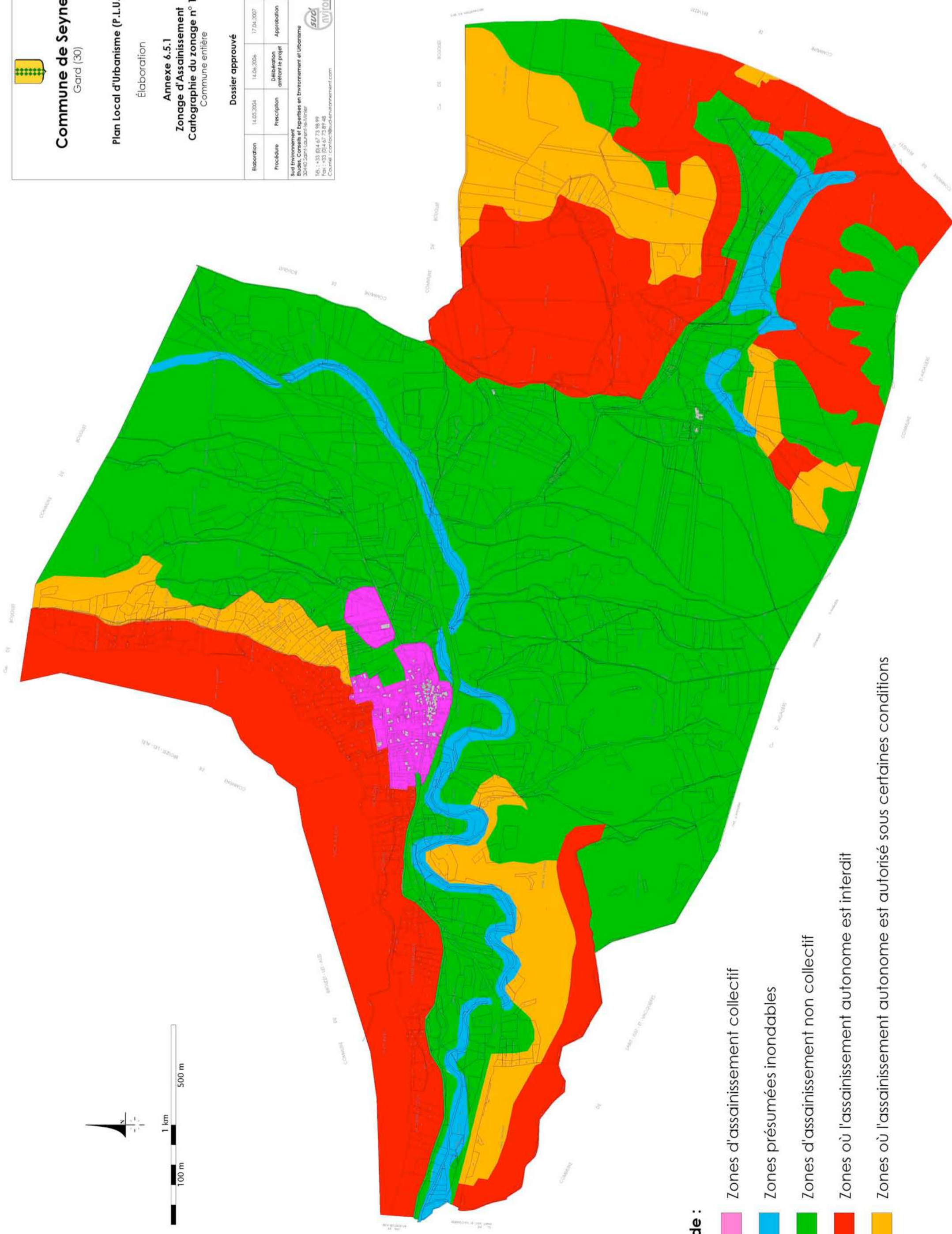
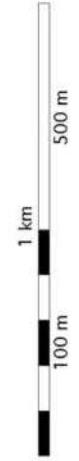
### Annexe 6.5.1

### Zonage d'Assainissement Cartographie du zonage n° 1 Commune entière



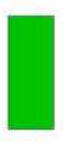


#### Dossier approuvé

Elaboration	14.05.2004	14.05.2006	17.04.2007	N°6.5.1
Procédure	Préscription	Délibération aménageant le projet	Approbation	

Sud Environnement  
 30462 24913 Sud Environnement  
 146 - +33 (0)4 67 73 99 99  
 Fax : +33 (0)4 67 73 81 48  
 Courriel : contact@sud-environnement.com

#### Légende :

-  Zones d'assainissement collectif
-  Zones présumées inondables
-  Zones d'assainissement non collectif
-  Zones où l'assainissement autonome est interdit
-  Zones où l'assainissement autonome est autorisé sous certaines conditions



# Commune de Seynes

Gard (30)

## Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.)

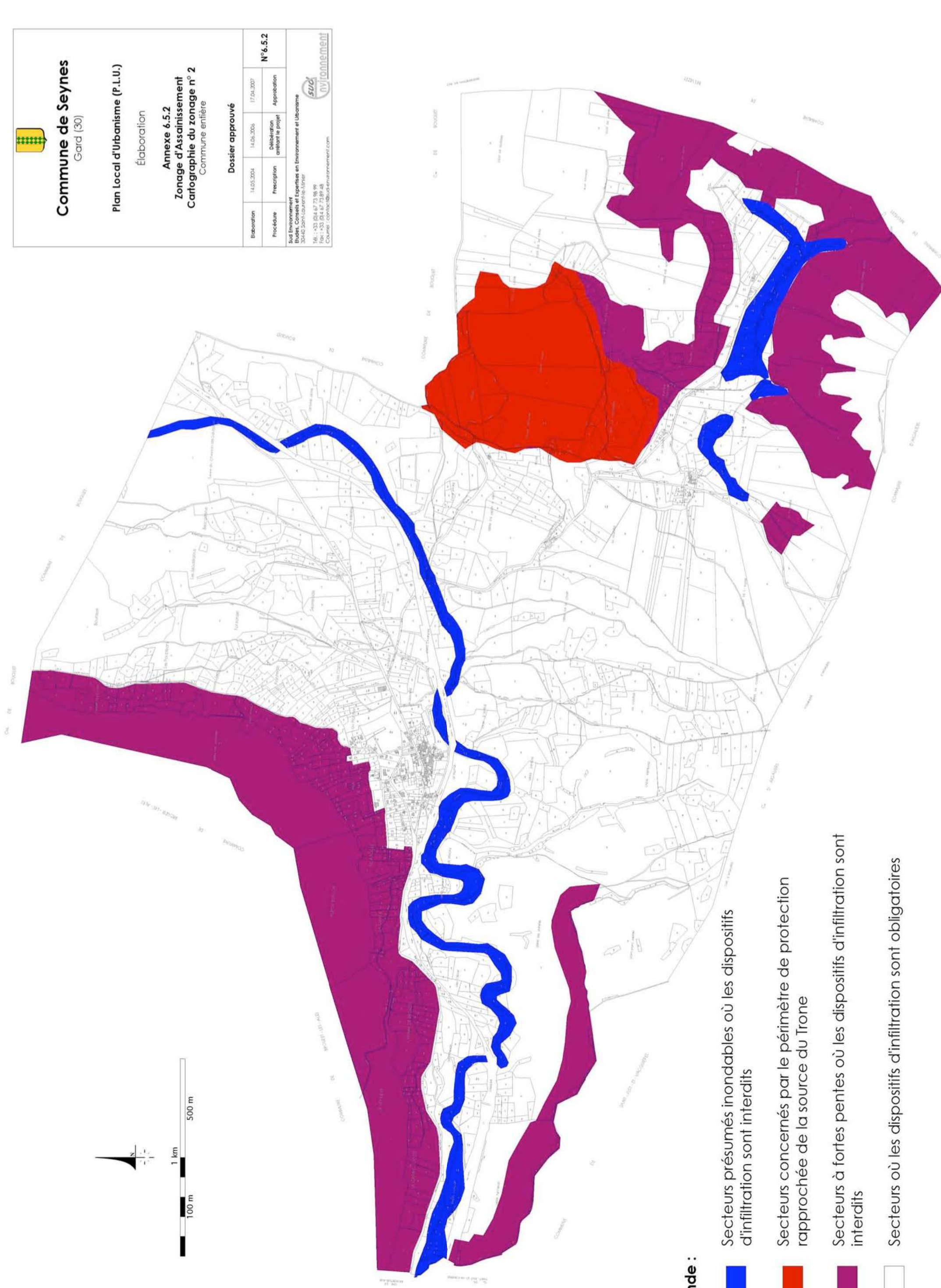
Élaboration

### Annexe 6.5.2 Zonage d'Assainissement Cartographie du zonage n° 2 Commune entière





#### Dossier approuvé

Elaboration	14.05.2004	14.05.2006	17.04.2007
Procédure	Prescription	Délibération arrêtant le projet	Approbation
			<b>N° 6.5.2</b>

Sud Environnement  
 50425, Centre de Expertise en Environnement et Urbanisme  
 33042 25011 03 09 46 11 92  
 Tél. : +33 (0)4 67 73 98 99  
 Fax : +33 (0)4 67 73 81 48  
 Courriel : contact@sudenvironnement.com

#### Légende :

-  Secteurs présumés inondables où les dispositifs d'infiltration sont interdits
-  Secteurs concernés par le périmètre de protection rapprochée de la source du Trone
-  Secteurs à fortes pentes où les dispositifs d'infiltration sont interdits
-  Secteurs où les dispositifs d'infiltration sont obligatoires



# Commune de Seynes

(Gard)

## Zonage d'Assainissement

### Notice justifiant le zonage



**Dossier approuvé le 17 avril 2007**

**Sud Environnement**

**Études, Conseils et Expertises en Environnement et Urbanisme**

30440 Saint-Laurent-le-Minier

Courriel : [Contact@Sud-Environnement.com](mailto:Contact@Sud-Environnement.com)

Tél. : +33 (0)4 67 73 98 99

Fax : +33 (0)4 67 73 89 48



## Table des matières

<b>Table des matières.....</b>	<b>2</b>
<b>Table des illustrations.....</b>	<b>5</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>7</b>
<b>Avant-propos.....</b>	<b>8</b>
<b>Partie 1. Détermination du zonage.....</b>	<b>10</b>
I.1. Méthode.....	11
I.2. Présentation générale de la commune.....	12
I.2.1. Situation géographique.....	12
I.2.2. Le climat.....	15
I.2.3. Le risque inondation.....	20
I.2.4. Démographie.....	22
I.2.5. Les objectifs de population.....	23
I.2.6. Le SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse.....	24
I.3. Le réseau d'assainissement collectif : diagnostic.....	26
I.3.1. Définitions et normes de rejet.....	26
I.3.2. Le réseau de Seynes.....	29
I.3.3. Le réseau d'assainissement collectif : extensions prévues.....	44
I.4. Caractéristiques des sols.....	49
I.4.1. Géologie sommaire.....	49
I.4.2. Texture des sols.....	53
I.4.3. Les Zones inondables.....	54
I.4.4. La perméabilité des sols.....	55
I.5. Le relief et les bassins versants.....	61
I.5.1. Le relief seynois.....	61
I.5.2. Le découpage en bassins versants.....	62





## Partie 2. Le zonage d'assainissement : cartographie et solutions techniques

<b>envisagées .....</b>	<b>64</b>
II.1. Cartographie .....	65
II.2. L'assainissement des eaux usées : solutions techniques envisagées .....	65
II.2.1. Dispositifs dans les zones inondables .....	65
II.2.2. Dispositifs dans les zones soumises à conditions.....	67
II.2.3. Dispositifs dans les zones où l'assainissement autonome est autorisé .....	67
II.2.4. Cas particuliers .....	69
II.3. Solutions techniques envisagées pour réduire le ruissellement et favoriser l'absorption par le sol des eaux pluviales .....	69
II.3.1. Secteur à interdiction de mettre en place un dispositif d'infiltration .....	70
II.3.2. Zone à système d'infiltration avec principe de dimensionnement imposé .....	73

## Partie 3. L'après-zonage et le contrôle des dispositifs d'assainissement non collectif 79

III.1. L'après-zonage.....	80
III.1.1. Les zones d'assainissement collectif .....	80
III.1.2. Les zones où l'assainissement autonome est interdit .....	83
III.1.3. Les zones où l'assainissement autonome est autorisé .....	83
III.1.4. Les zones où les dispositifs d'infiltration sont interdits.....	85
III.1.5. Les zones où les dispositifs d'infiltration sont obligatoires .....	85
III.2. Le contrôle des dispositifs d'assainissement autonome .....	86
III.2.1. Type d'occupation .....	86
III.2.2. Type d'habitat .....	87
III.2.3. Nombre d'occupants.....	87
III.2.4. Année de réalisation du dispositif .....	88
III.2.5. Dispositif de pré-traitement .....	88
III.2.6. Vidange.....	89
III.2.7. Ventilation du dispositif de pré-traitement .....	90
III.2.8. Bac à graisse du dispositif de pré-traitement .....	90
III.2.9. Préfiltre du dispositif de pré-traitement .....	91
III.2.10. Traitement .....	91
III.2.11. Conclusions.....	92





<b>Partie 4. Aspect financier .....</b>	<b>93</b>
IV.1. Coût de l'assainissement collectif .....	94
IV.1.1. Coût lié au réseau de collecte .....	94
IV.1.2. Coûts liés à la STEP .....	94
IV.1.3. Répartition des coûts et prix du service de l'assainissement collectif .....	96
IV.2. Coût de l'assainissement non collectif .....	97
IV.2.1. Coût d'investissement .....	97
IV.2.2. Contrôle des dispositifs d'assainissement autonome .....	98
<b>Conclusions .....</b>	<b>99</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>102</b>
Dispositifs d'assainissement autonome .....	103
Le SDAGE RMC .....	111





## Table des illustrations

### Table des cartes

Carte 1 : Localisation géographique de Seynes .....	12
Carte 2 : Les limites communales de Seynes .....	14
Carte 3 : Le chevelu hydraulique de la commune de Seynes .....	21
Carte 4 : Localisation des tampons masqués par la voirie .....	31
Carte 5 : Le réseau d'assainissement collectif « eaux usées » de Seynes (existant au 01/10/2006) .....	35
Carte 6 : Le réseau d'assainissement collectif du pluvial de Seynes (existant au 01/10/2006) .....	43
Carte 7 : Carte géologique du territoire communal de Seynes.....	52
Carte 8 : Localisation des zones présumées inondables de la commune de Seynes.	55
Carte 9 : Plan des tests de perméabilité.....	58
Carte 10 : Les bassins versants.....	63
Carte 11 : Cartographie du Zonage n°1.....	68
Carte 12 : Cartographie du zonage n°2.....	72

### Table des graphiques

Graphique 1 : Précipitations moyennes à Uzès.....	15
Graphique 2 : Diagramme ombro-thermique à Uzès .....	17
Graphique 3 : Rose des vents de la station Nîmes Courbessac (1949-1975) .....	18
Graphique 4 : Durées moyennes mensuelles de l'insolation Nîmes Courbessac (1949-1975).....	19
Graphique 5 : Évolution démographique entre 1968 et 1999.....	22
Graphique 6 : Évolution démographique .....	24
Graphique 7 : Nombre d'occupants .....	87
Graphique 8 : Date de réalisation du dispositif d'assainissement autonome .....	88
Graphique 9 : Dispositif de pré-traitement .....	89
Graphique 10 : Présence d'un préfiltre.....	91
Graphique 11 : Coûts de fonctionnement d'une station d'épuration à lit bactérien	95





## Table des tableaux

Tableau 1 : Arrêtés de catastrophe naturelle lors d'inondations.....	20
Tableau 2 : Caractéristiques générales du réseau d'assainissement de Seynes.....	29
Tableau 3 : Synthèse des mesures effectuées par le SATESE en juin 2003 .....	40
Tableau 4 : Evolution de la charge polluante de 1999 à 2006 .....	45
Tableau 5 : Estimation de la charge polluante en 2015 selon les zones ouvertes à l'urbanisation selon la capacité d'accueil haute .....	47
Tableau 6 : Estimation de la charge polluante en 2015 selon les objectifs de population de la commune .....	48
Tableau 7 : Résultats des tests de perméabilité .....	59
Tableau 8 : Prestations liées à l'assainissement prises en charge par la commune ....	96
Tableau 9 : Evolution du tarif de l'assainissement entre 2003 et 2006 .....	97

## Table des schémas

Schéma 1 : La station d'épuration de Seynes.....	34
Schéma 2 : Schéma structural du fossé d'Alès .....	50
Schéma 3 : Schéma d'un puits d'infiltration .....	76

## Table des photographies

Photographie 1 : Tampon bloqué par le bitume .....	30
Photographie 2 : Tampon masqué sous route .....	30
Photographie 3 : Poutre de soutènement pourrie.....	32
Photographie 4 : Tampon du réseau pluvial avec la grille obturée .....	42
Photographie 5 : Tampon du réseau pluvial avec canalisation obturée .....	42
Photographies 6 à 9 : Le relief de Seynes.....	61





## Introduction

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 donne des compétences et des obligations nouvelles aux communes en matière d'assainissement. Le Code Général des Collectivités Territoriales (article L. 2224-8) précise, en effet, que *« les communes sont compétentes en matière d'assainissement des eaux usées. Les communes assurent le contrôle des raccordements au réseau public de collecte, la collecte, le transport et l'épuration des eaux usées, ainsi que l'élimination des boues produites. [...] Pour les immeubles non raccordés au réseau public de collecte, les communes assurent le contrôle des installations d'assainissement non collectif »*.

Face à ces nouvelles dispositions, la commune de Seynes a missionné le cabinet Sud-Environnement pour élaborer le zonage d'assainissement.

Le zonage d'assainissement a pour objectif la délimitation des zones d'assainissement collectif et des zones d'assainissement non collectif.

Le présent dossier présente le zonage d'assainissement. Il comprend la justification du zonage (première partie) au travers d'une étude multicritères (réseau collectif existant, urbanisation future, caractéristiques des sols, relief) et le zonage (seconde partie) d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales. La troisième partie est consacrée à l'après-zonage et au contrôle des dispositifs d'assainissement autonome. La dernière partie présente les aspects financiers de l'assainissement sur la commune de Seynes.





## Avant-propos

Sur la totalité du territoire communal, l'assainissement a pour objectif la collecte et le traitement :

- des eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères),
- des eaux pluviales.

Les eaux usées peuvent être traitées par :

- un système d'assainissement collectif (système de collecte établi dans les zones agglomérées),
- ou un système d'assainissement non collectif, dit « assainissement autonome ».

L'assainissement non collectif (ou assainissement autonome) est défini comme « *tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement* » (arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif).

Dans le cadre du zonage d'assainissement, la commune doit délimiter après enquête publique (art. L. 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales) :

1. 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,
2. les **zones relevant de l'assainissement non collectif** où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;





3. 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 de ruissellement ;
4. 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.

Par ailleurs, l'article R. 2224-7 du Code Général des Collectivités Territoriales stipule :

*« Peuvent être placées en zones d'assainissement non collectif les parties du territoire d'une commune dans lesquelles l'installation d'un système de collecte des eaux usées ne se justifie pas, soit parce qu'elle ne présente pas d'intérêt pour l'environnement et la salubrité publique, soit parce que son coût serait excessif ».*

Enfin, l'article R. 2224-9 du Code Général des Collectivités Territoriales stipule :

*« Le dossier soumis à l'enquête comprend un projet de délimitation des zones d'assainissement de la commune, faisant apparaître les agglomérations d'assainissement comprises dans le périmètre du zonage, ainsi qu'une notice justifiant le zonage envisagé ».*





## **Partie 1. Détermination du zonage**





## I.1. Méthode

Le zonage d'assainissement est délimité sur la totalité du territoire communal.

Grâce à un travail sur le terrain et à de nombreuses données bibliographiques et cartographiques, trois grands types de zones sont définies :

- Les secteurs d'assainissement collectif. Il s'agit de l'ensemble du territoire desservi par le réseau d'assainissement collectif, relié à la STEP de Seynes. Une enveloppe « assainissement collectif existant » est alors définie sur le bourg.
- Les extensions planifiées du réseau collectif. À court ou moyen terme, un certain nombre de secteurs autour du village de Seynes sont ouverts à l'urbanisation et reliés au réseau d'assainissement collectif. Il peut s'agir également de bâti existant situé à proximité du réseau, mais non encore relié. La totalité de ces différents secteurs est classée dans la zone « assainissement collectif ».
- Le reste du territoire non compris dans l'enveloppe « assainissement collectif ». Dans ces secteurs, différents critères (géologie, pédologie, texture, inondabilité, hydromorphie, relief) permettent d'autoriser - ou non - l'assainissement autonome, et sous quelles conditions (choix du dispositif).

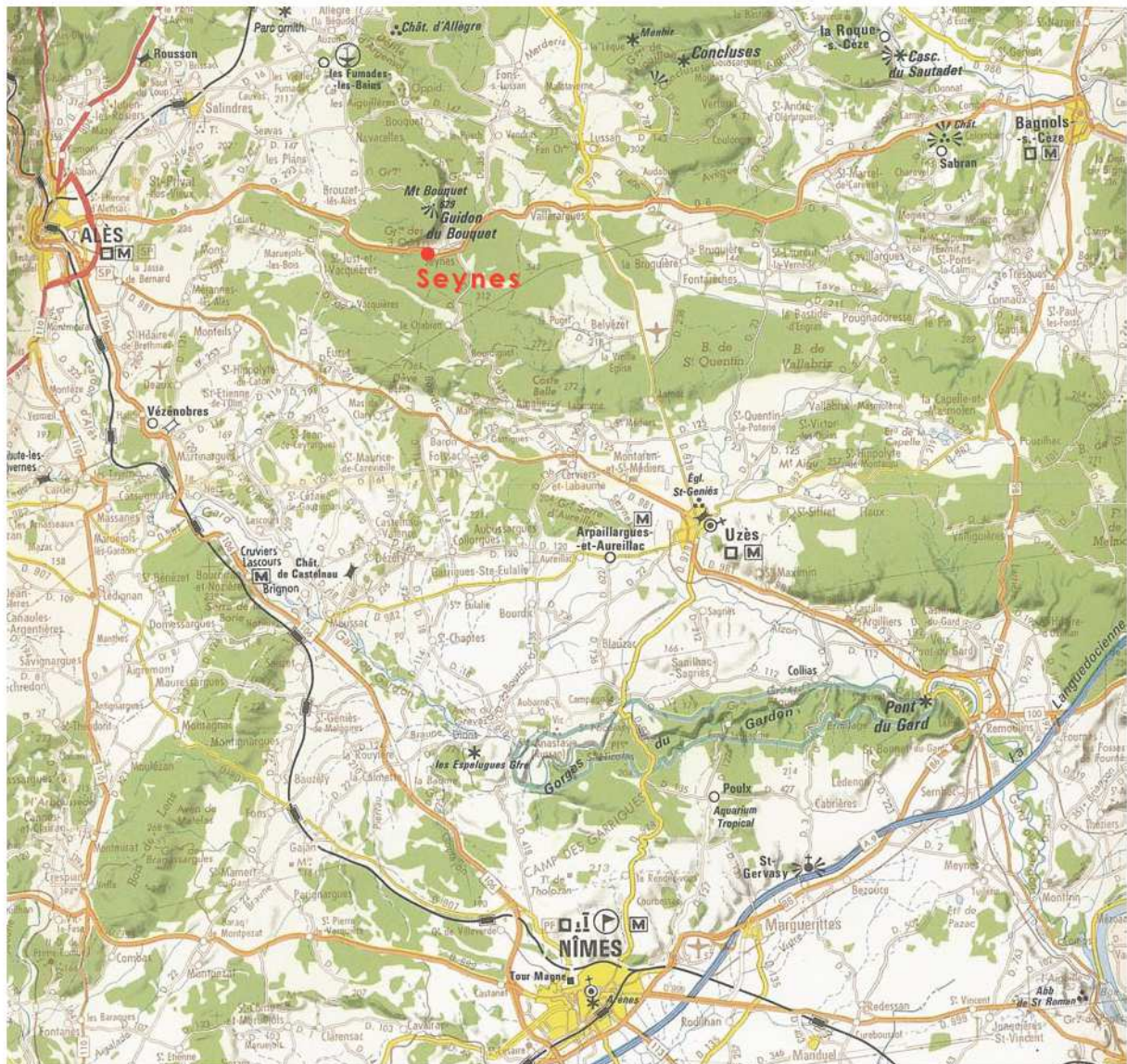
En outre, dans les secteurs les plus sensibles, des prescriptions particulières au sein du zonage tenteront de réduire les phénomènes de ruissellement et de favoriser l'absorption par le sol des eaux pluviales.



## I.2. Présentation générale de la commune

### I.2.1. Situation géographique

La commune de Seynes se situe dans le département du Gard, à dix-sept kilomètres à l'Est d'Alès, au Nord-Ouest d'Uzès et au pied du Mont Bouquet (cf. figure suivante).



Source : IGN

Carte 1 : Localisation géographique de Seynes



Les communes limitrophes sont :

- Bouquet au Nord,
- Vallérargues au Nord-Est,
- Belvézet à l'Est,
- Aigaliers au Sud,
- St Just-et-Vacquières au Sud-Ouest,
- Brouzet-lès-Alès au Nord-Ouest.

La route départementale 6 qui relie Alès à Bagnols-sur-Cèze traverse intégralement la commune d'Ouest en Est. C'est l'axe routier principal de la commune. Des routes départementales secondaires sont orientés Nord-Sud.

Le territoire communal s'étend sur 1 436 ha. Il comprend un village, un hameau et un mas à l'écart des autres parties urbanisées.





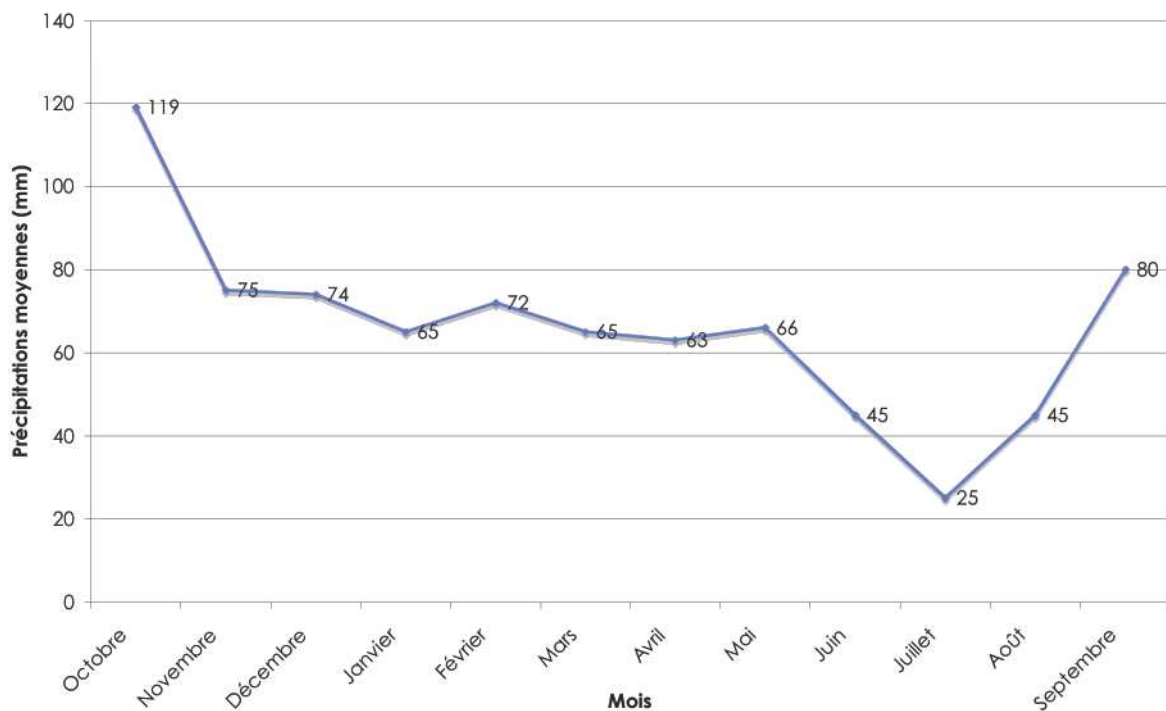


## 1.2.2. Le climat

La station de référence météorologique est située à Uzès (138 m N.G.F.).

### 1.2.2.1. Précipitations

La hauteur moyenne des précipitations annuelles sur la commune de Seynes est d'environ 800 mm. Cette hauteur moyenne des précipitations se retrouve plus au Sud, à Nîmes ou Montpellier, mais également plus à l'Est comme à Chusclan (station météorologique de Marcoule).



Graphique 1 : Précipitations moyennes à Uzès





L'influence du massif cévenol sur les précipitations à Seynes reste forte et se particularise par de fortes pluies au début de l'automne (septembre-octobre).

Une période de relative sécheresse est observée pendant le mois de juillet.

Les précipitations printanières sont moins marquées que ce qu'il peut être observé aux alentours de Nîmes où la baisse des précipitations à partir du mois de janvier est moins forte et plus régulière.

Les précipitations sont relativement stables du mois de novembre au mois de mai, malgré une baisse sensible au mois de janvier. Après une chute en juin, juillet et août, elles atteignent rapidement leur maximum au mois d'octobre avec 119 mm en moyenne.

À Uzès, les hauteurs maximales des précipitations relevées sur 24 heures sont :

- 198 mm le 11 novembre 1963,
- 339 mm le 8 septembre 2002.

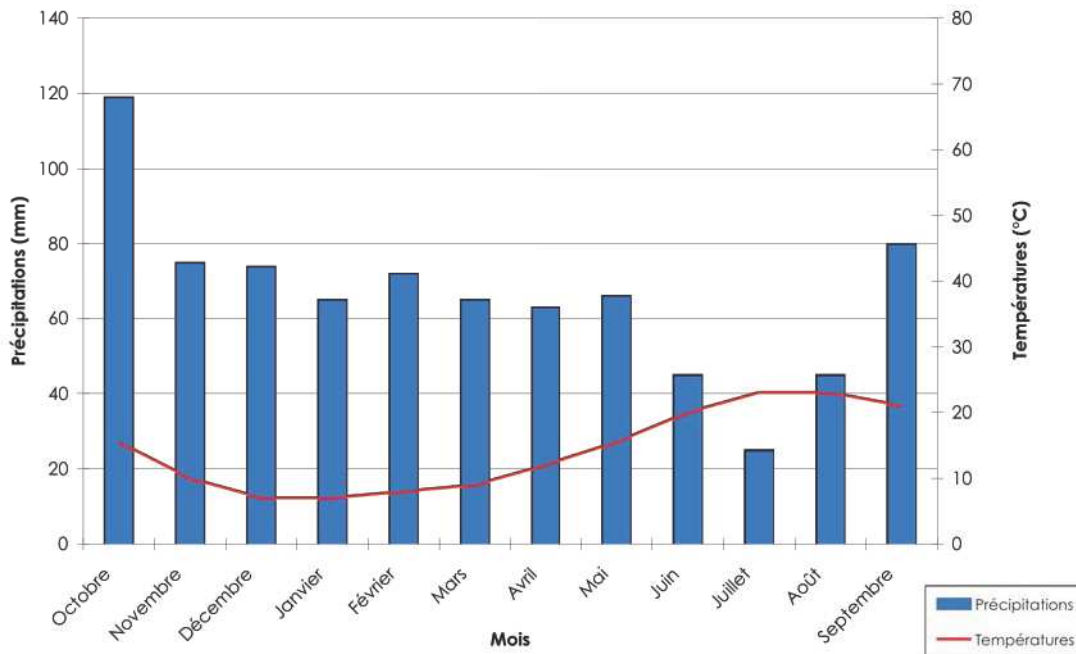
Les orages se manifestent de 15 à 22 jours par an. Ils ont lieu principalement de mars à juin, quelques-uns pendant l'été, mais également en automne.

La neige s'observe généralement 2 à 3 jours par an.





### 1.2.2.2. Les températures



**Graphique 2 : Diagramme ombro-thermique à Uzès**

Tout au long de l'année, les températures suivent une évolution constante avec :

- une hausse des températures de janvier (mois le plus froid à 7°C) à août (mois le plus chaud à 23°C),
- une baisse des températures de septembre à décembre.

La période de sécheresse est courte, elle concerne les mois de juillet et août principalement.

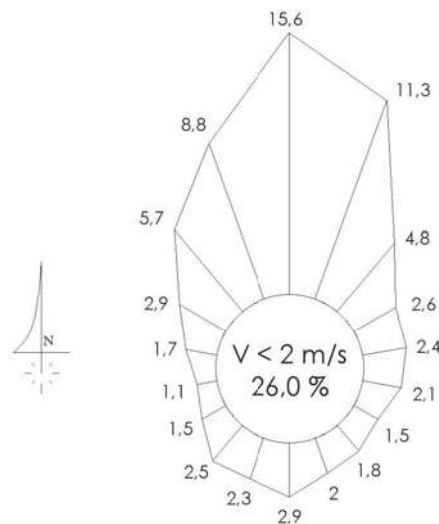




### I.2.2.3. Le vent

Le vent moyen est calculé sur une observation continue de dix minutes. Sa direction en un lieu donné est celle d'où souffle le vent. Elle est repérée sur une rose à 18 axes, chaque axe donnant la fréquence moyenne pour cent cas des directions du vent pour toutes vitesses.

Les données disponibles les plus proches sont celles de la station météorologique de Nîmes-Courbessac.



**Graphique 3 : Rose des vents de la station Nîmes Courbessac (1949-1975)**

L'influence du couloir Rhodanien est marquée par la présence des vents moyens dominants venant du Nord-Nord-Ouest, principalement le Mistral.

L'influence des massifs cévenols est quelque peu visible par la présence des vents du secteur Nord-Ouest, notamment la Tramontane.

Le nombre de jours de vent calme (vitesse inférieure à 2 m/s) est important, avec 26 % (soit environ 95 jours par an).





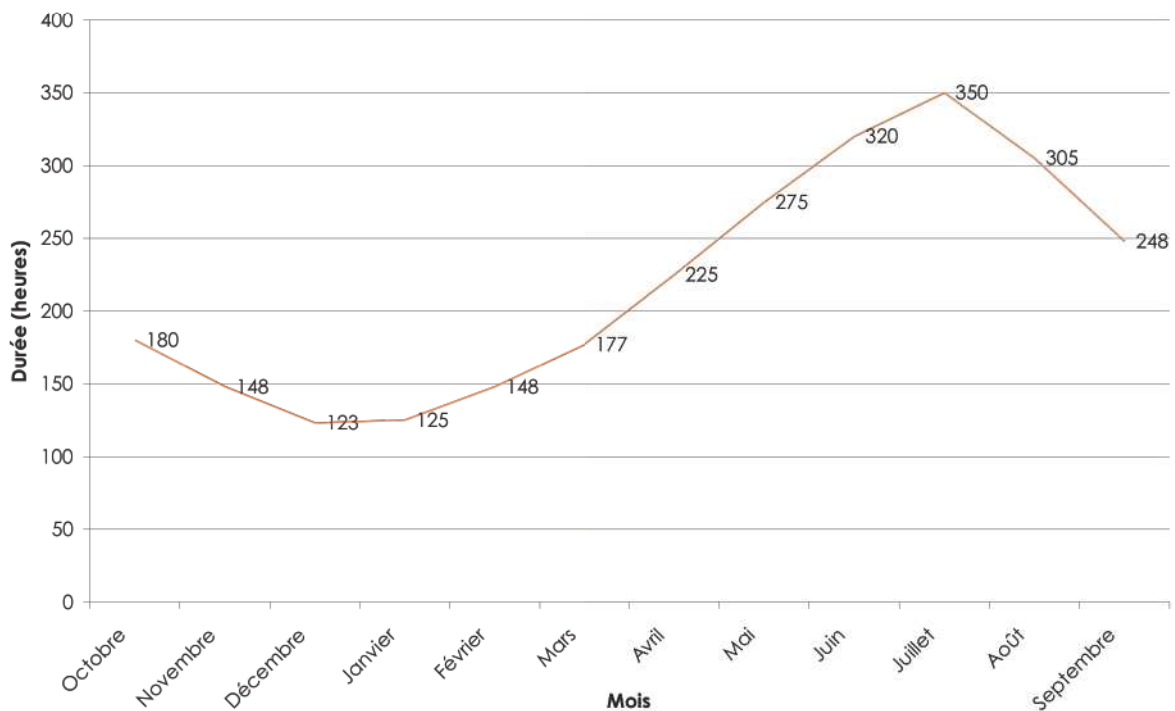
Le nombre de jours de vent fort (vitesse supérieure à 100 km/h) reste également grand, avec en moyenne 66 jours par an.

Un arrêté de catastrophe naturelle a été pris pour une tempête en novembre 1982.

### I.2.2.4. L'ensoleillement

Le graphique qui suit illustre le nombre d'heures d'ensoleillement par mois dans la région de Nîmes.

La durée d'ensoleillement (ou durée d'insolation) correspond à la somme des intervalles de temps pendant lesquels l'éclairement reçu est supérieur à 120 watts par mètre carré.



**Graphique 4 : Durées moyennes mensuelles de l'insolation Nîmes Courbessac (1949-1975)**



Avec 2 624 heures d'ensoleillement en moyenne par an, Nîmes rejoint des valeurs d'ensoleillement importantes, comparables à celles observées à Carpentras, Montpellier ou Nice.

### 1.2.3. Le risque inondation

Des arrêtés de catastrophe naturelle ont été reconnus à plusieurs reprises sur la commune de Seynes lors d'inondations.

**Tableau 1 : Arrêtés de catastrophe naturelle lors d'inondations**

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	14/10/1983	14/10/1983	15/02/1984	26/02/1984
Inondations et coulées de boue	21/09/1992	23/09/1992	06/11/1992	18/11/1992
Inondations et coulées de boue	22/09/1993	25/09/1993	11/10/1993	12/10/1993
Inondations et coulées de boue	06/10/1997	07/10/1997	03/11/1997	16/11/1997
Inondations et coulées de boue	10/06/2001	09/02/2002	23/01/2002	09/02/2002
Inondations et coulées de boue	08/09/2002	20/09/2002	19/09/2002	20/09/2002

Les inondations de septembre 2002 ont entraîné des glissements de terrains sur le territoire de la commune à l'origine de dégâts mineurs :

- soucavement important sous le pont de la route de Bagnols-sur-Cèze ;
- la mise en charge des terrains entraînant des glissements sur des terres cultivées.

Il n'y a pas eu de problèmes importants d'inondation au niveau des habitations car les parties qui ont été inondées sont à l'écart de toute construction comme l'illustre la carte du chevelu hydraulique suivante.

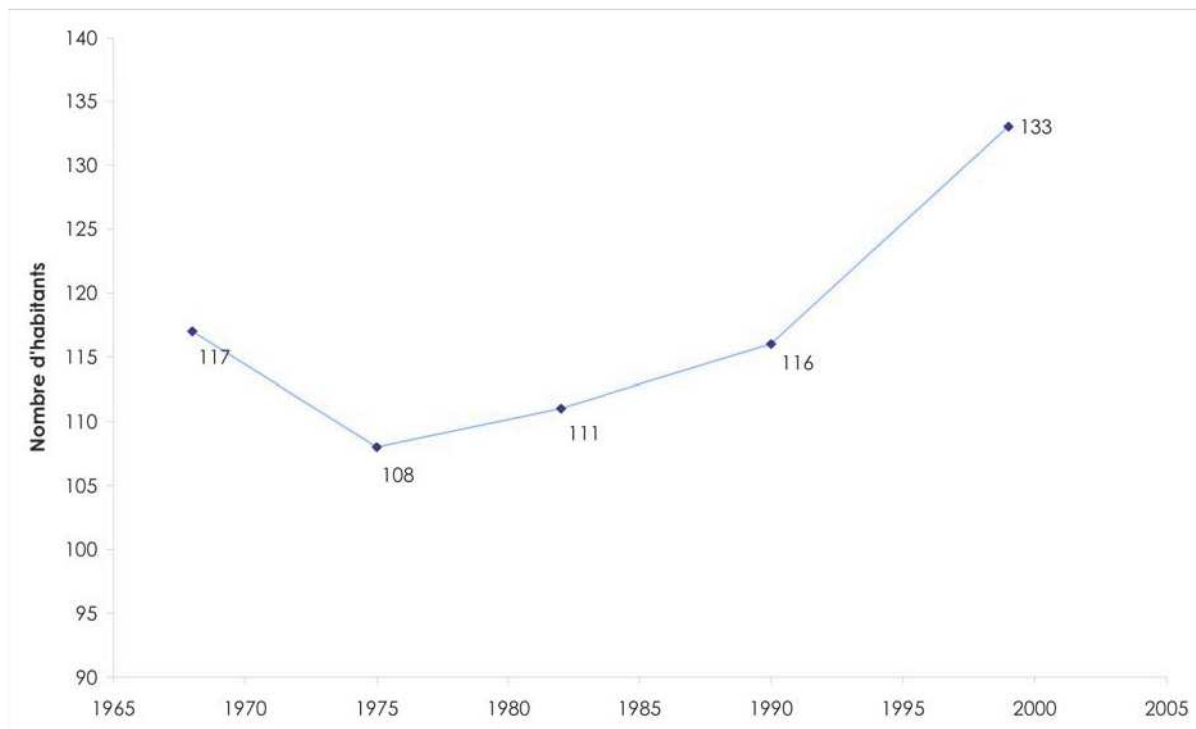




Par les arrêtés préfectoraux n° 2002-S-003 du 17 septembre 2002 et 2002-301-23 du 28 octobre 2002, il a été prescrit l'élaboration du **Plan de Prévention des Risques Inondation Auzon-Auzonnet-Alauzène** (PPRi Auzon-Auzonnet-Alauzène). Il doit définir les risques d'inondation par débordements de l'Auzon et de ses principaux affluents : Auzonnet et Alauzène, ainsi que préserver le caractère naturel des champs d'écoulement et d'expansion des crues.

### I.2.4. Démographie

Les données démographiques sont issues des 5 recensements de l'INSEE réalisés en 1968, 1975, 1982, 1990 et 1999.



Source : INSEE Recensement 1999

**Graphique 5 : Évolution démographique entre 1968 et 1999**





Après une diminution jusqu'en 1975, la tendance s'est inversée. La population de Seynes est en faible augmentation (de 108 habitants en 1975 à 133 en 1999). Le taux de croissance moyen de cette période est inférieur à 1 % par an (0,86 %).

Le taux de croissance augmente après 1990 (1,52 % par an). Il correspond, environ, au double de celui du département du Gard (0,72 % par an). Le village est au bord de la route départementale n°6 reliant les villes de Bagnols-sur-Cèze et Alès. Cette situation facilite les déplacements pendulaires vers ces deux bassins d'emploi. Cela peut expliquer en partie cette augmentation sensible de la population depuis 1990.

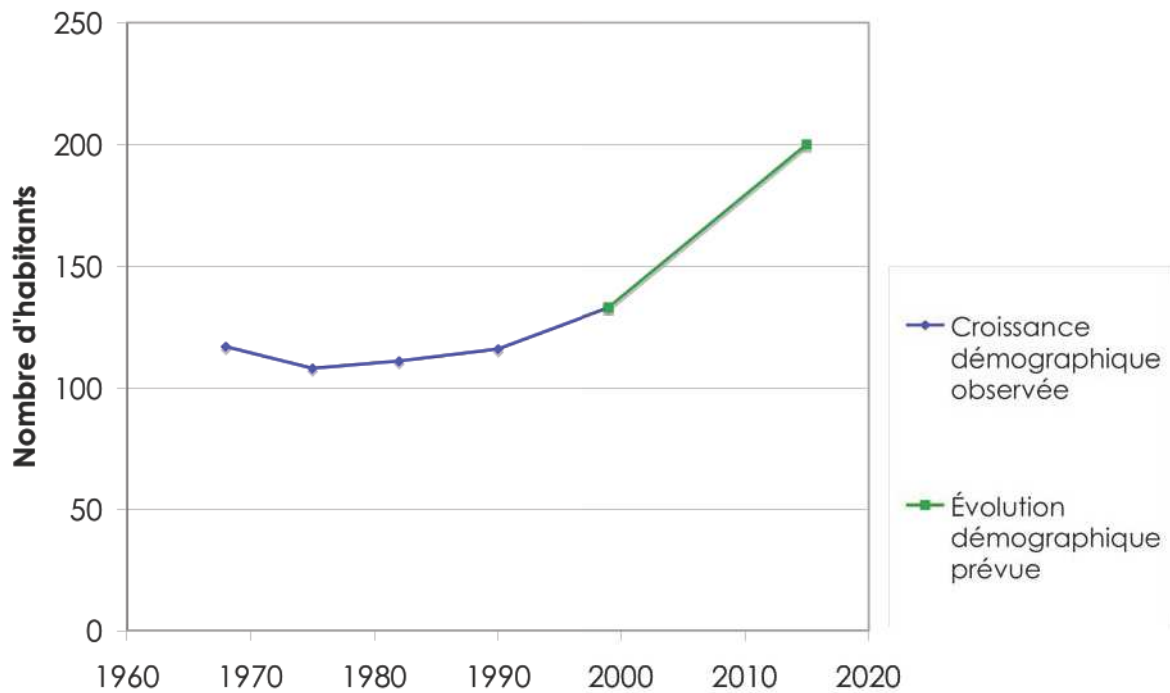
### **1.2.5. Les objectifs de population**

La proximité d'Alès par la RD 6 fait de Seynes une commune attractive pour les citadins en recherche de campagne. Sa population est en augmentation lente depuis 30 ans.

Le scénario spontané, avec un taux de croissance égal à 1,37 % par an, amènerait la population à 165 habitants en 2015.

Toutefois, une telle croissance ne sera pas compatible avec la forte croissance environnante. Il y a donc lieu d'anticiper une croissance plus forte que celle observée récemment.





**Graphique 6 : Évolution démographique**

Mais la municipalité veut contrôler de manière raisonnable les nouveaux arrivants pour ne pas être dépassée au niveau des infrastructures et surtout au niveau de l'approvisionnement en eau potable, point limitant sur la commune.

C'est pour ces raisons que l'objectif de population retenu au Plan Local d'Urbanisme est arrêté à 200 personnes pour 2015.

### **I.2.6. Le SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse**

Le SDAGE, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, du bassin Rhône-Méditerranée-Corse a été adopté et approuvé le 20 décembre 1996. Le SDAGE RMC est composé d'un ensemble de documents.





Le SDAGE proprement dit, comprend :

- volume 1 : orientations fondamentales, mesures opérationnelles et modalités de mise en oeuvre,
- volume 2 : fiches thématiques,
- volume 3 : cartographie des objectifs et des priorités,
- mode d'emploi, glossaire et index.

Le SDAGE comprend également des documents d'accompagnement :

- l'atlas de bassin,
- les guides et notes techniques.

Le SDAGE développe dix orientations fondamentales sur l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée-Corse :

1. Poursuivre toujours et encore la lutte contre la pollution,
2. Garantir une qualité d'eau à la hauteur des exigences des usages,
3. Réaffirmer l'importance stratégique et la fragilité des eaux souterraines,
4. Mieux gérer avant d'investir,
5. Respecter le fonctionnement naturel des milieux,
6. Restaurer ou préserver les milieux aquatiques remarquables,
7. Restaurer d'urgence les milieux particulièrement dégradés,
8. S'investir plus efficacement dans la gestion des risques,
9. Penser la gestion de l'eau en termes d'aménagement du territoire,
10. Renforcer la gestion locale et concertée.

Le SDAGE fixe un certain nombre de préconisations pour améliorer la qualité des cours d'eau et des eaux souterraines.

Le territoire seynois est notamment concerné par les milieux aquatiques remarquables à forte valeur patrimoniale des aquifères karstiques (cf. annexe carte SDAGE n°9).





## **I.3. Le réseau d'assainissement collectif : diagnostic**

### **I.3.1. Définitions et normes de rejet**

#### **I.3.1.1. Réseaux et dispositifs de traitement**

Un réseau d'assainissement collectif est caractérisé par :

- Un réseau de collecte. Il s'agit de l'ensemble des tuyaux de collecte qui récupèrent les eaux usées pour les diriger vers le dispositif de traitement.
- Un dispositif de traitement. Il a pour rôle de traiter les effluents. Une fois traitées, les eaux sont rejetées dans le milieu aquatique (rivière, cours d'eau). Le choix du dispositif de traitement dépend du nombre d'habitants, du lieu de rejet, des contraintes techniques.

La commune de Seynes dispose d'une station d'épuration (STEP) qui traite les eaux usées du bourg de Seynes.

Le rôle de la STEP est d'extraire et de transformer les pollutions en suspension et dissoutes pour obtenir :

- d'une part une eau épurée répondant aux normes de qualité exigées pour le milieu récepteur,
- d'autre part des boues qui doivent être valorisées.

L'efficacité d'une STEP est évaluée grâce à des mesures répétées des caractéristiques chimiques et techniques des effluents de la station. Ce sont des mesures qui sont diffusées sur la base des données d'autosurveillance et des bilans de contrôle effectués par les SATESE (Services d'Assistance Technique aux Exploitants de Station d'Épuration) avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau.





### **I.3.1.2. L'équivalent-habitant**

L'équivalent-habitant (E.H.) représente les quantités journalières de pollution prises en compte pour un habitant. Il s'agit donc d'une unité de mesure de la pollution engendrée par les eaux usées que produit un habitant.

Un E.H. est fixé par arrêté ministériel à :

- 90 grammes de MES (matières en suspension),
- 57 grammes de matières oxydables (DBO<sub>5</sub> et DCO),
- 15 grammes de matières azotées (NK),
- 4 grammes de matières phosphorées (Pt).

Chaque STEP possède une capacité maximale de traitement exprimée en E.H. journalier (E.H./j).

### **I.3.1.3. Les matières en suspension (MES)**

Les MES caractérisent la fraction de la pollution non dissoute dans les effluents. Elles sont mesurées par pesée après décantation et filtration.

### **I.3.1.4. La demande biochimique en oxygène (DBO<sub>5</sub>)**

La quantité de matières organiques présentes dans l'eau (avant et après traitement) est mesurée par la demande biochimique en oxygène (DBO<sub>5</sub>). Elle représente la quantité de pollution biodégradable. Elle correspond à la quantité d'oxygène nécessaire, pendant cinq jours, aux micro-organismes contenus dans l'eau pour oxyder une partie des matières carbonées.





### **I.3.1.5. La demande chimique en oxygène (DCO)**

Elle représente la quantité totale de matières oxydables. Elle correspond à la quantité d'oxygène qu'il faut fournir pour oxyder les matières organiques contenues dans l'effluent.

La différence entre la DCO et la DBO<sub>5</sub> représente la charge en matières organiques peu ou pas biodégradables.

### **I.3.1.6. Les matières azotées**

Les matières azotées représentent la teneur en azote organique et ammoniacal présent dans les eaux usées. Pour connaître la quantité globale d'azote contenue dans les eaux, il faut y ajouter les nitrites (NO<sub>2</sub>) et les nitrates (NO<sub>3</sub>).

### **I.3.1.7. Les prescriptions minimales sur la qualité des rejets**

L'arrêté du 21 juin 1996 (JO du 09.08.1996) fixe les prescriptions minimales suivantes sur la qualité des rejets dans les eaux de surface pour les communes ayant une station d'épuration d'une capacité de moins de 2000 EH :

*« Les performances minimales des ouvrages de traitement biologique sont :*

- *soit un rendement minimal de 60 % pour la DBO<sub>5</sub> ou la DCO ;*
- *soit une concentration maximale de l'effluent traité de 35 mg/l de DBO<sub>5</sub>. »*

Or la station d'épuration a été construite et mise en service en 1962. Elle n'est pas conçue pour respecter ces prescriptions minimales.





## **I.3.2. Le réseau de Seynes**

### **I.3.2.1. L'assainissement des eaux usées**

#### **I.3.2.1.1. Le réseau d'assainissement**

L'assainissement est géré en régie.

L'ensemble du village (140 habitants) est relié au réseau collectif à l'exception de l'usine de carrelage, qui traite sur place ses effluents dits « industriels ». Le reste du village, le hameau de Vaurargues et le Mas de Paravous sont traités par des systèmes d'assainissement autonome.

Le réseau d'assainissement et la station d'épuration datent de 1962. Une partie de ce réseau contient de l'amiante, et elle se limiterait à une seule canalisation avec peu de raccord.

Le réseau d'assainissement des eaux usées couvre la totalité du bourg (voir plans).

Ses caractéristiques générales sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 2 : Caractéristiques générales du réseau d'assainissement de Seynes**

<b>Réseau d'assainissement de Seynes</b>	
<b>Type</b>	Séparatif
<b>Population raccordée en 2006</b>	Environ 140 habitants
<b>Taux de raccordement</b>	100 %
<b>Poste de relevage</b>	Un poste de relèvement mis en place mais encore non opérationnel
<b>Déversoirs d'orage</b>	-





L'inspection du réseau d'assainissement des eaux usées domestiques met en évidence les points suivants :

- De nombreux tampons ne sont pas accessibles à cause du revêtement de la route qui obture ces accès aux canalisations. Le revêtement recouvre même entièrement certains de ces tampons, comme cela est le cas en différents lieux du bourg de la commune localisés sur la carte présentée ci-après.

**Photographie 1 : Tampon bloqué par le bitume**



**Photographie 2 : Tampon masqué sous route**

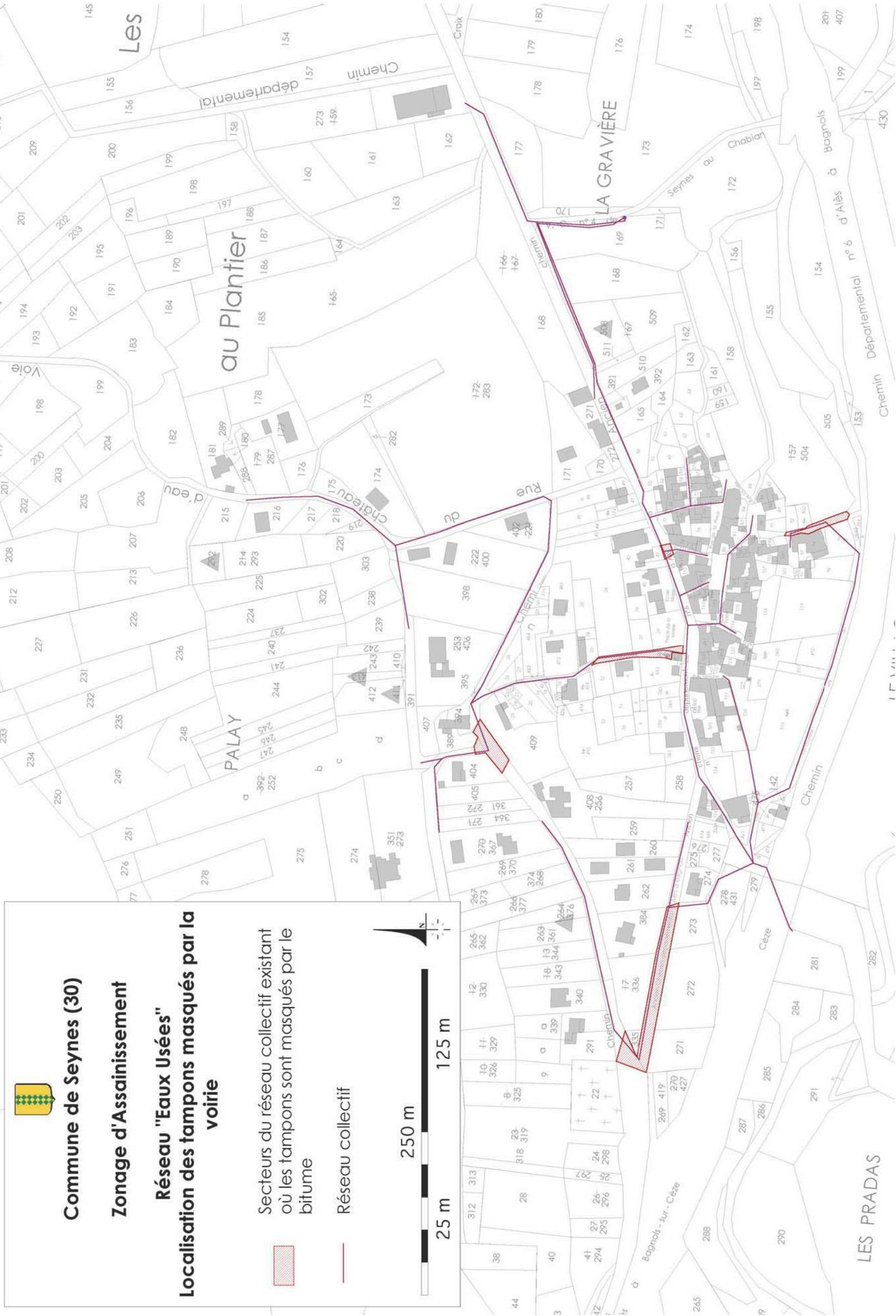


Dans le cas des tampons légèrement bloqués par le bitume, il faudra prévoir un dégagement de ces accès afin de permettre une inspection facilitée des réseaux et une maintenance.

Dans le cas des tampons entièrement recouverts par le tapis routier, il est nécessaire d'effectuer une recherche précise de leur localisation afin de compléter le tracé actuel du réseau et de ces équipements.



Carte 4





- Un nettoyage complet sous quelques tampons est nécessaire afin d'éviter toute obturation future dans le réseau. D'ailleurs, il a été constaté que sous un des tampons, localisé dans le bourg au sud de la parcelle 390, une poutre de soutènement est en train de pourrir et menace de céder.

**Photographie 3 : Poutre de soutènement pourrie**



- Théoriquement, les tampons d'accès au réseau doivent être verrouillés afin d'éviter toute ouverture intempestive pouvant entraîner des accidents. Or d'après les observations faites sur le terrain, de nombreux tampons ne sont pas verrouillés.

Une inspection de chaque tampon et leur verrouillage seront donc nécessaires pour pallier le risque de soulèvement.





### I.3.2.1.2. La STEP

#### I.3.2.1.2.1. Caractéristiques générales

La STEP de Seynes est une station dite à lit bactérien à faible charge. Les différents traitements appliqués aux effluents sont :

- prétraitements physiques (dégrillage, dessablage, dégraissage),
- traitement biologique par lit bactérien (pouzzolane).

En juin 2005, un nettoyage de la station d'épuration par la Générale des Eaux a été réalisé. En septembre de la même année, l'opération a dû être renouvelée. Une autre entreprise a été chargée de le réaliser. Ce dernier nettoyage en profondeur avec changement du dispositif d'élimination des graisses est satisfaisant.

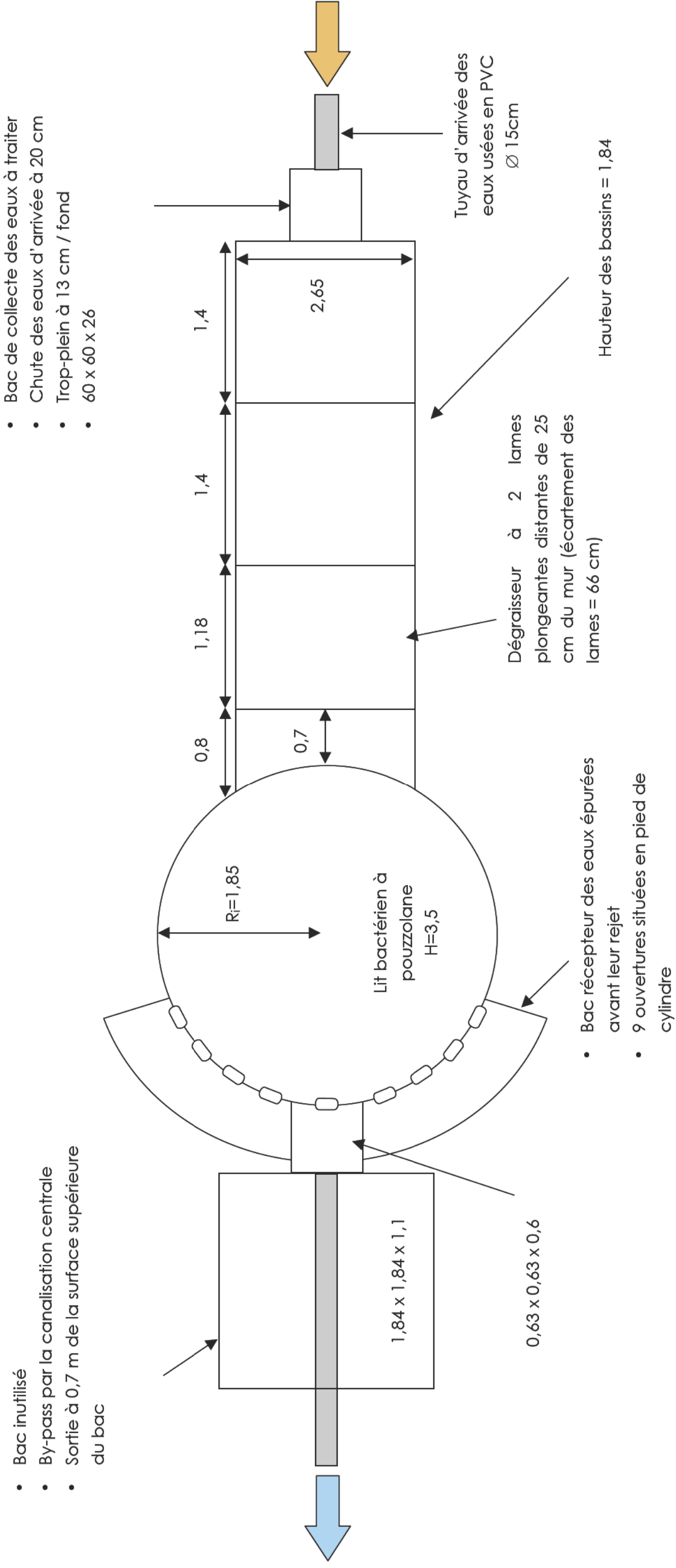
En juin 2006, un prestataire de services a réalisé un nettoyage (vidange complète et curage) de la station d'épuration. Par contre, le dernier changement de la pouzzolane date de 1988.

Lors de sa conception en 1962, la station d'épuration de la commune a été dimensionnée pour 500 E.H. (équivalent habitant). Or au fil des années, la définition de l'équivalent habitant, datant de 1961, a évolué en prenant en compte l'augmentation de la charge polluante générée par un habitant. En 2006, la capacité épuratoire de la station peut donc être estimée à environ **200 EH**. Mais la vétusté de la STEP affaiblit considérablement sa capacité épuratoire.

Ci-dessous, est représenté un schéma de la station d'épuration, en vue de dessus :

Toutes les dimensions, dont l'unité n'est pas précisée, sont en mètre. Ce sont des dimensions hors murs, et les murs font une épaisseur de 15 cm, à l'exception des murs du lit bactérien (cylindre contenant la pouzzolane) qui font 30 cm d'épaisseur. Les dimensions des bassins sont de la forme suivante : Longueur x largeur x Hauteur.



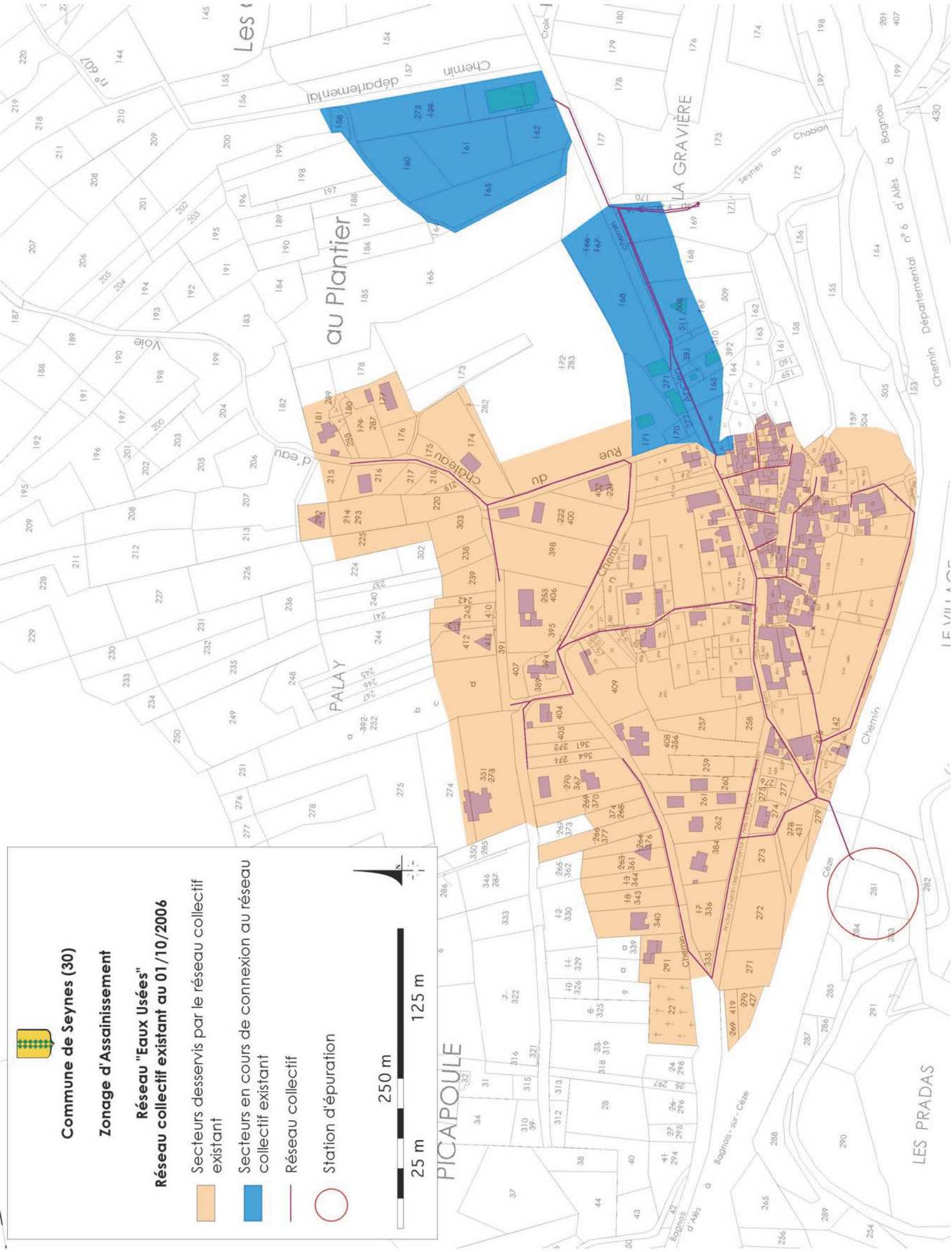


N.B. : Les dimensions où l'unité n'est pas spécifiée sont en mètres.

**Schéma 1 : La station d'épuration de Seynes**



Carte 5





Le milieu récepteur des eaux traitées est l'Alauzène.

La station d'épuration est bien entretenue mais vétuste. Le rejet se fait dans un ruisseau à sec, l'Alauzène, qui est barré par un passage submersible non busé. Le rejet stagne derrière ce barrage.

Lors de fortes précipitations, ce rejet stagnant peut entraîner une augmentation brutale et une concentration de la pollution dans le cours d'eau. Il faut donc prévoir soit :

- un hydrocurage annuel de ce point d'eau stagnante ;
- un réaménagement complet du secteur au niveau du point de rejet des eaux épurées, afin d'éviter cette stagnation des eaux.

La totalité des boues issues du traitement est récupérée, lors du nettoyage de la station d'épuration, par le prestataire de services.

La STEP ne possédant pas de poste d'autosurveillance, il n'est pas possible d'obtenir un suivi annuel de mesures.

Cependant, des mesures effectuées par un technicien du SATESE permettent une analyse globale des performances de la station. Des analyses ponctuelles ont été effectuées aux dates suivantes 05/07/2000, 04/09/2001, 14/08/2002, 12/08/2004 et 12/09/2006 ; et un bilan sur 24h a été réalisé du 2 au 3 juin 2003.

Les mesures sont effectuées à deux endroits :

- En entrée de file. Il s'agit des eaux usées avant traitement.
- En sortie de file. Il s'agit des eaux épurées, rejetées dans le milieu récepteur l'Alauzène.





#### **I.3.2.1.2.2. Mesures de capacité**

D'après les résultats fournis par le SATESE, sur le bilan de la STEP du 2 et 3 juin 2003, la STEP traite environ un volume d'effluents de 38,7 m<sup>3</sup>/j, équivalent à **215 EH/j** d'effluents. Or, le bourg de Seynes compte en 2003 environ 140 habitants raccordés au réseau collectif. Il est intéressant de constater que la quantité de pollution produite par un équivalent-habitant en un jour (soit 180 litres d'eaux usées) est inférieure à celle produite par un seynesien. Cela peut s'expliquer par l'apport non négligeable d'effluents à traiter dûs à certaines activités implantées sur la commune qui consomment une quantité importante d'eau telles que l'hôtel, le restaurant ou la charcuterie.

En approximant la quantité de pollution produite à 1 E.H. par habitant du bourg de Seynes, la charge polluante journalière liée aux eaux usées domestiques devrait être d'environ 140 EH, mais les analyses de juin 2003 révèlent une charge polluante de **435 EH/j**. Or la capacité maximale de la STEP de Seynes est fixée à 200 EH.

Ceci établit l'insuffisance de la capacité actuelle de la station d'épuration à assainir les eaux usées du bourg de la commune.

#### **I.3.2.1.2.3. Mesures de DBO<sub>5</sub>**

La demande biochimique en oxygène à l'entrée de file est assez importante pour une telle population. D'après les analyses du SATESE, la DBO<sub>5</sub> varie entre 375 et 910 mg/l, ce qui reflète l'extrême variabilité de composition des eaux usées.

Les taux de DBO<sub>5</sub> en sortie de file reflètent une efficacité de traitement très variable et parfois peu efficace de la STEP, puisqu'ils se situent entre 9 et 450 mg/l.





#### **I.3.2.1.2.4. Mesures de DCO**

Les concentrations entrantes de DCO sont superposables aux concentrations entrantes de DBO<sub>5</sub>, avec des valeurs comprises entre 624 et 3480 mg/l.

Le taux d'abattement de la matière organique reste encore trop variable, ce qui engendre des eaux épurées souvent trop riches en matière organique, avec des taux de rejet en DCO compris entre 130 et 774 mg/l.

#### **I.3.2.1.2.5. Mesures de MES**

Les taux de MES en entrée de file sont très variables : ils varient de 170 à 920 mg/l.

Le taux d'abattement de la matière en suspension, compris entre 34 % et 95,3 % montre la difficulté d'adaptation du système de traitement en fonction des effluents à traiter, et la faible efficacité de la digestion de MES (malgré le digesteur placé avant le rejet des eaux usées à la station d'épuration), avec des valeurs comprises entre 19 et 360 mg/l.

#### **I.3.2.1.2.6. Les substances azotées**

La méthode dite de Kjeldahl permet de mesurer le taux d'azote total (NTK) organique et ammoniacal.

Par exemple, la concentration maximale admissible de l'azote Kjeldahl dans les eaux destinées à la consommation humaine est fixée à 1 mg/l.





Le taux d'entrée de file de 96 mg/l (majoritairement d'origine ammoniacale, et résultant principalement de la dégradabilité des matières organiques) peut se justifier par l'importance de la quantité de matières organiques présentes en entrée de STEP. La capacité de traitement de la STEP semble insuffisante avec un taux d'abattement de 15,6 % lors du bilan de juin 2003 de la station, mais ceci peut s'expliquer par le fait que l'ouvrage n'est pas prévu pour traiter la pollution azotée. Le fait de ne disposer que d'un seul résultat pour ce paramètre limite l'analyse que l'on peut en faire.

La pollution azotée entraîne une eutrophisation de l'eau.

#### **I.3.2.1.2.7. Les substances phosphorées**

Les matières phosphorées contenues dans les eaux sont estimées par le taux de phosphore total : Pt. Il est généralement admis qu'un habitant rejette 4 grammes de Pt quotidiennement.

L'unique analyse de ce paramètre a été effectuée lors du bilan de la STEP de juin 2003, et permet de calculer un rendement de -15,2 %, qui peut révéler un dysfonctionnement au niveau de la station. Une des causes de cette pollution pourrait être la pouzzolane, qui était surchargée en composés phosphorés.

#### **I.3.2.1.2.8. Conclusion**

Le tableau ci-après récapitule les mesures effectuées par le SATESE, en juin 2003, des paramètres principaux de la STEP de Seynes, sur une journée.





**Tableau 3 : Synthèse des mesures effectuées par le SATESE en juin 2003**

Paramètres	Charges				Rendement moyen	Concentrations (mg/l)	
	Entrée file		Sortie file			Entrée file	Sortie file
	(kg/j)	(EH/j)	(kg/j)	(EH/j)			
<b>DBO<sub>5</sub></b>	24,8	435	11,2	196	55%	640	290
<b>DCO</b>	54,2	-*	29	-*	46%	1400	750
<b>MES</b>	35,6	396	9,6	107	73%	920	240

\*la norme de l'équivalent-habitant (EH) ne prend pas en compte la DCO.

En terme de DBO<sub>5</sub>, la charge polluante en entrée de file (435 EH/j) est bien supérieure à la capacité épuratoire de la station (200 EH), ce qui ne permet pas d'avoir un rendement épuratoire satisfaisant (55 %). Cette très mauvaise capacité épuratoire de la station s'exprime dans les concentrations en DCO et MES. Cette mauvaise capacité épuratoire s'explique par le fait que cette station n'a pas été conçue pour abattre une telle charge polluante.

Ce bilan de juin 2003 et les analyses ponctuelles témoignent d'une capacité épuratrice limitée et insuffisante de la STEP. Les eaux ainsi rejetées dans le milieu récepteur Alauzène présentent des caractéristiques physico-chimiques ne respectant pas les prescriptions minimales sur la qualité des rejets dans les eaux de surface de l'arrêté du 21 juin 1996.

Deux ratios DCO/DBO<sub>5</sub> et MES/DBO<sub>5</sub> permettent d'apprécier respectivement la biodégradabilité de l'effluent d'entrée et le fait que la pollution soit particulière ou dissoute. Pour l'effluent d'entrée de Seynes :

- DCO/DBO<sub>5</sub> = 2,19. Lorsque ce rapport est inférieur à 2, les effluents sont facilement biodégradables, ce qui ne semble pas être le cas ici.
- MES/DBO<sub>5</sub> = 1,44. Ici, il s'agit plutôt d'une pollution particulière.

De plus, la STEP de Seynes ayant une capacité maximale actuelle de 200 EH/j, elle est inadaptée à la quantité d'effluents actuels qu'elle doit assainir.





Sans une modification du système de traitement des eaux usées domestiques de la commune, il semble difficile de traiter les effluents des futurs habitants de Seynes. Il est donc indispensable que la commune envisage la création d'un système complémentaire d'épuration des eaux usées.

De par la charge polluante en DBO<sub>5</sub> à traiter, un lagunage aéré semble le système le plus approprié aux caractéristiques des eaux usées domestiques.

Le lagunage aéré assure un traitement fiable dans de nombreuses situations difficiles. Il est particulièrement tolérant à de très nombreux facteurs influençant négativement nombre d'autres procédés :

- Variations de charges hydrauliques importantes ;
- Variations de charges organiques importantes ;
- Effluents très concentrés ;
- Effluents déséquilibrés en nutriments ;
- Et même arrivée occasionnelle de produits toxiques.

Cette filière est donc particulièrement adaptée aux « cas difficiles », par exemple les collectivités où des activités artisanales ou industrielles pèsent significativement sur la nature des eaux usées, ce qui est le cas de la commune de Seynes.

Ce système d'épuration couplé à la STEP actuelle parviendrait à traiter la charge polluante actuelle et future des eaux usées domestiques.

### **I.3.2.2. L'assainissement des eaux pluviales**

Il n'existe pas à proprement parler de réseau d'assainissement des eaux pluviales sur le village de Seynes.

La collecte des eaux pluviales se fait par la voirie à l'aide de caniveaux aménagés et d'une canalisation, en aval du lavoir, sous la route, qui évacue les eaux vers l'Alauzène.



L'inspection de ce réseau a révélé un état très médiocre du réseau des eaux pluviales. L'unique canalisation enterrée collectant ces eaux est largement obturée en plusieurs endroits par de la végétation ou par divers matériaux (bois, plastique). Les photographies ci-après illustrent l'état médiocre du réseau d'assainissement des eaux pluviales.

**Photographie 4 : Tampon du réseau pluvial avec la grille obturée**



**Photographie 5 : Tampon du réseau pluvial avec canalisation obturée**



Un curage complet de ce réseau semble indispensable pour assurer une efficacité optimale de l'écoulement des eaux pluviales.

Carte 6





### **I.3.3. Le réseau d'assainissement collectif : extensions prévues**

#### **I.3.3.1. Le bourg de Seynes**

##### **I.3.3.1.1. Situation en 2006**

En 2006, le village de Seynes produit des effluents issus de 3 catégories de populations différentes :

- la population permanente raccordée au réseau collectif. Elle est estimée en 2006 à **140 habitants**.
- la population active travaillant au sein des différentes entreprises de Seynes raccordées au réseau collectif. Elle est estimée à **21 personnes**. En terme de charge polluante, cela correspond à 10 EH, puisqu'un travailleur ne compte que pour 1/3 EH ou 1/2 EH, selon le type d'activité.
- la population liée au tourisme. Elle est estimée à **50 personnes**. Pour ce type de population, il faut prendre en compte les eaux provenant du restaurant, de l'hôtel (et annexes), et de la charcuterie, soit au total environ 28 EH.

Les effluents d'origine industrielle de l'usine de carrelage sont traités par des systèmes épuratoires propres à l'entreprise. La STEP de Seynes ne recueille donc que les effluents dits « domestiques » (toilettes, lavabos, cuisines).



**Tableau 4 : Evolution de la charge polluante de 1999 à 2006**

		Village de Seynes			
		1999		2006	
		(personnes/j)	(EH/j)	(personnes/j)	(EH/j)
	Population permanente raccordée	133	133	140	140
	Population active raccordée	21	10	21	10
	Population liée au tourisme	40	23	50	28
	<b>Total population</b>	<b>194</b>	<b>166</b>	<b>211</b>	<b>178</b>
	Capacité STEP (E.H.)	200	200	200	200
<b>2003</b>	Charge polluante (DBO5) mesurée (E.H.)	435			
	Charge hydraulique nominale mesurée (E.H.)	215			

Le tableau ci-dessus illustre l'augmentation de la charge polluante entre 1999 et 2006, liée à l'augmentation de l'activité touristique, et à l'ouverture à l'urbanisation dans les secteurs d'habitat.

À la date de rédaction du présent document, la commune de Seynes a mis en place une extension du réseau d'assainissement à l'entrée Est du village. Cette extension a nécessité une pompe de relevage.

Il est intéressant de constater que la charge hydraulique mesurée (flux hydraulique) est supérieure à la charge polluante estimée (proportionnelle à la population), et nettement inférieure à la charge polluante mesurée (taux de DBO<sub>5</sub>). Cela reflète le type de pollution issue des activités liées au tourisme comme le restaurant, l'hôtel, et la charcuterie, qui est particulièrement concentrée et produite en quantité importante.

En 2006, la charge polluante nominale estimée est de 211 EH/j. Elle reste supérieure à la capacité de la STEP (200 EH).



### I.3.3.1.2. Situation en 2015

En fonction de l'ouverture à l'urbanisation, du départ ou de l'arrivée de certaines entreprises et du taux de raccordement, il est possible d'estimer la quantité de charge polluante future.

A court terme, quatre secteurs seront ouverts à l'urbanisation (PLU en cours de validation) :

Un premier secteur est la zone AUpa, située au Nord du cimetière. Il s'agit d'une zone ouverte pour de l'habitat pavillonnaire. La zone couvre une surface de 1,9 hectare, elle peut donc accueillir **35 habitants** supplémentaires, soit **35 EH**.

Un deuxième secteur est la zone AUpa située le long de la rue du Château d'eau. La zone couvre une surface de 0,3 ha, elle peut donc accueillir **5 habitants** supplémentaires, soit **5 EH**.

Un troisième secteur est la zone AUpa située le long de l'ancien chemin départemental à l'Est du bourg de Seynes. La zone couvre une surface de 3 ha, elle peut donc accueillir **55 habitants** supplémentaires soit **55 EH**.

Autour de l'entreprise de carrelage se trouve le quatrième secteur ouvert à l'urbanisation, il couvre une surface de 5 hectares. La charge maximale polluante est estimée à **30 EH**.

Les entreprises de carrelage, de BTP et de parapente seront, à court terme raccordées à la STEP de Seynes : cela représente 23 salariés, soit **11 EH** supplémentaires.



Le tableau ci-dessous synthétise les différentes sources de la charge polluante du village de Seynes à traiter par la STEP dans une dizaine d'années.

**Tableau 5 : Estimation de la charge polluante en 2015 selon les zones ouvertes à l'urbanisation selon la capacité d'accueil haute**

	Village de Seynes (Raccordement zones AUpa et AUza)			
	2006		2015	
	(personnes/j)	(EH/j)	(personnes/j)	(EH/j)
Population permanente raccordée actuelle	140	140	140	140
Zone AUpa (cimetière)	-	-	35	35
Zone AUpa (rue du château d'eau)	-	-	5	5
Zone AUpa (ancien chemin départemental)	-	-	55	55
Population active actuelle raccordée	21	10	21	10
Entreprises de carrelage, de BTP, et de parapente	-	-	23	11
Zone AUza	-	-	60	30
Population actuelle liée au tourisme	50	28	50	28
<b>Total population</b>	<b>211</b>	<b>178</b>	<b>389</b>	<b>314</b>
Capacité STEP (E.H.)	200	200	200	200

Le tableau ci-dessus montre que la charge polluante produite en 2015 dépasse largement la capacité de la STEP. Mais le nombre des futurs habitants des zones ouvertes à l'urbanisation et des futures personnes s'implantant sur la zone AUza semble être surévalué.

En considérant l'objectif de population de la commune (200 habitants) et le fait que les zones AUpa et AUza ne seront pas exploitées dans leur intégralité dans une

dizaine d'années, la charge polluante que devra traiter la STEP de Seynes en 2015 ressort au tableau suivant.

**Tableau 6 : Estimation de la charge polluante en 2015 selon les objectifs de population de la commune**

	Village de Seynes (Raccordement zones AUpa et AUza)			
	2006		2015	
	(personnes/j)	(EH/j)	(personnes/j)	(EH/j)
Population permanente raccordée actuelle	140	140	140	140
Zones AUpa	-	-	60	60
Population active actuelle raccordée	21	10	21	10
Entreprises de carrelage, de BTP, et de parapente	-	-	23	11
Zone AUza	-	-	30	15
Population actuelle liée au tourisme	50	28	50	28
<b>Total population</b>	<b>211</b>	<b>178</b>	<b>324</b>	<b>264</b>
Capacité STEP (E.H.)	200	200	200	200

La charge polluante qui devra être traitée demeure trop importante pour la capacité épuratoire de la STEP. Ceci peut être dû à plusieurs facteurs :

- la possible surestimation de l'objectif de population de la commune ;
- le raccordement des entreprises de carrelage, de BTP, et de parapente ;
- le raccordement de la zone d'activités située à l'entrée Est de Seynes au réseau d'assainissement collectif.

D'après les précédents tableaux, en 2006, la capacité disponible sur la STEP de Seynes est de 22 EH, ce qui va freiner les possibilités de croissance de la commune. Même en minorant la future population de Seynes en 2015, la capacité épuratoire de la STEP sera trop faible pour supporter la future charge polluante générée.



Il est important de noter que la STEP de Seynes a été mise en service en 1962, elle est largement « amortie ». Par conséquent, la station d'épuration doit donc être rapidement renouvelée ce qui est une des orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durable du document d'urbanisme de la commune.

## **I.4. Caractéristiques des sols**

### **I.4.1. Géologie sommaire**

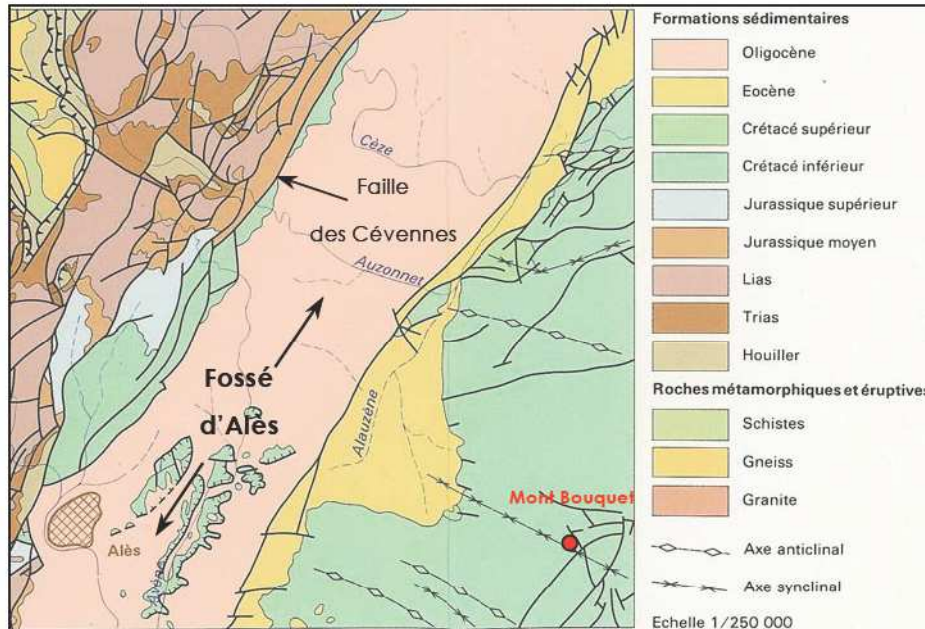
#### **I.4.1.1. Histoire géologique sommaire de la région**

Les terrains crétacés aux alentours de la commune de Seynes ont été plissés en une série d'anticlinaux (Mons, Vacquières, Lussan) et de synclinaux (Saint-Just, Brouzet-lès-Alès, Boissan) de direction Nord Ouest – Sud Est dissymétriques et légèrement déversés vers le Nord.

Le village de Seynes se trouve au pied du Guidon du Bouquet (631 m) : sommet le plus élevé de ce cuesta. Il correspond à l'extrémité Est d'un synclinal perché. Sa direction Nord Ouest – Sud Est est la résultante d'un plissement d'axe Est-Ouest et de mouvements tectoniques plus récents, d'axe Nord-Sud.

Le fossé d'Alès est à l'origine du basculement du synclinal du Mont Bouquet vers l'Ouest.





Source : BRGM Carte géologique de la France  
Feuille Alès (n°912)

**Schéma 2 : Schéma structural du fossé d'Alès**

### I.4.1.2. Description des terrains

- **Hautérvien inférieur (n3a) et supérieur (n3b)**

La formation de l'Hautérvien inférieur est constituée de calcaires argileux grisâtres avec des interlits de marnes feuilletées. Elle correspond aux zones de garrigue au Sud du village de Seynes.

L'Hautérvien supérieur est représenté par des calcaires beiges compacts ou en bancs épais de 0,4 à 1 mètre, séparés par de minces lits de marnes plus ou moins indurées. Ces calcaires se retrouvent principalement dans la garrigue au Sud de Vaurargues.





- **Barrémien**

Sur la feuille d'Alès (partie Nord-Ouest de la carte), cet étage se divise en deux sous-étages :

- Barrémien inférieur qui, lui-même, se divise en deux faciès distincts : des marnes (n4aM) qui correspondent aux piémonts des falaises du Mont Bouquet et à la vallée de Vaurargues et des calcaires (n4aC) que l'on retrouve sur les coteaux au nord de la vallée de Vaurargues ;
- Barrémien supérieur de faciès urgonien (n4bU) est un calcaire blanc très pur qui constitue les falaises du Mont Bouquet et le plateau de Brouzet-lès-Alès.

Sur la feuille de Pont St Esprit (partie Nord Est de la carte), l'étage du Barrémien est décrit de la manière suivante :

- Barrémien inférieur marneux (n4) correspondant à la formation n4aM de la feuille d'Alès ;
- Calcaires fins (n4U1a) et urgonien (n44U1b) correspondant à la seule formation du Barrémien supérieur (n4bU) de la feuille d'Alès.

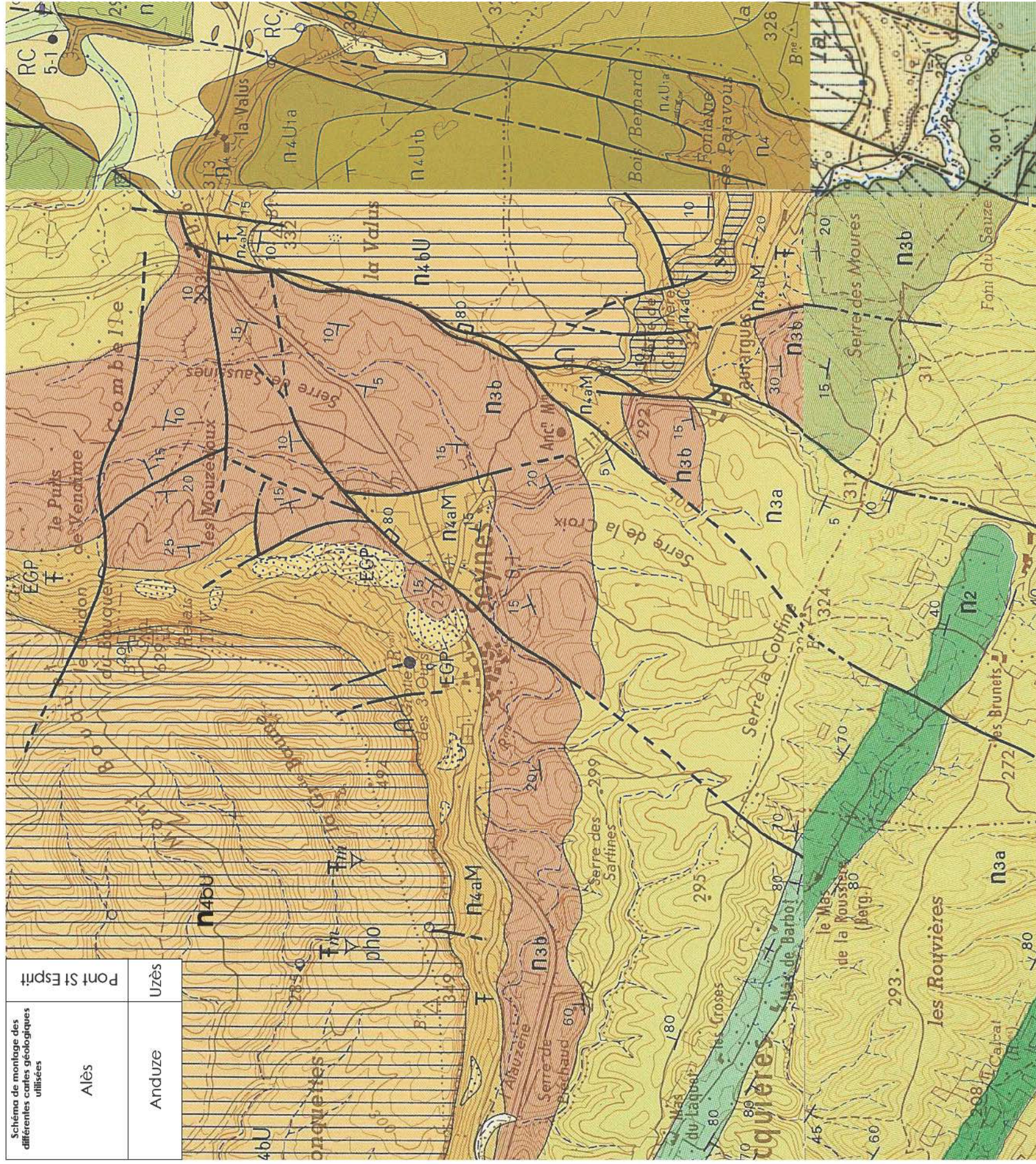
- **Formations superficielles quaternaires**

Au sud est du Mas de Paravous, dans le lit des Seynes, des alluvions modernes (Fz) fluviales récentes à limons gris fins et cailloutis sont présents.

Au pied des falaises urgoniennes, des éboulis périglaciaires (EGP) se sont formés. Localement appelé *sistre*, ce matériau est sporadiquement exploité pour l'empierrement du bas-côté des routes ou des chemins.



## Carte 7 : Carte géologique du territoire communal de Seynes



Source : BRGM - Cartes géologiques de la France (1/50 000)

Partie Nord-Ouest : Feuille n°912 - Alès  
 Partie Nord-Est : Feuille n°913 - Pont St Esprit  
 Partie Sud-Ouest : Feuille n°938 - Anduze  
 Partie Sud-Est : Feuille n°939 - Uzès

### Légende

#### TERRAINS SÉDIMENTAIRES

##### Formations superficielles quaternaires

EGP - Eboullis périglaciaires ("sistre")

FZ - Alluvions modernes

##### Secondaire

##### Crétacé inférieur

N4U - Barrémien indifférencié de faciès argonien  
 N4U - Barrémien supérieur de faciès argonien  
 N4aC - Barrémien inférieur calcaire  
 N4aM - Barrémien inférieur marneux

(2ème unité) - Calcaires bioclastiques grossiers  
 (1ère unité) - Calcaires fins  
 1 - marno-calcaires  
 Calcaires argileux  
 1 - niveaux calcaires

N3 - Hauteriviens indifférenciés : marno-calcaires gris beige et marnes noduleuses  
 N3b - Hauteriviens supérieurs : calcaires compacts beige en bancs épais ou, en lièvre des Cèvennes, marnes noduleuses  
 N3a - Hauteriviens inférieurs : calcaires argileux grisâtres à interstratifiés de marnes feuilletées

Valanginien : marnes grises avec intercalations de calcaires bioclastiques (1)

##### Gisements fossilifères

T macrofaune, Tm mammifères, Y macroflore  
 Y point de prélèvement d'échantillon étudié en palynologie

Sources et hydrogéologie karstique  
 o - Source, S - Source captée, M - Source minérale captaie  
 V - Aven, G - Grotte, P - Perte, R - Résurgence

##### Signes structuraux

(1) (2) (3)  
 (1) Pendage ou plongement avec valeur en degrés  
 (2) Attitude horizontale (3) Attitude verticale

##### Surfaces

Direction et pendage des couches  
 Foliation

Pilis (à l'échelle de l'affleurement, figurés par leur axe) :  
 Pli de clivage (pli synschisteux)  
 Pli déformant la foliation

Linéations :  
 Linéation minérale et linéation de déformation homogène de la matière  
 Axe d'allongement des rouleaux de quartz d'exsudation  
 Linéation de micro-plissement déformant la foliation  
 Linéation par intersection de surfaces

Lorsque les plis sont dissymétriques, la direction du regard déterminant le sens relatif du déversement est matérialisée par un tiret : a - déversé vers le Nord, c - vertical, déversé vers le Sud.

Klippes sédimentaires ou olistolithes (tableaux de roches crétacées glissées et fracturées, intercalés dans la série marno-calcaire oligocène)

- Contour géologique observé
- Contour géologique supposé
- Passage progressif
- Faillite ou contact anormal observé
- Faillite ou contact anormal supposé ou déduit sur photographies aériennes (pointes dirigées vers l'intérieur du compartiment chevauchant)
- Contact anormal, front de nappe (pointes dirigées vers l'intérieur du compartiment chevauchant)
- Pendage en degrés d'une faille





## I.4.2. Texture des sols

Trois types de sols se retrouvent sur l'ensemble du territoire communal :

- des **sols issus des roches calcaires** sur la majorité du territoire de la commune ;
- des **éboulis** au pied des falaises du Mont Bouquet ;
- des **alluvions** issues du débordement de l'Alauzène et de la rivière des Seynes.

### I.4.2.1. Sols issus des roches calcaires

Il s'agit des sols issus de l'altération de roches mères calcaires. L'altération de ces roches mères calcaires se traduit par la dissolution de la fraction calcaire et l'accumulation en surface d'un résidu argileux (impuretés initiales du calcaire).

Ces sols se retrouvent sur une grande partie du territoire de la commune.

Sur ces roches calcaires (cf. carte géologique), les sols sont à dominante argileuse.

### I.4.2.2. Sols issus d'apports caillouteux

Il s'agit d'éboulis ordonnés consécutifs à des actions périglaciaires. Ces éboulis sont plus ou moins consolidés.

Ils se retrouvent au Nord-Ouest de la commune, au pied des falaises du Mont Bouquet.





### **I.4.2.3. Sols issus d'apports récents : alluvions**

Les alluvions récentes sont directement liées aux derniers débordements de l'Alauzène et des Seynes. À chaque crue, le lit majeur de ces cours d'eau se recouvre de limons, que l'eau abandonne dès que la vitesse passe sous un seuil donné.

Elles occupent le fond des vallées de l'Alauzène et de la rivière des Seynes.

Ces alluvions sont essentiellement limoneuses ou formées de cailloux aplatis et d'éclats peu émoussés de calcaire.

### **I.4.3. Les Zones inondables**

La commune de Seynes est concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (P.P.R.I.) prescrit. À la date de rédaction du présent rapport, il n'a pas été encore approuvé.

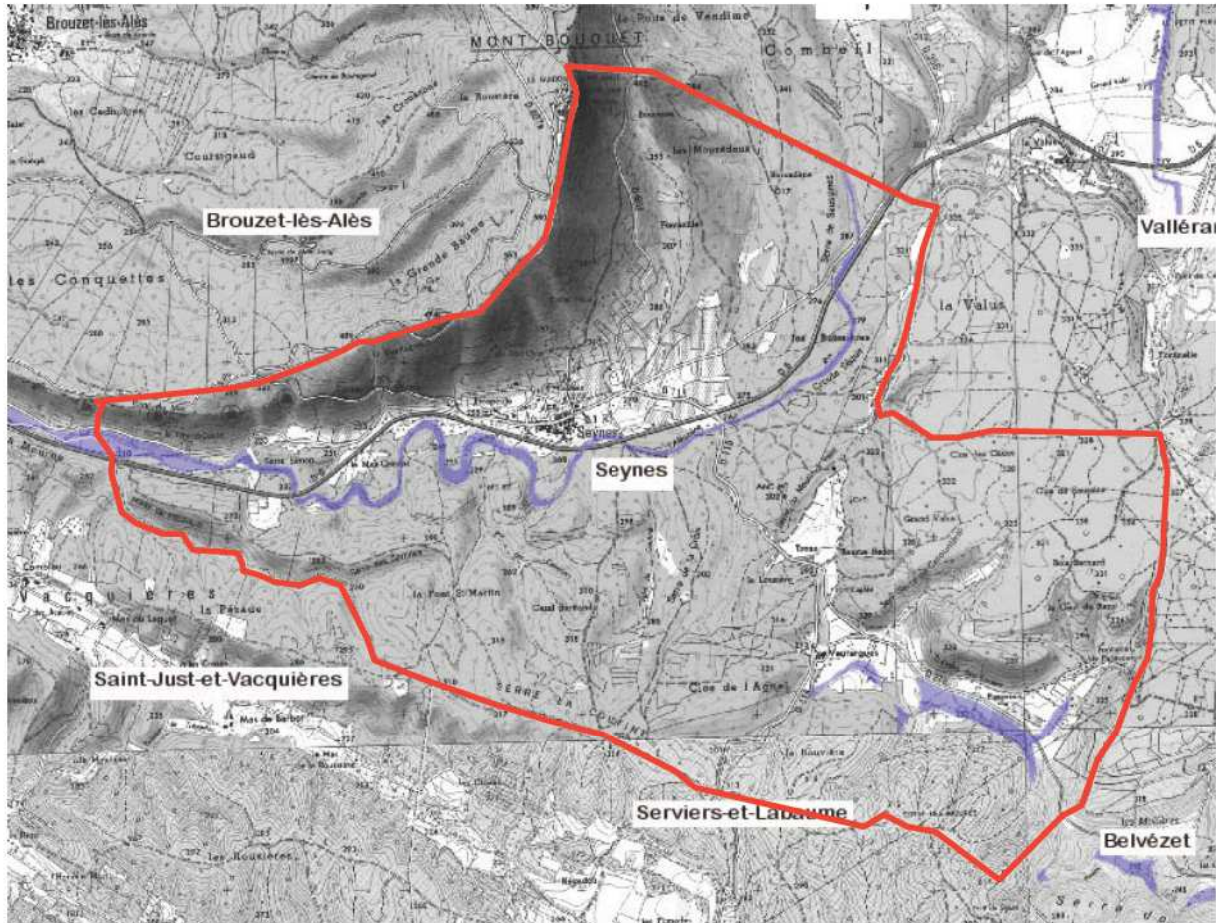
L'Alauzène et les Seynes ont déjà débordé de leur lit mineur, mais aucun secteur urbanisé n'a été touché. D'après les données fournies par la DDE, la commune est soumise au risque naturel « inondation » comme l'intégralité des communes du Gard. Seuls les secteurs bordant ces deux cours d'eau sont en zones inondables (cf. carte ci-après). Les limites de ces zones inondables correspondent à celle du lit majeur.

La commune a été classée à plusieurs reprises catastrophe naturelle « inondation », mais il n'y a pas eu de problème important d'inondation au niveau des habitations car les parties qui ont été inondées sont à l'écart de toute construction.





Carte 8 : Localisation des zones présumées inondables de la commune de Seynes



— Limite de la commune

■ Zones présumées inondables

#### 1.4.4. La perméabilité des sols

La perméabilité des sols (« K ») est définie par la vitesse d'absorption de l'eau par le sol à une profondeur donnée. Il est exprimé en millimètres par heure (mm/h). Cette caractéristique des sols permet :

- de déterminer la **faisabilité d'un dispositif d'assainissement autonome**. En effet, un sol trop filtrant (sol sableux par exemple) limite fortement la filtration





des eaux usées et est source de pollution des nappes phréatiques. À l'inverse, un sol peu filtrant peut engendrer une stagnation des eaux dans le champ d'épandage et une pollution *in situ* des sols ;

- de déterminer la **technique d'assainissement autonome** la plus appropriée au type de sol observé.

En fonction d'une première analyse des données géologiques et pédologiques, un plan des tests de perméabilité a été élaboré afin de connaître le taux de perméabilité dans chaque type de sol présent sur le territoire de Seynes.

#### 1.4.4.1. Plan des tests de perméabilité

Trois types de données ont permis d'élaborer un plan des tests de perméabilité :

- la géologie des sols ;
- la texture des sols ;
- la localisation des écarts.

En fonction des données géologiques et pédologiques, cinq grandes unités pédologiques ont été définies :

- sols marneux, sur 40 % des sols de la commune ;
- sols constitués de calcaire compact, au niveau de l'Alauzène et au sud de la rivière des Seynes ;
- sols constitués de calcaires fins et grossiers, correspondant au guidon du Bouquet et aux terrains situés à l'Est de la commune ;
- sols constitués d'éboulis le long des falaises du Mont Bouquet ;
- alluvions de l'Alauzène et de la rivière des Seynes.

Les sols calcaires du Guidon du Bouquet possèdent des caractéristiques physiques et pédologiques qui ne permettent pas d'envisager la mise en place d'un dispositif





d'assainissement autonome. Ce secteur est donc préalablement exclu du plan des tests de perméabilité.

Dans les autres secteurs où l'assainissement est *a priori* envisageable, la localisation des tests de perméabilité doit permettre d'obtenir une perméabilité moyenne sur l'ensemble de chaque unité pédologique. En outre, les tests ont été préférentiellement réalisés proches d'écartés existants.

#### **1.4.4.2. Localisation des tests de perméabilité**

Sur l'ensemble du territoire seynoïse, 6 tests de perméabilité ont été réalisés.

La carte ci-après situe ces 6 tests, en corrélation avec :

- la texture des sols ;
- l'unité pédologique ;
- l'emplacement des écartés.



### Types de zone


- Zone desservie par le réseau collectif
- Sols marneux
- Sols constitués de calcaire compact
- Sols constitués de calcaires fins et grossiers
- Sols constitués d'éboullis
- Alluvions de l'Alauzène et des Seynes

### Type d'écart

- Ecart sur terrain peu filtrant

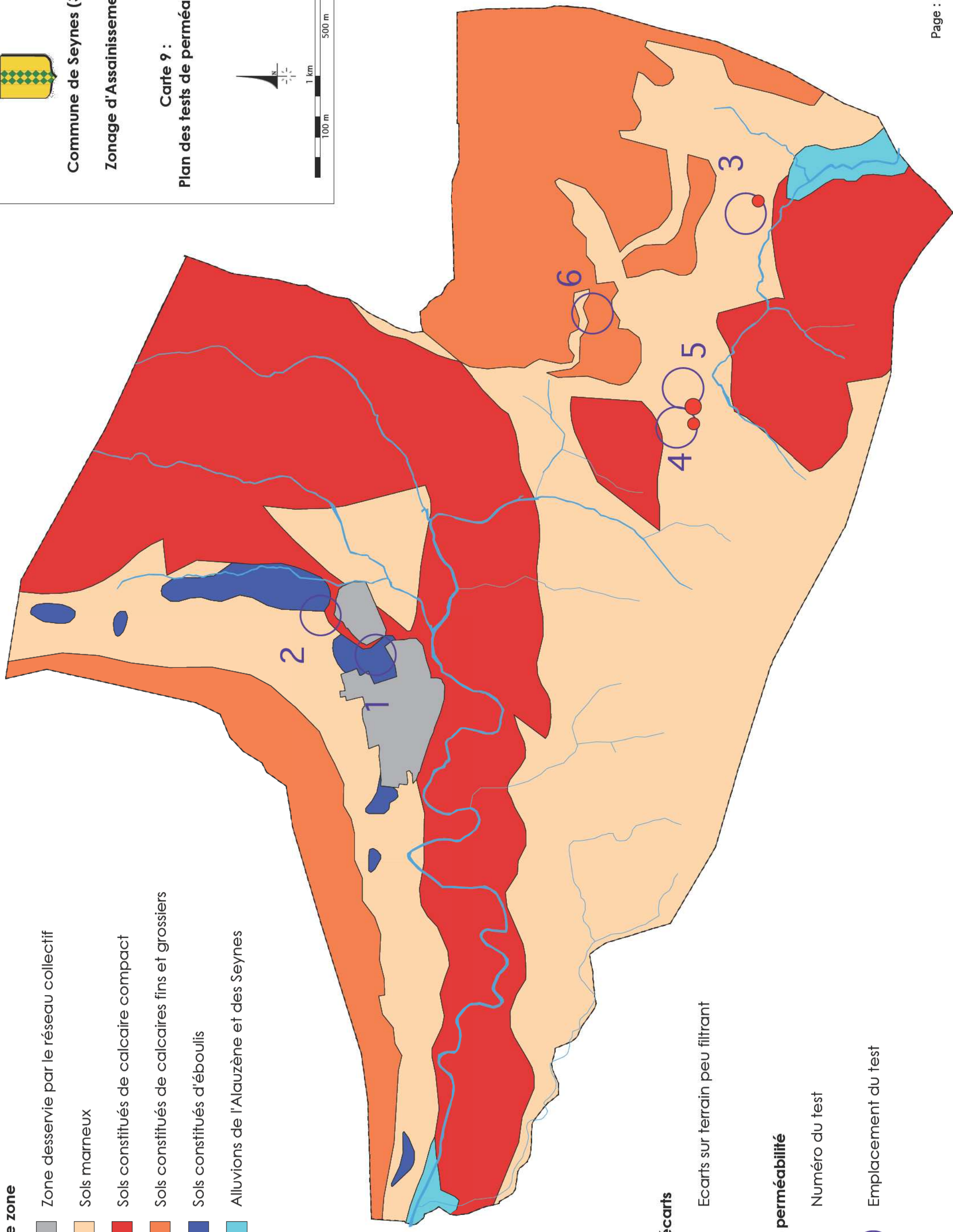
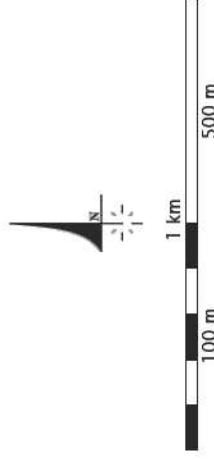
### Tests de perméabilité

- 1 Numéro du test
- Emplacement du test



Commune de Seynes (30)  
Zonage d'Assainissement

Carte 9 :  
Plan des tests de perméabilité





### 1.4.4.3. Résultats et analyse des tests de perméabilité

Le tableau ci-après présente les résultats des 6 tests de perméabilité.

**Tableau 7 : Résultats des tests de perméabilité**

N° test	Lieu	Morphologie du terrain	Structure des sols	Texture des sols	Parcelle		Taux de perméabilité K (mm/h)			
					Section	N°	K mesuré	20 à 50	51 à 500	>500
1	Est du bourg de Seynes	Vigne	Compacte	AL	B	185	80			
2	Long D607	Champ de blé	Granuleuse	LA	B	156	146			
3	Paravous	Friche	Granuleuse	L	E1	390	109			
4	Vaurargues	Friche	Compacte	CA	E2	164	151			
5	Vaurargues	Friche avec une pente douce OE	Granuleuse	CL	E1	19	207			
6	Grand Valus	Garrigue	Granuleuse	RCD	D1	13	165			

**Légende du tableau :**

- AL : argilo-limoneux
- LA : limon-argileux
- L : limoneux
- CA : colluvions argileuses
- CL : colluvions limoneuses
- RCD : roches calcaires décomposées





L'ensemble des 6 tests présente un taux de perméabilité compris entre 51 et 500 millimètres par heure. Il s'agit d'une bonne perméabilité des sols qui permet l'installation de dispositifs d'assainissement autonome avec un traitement par tranchées d'infiltration. Dans ces secteurs, une mesure du taux de perméabilité doit être effectuée pour chaque nouveau dispositif mis en place afin de déterminer le dimensionnement des tranchées d'infiltration (nombre, longueur).

#### **1.4.4.4. Conclusions**

La réalisation de 6 tests de perméabilité ont permis de déterminer que les sols de la commune présentent des taux de perméabilité corrects qui permettent la réalisation de tranchées d'infiltration, sous réserve que le terrain ne se situe pas en zone inondable (abords de l'Alauzène et des Seynes). Cependant, chaque nouveau dispositif doit être dimensionné grâce à un test de perméabilité à la parcelle.



## 1.5. Le relief et les bassins versants

### 1.5.1. Le relief seynoïse

Le relief de Seynes est caractérisé principalement par :

- le Mont Bouquet qui domine, au Nord, l'ensemble de la commune ;
- les collines qui couvrent une grande partie du territoire communale ;
- la plaine de Seynes (140 ha) : l'urbanisation s'est développée le long de l'actuelle départementale 6. Elle est plutôt fermée dans sa partie occidentale et s'ouvre à partir du village de Seynes en direction de l'Est ;
- et la vallée de Vauragues (75 ha) : principalement rurale et moins importante en superficie. Elle débouche à l'Est sur la commune de Belvézet.

#### Photographies 6 à 9 : Le relief de Seynes



6 : Guidon du Bouquet



7 : Collines seynoïses



8 : Plaine de Seynes



**9 : Plaine de Vaurargues**

### **1.5.2. Le découpage en bassins versants**

Le territoire communal se découpe en une quinzaine de bassins versants différents.

Deux grands types de bassins versants peuvent être définis :

- Les bassins versants de la Cèze :
  - les bassins versants ayant pour exutoire l'Alauzène. Il s'agit des deux tiers de la surface communale. L'Alauzène traverse la commune d'Est en Ouest pour rejoindre l'Auzon.
  - le bassin versant de Valus. Les eaux qui y circulent rejoignent l'Aiguillon, en ne traversant pas la commune de Seynes.
  
- Les bassins versants du Gardon : Seynes, Bourdic, Trévaudou. Il couvre environ un tiers de la surface communale.

La carte ci-après représente ces différents bassins versants sur la totalité du territoire communal.

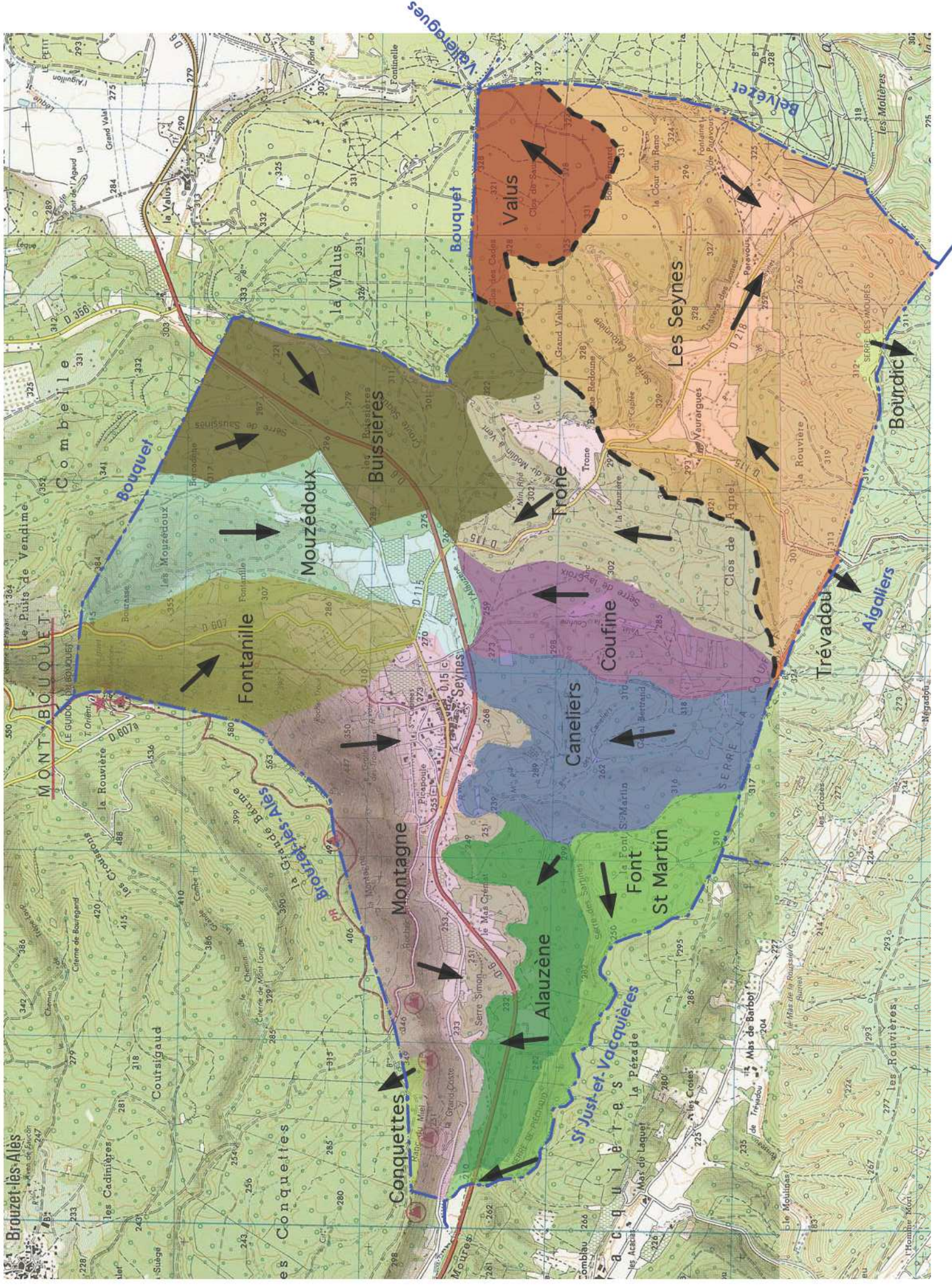


**Commune de Seynes  
(Gard)**

**Zonage d'assainissement**

**Carte 10 :  
Les bassins versants**

	Bassin versant
	Trone
	Limite des bassins versants étrangers à l'Alauzène
	Sens des écoulements principaux
	Limites communales





## **Partie 2. Le zonage d'assainissement : cartographie et solutions techniques envisagées**





## II.1. Cartographie

La carte ci-après présente les cinq types de zones qui définissent le zonage d'assainissement :

- Les zones d'assainissement collectif. Elles correspondent aux secteurs desservis par le réseau collectif et les projets d'extension du réseau.
- Les zones inondables. La section suivante décrit les solutions techniques envisagées pour la mise en place de dispositifs d'assainissement autonome dans les zones inondables.
- Les zones où l'assainissement autonome est interdit.
- Les zones où l'assainissement autonome est autorisé. Dans ces secteurs, la bonne perméabilité des sols permet la mise en place d'assainissement autonome classique avec fosse toutes eaux et tranchées d'infiltration.
- Les zones où l'assainissement autonome est autorisé sous conditions. Il s'agit des secteurs où les sols présentent une perméabilité excessive (ce qui peut induire une pollution des nappes phréatiques) ou médiocre (mauvaise filtration des polluants). Dans ces secteurs, la section suivante présente des solutions techniques qui permettent la mise en place de dispositifs d'assainissement autonome.

## II.2. L'assainissement des eaux usées : solutions techniques envisagées

### II.2.1. Dispositifs dans les zones inondables

Dans les zones inondables identifiées au plan de zonage, seuls deux types de dispositifs sont autorisés :

- le **tertre d'infiltration** ;
- le lagunage (**lagunes plantées**).





Des fiches techniques concernant ces deux types de dispositifs d'assainissement sont fournies en annexes.

Le terte d'infiltration est un système épuratoire à base de sol reconstitué, sans relation physique avec le sol naturel, et la nappe phréatique présente à faible profondeur dans les zones inondables.

Le lagunage est un système de bassins disposés en série, exposés à l'air libre et destinés au traitement biologique total des eaux usées. Il reproduit l'action auto-épuratoire des rivières et des étangs, en le stimulant et l'amplifiant. La dégradation de la matière organique contenue dans les effluents est assurée par une culture de bactéries à grande échelle.

Deux types de bactéries assurent l'épuration des effluents :

- d'une part, les **bactéries aérobies** utilisent l'oxygène dissous de l'eau pour dégrader les effluents dont elles se servent comme substrat naturel. Les bactéries aérobies transforment grâce à l'oxygène produit par les plantes environnantes (macrophytes, hydrophytes) la charge organique, les matières azotées et phosphatées dissoutes en cellules bactériennes, matières minérales et gaz ;
- d'autre part, les **bactéries anaérobies** réalisent la minéralisation de la matière organique des dépôts de fond de lagune sans utilisation d'oxygène. Le degré de minéralisation des boues dépend alors du temps de séjour des effluents dans la lagune.

Dans un système d'assainissement par lagunage, les macrophytes et hydrophytes mis en place dans les bassins assurent un approvisionnement continu en oxygène pour les bactéries aérobies tout en servant de support physique pour ces dernières. En outre, ces espèces végétales abritent une population importante de la microfaune aquatique (protozoaires, rotifères) qui concentrent et éliminent les bactéries, algues, particules organiques par filtration.





## II.2.2. Dispositifs dans les zones soumises à conditions

Dans les zones où l'assainissement autonome est autorisé sous conditions, le test de perméabilité des sols permettra de définir le type de dispositif à mettre en place, et son dimensionnement.

Deux cas principaux peuvent se présenter :

- dans les sols très perméables, le **filtre à sable vertical non drainé** est préconisé,
- dans les sols peu perméables, le **filtre à sable vertical drainé** est préconisé.

Des fiches techniques sur ces dispositifs sont jointes en annexe.

## II.2.3. Dispositifs dans les zones où l'assainissement autonome est autorisé

Les tests de perméabilité réalisés dans l'année 2006 ont permis de montrer que le territoire communal présente une bonne perméabilité des sols. Le taux de perméabilité K est compris dans ces cas-là entre 50 et 500 millimètres par heure.

Dans ces secteurs figurés sur le plan de zonage joint en annexe, l'assainissement autonome est autorisé. Cependant, la texture des sols pouvant présenter une certaine variabilité, chaque dispositif d'assainissement devra être justifié au regard des caractéristiques des terrains.



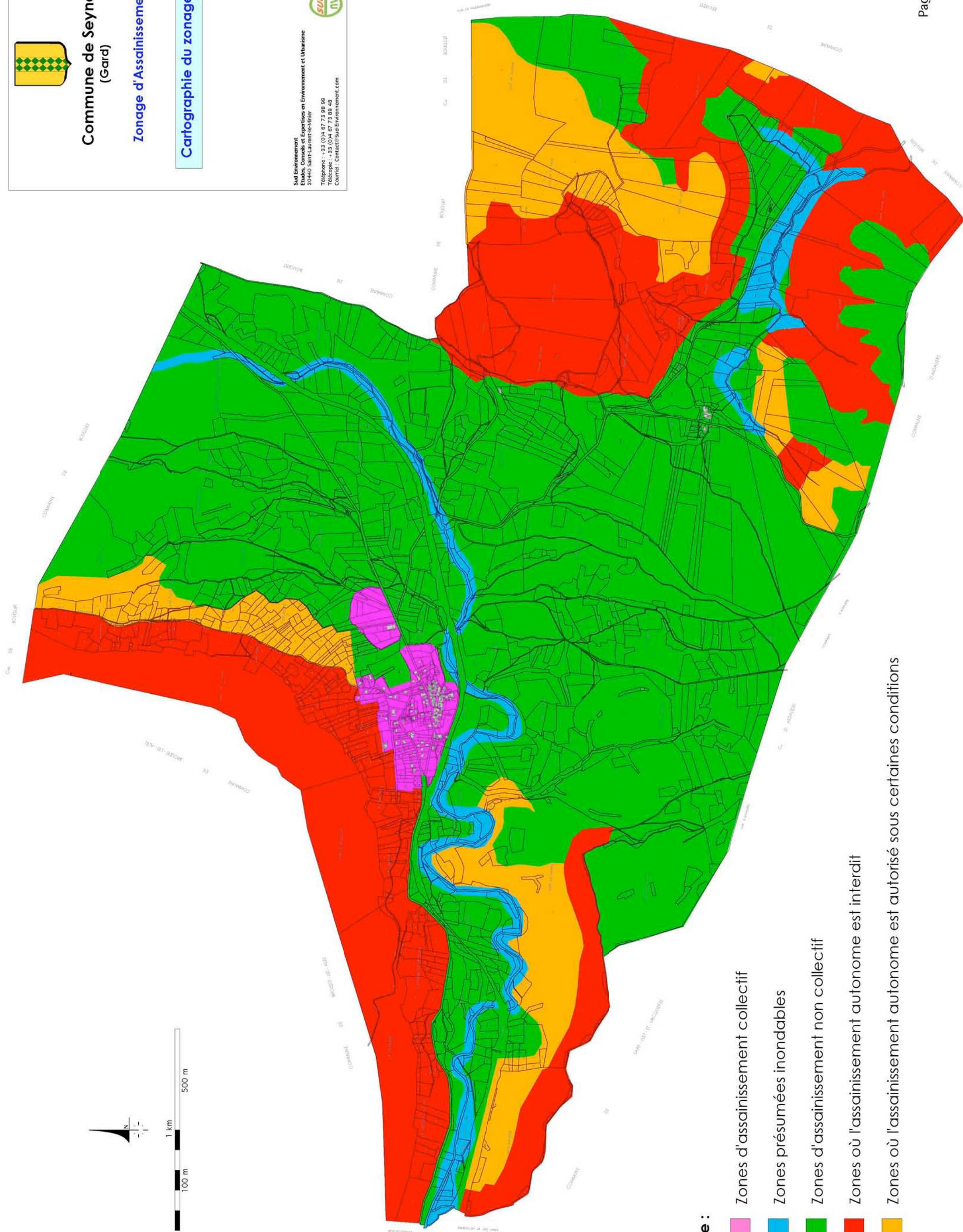
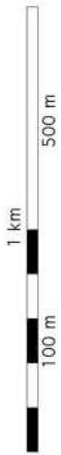


**Commune de Seynes**  
(Gard)

**Zonage d'Assainissement**

**Cartographie du zonage n°1**

Sud Environnement  
Bureaux et Expertises en Environnement et Urbanisme  
30440 Saint-Laurent-la-Miner  
Téléphone : +33 (0)4 67 73 98 99  
Télécopie : +33 (0)4 67 73 89 48  
Courriel : Contact@Sud-Environnement.com



**Légende :**

 Zones d'assainissement collectif

 Zones présumées inondables

 Zones d'assainissement non collectif

 Zones où l'assainissement autonome est interdit

 Zones où l'assainissement autonome est autorisé sous certaines conditions



## II.2.4. Cas particuliers

Dans les zones où l'assainissement autonome est autorisé, certaines caractéristiques pédologiques ou physiques peuvent rendre difficile la réalisation d'un dispositif d'assainissement autonome « classique ».

La mise en place d'un dispositif « classique » avec fosse toutes eaux et épandage par tranchées d'infiltration nécessite une surface de terrains importante. Dans le cas particulier où la surface disponible est limitée pour la réalisation de l'épandage (contraintes physiques ou autres), le filtre à sable vertical (drainé ou non), nettement plus économe en surface, sera préféré.

De la même façon, des terrains à forte pente peuvent rendre difficile la mise en place de tranchées d'infiltration, qui doivent être placées perpendiculairement à la pente. Ici aussi, un dispositif de type filtre à sable vertical sera préféré.

## II.3. Solutions techniques envisagées pour réduire le ruissellement et favoriser l'absorption par le sol des eaux pluviales

La caractérisation des événements pluvieux remarquables de septembre 2002 permet de définir des zones au comportement hydraulique caractéristique.

Deux types de zones apparaissent :

- des zones de collecte du ruissellement ;
- et des zones d'inondation.

Les secteurs de Trone et de la Baume Redoune sont soumis à des périmètres de protection rapprochée et éloignée du fait de la présence de la source du Trone.





De manière à maîtriser au mieux les flux de ruissellement, il est nécessaire de lutter contre l'imperméabilisation des zones de collecte. Les zones d'inondation sont précisément celles qui présentent un aquifère peu profond ; les dispositifs d'infiltration y sont peu efficaces et peuvent aggraver les conséquences des venues d'eau notamment par contamination des eaux souterraines.

**Deux secteurs différents sont définis :**

- **Un secteur où tout dispositif d'infiltration, tout puits, toute création d'un lien entre eaux superficielles et eaux souterraines sont interdits ;**
- **Un secteur où les dispositifs d'infiltration sont obligatoires avec un dimensionnement imposé.**

### **II.3.1. Secteur à interdiction de mettre en place un dispositif d'infiltration**

Tout dispositif d'infiltration est interdit, lorsqu'il permet un accès direct à la nappe. En pareil cas, la remontée de l'aquifère forme parfois résurgence en surface et l'organisation du contact entre les eaux de surface et la nappe aboutit à la contamination de cette dernière.

Cette zone correspond aux parties où l'aquifère est trop près de la surface pour permettre l'infiltration des eaux de ruissellement.

La présence de la source captée du Trone entraîne un périmètre de protection rapprochée. À l'intérieur de ce dernier est interdite la mise en place d'un système de collecte ou de traitement des eaux résiduaires, quelle qu'en soit la nature, l'épandage ou le rejet des dites eaux sur le sol ou dans le sous-sol.

La ressource exploitée emmagasinée dans un milieu à perméabilité de fissures à écoulement rapide, sans filtration, est très vulnérable à tout type de pollution notamment partout où les calcaires aquifères affleurent, partout où des relations





hydrauliques sont susceptibles d'être établies entre aquifère karstique et milieu superficiel : pertes d'écoulements superficiels, couverture protectrice absente ou peu épaisse.

Les zones à très forte pente sont aussi à inclure dans ce secteur. Les principaux secteurs concernés par ce zonage sont le Mont Bouquet, la serre de Piéchaud, la serre des Sartines, la serre des Moures, la serre Toutes Aures, la serre Paravous, la cour du Ranc et le travers des Lones.

Sur l'ensemble du territoire communal, les zones présumées inondables sont dans le même cas. Les secteurs concernés sont les alentours de l'Alauzène et des Seynes.



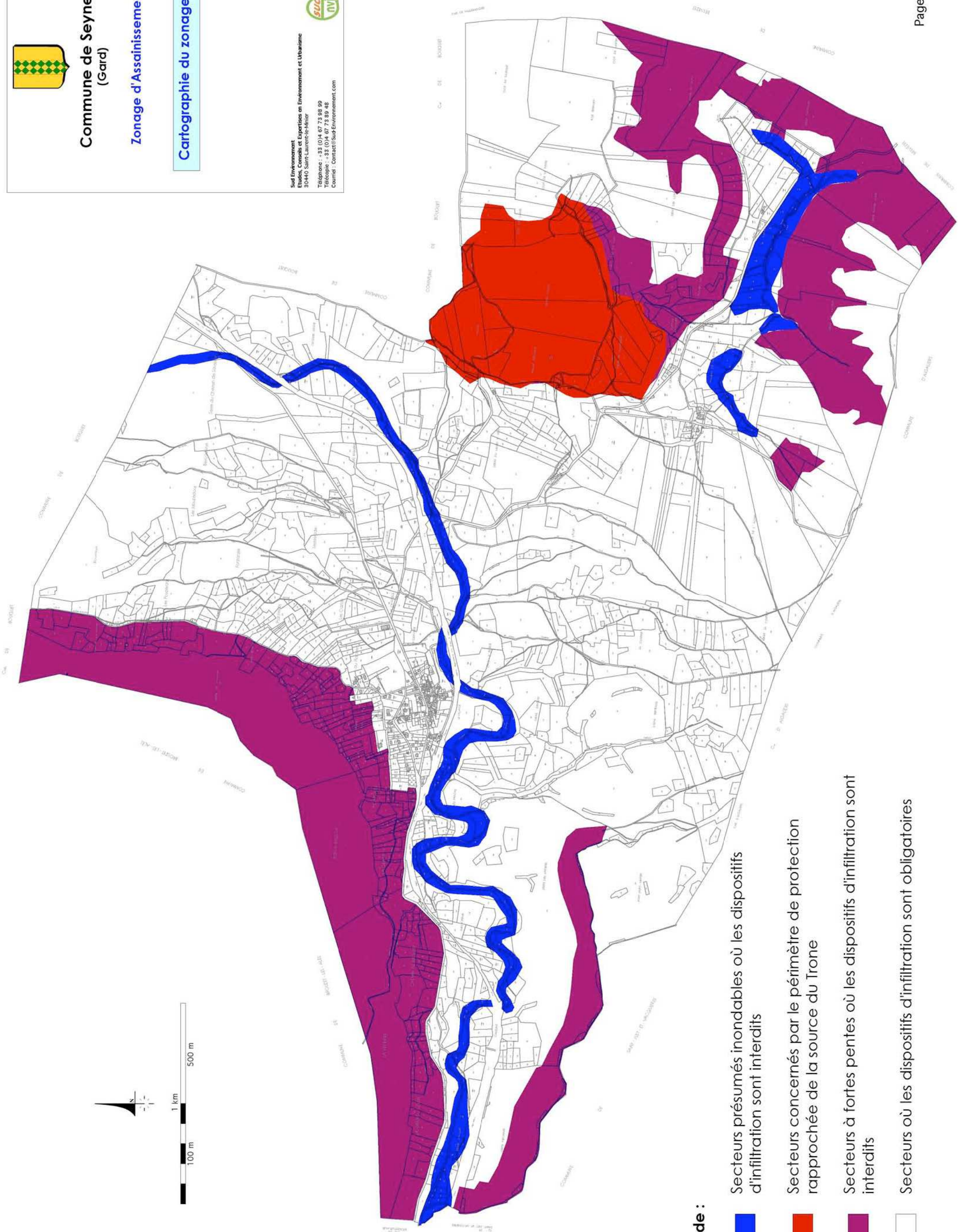


**Commune de Seynes  
(Gard)**





**Zonage d'Assainissement**

**Cartographie du zonage n°2**

**Sud Environnement**  
Etudes, Conseils et Expertises en Environnement et Urbanisme  
30410 Saint-Laurent-le-Minor  
Téléphone : +33 (0)4 67 73 98 99  
Télécopie : +33 (0)4 67 73 89 48  
Courriel : Contact@Sud-Environnement.com



**Légende :**

-  Secteurs présumés inondables où les dispositifs d'infiltration sont interdits
-  Secteurs concernés par le périmètre de protection rapprochée de la source du Trone
-  Secteurs à fortes pentes où les dispositifs d'infiltration sont interdits
-  Secteurs où les dispositifs d'infiltration sont obligatoires



## **II.3.2. Zone à système d'infiltration avec principe de dimensionnement imposé**

### **II.3.2.1. Les secteurs concernés**

Toute augmentation de surface imperméabilisée doit être compensée par la mise en place d'un puits d'infiltration, d'une tranchée d'infiltration ou d'une noue. Ce dispositif devra être dimensionné pour équilibrer l'infiltration naturelle perdue par l'imperméabilisation.

La présence d'une mince couche de fines (strate imperméable) oblige à installer le système d'infiltration en dessous de celle-ci. La profondeur à laquelle on trouve cette couche varie de manière importante. Une étude préalable doit être menée pour déterminer la profondeur idéale d'installation du dispositif d'infiltration.

### **II.3.2.2. Principes de dimensionnement du système d'infiltration des eaux pluviales**

Les précipitations de septembre 2002 se sont étalées sur une période de 30 heures mais en trois épisodes distincts. Entre chacun de ces épisodes s'est trouvée une période d'accalmie de plusieurs heures permettant l'écoulement des eaux de surface et l'infiltration. Chacun des trois orages des 8 et 9 septembre était seulement d'importance moyenne. Ils ne peuvent donc pas être retenus comme normatifs.

La référence sera une pluie centennale sur 24 heures. Une probabilité de survenance de 1% reste un risque éminemment assurable. Sa valeur est estimée à 289 mm en 24 heures, par calcul statistique tiré de longues séries de pluies réelles mesurées localement.

Une telle base de dimensionnement correspond à des événements sensiblement plus exceptionnels que ceux de septembre 2002.





Le dimensionnement du système d'infiltration suppose la connaissance de la fraction du volume d'eau qui n'a pas été infiltrée à cause de l'imperméabilisation du sol lors d'un aménagement.

Lorsque cette fraction du volume est déterminée, il est alors possible de dimensionner le système de stockage et d'infiltration de l'eau pluviale. En effet, ce système doit admettre, au minimum, un volume de stockage compensant, pour un événement de référence, la perte de débit d'infiltration pendant la durée de l'événement.

En d'autres termes, l'objectif que l'on veut atteindre est que pour un volume d'eau ruisselé supplémentaire dû à un aménagement ( $V_{rsup}$ ), on compense par un volume traité par un système d'infiltration ( $V_{pttraité}$ ). Ce dernier est le volume que l'on recherche.

$$V_{rsup} = V_{pttraité}$$

Le volume ruisselé supplémentaire est égal au volume ruisselé après aménagement ( $V_{aménagé}$ ) moins le volume ruisselé avant aménagement ( $V_{nu}$ ).

$$V_{rsup} = V_{aménagé} - V_{nu}$$

Pour calculer un volume ruisselé, interviennent la valeur de la pluie tombée (dans le cas présent, c'est la pluie centennale sur 24 heures,  $P_c$ ) sur une surface (imperméabilisée par l'aménagement) et le coefficient de ruissellement,  $C$ .

$$V_r = P_c \times T \times S \times C$$

Avec,  $P_c$ , pluie centennale sur 24 heures (égale à 289 mm/j) ;

$T$ , la durée de l'événement (24 heures) ;

$S$ , surface imperméabilisée ;

$C$ , coefficient de ruissellement ( $C_{nu}$  égal à 1 pour une surface complètement imperméabilisée,  $C_{aménagé}$  est égal à 0,48 pour un sol nu limoneux comme à Seynes, de pente estimée entre 1 % et 7 %).





Ainsi, en appliquant cette formule avant et après aménagement, nous obtenons :

$$V_{\text{aménagé}} = P_c \times T \times S \times C_{\text{aménagé}}$$

$$V_{\text{nu}} = P_c \times T \times S \times C_{\text{nu}}$$

D'où le volume recherché :

$$V_{\text{traité}} = V_{\text{rsup}} = P_c \times T \times S \times (C_{\text{aménagé}} - C_{\text{nu}})$$

L'application numérique pour un mètre carré de surface imperméabilisée :

$$\begin{aligned} V_{\text{traité}} = V_{\text{rsup}} &= 0,289 \text{ m/j} \times 1 \text{ jour} \times 1 \text{ m}^2 \times (1-0,48) \\ &= \mathbf{0,15 \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ de surface imperméabilisée}} \end{aligned}$$

Le volume que le système d'infiltration doit être capable de gérer doit être égal à 150 litres (0,15 m<sup>3</sup>) par mètre carré de surface imperméabilisée.

La gestion de ce volume est libre. Les trois principaux types de système pour infiltrer les eaux pluviales sont :

- les puits d'infiltration. Ce système occupe une surface minimale et s'intègre donc bien au milieu urbain. Si le volume à infiltrer est important, la mise en place de plusieurs puits d'infiltration peut diminuer l'encombrement et les dimensions du puits car la surface de contact est augmentée.
- les tranchées d'infiltration. Elles sont constituées de matériaux drainants permettant le stockage et l'infiltration des eaux de ruissellement, par exemple, d'une voirie.
- les noues. Elles constituent des aménagements paysagers et fonctionnent comme les tranchées mais de moindres profondeurs. Leur utilisation se retrouve sur des sites urbains peu denses ou ruraux.

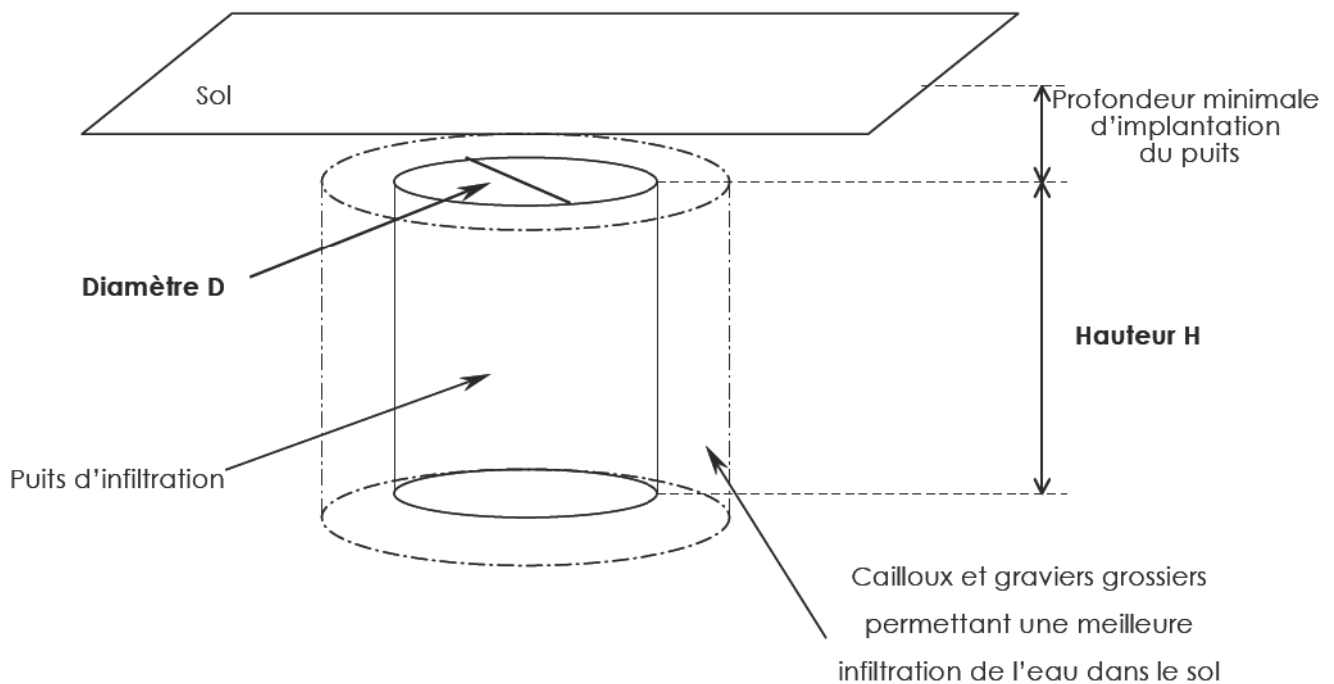


**Exemple d'application** : Évacuation par un puits d'infiltration de 2 m de diamètre pour une surface imperméabilisée de 300 m<sup>2</sup>.

Si on considère une surface imperméabilisée de 300 m<sup>2</sup> pour une parcelle de 1000 m<sup>2</sup>, alors le système d'infiltration et de stockage doit être capable de gérer un volume de :

$$V_{\text{traité}} = 0,15 \times 300 = \mathbf{45 \text{ m}^3} \text{ sur 24 heures.}$$

Dans l'exemple d'un puit d'infiltration de forme cylindrique :



**Schéma 3 : Schéma d'un puits d'infiltration**

Le puits d'infiltration doit traiter un volume  $V_{\text{traité}}$ . Ce volume va s'infiltrer complètement mais il se répartit de la manière suivante :

$$V_{\text{traité}} = V_{\text{pinf}} + V_{\text{pst}}$$



Avec,  $V_{\text{pinf}}$ , le volume infiltré par le puits ;  
 $V_{\text{pst}}$ , le volume stocké par le puits.

Deux paramètres sont importants pour améliorer l'infiltration dans le puits :

- la surface de contact ;
- et le coefficient de perméabilité du sol, K.

Surface de contact,  $S_c$ , du puits avec l'eau :

$$S_c = (\pi D^2 / 4) + (\pi D H)$$

(Surface en fond de puits + surface du cylindre en contact avec l'eau)

Le volume du puits est le même que le volume de stockage sans infiltration,  $V_{\text{pst}}$  :

$$V_{\text{pst}} = (\pi D^2 / 4) \times H$$

Le volume que le puits peut infiltrer,  $V_{\text{pinf}}$ , se calcule à partir de son débit correspondant, reporté à une durée de 24 heures :

$$V_{\text{pinf}} = S_c \times K \times T$$

avec,

- K coefficient de perméabilité en mm/h ;
- $V_{\text{pinf}}$ , le volume que le puits peut infiltrer en 24 heures ;
- T, la durée d'infiltration = 24 h.

Le coefficient de perméabilité est généralement compris entre 70 et 130 mm/h. Il est pris une valeur moyenne de 90 mm/h pour le calcul de dimensionnement, ci-après. La valeur mesurée devra être retenue lors du dimensionnement du projet réel.

D'où :

$$\begin{aligned} V_{\text{traité}} &= V_{\text{pst}} + V_{\text{pinf}} \\ V_{\text{traité}} &= (\pi D^2 / 4) \times H + S_c \times K \times T \\ V_{\text{traité}} &= (\pi D^2 / 4) \times H + [(\pi D^2 / 4) + (\pi D H)] \times K \times T \end{aligned}$$



On peut donc extraire H, et l'on obtient la formule suivante :

$$H = \frac{V_{\text{traité}} - \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot K \cdot T}{\pi \cdot D \cdot \left( \frac{D}{4} + K \cdot T \right)}$$

Les dimensions du puits sont liées entre elles. Pour un volume traité de 0,15 m<sup>3</sup> par m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée, si l'on prend arbitrairement un **diamètre D égal à 2 mètres**, la profondeur du puits **H va être égale à 2,3 mètres**, pour les hypothèses retenues ci-dessus.



## **Partie 3. L'après-zonage et le contrôle des dispositifs d'assainissement non collectif**





## III.1. L'après-zonage

### III.1.1. Les zones d'assainissement collectif

Dans les zones d'assainissement collectif délimitées sur le plan de zonage, trois cas principaux peuvent se présenter :

***- Premier cas : la construction est reliée au réseau collectif***

Dans ce cas, les effluents domestiques sont récupérés par le réseau collectif et envoyés puis traités par la station d'épuration. Le zonage d'assainissement n'a aucune incidence majeure sur ces secteurs.

***- Deuxième cas : la construction est située dans les zones d'assainissement collectif mais non reliée au réseau collectif, et possède un dispositif d'assainissement autonome***

Dans ce cas particulier, le branchement au réseau collectif est planifié à court ou moyen terme, mais non encore réalisé. Une fois le branchement au réseau collectif réalisé, le dispositif d'assainissement autonome alors en place devra être mis hors service et les ouvrages devront être nettoyés et remblayés.

***- Troisième cas : la construction est située dans les zones d'assainissement collectif mais non reliée au réseau collectif, et ne possède pas de dispositif d'assainissement autonome***

Dans ce cas particulier, le branchement au réseau collectif est planifié à court ou moyen terme, mais non encore réalisé. Le pétitionnaire devra se rapprocher des services municipaux pour connaître les délais d'exécution.





Dans les deux derniers cas, le raccordement au réseau public d'assainissement est obligatoire (article L. 1331-1 du code de la santé publique).

**« Article L. 1331-1**

**(Loi n° 2001-398 du 9 mai 2001 art. 3 I, Journal Officiel du 10 mai 2001)**

**(Ordonnance n° 2005-1087 du 1 septembre 2005 art. 2 I, Journal Officiel du 2 septembre 2005)**

**(Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 art. 46, art. 67, Journal Officiel du 31 décembre 2006)**

*Le raccordement des immeubles aux réseaux publics de collecte disposés pour recevoir les eaux usées domestiques et établis sous la voie publique à laquelle ces immeubles ont accès soit directement, soit par l'intermédiaire de voies privées ou de servitudes de passage, est obligatoire dans le délai de deux ans à compter de la mise en service du réseau public de collecte.*

*Un arrêté interministériel détermine les catégories d'immeubles pour lesquelles un arrêté du maire, approuvé par le représentant de l'Etat dans le département, peut accorder soit des prolongations de délais qui ne peuvent excéder une durée de dix ans, soit des exonérations de l'obligation prévue au premier alinéa.*

*Il peut être décidé par la commune qu'entre la mise en service du réseau public de collecte et le raccordement de l'immeuble ou l'expiration du délai accordé pour le raccordement, elle perçoit auprès des propriétaires des immeubles raccordables une somme équivalente à la redevance instituée en application de l'article L. 2224-11-2 du code général des collectivités territoriales.*

*La commune peut fixer des prescriptions techniques pour la réalisation des raccordements des immeubles au réseau public de collecte des eaux usées et des eaux pluviales.*

**Article L1331-1-1**

**(inséré par Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 art. 46 Journal Officiel du 31 décembre 2006)**



I. - Les immeubles non raccordés au réseau public de collecte des eaux usées sont équipés d'une installation d'assainissement non collectif dont le propriétaire fait régulièrement assurer l'entretien et la vidange par une personne agréée par le représentant de l'Etat dans le département, afin d'en garantir le bon fonctionnement.

Cette obligation ne s'applique ni aux immeubles abandonnés, ni aux immeubles qui, en application de la réglementation, doivent être démolis ou doivent cesser d'être utilisés, ni aux immeubles qui sont raccordés à une installation d'épuration industrielle ou agricole, sous réserve d'une convention entre la commune et le propriétaire définissant les conditions, notamment financières, de raccordement de ces effluents privés.

II. - La commune délivre au propriétaire de l'installation d'assainissement non collectif le document résultant du contrôle prévu au III de l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales.

En cas de non-conformité de son installation d'assainissement non collectif à la réglementation en vigueur, le propriétaire fait procéder aux travaux prescrits par le document établi à l'issue du contrôle, dans un délai de quatre ans suivant sa réalisation.

Les modalités d'agrément des personnes qui réalisent les vidanges et prennent en charge le transport et l'élimination des matières extraites, les modalités d'entretien des installations d'assainissement non collectif et les modalités de vérification de la conformité et de réalisation des diagnostics sont définies par un arrêté des ministres chargés de l'intérieur, de la santé, de l'environnement et du logement.

#### **Article L. 1331-2**

**(Loi n° 2001-398 du 9 mai 2001 art. 3 I, Journal Officiel du 10 mai 2001)**

**(Ordonnance n° 2005-1087 du 1 septembre 2005 art. 2 I, Journal Officiel du 2 septembre 2005)**

**(Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 art. 46, Journal Officiel du 31 décembre 2006)**

Lors de la construction d'un nouveau réseau public de collecte ou de l'incorporation d'un réseau public de collecte pluvial à un réseau disposé pour recevoir les eaux usées d'origine domestique, la commune peut exécuter d'office les



*parties des branchements situées sous la voie publique, jusque et y compris le regard le plus proche des limites du domaine public.*

*Pour les immeubles édifiés postérieurement à la mise en service du réseau public de collecte, la commune peut se charger, à la demande des propriétaires, de l'exécution de la partie des branchements mentionnés à l'alinéa précédent.*

*Ces parties de branchements sont incorporées au réseau public, propriété de la commune, qui en assure désormais l'entretien et en contrôle la conformité.*

*La commune est autorisée à se faire rembourser par les propriétaires intéressés tout ou partie des dépenses entraînées par ces travaux, diminuées des subventions éventuellement obtenues et majorées de 10 % pour frais généraux, suivant des modalités à fixer par délibération du conseil municipal. »*

### **III.1.2. Les zones où l'assainissement autonome est interdit**

Les principaux secteurs sont concernés :

- le Mont Bouquet ;
- le secteur des serres de Piéchaud et des Sartines ;
- le secteur du Grand Valus et les alentours de la plaine de Paravous.

Sur ces secteurs, aucune urbanisation n'est envisagée. Le zonage d'assainissement n'a donc pas de réelle incidence.

### **III.1.3. Les zones où l'assainissement autonome est autorisé**

Il s'agit de la majeure partie du territoire communal.





Dans ces secteurs, trois cas peuvent se présenter :

- *premier cas : il s'agit d'une construction existante, avec un dispositif d'assainissement autonome déjà en place :*

Le dispositif d'assainissement autonome dépend du SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif). Le pétitionnaire a déjà reçu un premier courrier lui indiquant un contrôle futur de son installation. Ce contrôle sera réalisé régulièrement, pour vérifier le bon entretien et la mise aux normes du dispositif.

- *deuxième cas : il s'agit d'une construction existante, sans dispositif d'assainissement :*

Dans ces secteurs, le raccordement au réseau collectif n'étant pas envisagé, le pétitionnaire devra réaliser un dispositif d'assainissement autonome conforme aux normes en vigueur. Il devra, pour réaliser ce projet, se rapprocher du SPANC.

- *troisième cas : il s'agit d'une construction nouvelle :*

La mise en place de l'assainissement autonome devra faire partie de la demande de Permis de Construire, conformément au Code de l'Urbanisme. Il devra être conforme au zonage d'assainissement et au document d'urbanisme en vigueur. À l'issue des travaux, une mise en conformité sera faite. Un contrôle du dispositif sera régulièrement réalisé par le SPANC.





### **III.1.4. Les zones où les dispositifs d'infiltration sont interdits**

Dans les secteurs présumés inondables ou concernés par le périmètre de protection rapprochée de la source de Trone ou à fortes pentes, identifiés sur la carte du zonage d'assainissement, sont interdits les affouillements de plus d'un mètre de même que la création de tout lien entre la surface et l'aquifère sous-jacent.

### **III.1.5. Les zones où les dispositifs d'infiltration sont obligatoires**

Dans les secteurs identifiés au plan de zonage est obligatoire l'installation d'un système d'infiltration et de stockage des eaux pluviales lors de toute nouvelle construction. Son dimensionnement doit permettre le stockage et l'infiltration de 0,15 m<sup>3</sup> par mètre carré de surface imperméabilisée.





## **III.2. Le contrôle des dispositifs d'assainissement autonome**

Dans la perspective du contrôle des dispositifs d'assainissement autonome existants, un courrier a été envoyé à chaque propriétaire d'un tel dispositif. Ce courrier contenait :

- un rappel réglementaire sur les nouvelles dispositions en matière d'assainissement, et en particulier en matière d'assainissement autonome ;
- un questionnaire d'enquête sur les principales caractéristiques du dispositif en place ;
- des fiches techniques sur les dispositifs d'assainissement autonome.

Les graphiques suivants présentent les principaux résultats de cette enquête.

L'enquête a porté sur 6 propriétaires différents.

Sur 6 courriers envoyés, la totalité des propriétaires a répondu, soit 100 % de retour, ce qui permet d'avoir un état des lieux assez précis de l'état global des dispositifs d'assainissement autonome.

### **III.2.1. Type d'occupation**

La moitié des écarts situés sur le territoire communal sont des résidences principales. Et l'autre moitié correspond à des résidences secondaires qui se situent en dehors des zones agglomérées du bourg.

Les résidences principales produisent des eaux usées régulièrement au cours de l'année. En revanche, les résidences secondaires produisent des effluents seulement quelques semaines ou quelques mois par an, ce qui engendre des pics de pollution délicats à gérer dans le cas de dispositifs d'assainissement autonome.

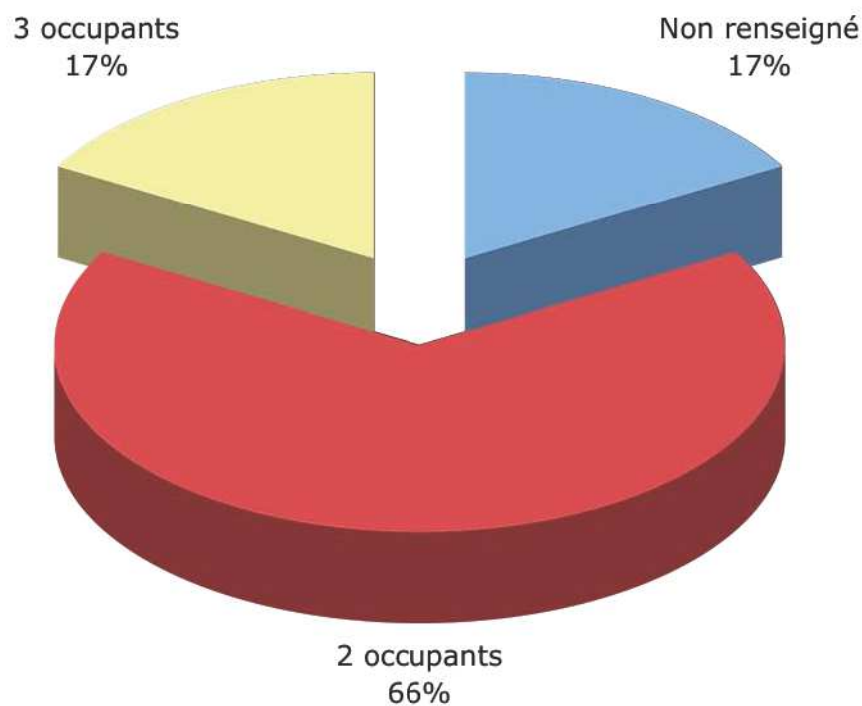




### III.2.2. Type d'habitat

La totalité des écarts est constituée de logements. Ces écarts produisent donc des eaux usées domestiques classiques, contrairement aux eaux usées de restaurant ou d'autres activités.

### III.2.3. Nombre d'occupants



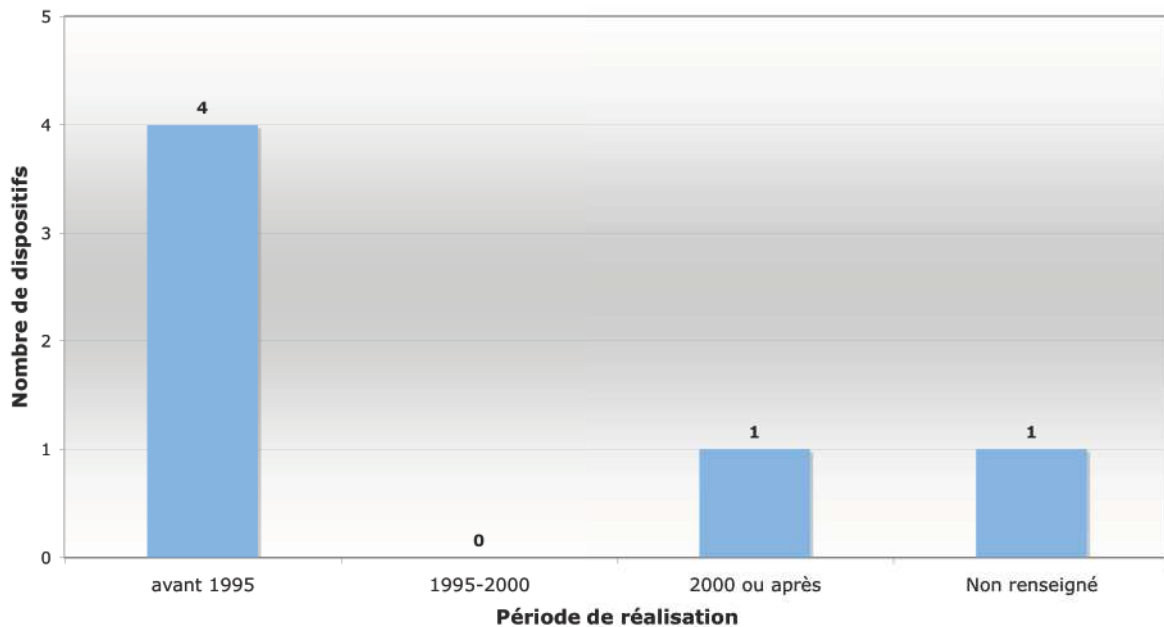
**Graphique 7 : Nombre d'occupants**

Le nombre d'occupants par écart reste faible, puisque plus de la moitié (4 écarts) n'est occupée que par deux personnes. Il ne s'agit donc pas de grandes quantités de charge polluante.





### III.2.4. Année de réalisation du dispositif



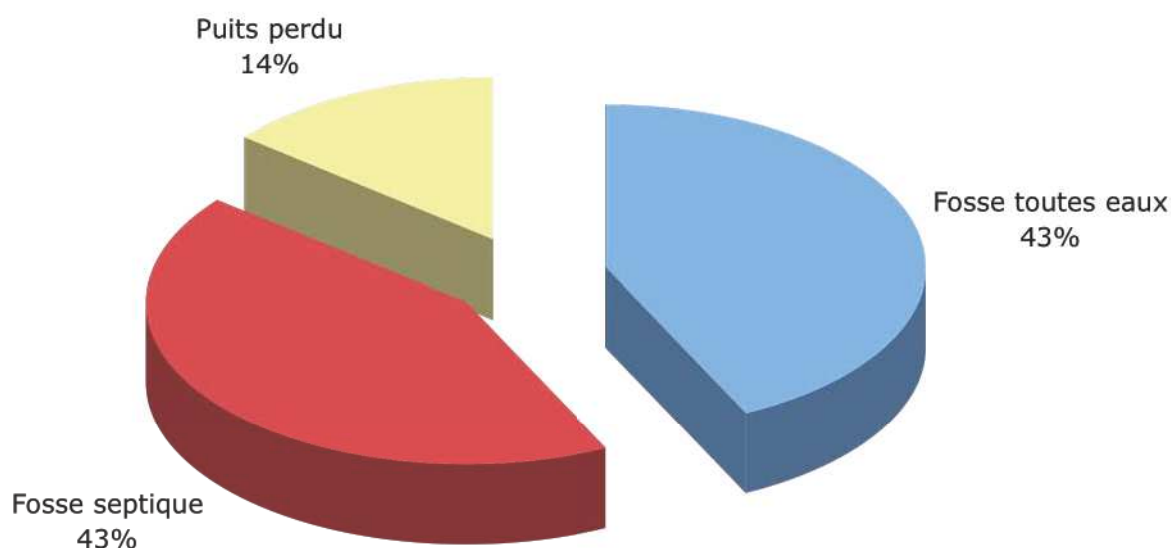
**Graphique 8 : Date de réalisation du dispositif d'assainissement autonome**

La majeure partie des dispositifs d'assainissement autonome a été réalisée avant 1995, soit avant la nouvelle réglementation en vigueur en matière d'assainissement. Le contrôle sera par conséquent particulièrement utile pour une mise en conformité de ces dispositifs.

### III.2.5. Dispositif de pré-traitement

Le graphique ci-dessous illustre les différents types de dispositifs en place.





**Graphique 9 : Dispositif de pré-traitement**

La fosse septique et la fosse toutes eaux équipent la grande majorité des dispositifs. Les fosses septiques sont aujourd'hui proscrites et doivent être remplacées par des fosses dites « toutes eaux ».

### III.2.6. Vidange

Afin de garantir un fonctionnement optimal du dispositif d'assainissement autonome, la vidange des fosses doit être réalisée régulièrement (au moins tous les quatre ans pour une fosse toutes eaux).

5 propriétaires affirment vidanger leur fosse au moins tous les quatre ans, conformément aux normes en vigueur.

Seul 1 propriétaire ne vidange sa fosse qu'à titre exceptionnel. Il s'agit d'une fréquence de vidange insuffisante pour garantir le bon fonctionnement du dispositif de traitement.





### **III.2.7. Ventilation du dispositif de pré-traitement**

Afin de prévenir la formation de mauvaises odeurs, la mise en place d'une ventilation sur le dispositif de traitement (fosse) est préconisée.

Seul un propriétaire affirme ne pas posséder un dispositif de ventilation.

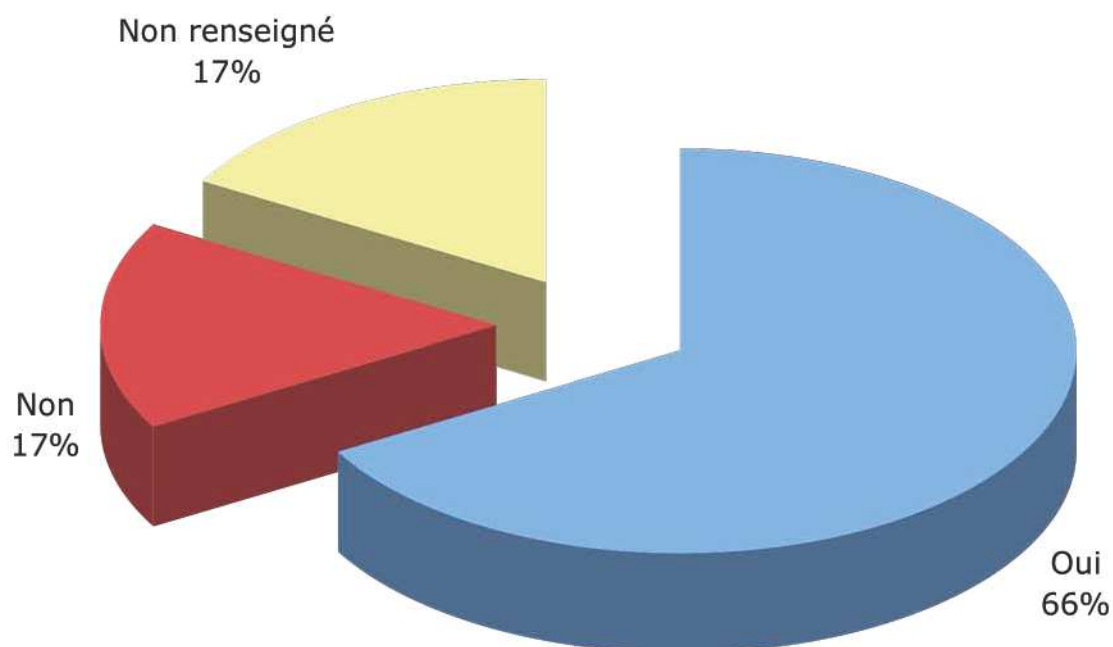
### **III.2.8. Bac à graisse du dispositif de pré-traitement**

Quatre propriétaires disent posséder un bac à graisse en amont de leur fosse. Le contrôle des dispositifs devra s'assurer de la vidange régulière des bacs à graisse lorsqu'ils existent.





### III.2.9. Préfiltre du dispositif de pré-traitement



Graphique 10 : Présence d'un préfiltre

Quatre propriétaires affirment disposer d'un préfiltre facilitant le traitement des eaux usées.

### III.2.10. Traitement

La dernière partie du questionnaire est consacrée au dispositif de traitement proprement dit.

Les tranchées d'infiltration équipent la totalité des dispositifs.





### III.2.11. Conclusions

Le renseignement des questionnaires d'enquête sur les dispositifs d'assainissement autonome permet d'avoir un état des lieux précis de l'état de ces dispositifs sur le territoire communal.

Cette enquête permet de constater que les dispositifs classiques « fosse + tranchées d'infiltration » équipent la totalité des écarts. Leur contrôle permettra de s'assurer du respect des normes et de leur efficacité.

Lorsqu'un dispositif n'est pas aux normes, il devra être remplacé ou amélioré.





## **Partie 4. Aspect financier**





## IV.1. Coût de l'assainissement collectif

Il faut distinguer le coût lié au réseau de collecte (tuyaux) du coût lié au dispositif de traitement des eaux usées (STEP).

### IV.1.1. Coût lié au réseau de collecte

Deux caractéristiques principales ont une incidence sur le coût du mètre linéaire d'un réseau de collecte des eaux usées :

- les caractéristiques du sol (types de matériaux, pente) ;
- la longueur du réseau qui dépend directement du type d'habitat rencontré dans l'enveloppe d'assainissement collectif (habitat dense, dispersé...).

Le coût lié au réseau de collecte comprend :

- la mise en place du réseau ;
- son entretien.

Il est estimé entre 350 et 450 €/E.H.

### IV.1.2. Coûts liés à la STEP

Le coût de revient de la STEP dépend directement :

- de sa capacité épuratoire, c'est-à-dire de la quantité maximale d'effluents qu'elle est susceptible de traiter ;
- du type de fonctionnement (boues activées, lit bactérien...).



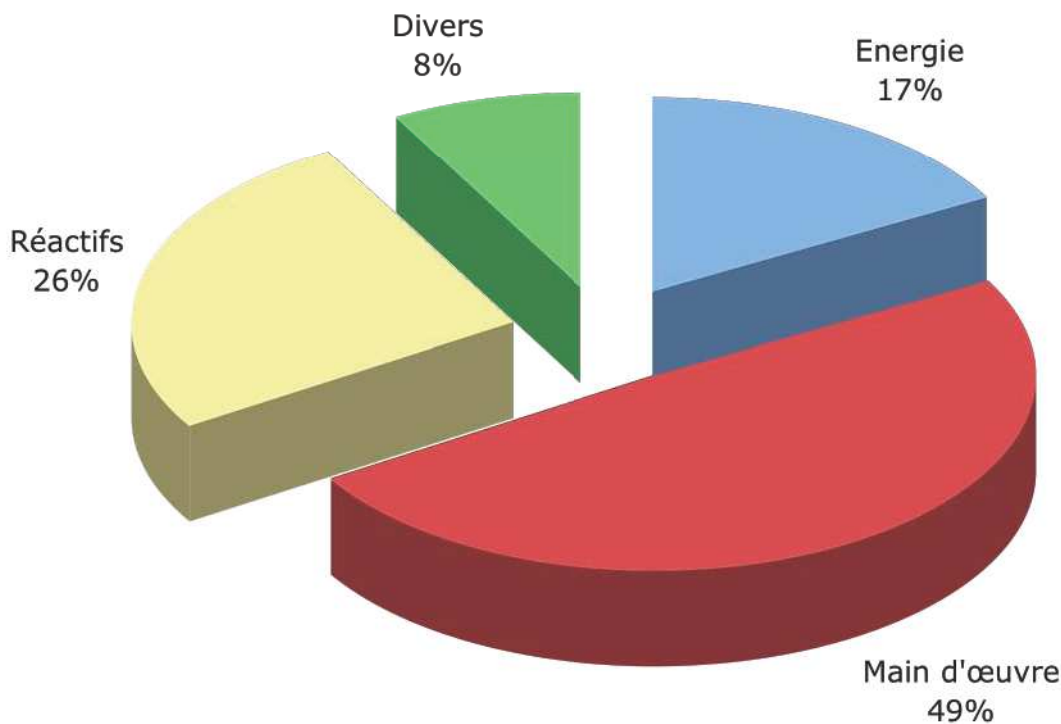


Le coût moyen global d'une STEP comprend :

- Les coûts d'investissement directement proportionnels aux coûts de construction de l'ouvrage. Ces coûts sont subventionnés.
- Les coûts de fonctionnement ou d'exploitation.

Les coûts de fonctionnement d'une station d'épuration à lit bactérien (type pouzzolane) se répartissent en énergie, main d'œuvre, réactifs utilisés pour les traitements et divers autres coûts de fonctionnement (contrôle, nettoyage).

Le graphique ci-dessous présente une estimation de la répartition des coûts de fonctionnement d'une station d'épuration à boues activées (données Agence de l'Eau Adour-Garonne).



**Graphique 11 : Coûts de fonctionnement d'une station d'épuration à lit bactérien**



### IV.1.3. Répartition des coûts et prix du service de l'assainissement collectif

La commune exerce la compétence assainissement sur son territoire.

La commune prend en charge les prestations suivantes.

**Tableau 8 : Prestations liées à l'assainissement prises en charge par la commune**

<b>Gestion du service</b>	Application du règlement du service, fonctionnement, surveillance et entretien des installations
<b>Gestion des abonnés</b>	Accueil des usagers, facturation, traitement des doléances client
<b>Mise en service</b>	Assainissement complet
<b>Entretien</b>	De l'ensemble des ouvrages
<b>Renouvellement</b>	Des canalisations, des équipements électriques, des installations de télésurveillance, de la voirie, des branchements, des clôtures, des collecteurs, du génie civil
<b>Prestations particulières</b>	Curage hydrodynamique

Chaque année, le Conseil Municipal vote les tarifs concernant la part assainissement revenant à la collectivité. Ceux-ci découlent des charges du service et sont calculés sur la base de statistiques relatives à l'évolution de l'assiette de facturation.

Le tableau ci-après illustre l'évolution du tarif de l'assainissement collectif entre 2003 et 2006.

**Tableau 9 : Evolution du tarif de l'assainissement entre 2003 et 2006**

	<b>2003</b>	<b>2006</b>	<b>Variation</b>
<b>Abonnement fixe annuel (€ HT/an)</b>	58	64	+1,10%
<b>TVA (%)</b>	5,5	5,5	0,00%

Pour un usager consommant 120 m<sup>3</sup> par an (soit la consommation moyenne d'une famille de 3 personnes), le prix théorique de l'assainissement collectif revient en 2006 à **0,56 €/m<sup>3</sup>**.

## **IV.2. Coût de l'assainissement non collectif**

### **IV.2.1. Coût d'investissement**

L'investissement et les frais d'entretien sont assumés par le propriétaire du dispositif d'assainissement autonome. Cependant, la commune est tenue de vérifier la bonne réalisation de l'installation et son entretien.

Le coût du dispositif varie en fonction de trois principaux facteurs :

- le type de dispositif ;
- les caractéristiques des sols ;
- la quantité d'effluents à traiter (dimensionnement du dispositif).

Le coût du dispositif d'assainissement autonome varie en grande partie en fonction du coût du dispositif de traitement. Les systèmes de traitement dits classiques comme les tranchées d'infiltrations (drains) restent les moins coûteux, car ils sont mis en place sur des sols naturels. En revanche, les systèmes de traitement sur sols reconstitués sont plus coûteux : filtres à sable, terre d'infiltration.



Le coût total d'un dispositif d'assainissement autonome (pré-traitement, traitement, évacuation) varie de 3 000 € à 8 000 €.

Le coût d'une vidange de fosse varie de 80 € à 200 €.

#### **IV.2.2. Contrôle des dispositifs d'assainissement autonome**

Les coûts de fonctionnement de l'assainissement non collectif sont à la charge de l'occupant, quel que soit son statut (locataire ou propriétaire). C'est donc à lui d'acquitter la redevance finançant le contrôle de bon fonctionnement.

Cependant, l'article R. 2333-129 du Code général des collectivités territoriales relatif aux redevances d'assainissement précise d'ailleurs que " *La facturation des sommes dues par les usagers est faite au nom du titulaire de l'abonnement à l'eau, à défaut au nom du propriétaire du fonds de commerce, à défaut au nom du propriétaire de l'immeuble.* "

Par conséquent, lorsqu'il y a plusieurs occupants pour un seul système, il est possible de facturer la redevance au propriétaire : les redevances d'assainissement font en effet partie des charges locatives récupérables au titre du décret n° 87-713 du 26/08/1987.

Il appartiendra ensuite au propriétaire, comme il le fait généralement pour l'eau potable, de répercuter ces frais sur les locataires. Ainsi, cette charge pèsera bien *in fine* sur les occupants, même si la facturation est faite au propriétaire.

Le prix de la redevance de l'assainissement non collectif liée notamment au contrôle obligatoire des dispositifs d'assainissement autonome sera fixé ultérieurement, après la création du SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif).





## Conclusions





La première section du présent document présente un diagnostic complet du réseau d'assainissement et l'étude des différents scénarii d'évolution démographique sur la commune de Seynes.

Il s'avère que la capacité nominale de la station d'épuration est trop faible pour traiter les effluents actuels et donc pour accueillir la totalité des effluents issus des nouvelles zones urbaines, à savoir :

- la zone pavillonnaire au Nord du cimetière ;
- la zone pavillonnaire à l'Est de la rue du château d'eau ;
- la zone pavillonnaire au Nord-Est du bourg, le long de l'ancien chemin départemental ;
- la zone AUza à destination d'activités artisanales au niveau de l'entreprise de carrelages au Nord de l'ancien chemin départemental.

Par conséquent, il semble indispensable que la commune de Seynes modifie son système d'épuration des eaux usées domestiques, en couplant, par exemple, l'actuelle STEP à un lagunage aéré correctement dimensionné.

Le zonage d'assainissement fait apparaître cinq types de zones :

- les zones d'assainissement collectif. Il s'agit des zones urbanisées (ou d'urbanisation future) de Seynes ;
- les zones où l'assainissement non collectif est interdit : il s'agit principalement du Mont Bouquet et du secteur du Grand Valus ;
- les zones où l'assainissement non collectif est autorisé ;
- les zones où l'assainissement non collectif est autorisé sous conditions ;
- les zones présumées inondables.





En outre, la carte du zonage d'assainissement des eaux pluviales fait apparaître deux grands types de zones :

- les zones où les systèmes d'infiltration des eaux pluviales sont interdits. Il s'agit des zones présumées inondables, des zones concernées par le périmètre de protection rapprochée de la source du Trone et des zones à fortes pentes ;
- les zones où les systèmes d'infiltration des eaux pluviales est obligatoire.

Pour conclure, la notice de justification du zonage d'assainissement soulève les problèmes suivants :

- la vétusté de la STEP de Seynes. La STEP a été mise en service en 1962. Elle ne possède pas une capacité épuratoire suffisante pour absorber la totalité des effluents de ces dix prochaines années.
- le caractère irrégulier de la charge polluante des effluents en entrée de STEP, lié aux activités touristiques présentes sur la commune.





## Annexes



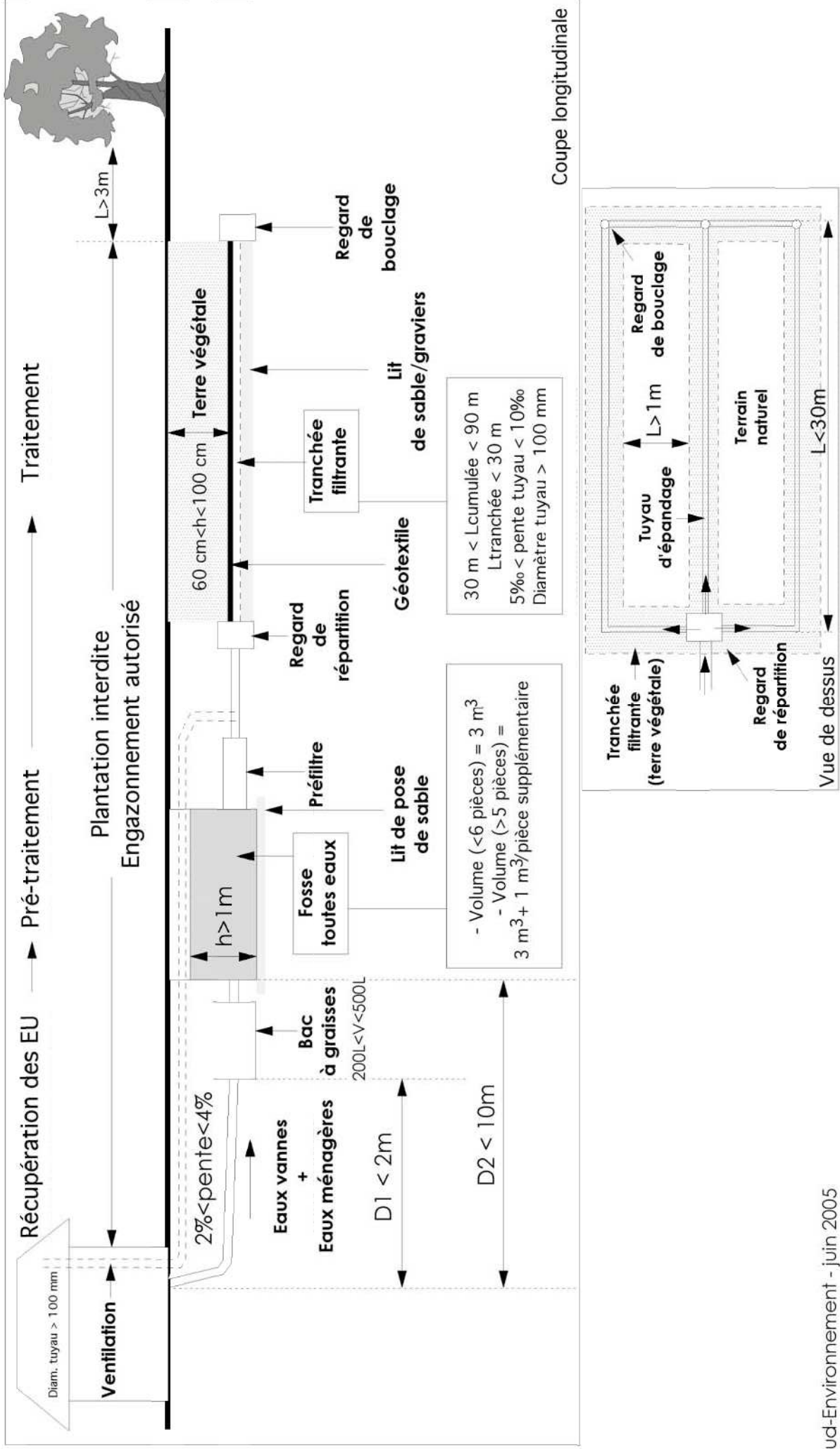


## **Dispositifs d'assainissement autonome**

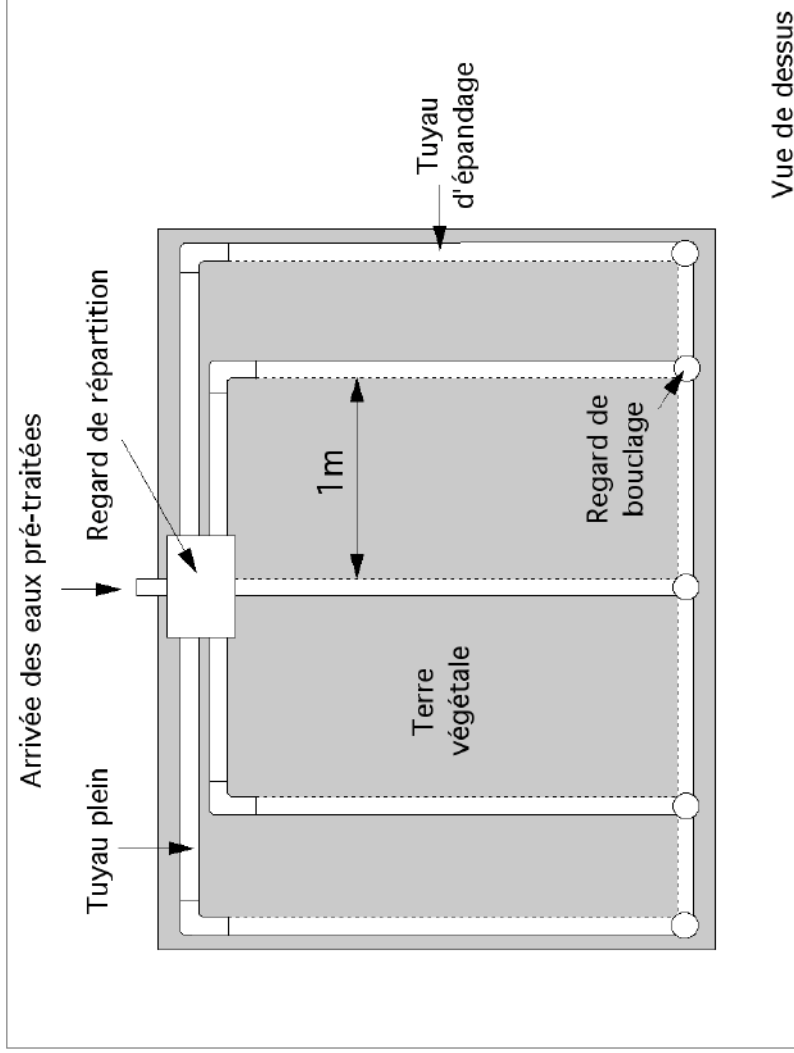


# L'assainissement autonome : système "Fosse Toutes Eaux + tranchée filtrante"

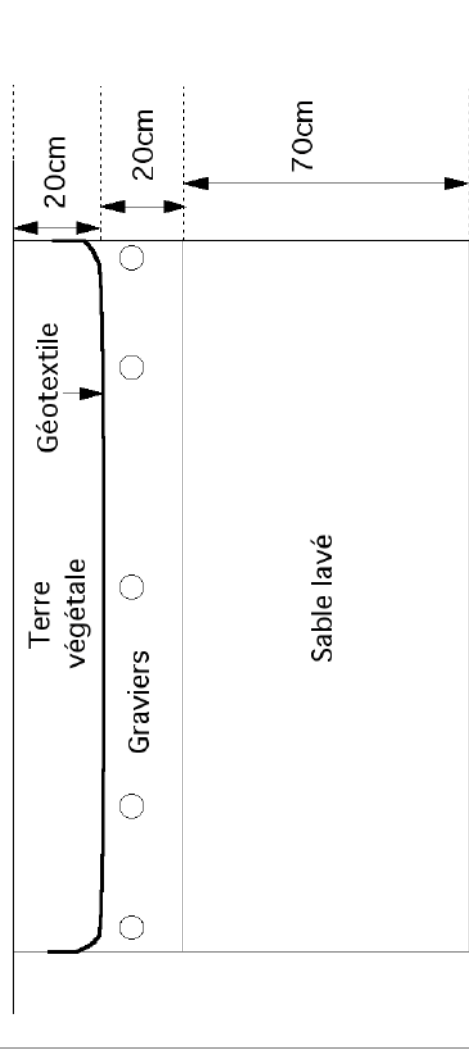
## Schéma de principe



## Le filtre à sable vertical non drainé

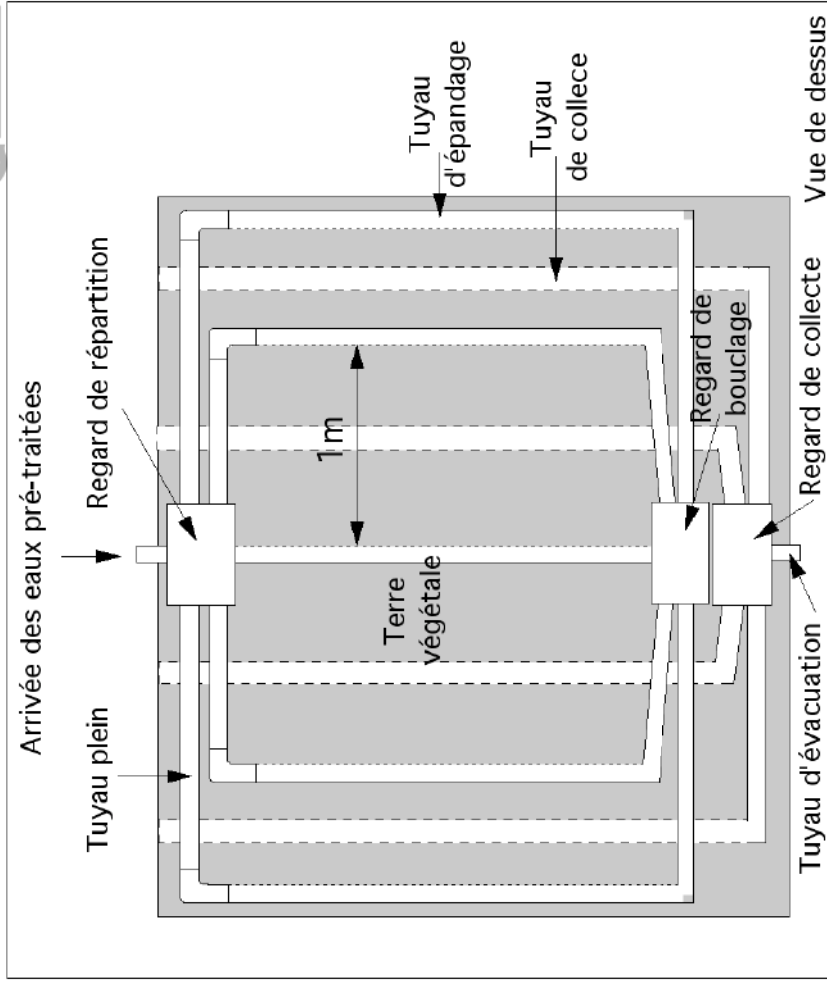


Vue de dessus

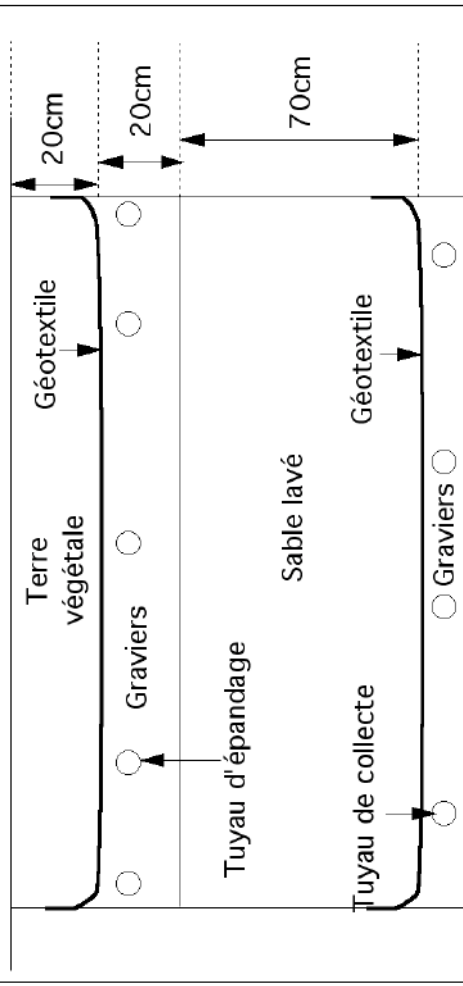


Coupe transversale

## Le filtre à sable vertical drainé

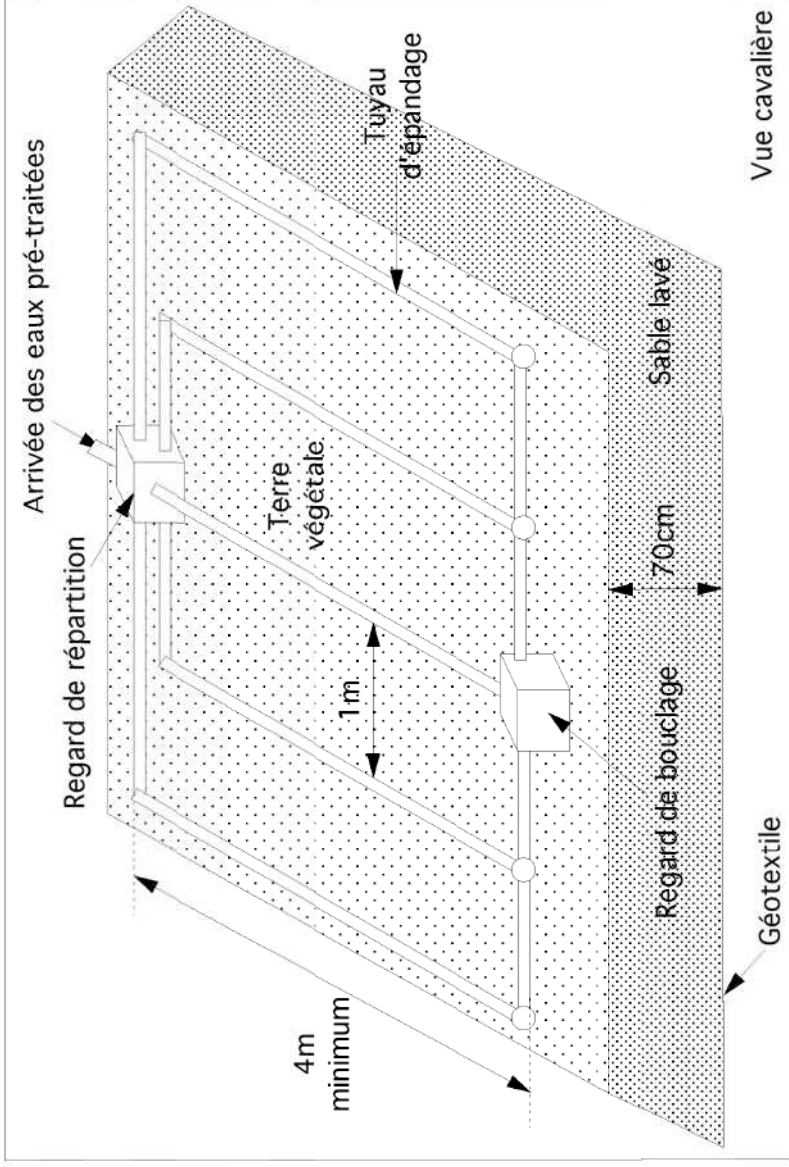


Vue de dessus

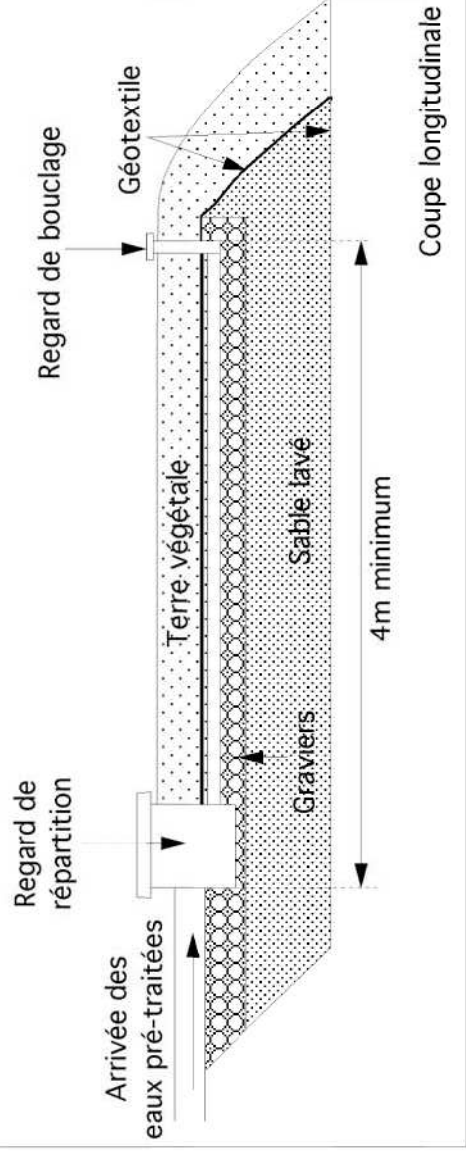
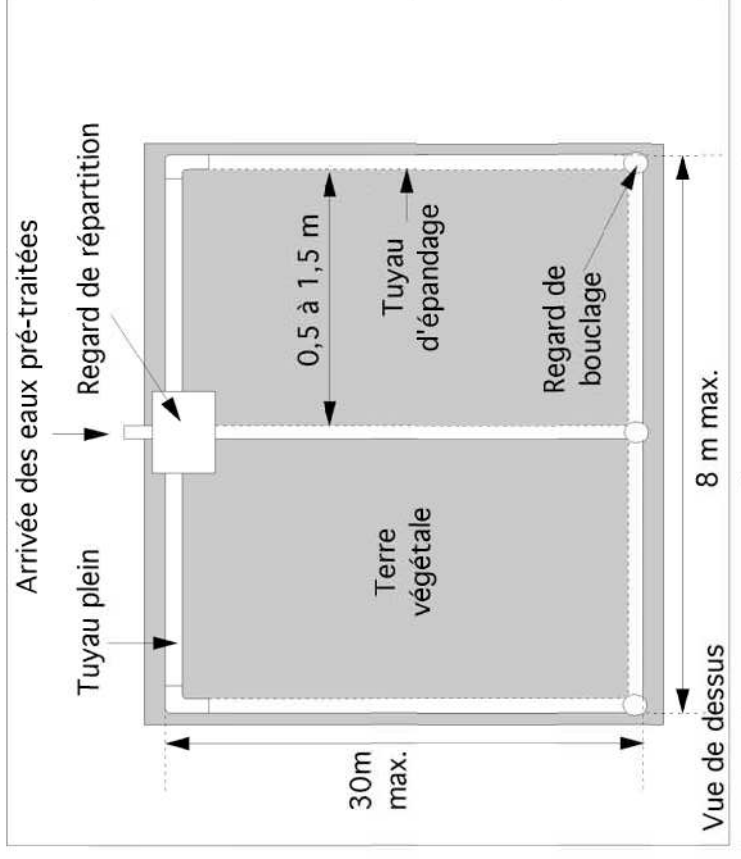
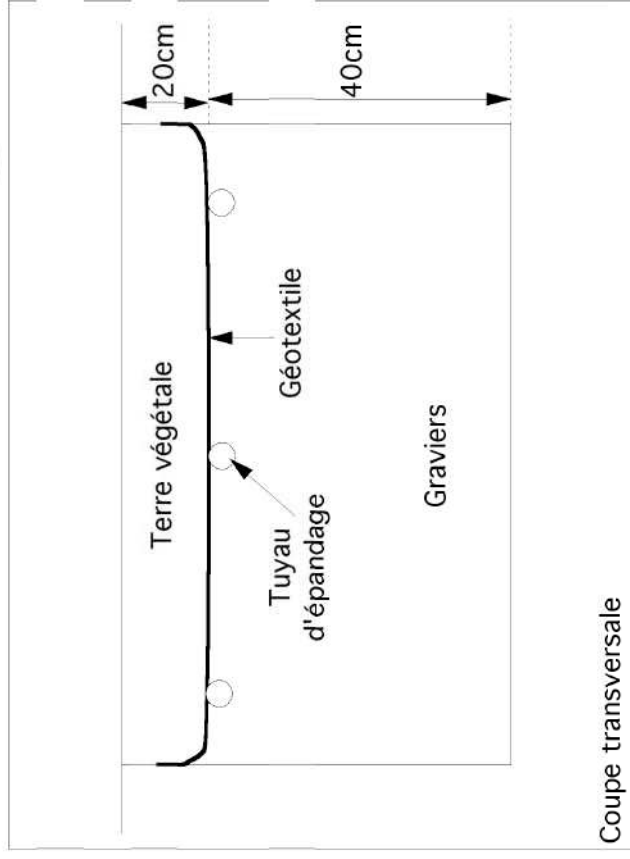


Coupe transversale

## Le terre d'infiltration



## Le lit d'épandage



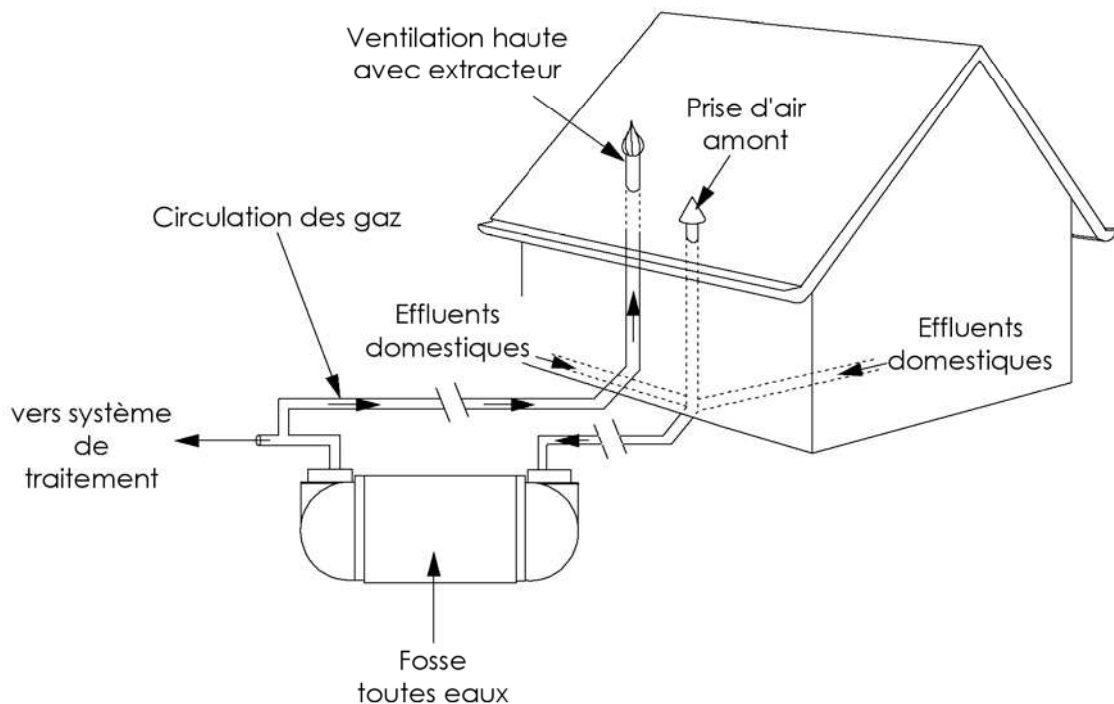
# Ventilation d'une Fosse Toutes Eaux

## Principe :

La décomposition des matières entraîne un dégagement malodorant de gaz méthane et carbonique qu'il faut évacuer par une ventilation haute.

Cette ventilation doit être mise en place à une hauteur supérieure au plus haut rejet d'effluents.

La ventilation est donc mise en place par une prise d'air à l'extérieur du bâtiment, sur le toit.

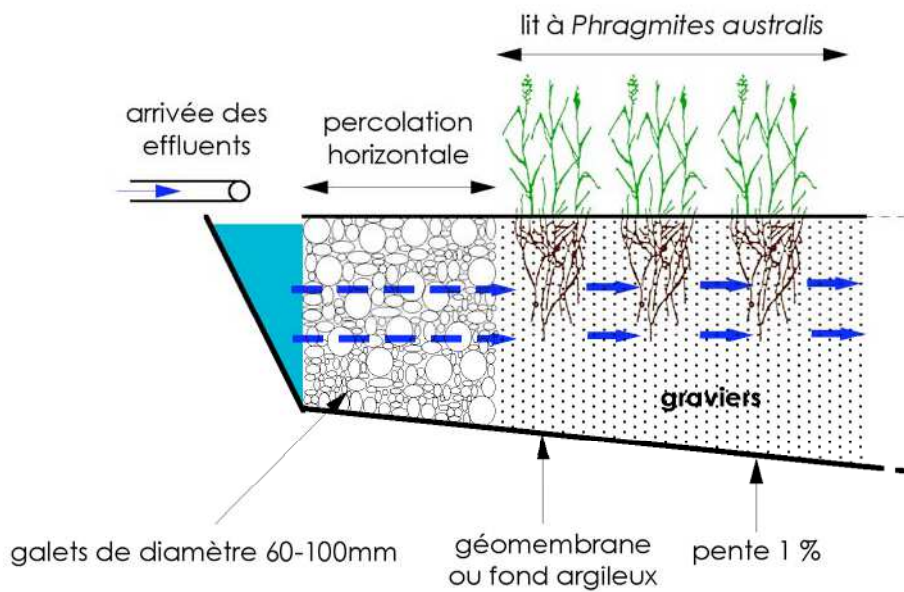


# Le filtre à roseau

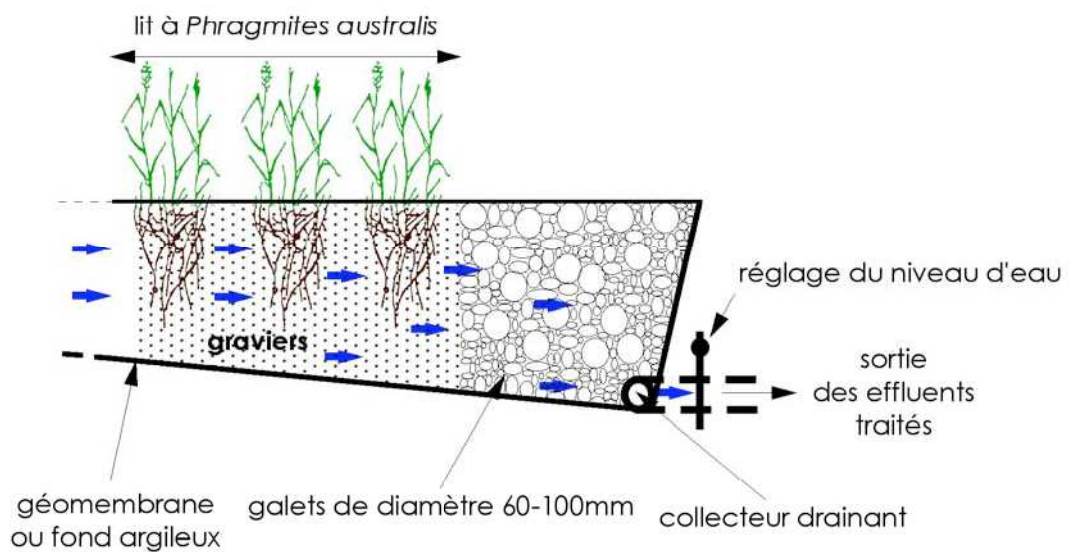
## Principes de fonctionnement :

- abattement progressif en profondeur des bactéries aérobies,
- retour progressif à des conditions anaérobies.

## Entrée du filtre :



## Sortie du filtre :

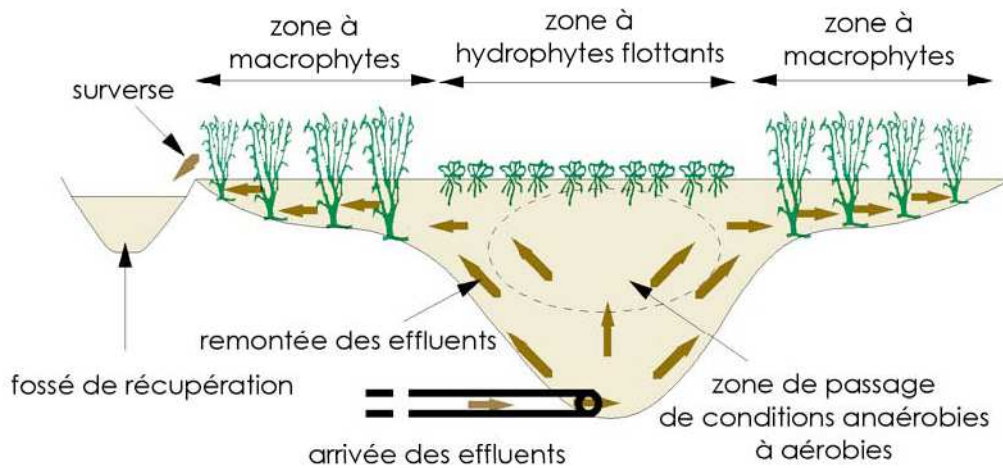


# La lagune profonde à macrophytes

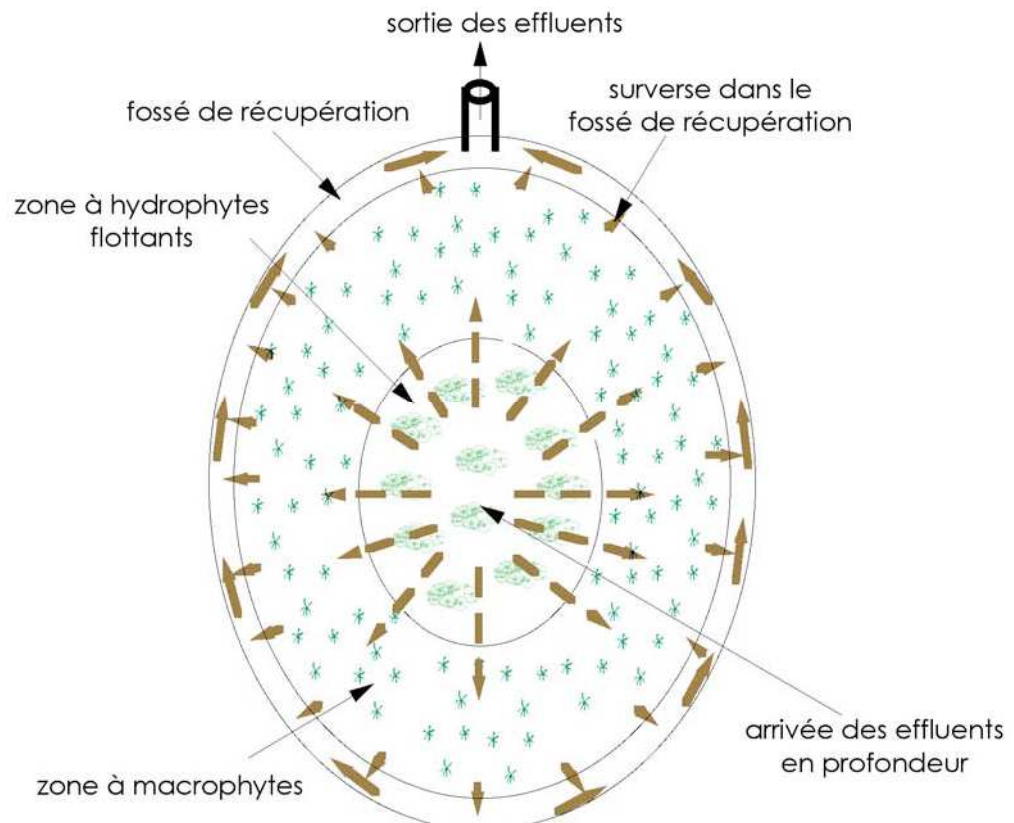
## Principes de fonctionnement

- passage progressif de conditions anaérobies (Fosse Toutes Eaux) à des conditions aérobies,
- début d'épuration biologique par les bactéries aérobies.

## Coupe longitudinale



## Vue de dessus

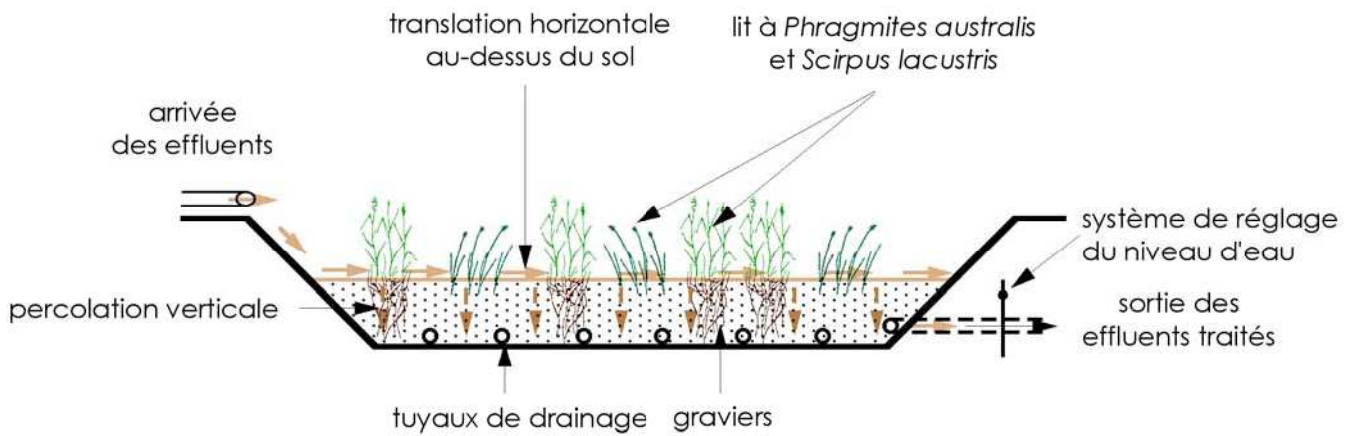


# Le marais filtrant

## Principes de fonctionnement :

- percolation verticale des effluents au travers du lit de graviers,
- translation horizontale au sein du réseau de macrophytes plantées.

## Coupe longitudinale :

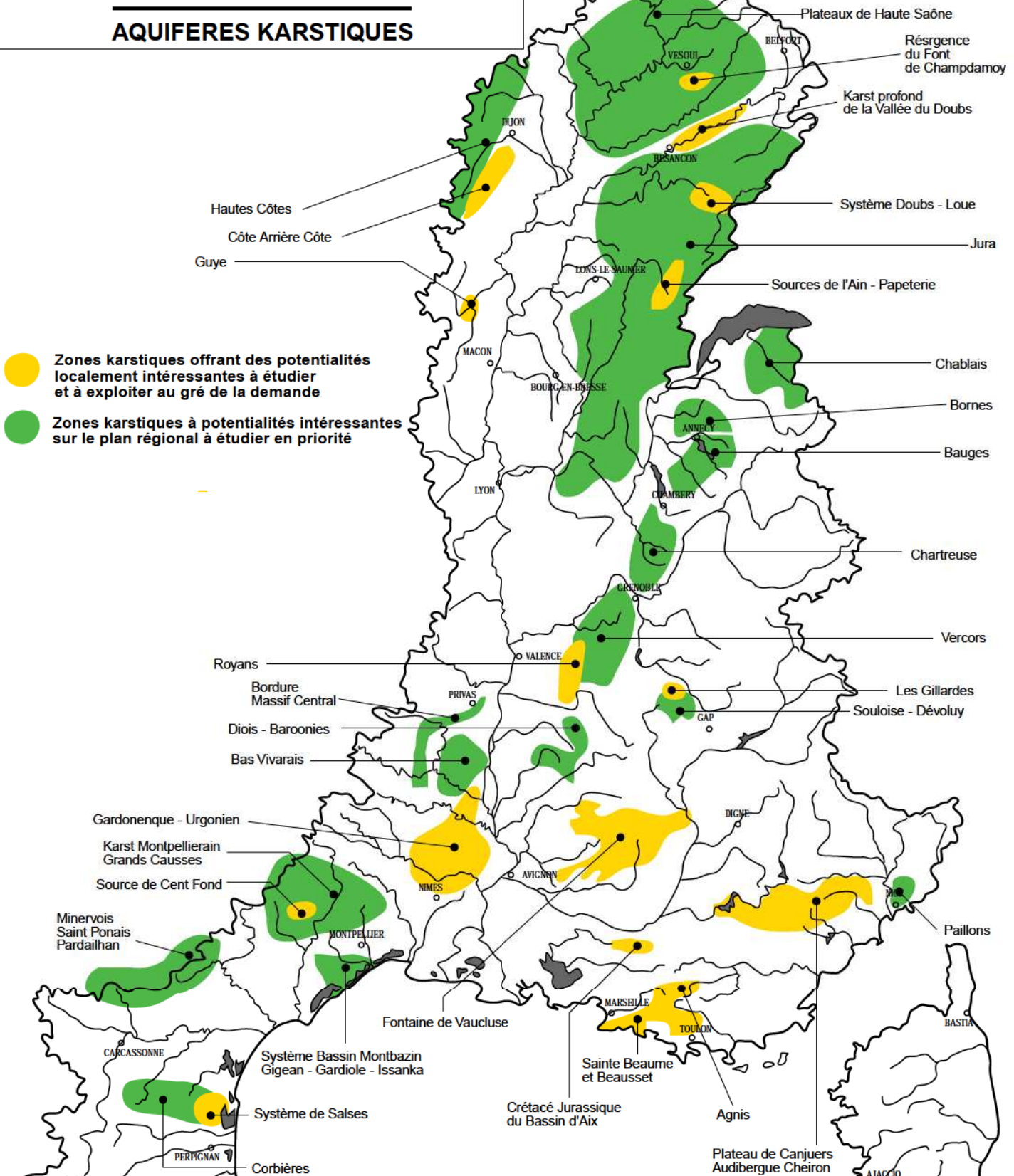




## Le SDAGE RMC



**9 - MILIEUX AQUATIQUES REMARQUABLES  
à forte valeur patrimoniale**  
**AQUIFERES KARSTIQUES**



Cette carte identifie les aquifères karstiques à fort intérêt stratégique pour les besoins en eau actuels ou futurs. Ces aquifères peuvent être situés sur des bassins versants souffrant d'une situation chroniquement et fortement déficitaire vis à vis de la ressource en eau. Le SDAGE préconise que l'opportunité d'utiliser ces aquifères pour la diversification de la ressource et la sécurisation de l'alimentation soit étudiée. Les schémas réalisés en conséquence doivent prendre en compte la spécificité de ces eaux souterraines très vulnérables à la pollution microbologique et doivent définir une stratégie réaliste pour leur protection.



# Commune de Seynes

(Gard)

## Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.)

Élaboration



Dossier approuvé

### Annexe 3 - Plans des réseaux d'eau potable

Élaboration	14.05.2004	14.06.2006	17.04.2007	N°6.3
Procédure	Prescription	Délibération arrêtant le projet	Approbation	

# Légende

56/60 Canalisation (diamètre intérieur / extérieur)



Vidange



Poteau d'incendie




Ventouse



Robinet Vanne



Limites communales



## Commune de Seynes

Gard (30)

### Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.)

Élaboration

### Annexe 6.3


### Plan des réseaux d'eau potable

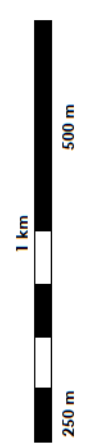
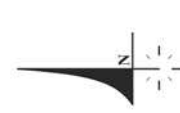
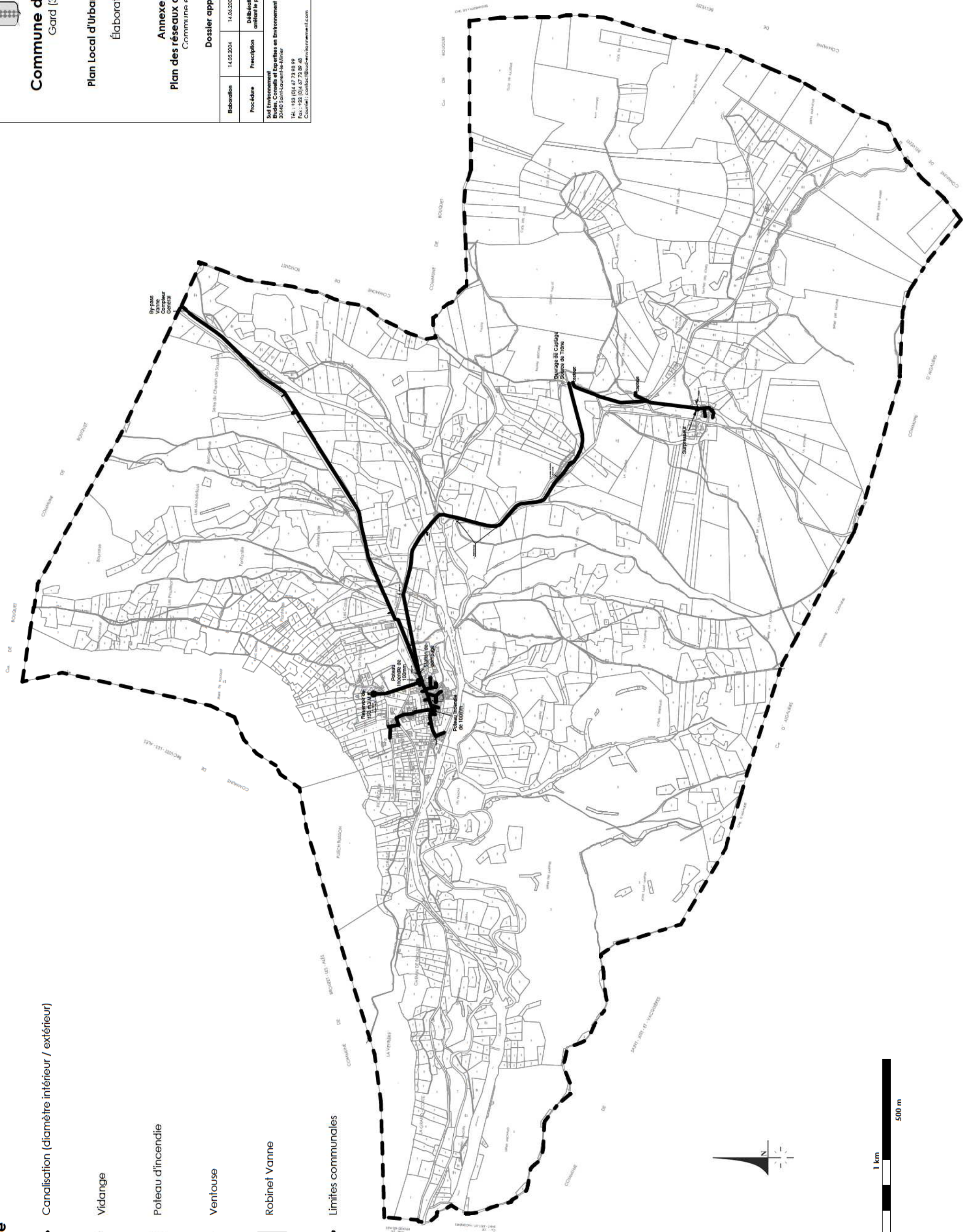
Commune entière

**Dossier approuvé**

Élaboration	14.03.2004	Mises à jour en tenant le projet	17.04.2007
Procédure	Préscription	Approbation	N° 6.3

Sud Environnement  
Bureaux, Conseils et Expertises en Environnement et Urbanisme  
30470 Saint-Laurent-le-Miner  
Tél. : +33 (0)4 67 73 98 99  
Fax : +33 (0)4 67 73 98 48  
Courriel : contact@sud-environnement.com





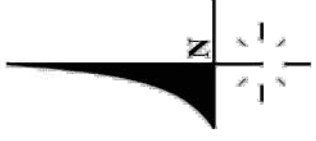
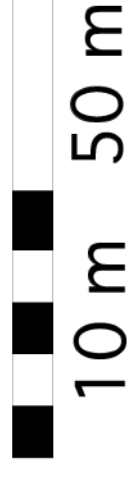
# Reservoir de 150 m<sup>3</sup> M.E.

T.P.: 293.50  
Rodier: 290.50

"Village"

Plan des réseaux  
d'eau potable

100 m



## Poteau Incendie de 100mm

## Poteau Incendie de 100mm

## Station de pompage

