COMMUNAUTÉ DE COMMUNES
VALLÉE DES BAUX-ALPILLES

05/2016

Zonage d'assainissement de Maussane-les-Alpilles

Notice de zonage



CONSULTING

SUEZ CONSULTING
Aix Métropole - Bâtiment D
30, Avenue Henri Malacrida
13100 AIX EN PROVENCE

Agence PACA

SUEZ CONSULTING SAS - SIÈGE SOCIAL
Parc de l'Ile - 15/27 rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.SUEZ CONSULTING.com

Version : 2

Date : 08/2016

Nom Prénom : Hesse Nicolas

Visa :

suez

Vérification des documents IMP411

Numéro du projet : 16MAX065

Intitulé du projet : Mise à jour Schéma Directeur d'Assainissement de Maussane-les-Alpilles

Intitulé du document : Notice de zonage

Version	**Rédacteur** NOM / Prénom	**Vérificateur** NOM / Prénom	**Date d'envoi** JJ/MM/AA	**COMMENTAIRES** Documents de référence / Description des modifications essentielles
1	HESSE Nicolas			Version initiale

Sommaire

1 Préambule 5

2 Contexte 7

2.1 Contexte géographique 7

2.2 Contexte démographique 9

2.3 Description des modes d'assainissement actuels 10

3 Analyse de l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif 14

3.1 Contexte réglementaire 14

3.2 Analyse de l'aptitude des sols 14

3.3 Faisabilité de l'assainissement autonome sur Maussane-les-Alpilles 29

4 Zonage 31

Tables des illustrations

Les figures 2 à 8 sont regroupées sur le fichier PDF « Cartes_Notice_Zonage_2016 » joint à ce fichier.

Figure 1 : Schéma d'un dispositif d'assainissement non collectif
Figure 2 : Carte de la commune de Maussane-les-Alpilles
Figure 3 : Carte du zonage PLU de Maussane-les-Alpilles
Figure 4 : Carte du réseau d'eaux usées de Maussane
Figure 5 : Carte des pentes de Maussane-les-Alpilles
Figure 6 : Extrait de la carte géologique de Maussane
Figure 7 : Carte des traces d'hydromorphie
Figure 8 : Localisation des sondages et essais de perméabilité
Figure 9 : Carte de perméabilité des sols de Maussane
Figure 10 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome

Table des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des sondages et tests de perméabilité réalisés
Tableau 2 : Sous-catégories d'aptitude sur la base des différents critères

Table des annexes

Annexe 1 : Réglementation assainissement collectif – arrêté du 21 juillet 2015
Annexe 2 : Cartes des aléas d'inondation
Annexe 3 : ANC, fiche technique filière

1 PREAMBULE

La commune de Maussane-les-Alpilles a sollicité la communauté de communes Vallée des Baux Alpilles afin que dans le cadre de l'exercice de sa compétence assainissement elle réalise la mise à jour de son schéma directeur d'assainissement

Cette démarche a pour but de se conformer aux obligations inscrites dans le Code Général des Collectivités Territoriales art. L.2224-10 sous la forme suivante :

« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement :

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.»*

La mise en place d'un zonage d'assainissement se réfère à une réglementation dense, notamment les articles L.1331-1 et suivants du code de la santé publique.

L'assainissement collectif est le mode d'assainissement constitué par un réseau public de collecte et de transport des eaux usées vers un ouvrage d'épuration lui aussi public.

L'assainissement non collectif (quelquefois appelé autonome ou individuel) désigne tout système d'assainissement effectuant la collecte, le traitement et le rejet des eaux usées domestiques des logements non raccordés à un réseau public d'assainissement. L'épuration est réalisée à la parcelle, selon des techniques qui dépendent principalement de la nature du sol et de la surface disponible. A ce jour, la réglementation préconise la réalisation :

- D'une **fosse toutes eaux** permettant le **prétraitement** des eaux vannes et ménagères.
- D'un **système de traitement** disposé dans le sol en place, ou dans un sol reconstitué (sable). Cet épandage assure l'**épuration** et l'**évacuation** des effluents[1] par infiltration dans le sol.

[1] **Effluents** : eaux usées circulant dans le dispositif d'assainissement

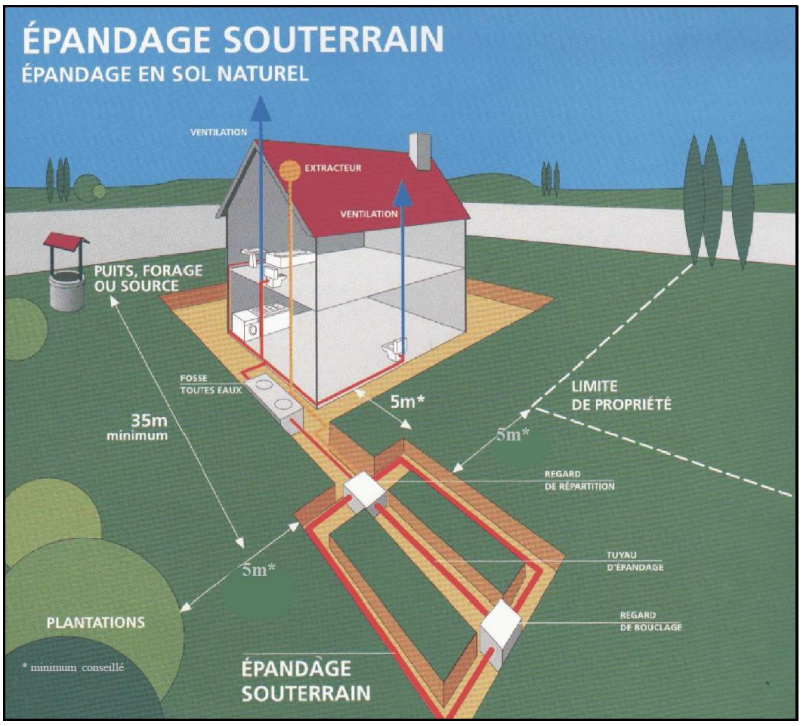


Figure 1 : Schéma d'un dispositif d'assainissement non collectif (source : Agence de l'eau)

2 CONTEXTE

2.1 Contexte géographique

La commune de Maussane-les-Alpilles se trouve dans le département des Bouches-du-Rhône, entre les villes de Salon et d'Arles et à une dizaine de kilomètres au nord de Saint-Martin de Crau.

Elle est située sur deux entités géomorphologiques :

- au sud du versant sud de la chaîne des Alpilles,
- au nord de la plaine de la Crau.

L'espace communal est caractérisé par :

- Un centre villageois regroupé sur la partie ouest de la commune, à proximité de la commune de Paradou. Une petite zone d'activité se situe à l'extrémité sud du centre villageois.
- Un habitat diffus sous forme de villas (localement appelées Mas) sur la majeure partie de la commune, avec des zones d'habitations un peu plus denses telles que le hameau des Calans ou la zone de Greoux.
- De larges zones agricoles traversées par les multiples canaux dans les anciennes zones marécageuses au sud de la commune.

La localisation de la commune est présentée sur la figure 2 page suivante.



COMMUNAUTÉ DE COMMUNES VALLÉE DES BAUX-ALPILLES	Zonage d'assainissement des eaux usées de la commune de Maussane-les-Alpilles (13) Figure 2 : Commune de Maussane-les-Alpilles	Echelle: 1 : 30 000 éme Source: SCAN 25	SUEZ

2.2 Contexte démographique

2.2.1 Population permanent

Les données de recensement de l'INSEE donnent une population permanente de **2 273** habitants (recensement 2013 – donnée INSEE).

Le taux de croissance moyen de la population sur les dix dernières années est de 1%.

Dans l'élaboration de son PLU, la commune s'appuie sur ce chiffre et prévoit environ 250 habitants supplémentaires à l'horizon 2026.

2.2.2 Population saisonnière

Fort de sa localisation géographique et de ses attraits touristiques, Maussane-les-Alpilles possède une forte proportion de résidences secondaires et une grande capacité d'accueil touristique.

La commune a donc une variation saisonnière de population significative, ainsi la population peut atteindre 5000 habitants en période estivale.

2.3 Evolution urbaine - Plan local d'urbanisme 2016

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Maussane-les-Alpilles, en cours de réalisation, ne procède pas à l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation.

L'ensemble des zones urbaines (zones UA UE UD UC UB) sont situées dans des zones d'assainissement collectif. Le reste de la commune est classé en zones agricole ou naturelle, non ouvertes à l'urbanisation. Sur ces zones, seules les extensions d'habitations existantes seront potentiellement autorisées.

La figure 3 présente les deux grands ensembles précédemment cités (zones urbaines et zones agricoles/naturelles). Elle se base sur les documents fournis par le bureau d'étude en charge du PLU.

Légende

parcelle

Zonage PLU

Zones A et N (non ouverte à urbanisation)

Zones UA UE UD UC UB (urbanisation et densification urbaine)

500 0 500 1000 1500 2000 m

N

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES VALLÉE DES BAUX-ALPILLES

Schéma directeur d'assainissement de la comunne de Maussane-les-Alpilles (13)
Zonage d'assainissement des eaux usées

Figure 3: Zonage PLU

Echelle : 1 / 25 000
date : 08 / 2016

suez

2.4 Description des modes d'assainissement actuels

La répartition actuelle des zones en assainissement collectif et non collectif peut être synthétisée de la manière suivante :

- Les zones urbaines d'habitat dense, principalement concentrées autour du vieux village de Maussane, sont raccordées au réseau d'assainissement collectif.
- La zone des Calans ainsi que les habitations à proximité directe de la route départementale 78 entre le vieux village et le hameau des Calans sont raccordées au réseau d'assainissement collectif.
- Les zones d'habitats diffus : des mas et quelques hameaux isolés (Fléchons). Celles-ci ne sont pas raccordées au réseau d'assainissement collectif.

La figure 4 présente la localisation du réseau d'assainissement collectif et permet de visualiser ainsi les secteurs non raccordés.



COMMUNAUTÉ DE COMMUNES
VALLÉE DES BAUX-ALPILLES

Zonage d'assainissement des eaux usées de la commune de Maussane-les-Alpilles (13)

Figure 4 : Réseau d'eaux usées de Maussane

Echelle:
1 : 18 000 éme

Source:
SEERC

SUEZ

2.4.1 Réseau de collecte

Le réseau d'assainissement collectif couvre la partie « village » de la commune englobant le centre ancien ainsi que les zones urbaines à sa périphérie, il possède une antenne vers l'est sur laquelle se raccordent les zones à proximité de la D78 jusqu'au hameau des Calans.

L'exploitation du réseau est déléguée à la SEERC- Eaux de Provence.

Le réseau d'assainissement est séparatif et essentiellement gravitaire. Le linéaire de conduites est de 24 200 ml. On estime environ à 1 034 le nombre raccordements au réseau EU sur la base des chiffres suivants :

- En 2013, sur les 1273 branchements au réseau d'eau potable (RAD 2013),
- 61 non soumis à la taxe d'assainissement En effet certains branchements (fontaines, service publique, bornes incendie…) ne sont pas soumis à cette taxe (61 en 2006).
- Parmi eux, le nombre d'habitations disposant d'une installation d'assainissement autonome est de l'ordre de 170, ce qui représente environ 13 %.

Actuellement, le taux de raccordement des habitations au réseau d'assainissement pour l'ensemble des habitations de Maussane de l'ordre de 85%.

Le dernier diagnostic réseau (2011) réalisé par le délégataire montre un réseau en bon état au niveau global présentant cependant certains tronçons en mauvais ou très mauvais état. 4% du réseau avait été classé en catégorie « ITV à prévoir à très court terme » ou « ITV à prévoir en urgence ».

2.4.2 Station d'épuration

La station d'épuration de Maussane a été mise en service en 1988, sa capacité de traitement est de 4 000 équivalents/habitants. Elle est de type boues activées à faible charge.

Ses capacités nominales sont les suivantes :

	Nominal	Unité
Volume journalier	1000	m^3
Débit de pointe temps de pluie	84	m^3/h
DCO	580	kgO2/j
DBO5	240	kgO2/j
MES	280	kg/j

Source : Etude de la station d'épuration de Maussane-les-Alpilles – Suez Environnement – Nov 2015

Selon l'étude des données d'autosurveillance effectuée par l'ARPE (Agence Régionale Pour l'Environnement) fin 2015, la charge hydraulique moyenne est de 1001 m^3/j. L'installation est saturée hydrauliquement. Des dépassements de la capacité hydraulique sont régulièrement observés lors de la succession de plusieurs jours de pluie. La surcharge hydraulique est continue de début avril à fin août.

La station travaille aux 2/3 de sa charge organique maximale en régime normal et dépasse largement sa pleine capacité en période estivale. La charge maximale de l'année 2015 est de 448 kg DBO5/j, soit 187% de la capacité.

La station se situe à proximité directe de la station d'épuration de Paradou (de l'autre côté de la route D27), celle-ci est confrontée aux même problématiques.

3 ANALYSE DE L'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

3.1 Contexte réglementaire

3.1.1 Arrêté interministériel du 7 septembre 2009

Ce texte reprend globalement les dispositions de l'arrêté du 6 mai 1996, tout en permettant l'agrément de nouveaux dispositifs de traitement.

Dans cette optique, il décrit une procédure d'évaluation transparente, basée sur des critères de résultats en matière de performances épuratoires et un protocole d'évaluation mise en œuvre par le CERIB et le CSTB. Ceci permet de s'assurer que les performances épuratoires fixées dans l'arrêté sont atteintes à l'issue de la procédure d'évaluation. Les agréments de dispositifs par les ministères en charge de la santé et de l'écologie sont publiés au journal officiel.

3.1.2 Changements des règles au 1er juillet 2012

Deux arrêtés, respectivement du 7 mars 2012 et du 27 avril 2012, qui entrent en vigueur le 1er juillet 2012, révisent la réglementation applicable aux installations d'assainissement non collectif. Ces arrêtés reposent sur trois logiques :

- mettre en place des installations neuves de qualité et conformes à la réglementation ;
- réhabiliter prioritairement les installations existantes qui présentent un danger pour la santé des personnes ou un risque avéré de pollution pour l'environnement ;
- s'appuyer sur les ventes pour accélérer le rythme de réhabilitation des installations existantes.

Cette évolution réglementaire vise également à préciser les missions des services publics d'assainissement non collectif sur tout le territoire. Les arrêtés réduisent les disparités de contrôle qui peuvent exister d'une collectivité à l'autre, facilitent le contact avec les usagers et donnent une meilleure lisibilité à l'action des services de l'État et des collectivités.

3.1.3 Arrêté préfectoral du 9 avril 2010

Cet arrêté fixe les conditions de mise en œuvre, d'entretien et de mise hors service des dispositifs d'assainissement non collectif dans le département des Bouches du Rhône.

Il fixe notamment les prescriptions techniques applicables aux rejets des effluents (article 5) :

« Les rejets d'effluents, même traités, dans un milieu hydraulique superficiel non permanent ou dans un collecteur pluvial sont interdits. »

3.2 Analyse de l'aptitude des sols

La carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome a pour objet de guider le maître d'ouvrage sur la filière d'assainissement adaptée à chaque zone. L'aptitude des sols est définie en fonction de plusieurs critères : Sol – Eau et Roche – Pente.

L'étude complète de l'aptitude des sols de la commune de Maussane-les-Alpilles a été réalisée lors de l'élaboration du précédent schéma directeur d'assainissement en 2006. Les contraintes environnementale et physique n'ont pas évoluées depuis cette dernière étude. Les contraintes suivantes ont étés considérées :

- **Pentes :** définition des zones inférieures à 5%, de 5 à 10% et supérieure à 15%.
- **Géologie**
- **Hydrogéologie et hydrographie** : définition de la présence d'eau permanente ou temporaire à faible profondeur, zones inondables et possibilités de rejet en milieu superficiel.

- **Nature géologique des sols** : 11 sondages à la tarière avaient été réalisés par SUEZ CONSULTING sur les différentes unités géologiques pour identifier les secteurs homogènes, ces sondages venaient compléter 20 études à la parcelle.
- **Perméabilité des terrains :** 11 essais de perméabilité avaient été réalisés par SUEZ CONSULTING pour évaluer la capacité des sols à infiltrer des eaux ; ils ont été répartis sur les différentes unités géologiques.

3.2.1 Pente

En termes d'assainissement non collectif, la pente du terrain constitue une contrainte à la mise en place des dispositifs d'assainissement autonome mais n'est pas rédhibitoire à la mise en place d'un dispositif de traitement et d'évacuation.

La norme NF DTU 64.1 (2013) relative à la mise en œuvre des dispositifs d'assainissement autonome définit des valeurs seuils à prendre en compte. Ces seuils sont les suivants :

- **Pente inférieure à 5 %.** Les terrains «plats » sont favorables à la mise en œuvre d'un dispositif d'assainissement autonome. Ils devront néanmoins être réalisés suivant les normes en vigueur avec une attention marquée sur le fond de forme afin d'éviter la formation de contre pente ou de points bas.
- **Pente comprise entre 5 et 10 %**. Les dispositifs classiques nécessitent des adaptations au moment de la conception.
- **Pente supérieure à 10 %.** L'installation d'un dispositif d'assainissement autonome est délicate tant du point de vue de la technique de mise en place que du point de vue du fonctionnement. Il existe un fort risque de ruissellement superficiel ou souterrain et de résurgence de l'effluent en un point bas (notamment si le sol présente des variations de faciès horizontaux ou latéraux). Malgré la mise en œuvre délicate, s'il est décidé d'installer un dispositif d'assainissement autonome, il sera obligatoirement assujetti à la réalisation d'une adaptation de fond (terrassements, remblais, murs,…). Ce type d'installation est soumis à une étude à la parcelle.

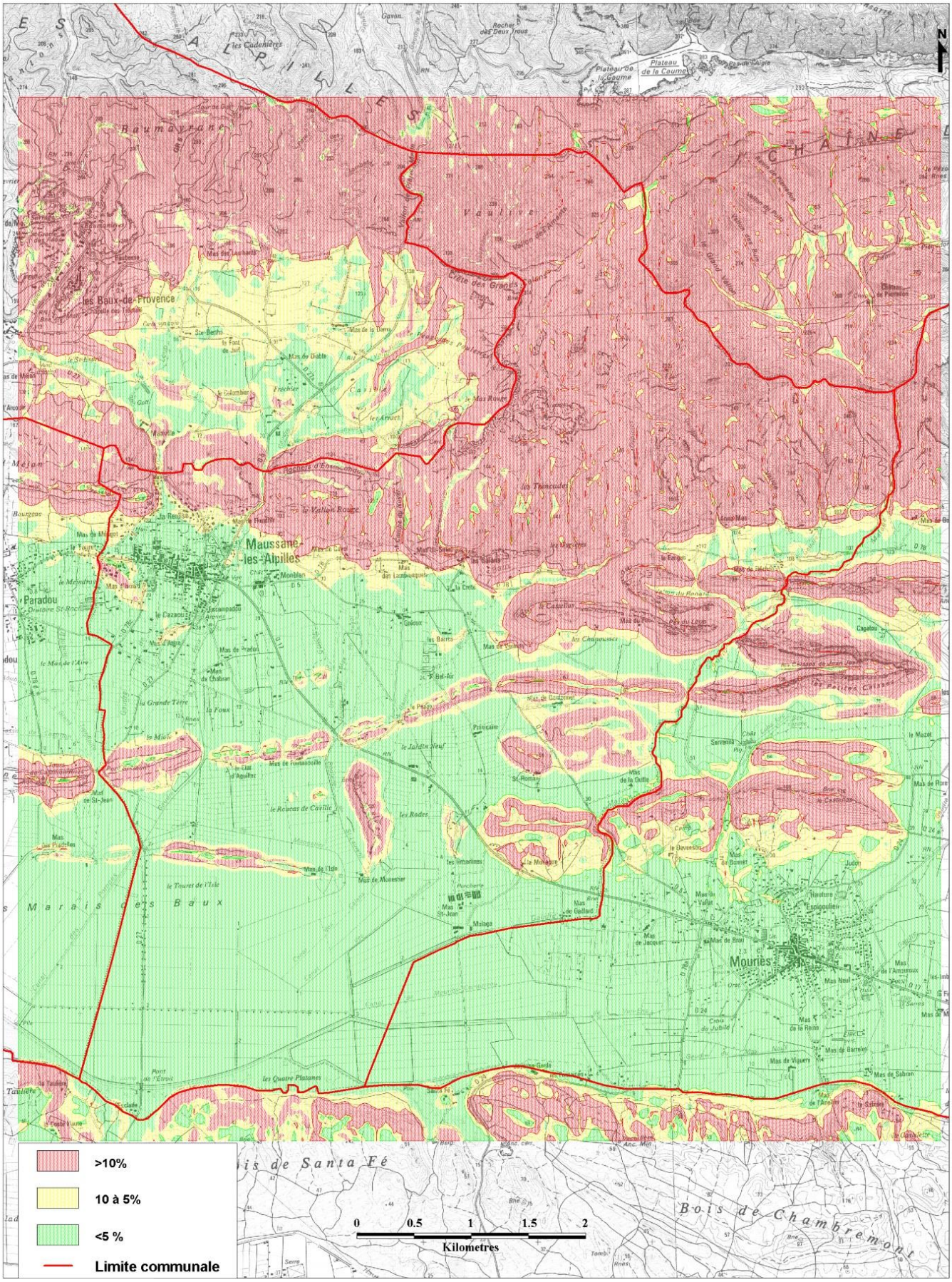
Les pentes générales ont été établies à partir des courbes de niveaux relevées sur la carte IGN n° 3043 Est et 3043 Ouest. L'altitude de la commune varie entre 3 et 325 m NGF.

Le territoire de la commune de Maussane est composé de deux entités morphologiques :

- la plaine de la Crau, présentant une faible déclivité du nord vers le sud : pente inférieure à 5% ;
- le relief collinaire dans le tiers nord du territoire de la commune, correspondant au flanc sud de la Chaîne des Alpilles, et à ses dernières extensions. La pente y est supérieure à 10%.

Les zones au pied des Alpilles présentent des pentes comprises entre 5 et 10%.

La carte des pentes constitue la **figure 5**.



COMMUNAUTÉ DE COMMUNES VALLÉE DES BAUX-ALPILLES	Zonage d'assainissement des eaux usées de la commune de Maussane-les-Alpilles (13) Figure 5 : Carte des pentes de Maussane-les-Alpilles	Echelle: 1 : 30 000 éme Source: SCAN 25	suez

3.2.2 Géologie

Pour les systèmes d'assainissement non collectif, l'épuration et l'évacuation des effluents étant réalisées dans le sol, leur bon ou mauvais fonctionnement est fortement conditionné par la nature de ces derniers. Ainsi, la connaissance du contexte géologique est primordiale.

La description de la nature géologique des terrains s'appuie sur la carte géologique du BRGM au 1/50 000ème harmonisée fournie sur le site officiel du BRGM (Cf. figure 5 page suivante).

La commune de Maussane se trouve sur deux entités géologiques distinctes ayant conduit à deux entités géomorphologiques différentes (Cf. § 3.3.1) : la chaîne des Alpilles et la plaine de la Crau.

Les Alpilles correspondent à un anticlinal faillé de direction est-ouest constitué par des calcaires compacts, des calcaires à intercalations marneuses, des calcaires argileux et des calcaires à silex de l'Hauterivien et du Barrémien.

Les derniers témoins de la Chaîne des Alpilles apparaissent au sud-est de la commune avec des discontinuités formées de calcaires Lutétien et des argilites et grès du Vitrollien.

Les formations qui caractérisent la partie de la plaine n'appartiennent pas d'un point de vue purement géologique à l'entité « Plaine de la Crau ». Dans le cas de la commune de Maussane, il s'agit au nord et à l'est de complexes colluviaux du Quaternaire, puis au sud-ouest de limons colluviaux et de tourbes datés de l'Holocène. Entre ces entités s'intercalent localement des bancs de calcaire du Maestrichtien supérieur.

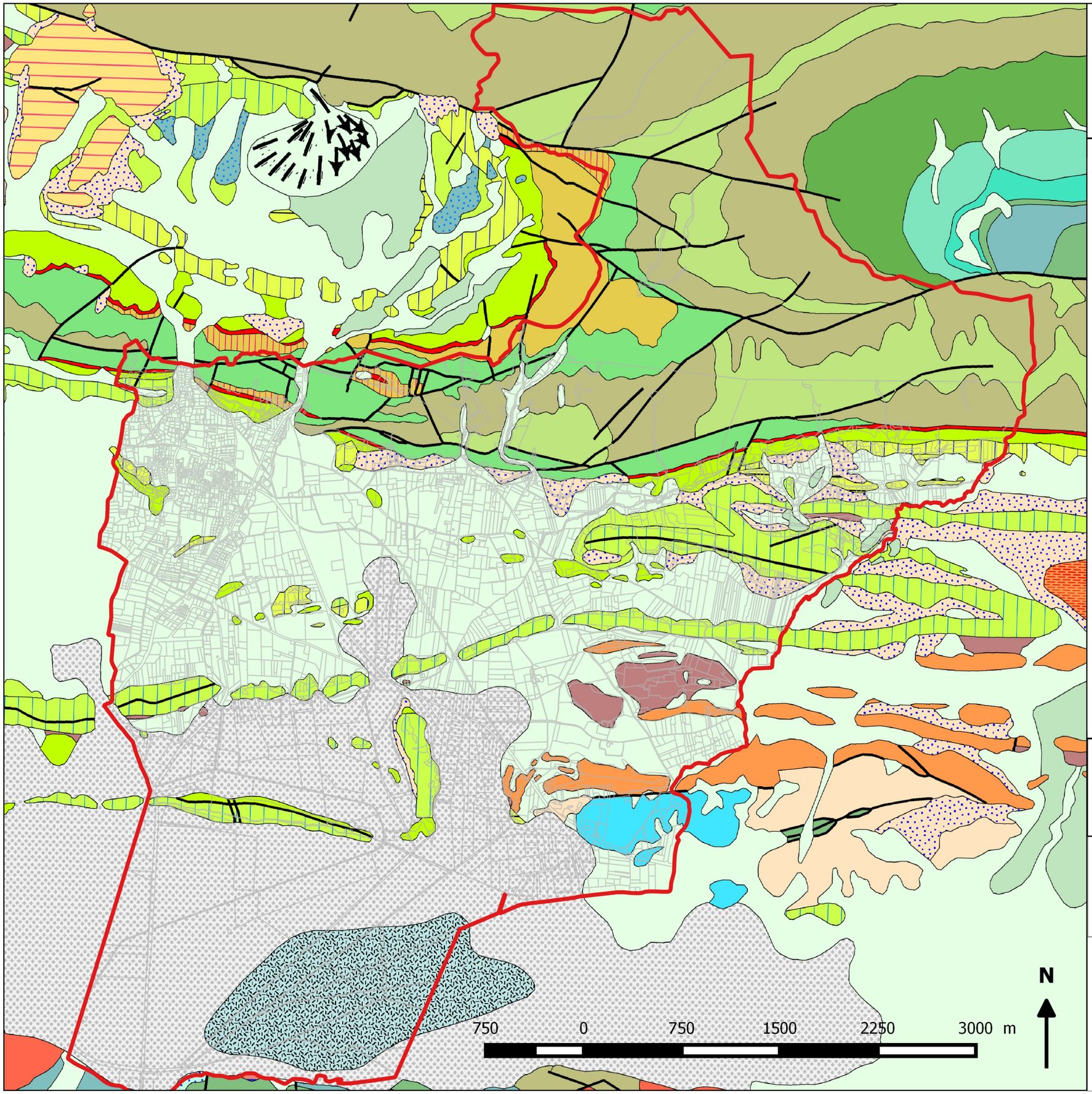
En conclusion concernant l'assainissement non collectif, deux unités géologiques peuvent être distinguées :

- une unité des alluvions du Quaternaire (colluvions quaternaire et limons colluviaux et tourbes de l'holocène),
- une unité du Jurassique avec des faciès hétérogènes : calcaires, marnes, argiles.

Les formations rencontrées sur la commune sont donc hétérogènes, ce qui a une influence sur la perméabilité des sols issus de l'altération de ces dernières (la perméabilité du sol est traitée au paragraphe 3.2.7.2)

Schéma directeur d'assainissement de la comunne de Maussane-les-Alpilles (13)
Zonage d'assainissement des eaux usées

Figure 6 : extrait de la carte géologique



Légende :

- Quaternaire : colluvions récentes
- Holocène : colluvions limoneuses
- Holocène : tourbes
- Eboulis récents
- Oligocène : conglomérat
- Lutétien : calcaires lacustres blancs ou gris à Characées
- Montien (Vitrollien) : argilites carbonatées et argilites gréseuses
- Maestrichtien supérieur : bancs de calcaires lacustres
- Maestrichtien inférieur : marnes à lentilles de poudingues
- Maestrichtien inférieur : calcaires et marnes
- Campanien : calcaires noirs riches en Corbicules, Unios, marnes; argilites ligniteuses, argiles gréseuses
- Bauxite (Aptien-Albien sur Aix; encaissant du Jurassique au Turonien sur Aubagne, entre Hauterivien sup ou Barrémien et Fuvélien; Salon : mur Hauterivien sup ou Barrémien, toit Rognacien; Pertuis : mur Hauterivien sup
- Barrémien : calcaires bioclastiques
- Barrémien : calcaires fins
- Hauterivien supérieur : calcaires à silex, alternance de calcaires et de calcaire argileux
- Hauterivien supérieur : calcaires à intercalations marneuses
- Hauterivien supérieur : calcaire compact
- Oxfordien moyen à Portlandien inférieur : dolomies

Echelle : 1 / 40 000 éme
Source: BRGM
date : 08 / 2016

suez

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES
VALLÉE DES BAUX-ALPILLES

3.2.3 Hydrogéologie

La présence d'une nappe d'eau à faible profondeur, d'une source ou simplement de traces d'hydromorphie, sont défavorables à la mise en place de système d'épuration dans le sol : il y a un risque de saturation du système qui ne fonctionnera alors plus, et de pollution des eaux souterraines. Si l'on se trouve dans l'emprise d'un périmètre de protection captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP), il conviendra de se reporter aux servitudes de l'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP), annexées au PLU (ou POS).

Ainsi, il est nécessaire de prendre en compte les différents types d'aquifères, qui sont d'ailleurs étroitement liés à la nature géologique des terrains décrits ci-dessus.

Sur le plan local, les formations géologiques potentiellement aquifères sont les suivantes d'après la carte hydrogéologique « ISTRES-EYGUIERES » au 1/50 000 :

- les calcaires jurassiques forment un aquifère de type karstique donnant naissance à une série de sources sur le territoire de la commune ;
- les alluvions et colluvions récentes de la plaine quaternaire présentent le principal niveau aquifère. Cet aquifère libre et superficiel est principalement alimenté au nord par le réseau hydrographique des Alpilles et au sud par l'important réseau d'irrigation par canaux qui en améliore sa recharge. L'axe principal de drainage de cette nappe est orienté du nord vers le sud dans la partie nord de la commune au pied des Alpilles, puis il s'oriente vers le sud-sud-ouest, selon la direction générale d'écoulement de la nappe de la Crau au sud.

Sur la commune de Maussane, la présence d'une nappe alluviale superficielle continue et de sources peuvent constituer une contrainte vis-à-vis de l'assainissement non collectif. Les dispositifs d'assainissement autonome ne devront pas être installés en amont hydraulique immédiat d'une source ou d'une émergence karstique.

Dans les parties sud et sud-ouest de Maussane-les-Alpilles, le réseau dense de canaux d'irrigation, rehausse localement la nappe à des profondeurs inférieures à 1,5 m par rapport au terrain naturel lors des périodes de canaux pleins.

La carte des traces d'hydromorphie constitue la figure 7.

500 0 500 1000 1500 2000 m

N

Légende

Parcelle

Commune

Traces d'hydromorphie

< 150 cm/TN

> 150 cm /TN

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES VALLÉE DES BAUX-ALPILLES

Schéma directeur d'assainissement de la comunne de Maussane-les-Alpilles (13)
Zonage d'assainissement des eaux usées

Figure 7 : Traces d'hydromorphie

Echelle : 1 / 25 000
date : 08 / 2016

SUEZ

3.2.4 Hydrographie

La commune de Maussane est traversée par des gaudres (appellation locale de ruisseaux généralement à sec, drainant les eaux pluviales par temps de pluie) recoupent la Chaîne des Alpilles dans une direction nord-sud :

- gaudre de la Croix du Loup,
- gaudres des Barres
- gaudre du Gaucher,
- gaudres du Mas de Cayol,
- gaudre de la Foux qui se jette dans le canal des Pompes.

De nombreux canaux d'irrigation et fillioles desservent les zones cultivées de la plaine, dont le canal des Pompes et le canal de la vallée des Baux.

La non-pérennité des cours d'eau constitue une contrainte pour les systèmes d'assainissement drainés. En effet, l'arrêté du 7 septembre 2009, fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif, précise que le rejet en milieu superficiel peut-être effectué à titre exceptionnel sous réserve d'une qualité minimale du rejet requise et dans un milieu pérenne. D'autre part, l'arrêté préfectoral du 9 avril 2010 précise que *« Les rejets d'effluents, même traités, dans un milieu hydraulique superficiel non permanent ou dans un collecteur pluvial sont interdits. »*

Les zones inondables sont intégrées au paragraphe 3.2.6

3.2.5 Alimentation en eau potable

La commune de Maussane-les-Alpilles est alimentée en eau potable grâce au captage de Manville et aux deux forages de Flandrin et Canonettes F8. Le réseau AEP de Maussane est géré par la SEERC, la compagnie fermière également gestionnaire du réseau d'assainissement.

Seuls les forages au captage de Flandrin se trouvent sur la commune de Mausssane ; les captages de Manville et des Canonettes sont sur la commune des Baux de Provence. Toutefois les périmètres de protection des captages de Manville et de Flandrin concernent Maussane.

A l'intérieur des périmètres immédiat et rapproché d'après les avis de l'hydrogéologue agréé, la réglementation est la suivante concernant l'assainissement autonome « Epandage ou infiltration des eaux ménagères et des eaux vannes, les installations futures seront réalisées selon les normes en vigueur, les installations existantes seront mises aux normes. ».

De nombreux forages servant à l'alimentation en eau pour des particuliers sont présents sur la commune.

3.2.6 Les risques naturels

Concernant les risques naturels, la commune de Maussane est soumise au risque d'inondation. Les risques d'inondation avaient fait l'objet d'une étude spécifique intégrée au PLU en 2006. Une nouvelle étude a été réalisée en 2012.

Les cartes des aléas d'inondation sont disponibles en annexe 2.

La cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles, dans le département des Bouches du-Rhône, réalisée par le BRGM en 2004 indique que 9,32% de la superficie la commune de Maussane-les-Alpilles est en aléa moyen et 51,30% en aléa faible. L'aléa moyen est lié aux formations du Rognacien.

3.2.7 Caractérisation pédologique des sols

La nature et la structure des sols en place découlent directement des roches environnantes et donc de la nature géologique locale, ainsi que des études précédentes.

Dans un premier temps, SUEZ CONSULTING s'est procuré 20 études à la parcelle réalisées sur la commune de Maussane. Ces données ont été complétées par les mesures de terrain consistant en la réalisation de 11 sondages pédologiques et tests de perméabilité. Les mesures ont été réparties dans les secteurs non desservis par le réseau collectif. Ces mesures ont été réalisées en juillet 2006.

Au total, SUEZ CONSULTING a analysé plus d'une trentaine de coupes pédologiques et résultats de test de perméabilité.

L'implantation des points de mesures a été reportée sur la **figure 8**.



COMMUNAUTÉ DE COMMUNES VALLÉE DES BAUX-ALPILLES

Zonage d'assainissement des eaux usées de la commune de Maussane-les-Alpilles (13)

Figure 8 : Localisation des sondages et essais de perméabilité

Echelle : 1 /20 000 ème

Source: SCAN 25

SUEZ

3.2.7.1 Sondages pédologiques

Les sondages pédologiques ont été réalisés à l'aide d'un tractopelle jusqu'à une profondeur d'environ 2 m ou jusqu'au refus. Chaque reconnaissance a donné lieu à un descriptif des sols permettant de préciser les faciès superficiels des formations décrites dans le contexte géologique. Notamment la présence de roche à faible profondeur qui implique de rehausser le dispositif.

- Sol issu de l'unité des alluvions du Quaternaire (colluvions quaternaire et Holocène)

Compte tenu du contexte géomorphologique, la majorité des habitations et des projets d'urbanisme se trouvent dans la plaine de la Crau.

Localement les coupes ont également montré :

- la présence d'éléments anguleux centimétriques dans la matrice limoneuse pour les sondages réalisés en contre-bas de renforts jurassiques (TK1, TK 2, TK 9) ;
- des niveaux d'argiles à des profondeurs variant entre 0,7 et 1,7 m (TK4, TK 6, TK 8, TK 9, TK 10, S1, S5, S9) ;
- des sols épais (absence de substratum dans les colluvions quaternaires),
- la présence de la nappe superficielle à moins de 1,5 m de profondeur (TK2, TK 4, TK 9, TK10, S18).

- Sol issu de l'unité du Jurassique

Au droit des formations jurassiques, s'est développé un sol limoneux peu épais. Les coupes pédologiques ont montré la présence localement :

- de substratum dolomitique à 1 m de profondeur au droit de S4,
- de substratum calcaire à 2,2 m de profondeur au droit de S3,
- de substratum calcaire à 1,2 m de profondeur au droit de S17.

La faible épaisseur de sol est une contrainte non négligeable pour l'assainissement non collectif. Si la roche se situe à moins de 1,5 m, un rehaussement du dispositif est nécessaire pour garantir une épuration suffisante des effluents.

Le substratum rocheux n'a été rencontré que très localement à une profondeur inférieure à 1,5m. En effet, cette situation ne concerne que deux sondages sur l'ensemble des tests réalisés. En conséquence, l'ensemble de la zone étudiée est considéré comme présentant un substratum rocheux à plus de 1,5 m.

3.2.7.2 Tests de perméabilité

La perméabilité, notée K, d'un sol traduit son aptitude à laisser circuler l'eau. Elle s'exprime généralement en millimètre par heure. Elle est un des éléments fondamentaux qui permet de déterminer si un sol est apte ou non à l'assainissement autonome.

Les valeurs optimales de perméabilité se situent entre 50 et 500 mm/h d'après la DTU. Pour les 30 valeurs de perméabilité mesurées en 2006 sur la commune de Maussane, les résultats sont les suivants :

- 2 tests ont révélés des perméabilités K < 10 mm/h.
- 3 tests ont révélés des perméabilités 10 < K < 15 mm/h
- 25 tests ont révélés des perméabilités 15 < K < 500 mm/h

Les résultats des sondages et des tests de perméabilité sont exposés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Synthèse des sondages et tests de perméabilité réalisés

Sondage tarière	Pente en %	Formation	Profondeur de la roche	Traces d'hydro-morphie	K en mm/h
TK1	<5	complexes colluviaux indifférenciés	> 210 cm	> 210 cm	16
TK2	<5	complexes colluviaux indifférenciés	> 170 cm	<130 cm	55
TK3	<5	complexes colluviaux indifférenciés	> 180 cm	à 180 cm	3
TK4	<5	complexes colluviaux indifférenciés	> 180 cm	<130 cm	6
TK5	<5	complexes colluviaux indifférenciés	> 190 cm	> 190 cm	65
TK6	<5	complexes colluviaux indifférenciés	>200 cm	<180 cm	17
TK7	<5	complexes colluviaux indifférenciés	>200 cm	>200 cm	10
TK8	<5	complexes colluviaux indifférenciés	>200 cm	>200 cm	40
TK9	<5	complexes colluviaux indifférenciés	>200 cm	<110 cm	150
TK10	<5	complexes colluviaux indifférenciés	>200 cm	<110 cm	47
TK11	<5	complexes colluviaux indifférenciés	>190 cm	>190 cm	42
S1	<5	complexes colluviaux indifférenciés	> 250 cm	-	12; 16; 25
S2	<5	complexes colluviaux indifférenciés	> 230 cm	à 265 cm	53; 28; 227
S3	<5	complexes colluviaux indifférenciés	à 220 cm	-	11; 22
S4	<5	complexes colluviaux indifférenciés	à 100 cm	-	16; 48
S5	<5	complexes colluviaux indifférenciés	>240 cm	vers 160 cm	17;22
S6	<5	complexes colluviaux indifférenciés	> 200 cm	à 200 cm	140;98;107
S7	<5	complexes colluviaux indifférenciés	> 220 cm	> 220 cm	42;43;28;46;37
S8	<5	complexes colluviaux indifférenciés	NC	NC	NC
S9	5 à 10	complexes colluviaux indifférenciés	-	-	33; 30; 27
S10	5 à 10	n3b calcaire argileux	-	-	177
S11	5 à 10	complexes colluviaux indifférenciés	> 300 cm	-	35; 40
S12	5 à 10	complexes colluviaux indifférenciés	> 240 cm	-	83;73;67
S13	5 à 10	complexes colluviaux indifférenciés	NC	-	33
S14	<5	c7b grès, marnes et calcaires du Rognacien	-	à 150 cm	70; 82

Sondage tarière	Pente en %	Formation	Profondeur de la roche	Traces d'hydro-morphie	K en mm/h
S15	<5	complexes colluviaux indifférenciés	NC	NC	101
S16	5 à 10	c7b grès, marnes et calcaires du Rognacien	>110 cm	à 185 cm	65; 41
S17	<5	e5 calcaires lutéciens	vers 120 cm	-	9; 17; 13; 19
S18	<5	complexes colluviaux indifférenciés	> 150 cm	<150cm	45; 12; 8; 53
S19	<5	complexes colluviaux indifférenciés	-	-	55; 9; 11

Les valeurs de perméabilité reflètent l'hétérogénéité des terrains observés sur la commune Maussane. Bien que la majorité des valeurs soit supérieure à 15 mm/h, une partie des valeurs reste relativement faible : perméabilité médiocre à très faible.

La perméabilité des sols découle directement des roches environnantes et donc de la nature géologique locale. Les extrapolations issues du croisement des résultats et de la carte géologique ont permis de cartographier la commune en plusieurs zones de perméabilité différentes.

La carte des perméabilités résultantes constitue la figure 9.

Légende

commune
parcelle
bâti dur

Perméabilité K (mm/h)

50 < K < 200 mm/h
15 < K < 50 mm/h
10< K < 15 mm/h
< 10 mm/h

500 0 500 1000 1500 2000 m

N

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES VALLÉE DES BAUX-ALPILLES

Schéma directeur d'assainissement de la comunne de Maussane-les-Alpilles (13)
Zonage d'assainissement des eaux usées

Figure 9 : Carte de perméabilité des sols

Echelle : 1 / 25 000
date : 08 / 2016

suez

3.2.8 Aptitude des sols à l'épandage et filières recommandées

L'aptitude a été cartographiée sur la base de l'étude de trois critères : la pente, la perméabilité des sols en place et la présence ou non de traces d'hydromorphie ou de substratum rocheux à moins d'1,5 m du terrain naturel. Chacun de ces critères comprend une classification adaptée aux seuils définis dans les prescriptions techniques du DTU 64.1 (norme sur l'installation des dispositifs d'assainissement non collectif).

Les sous-catégories d'aptitude (basées sur les différents critères) que nous avons prises pour base sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Perméabilité du sol	Profondeur du sol / hydromorphie	Pente		
		<5 %	Entre 5 et 10 %	>10 %
K < 10 mm/h	A plus de 1,5 m/TN	Evacuation par le sol interdite dans les bouches-du-Rhône. Assainissement autonome non adapté.		
	A moins de 1,5 m/TN			
10 < K < 15 mm/h	A plus de 1,5 m/TN	Installation avec traitement par le sol proscrite		
	A moins de 1,5 m/TN			
15 < K < 50 mm/h	A plus de 1,5 m/TN	Etude a la parcelle	Etude a la parcelle	Etude a la parcelle
	A moins de 1,5 m/TN	Etude a la parcelle	Etude a la parcelle	Etude a la parcelle
50 < K < 500 mm/h	A plus de 1,5 m/TN	Toutes filières	Filières adaptées à la pente	Etude a la parcelle
	A moins de 1,5 m/TN	Etude a la parcelle	Etude a la parcelle	Etude a la parcelle
>500 mm/h	A plus de 1,5 m/TN	Etude a la parcelle	Etude a la parcelle	Etude a la parcelle
	A moins de 1,5 m/TN	Etude a la parcelle	Etude a la parcelle	Etude a la parcelle

Tableau 2 : sous-catégories d'aptitude sur la base des différents critères

Une étude à la parcelle est une étude particulière réalisée par un bureau d'étude compétent à la demande du particulier. Cette étude a pour objectif la définition du lieu d'implantation le plus adapté pour l'ANC, le type de filière choisie et son dimensionnement en fonction de la capacité de la construction et de la qualité locale du sol. Les Services Publics d'Assainissement Non Collectif (SPANC) formule ensuite un avis sur la conformité du projet.

Les différentes filières techniques recommandées selon les contraintes sont présentées ci-dessous :

	Contraintes	**Filière technique recommandée**
Perméabilité	Perméabilité supérieure à 15 mm/h	Epandage dans le sol en place
	Perméabilité entre 10 et 15 mm/h	Epandage dans un sol reconstitué
Hydromorphie	Eau à moins de 1,5 mètre de profondeur	Surélever le dispositif en tertre ou filière agréée
Substratum rocheux	Roche à moins de 1,5 mètre de profondeur	Surélever le dispositif en tertre ou filière agrée
Pente	Pente supérieure à 10 %	Adaptations de fond (terrassements, remblais, murs,…), dispositifs en tertre ou terrasse

L'annexe 3 donne une description technique des filières d'assainissement autonome.

3.3 Faisabilité de l'assainissement autonome sur Maussane-les-Alpilles

3.3.1 Synthèse des contraintes

La synthèse des différents paramètres précédemment présentés (pente, présence ou non d'eau, profondeur de la roche, structure du sol et perméabilité) permet d'évaluer l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif, en fonction du paramètre le plus déclassant.

Les contraintes relevées sur la commune de Maussane sont :

- L'hétérogénéité de perméabilité sur la commune.
- La potentielle présence locale de la nappe superficielle à moins de 1,5 m.
- La pente.

3.3.2 Conclusion

A partir des cartographies SIG des critères, un traitement sous logiciel de SIG (Système d'Information Géographique) a permis de superposer les différents critères et ainsi de cartographier la commune en différentes zones homogènes d'aptitude de sol.

Compte tenu de la forte hétérogénéité spatiale des contraintes, la majeure partie des parcelles de la commune devront réaliser une étude à la parcelle afin de définir la filière d'assainissement autonome adaptée aux contraintes (zone en orange sur la carte d'aptitude des sols).

A la vue de sa perméabilité très faible (<10 mm/h), la faible superficie de sols de la plaine de la Crau constitués par les bancs de calcaires du Maestrichtien supérieur n'est pas adaptée à l'installation de filières d'assainissement autonome.

La carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif est présentée sur la **figure 10**.

500 0 500 1000 1500 2000 m

N

Légende

commune
parcelle
Bâti dur

Zonage_PLU

Zones UA UE UD UC UB (urbanisation et densification urbaine)

Aptitude des sols à l'assainissement autonome

Assainissement autonome non adapté (K < 10 mm/h)
Etude à la parcelle pour défninir la filière adaptée
Filières adaptées à la pente (5%<p<10%)
Installation avec traitement par le sol proscrite (K<15 mm/h)
Toutes filières

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES VALLÉE DES BAUX-ALPILLES

Schéma directeur d'assainissement de la comunne de Maussane-les-Alpilles (13)
Zonage d'assainissement des eaux usées

Figure 10 : Carte d'aptitude des sols

Echelle : 1 / 25 000
date : 08 / 2016

SUEZ

4 ZONAGE

La carte de zonage d'assainissement a pour objectif de délimiter les territoires de la commune relevant de l'assainissement collectif et ceux relevant de l'assainissement non collectif. Elle constitue, après enquête publique une annexe sanitaire du PLU et elle est consultée pour tout nouveau permis de construire ou tout document d'urbanisme.

Le zonage d'assainissement a donc été établi en croisant les données suivantes :

- caractéristiques de la commune, répartition de l'habitat,
- aptitude des sols à l'assainissement non collectif,
- diagnostic du réseau et des stations, avec leurs potentialités de développement,
- intégration des règlements d'urbanisme (PLU, Plans d'Exposition des Risques…).

Le plan 1 associé à ce rapport présente la carte de zonage d'assainissement collectif et non collectif de Maussane-les-Alpilles.