



Département du Var

Commune de Cavalaire

Elaboration du P.L.U.



#### 7.4.1 ETUDE DE L'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL

Elaboration du PLU prescrite par délibération du Conseil Municipal du 28 janvier 2011  
PLU arrêté par délibération du Conseil Municipal du 12 octobre 2012  
PLU approuvé par délibération du Conseil Municipal du.....

**Commune de Cavalaire sur Mer  
(Var)  
Etude de l'aptitude des sols à  
l'assainissement individuel  
(Rapport N° A10654)**

Etude réalisée par ANTEA  
pour la Commune de Cavalaire sur Mer

Auteur(s) : C. GAUTHIE

Octobre 1997

ANTEA (Agence Provence Alpes Côte d'Azur)  
117, avenue de Luminy - 13009 Marseille  
(Tél. 04.91.41.24.46 / Fax. 04.91.41.15.10)

**Nota :** dans l'échelle de classement retenue, le vocable "non favorable" n'implique pas une impossibilité absolue.

Il signifie que des solutions sont possibles grâce à des techniques appropriées mais parfois complexes ou délicates à mettre en oeuvre.

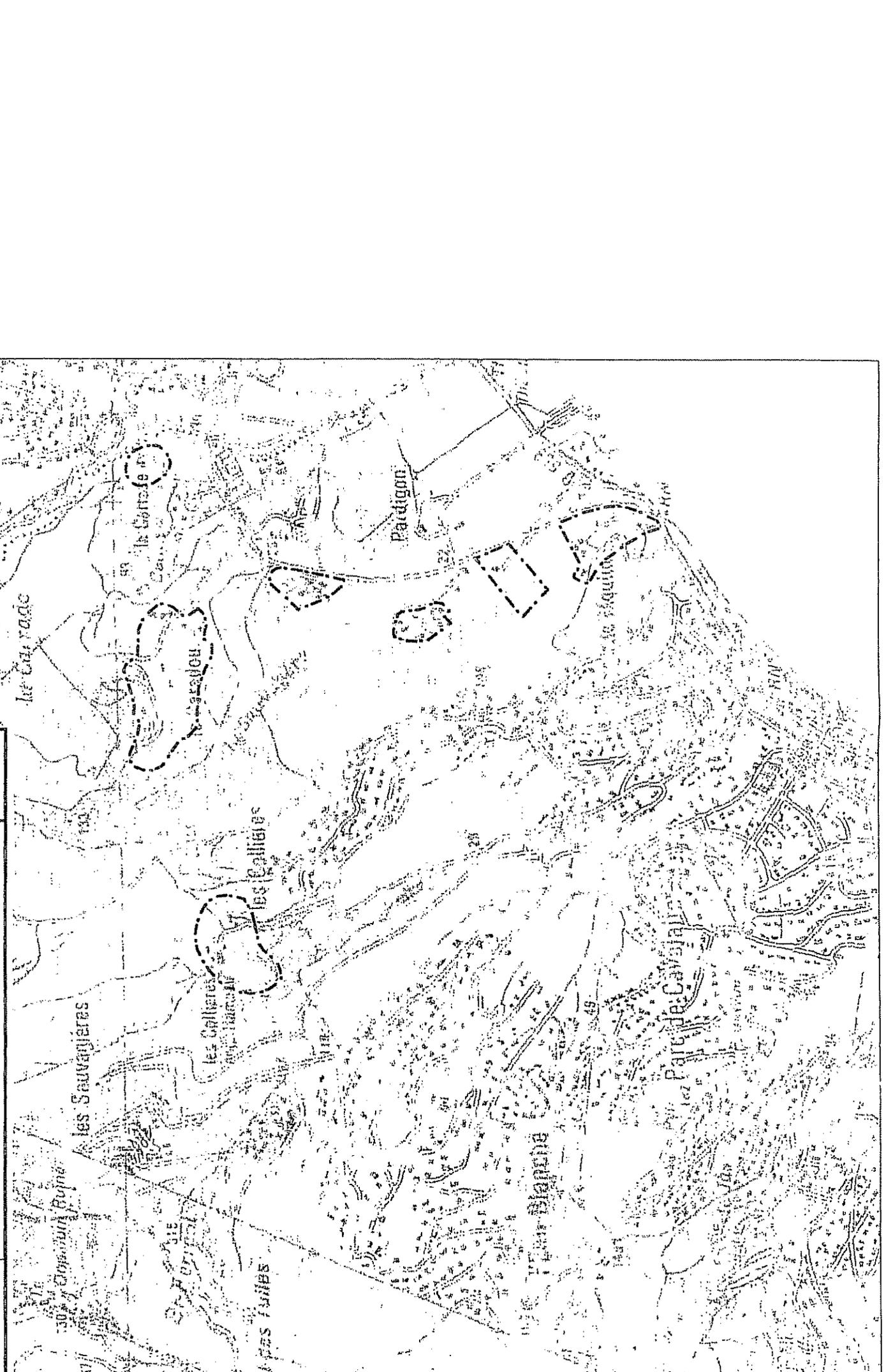
Parmi celles-ci :

- Les zones 1 à 7, à l'Est de la commune, de part et d'autre du chemin de Pardigon sont favorables ou assez favorables.  
Aucune contrainte forte n'a été relevée, hormis un risque de compacité de sol (contrainte aisément compensable).
- Les zones 8 et 9, au niveau du Paradou et des Collières sont a contrario non favorables ou peu favorables.  
Les contraintes liées à la pente, à la perméabilité et à la nature du sol y sont fortes.
- Les zones littorales (Cap Cavalaire, la Cron...) se présentent comme non favorables pour les mêmes raisons que précédemment.
- La zone 11, (Les Mannes), bien que présentant sur les hauteurs un risque de compacité, les autres descripteurs sont acceptables. Elle est donc considérée comme assez favorable.
- A l'Ouest de la commune, les zones 12, 13, 14 et 16 sont peu favorables. Deux descripteurs s'y avèrent contraignants. Il s'agit de la nature du sol (compacité) et de la perméabilité (quasiment nulle).
- Enfin les zones 15 (Belvédère et la Chappe) sont, à l'instar des zones 10, non favorables, pour les mêmes raisons.

## Annexes

- A Implantation des profils pédologiques et des mesures de perméabilité
- B Profils pédologiques
- C Mesures de perméabilité - Résultats des mesures
- D Fiches techniques





ANTEA

Secteurs concernés  
échelle 1 / 12 500

## 2. Analyse séparée des critères d'aptitude des sites

L'analyse thématique a été faite sur 4 descripteurs : la pédologie, l'hydrogéologie, la topographie et la perméabilité in situ. Chacun de ces descripteurs a été affecté d'un niveau de contrainte vis à vis de l'assainissement individuel (contrainte faible ●, contrainte moyenne ● ●, contrainte forte ● ● ●).

### 2.1. Géologie et critère pédologie

#### 2.1.1. Contexte géologique (figures 3a et 3b)

Du point de vue géologique, la commune de Cavalaire s'inscrit dans le socle métamorphique de la partie orientale du Massif des Maures.

La baie de Cavalaire est alimentée par de petits écoulements qui drainent les massifs d'amphibolite de la Croix-Valmer et de micaschistes de Montjean.

Sur les parties basses de la commune, notamment le long de ces écoulements, se développent des formations d'alluvions récents (Fz) et anciennes (Fy), constituées principalement de matériaux fins (sables micacés) avec des lits de galets intercalés.

Au delà de ces dépôts, apparaît le socle compact constitué d'affleurements divers : micaschistes, gneiss, amphibolites, et granites.

#### 2.1.2. Critère pédologique (cf. figures 4a, 4b, 4c)

La grande majorité des sols développés sur les roches précitées est constituée de sols rudimentaires plus ou moins humifères, rattachés au groupe de Rankosol\*. Selon l'altération pédologique de la roche mère, trois profils types sont présents :

- Rankosol brut (Lithosol),
- Rankosol peu évolué (profil de pente),
- Arénosol colluvial (au bas des pentes).

Ces trois types s'inscrivent dans la même série évolutive, caractérisée par une altération (ou accumulation), de matériau fin, constituant petit à petit un véritable horizon de surface :

---

\* Classification française des sols.

Formations récentes

Fz

Alluvions récentes et élévions  
(arènes granitiques)

Fy

Alluvions anciennes

A L'OUEST DE L'ACCIDENT  
DE GRIMAUD

Es

Micaschistes

Es

Amphibolites et  
leptynites associées

Sm

Micaschistes à staurotide

Si

Ca

Micaschistes passant à des gneiss  
principalement albitiques

Gneiss

Gneiss associés au  
granite de l'Hermitan

Granite

Granite de l'Hermitan

Collabrières (XXXIV-45)

A 10654

Commune de Cavalaire sur Mer (83)  
Etude de l'aptitude des sols à l'assainissement individuel

Figure 3b

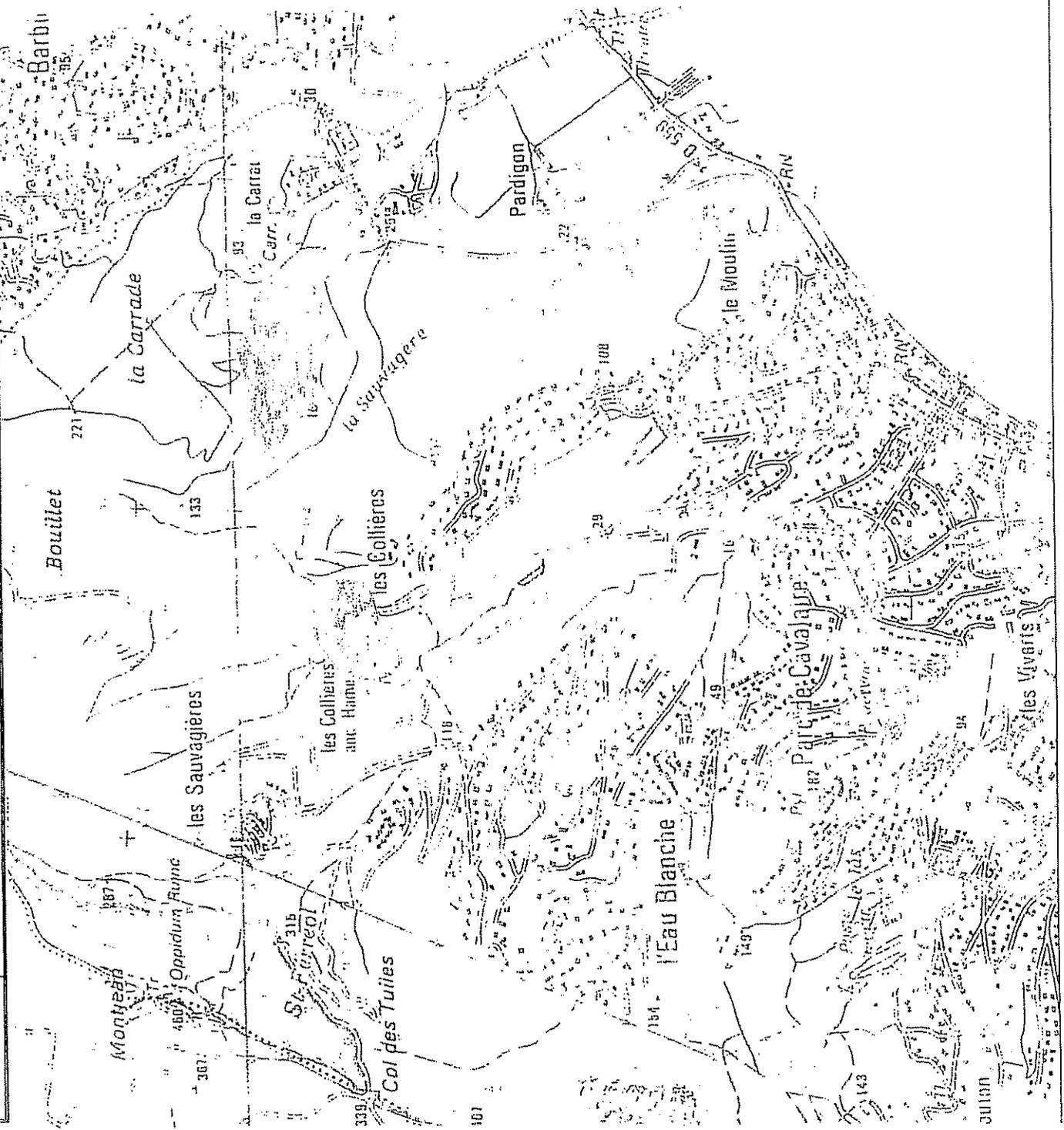
Légende de la carte contexte géologique



Tableau n° 1 : Contexte pédologique - Synthèse

Type de sol	Niveau de contrainte	
Lithosol Rankosols peu évolués	⊗ ⊗ ⊗	+
Arenosols	⊗ ⊗	↑
Sols alluviaux	⊗	-

Figure 4b  
 Contexte pédologique  
 échelle 1 / 12.500



**CONTEXTE PEDOLOGIQUE**

- Lithosols
- Rankosols peu évolués
- Arenosol

## 2.2. Critère hydrogéologique

### 2.2.1. Contexte général (fig. 5a -5abis)

Les terrains cristallins sont dans leur masse imperméables ; cependant, les granites altérés donnent des arènes sableuses de bas de pente, qui autorisent la circulation d'aquifères de surface.

Les micaschistes et gneiss, compacts ou altérés sont peu perméables et les ressources aquifères sont très faibles.

Les zones d'alluvions récentes (Fy et Fz) dans les basses vallées peuvent être assez perméables et contenir de petits aquifères de surface au débouché sur le littoral. La combinaison des dépôts colluviaux et des dépôts fluvio-marins est partout très hétérogène, et inclut des nappes superposées, petites et peu productives.

### 2.2.2. Vulnérabilités (fig. 5b - 5c)

"La vulnérabilité à la pollution caractérise la faiblesse des défenses d'un aquifère contre l'invasion, par un polluant, de la nappe d'eau qu'il contient".

Un aquifère est d'autant plus vulnérable :

- que les terrains qui le séparent des points potentiels ou réels de pollution (situés généralement à la surface du sol), sont perméables ;
- que les terrains qui constituent cet aquifère sont perméables, favorisant ainsi la migration du polluant dans la nappe d'eau.

Il apparaît donc que la vulnérabilité proprement dite d'un aquifère est directement liée à des facteurs naturels qui dépendent de la structure géologique et de la nature des terrains qui constituent le sous-sol.

Trois niveaux de vulnérabilité y ont été définis :

- un niveau de forte vulnérabilité, caractérisant des aquifères dans lesquels une pollution est susceptible de se déplacer rapidement, ainsi que des terrains pas ou peu protégés par des couches sus-jacentes.
- un niveau de vulnérabilité moyenne, caractérisant des terrains lithologiquement hétérogènes, peu perméables, dans lesquels une pollution ne peut se déplacer que lentement.

## GEOLOGIE

### NAPPES ETENDUES DANS DES TERRAINS AQUIFERES POREUX - ALLUVIONS, SABLES, CONGLOMERATS

-  Nappes phréatiques généralement en relation avec des rivières, le plus souvent drainées, plus rarement alimentées par elles. Ressources en eau généralement abondantes mais limitées par les dimensions de la couche aquifère
-  Aquifères alluviaux complexes comportant plusieurs nappes superposées mais en relation par drainage et changement latéral de faciès. Nappes captives ou semi-captives (plaines littorales)

### NAPPES ETENDUES DANS DES TERRAINS AQUIFERES FISSURES - CALCAIRES, CALCAIRES DOLOMITIQUES, DOLOMITES

-  Plateaux et massifs calcaires et dolomitiques généralement karstiques (Crétacé inférieur, Crétacé supérieur calcaire, Jurassique supérieur et inférieur, Trias moyen). Eaux souterraines généralement profondes. Points d'eau assez rares. Sources peu nombreuses, mais localement à gros débit. Pertes et résurgences des cours d'eau.

### NAPPES LOCALES DISCONTINUES. NIVEAUX PERMEABLES INTERCALES AU SEIN DE FORMATIONS ESSENTIELLEMENT MARNEUSES. POINTS D'EAU ET PETITES SOURCES A DEBIT SOUVENT INTERMITTENT

-  Marnes à lentilles gypseuses et dolomitiques du Trias supérieur
-  Formations essentiellement gréseuses et péliques du Trias inférieur et du Permien sédimentaire pouvant présenter localement des circulations aquifères au sein de niveaux à plus forte granulométrie, fissurés ou dilatés. Molasses miocènes de Durance
-  Série gréseuse et pélique d'âge permien intercalée de coulées volcaniques localement perméables
-  Terrains volcaniques en larges entablements localement aquifères

### RESSOURCES EN EAU ESSENTIELLEMENT SUPERFICIELLES SUR TERRAINS IMPERMEABLES. POINTS D'EAU ET PETITES SOURCES A FAIBLE DEBIT

-  Roches intrusives - Granite, diorite, dont l'arène d'altération, lorsqu'elle est suffisamment développée, constitue de petits aquifères
-  Roches métamorphiques (schistes, micaschistes, gneiss) imperméables en profondeur mais rendues perméables superficiellement par altération et décompression.

## HYDROLOGIE DE SURFACE

<ul style="list-style-type: none"> <li> Cours d'eau aérien à circulation pérenne</li> <li> Cours d'eau aérien à circulation temporaire</li> <li> Perte pérenne ou temporaire</li> <li> Cuvette de retenue</li> <li> Ligne de partage des eaux superficielles             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bassins</li> <li>- Sous-bassins</li> <li>- Dépression fermée</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;">Sources - Débits moyens</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 0 à 10 l/s</li> <li> 10 à 100 l/s</li> <li> 100 à 500 l/s</li> <li> 500 à 2000 l/s</li> <li> Supérieur à 2000 l/s</li> <li> Source temporaire</li> <li> Source minérale</li> <li> Source thermominérale (Grâoux_04)</li> </ul>
--	---

## OUVRAGES

-  Forage en exploitation
-  Puits en exploitation
-  Source avec station de pompage
-  Station de jaugeage permanente
-  Barrage
-  Principaux canaux et conduites d'adduction d'eau
- Ouvrage d'adduction des eaux du Verdon (Société du Canal de Provence) Réseau principal:
  - à ciel ouvert
  - en galerie
-  Galeries de drainage d'exploitation minière
-  Exhaures miniers (boxite)

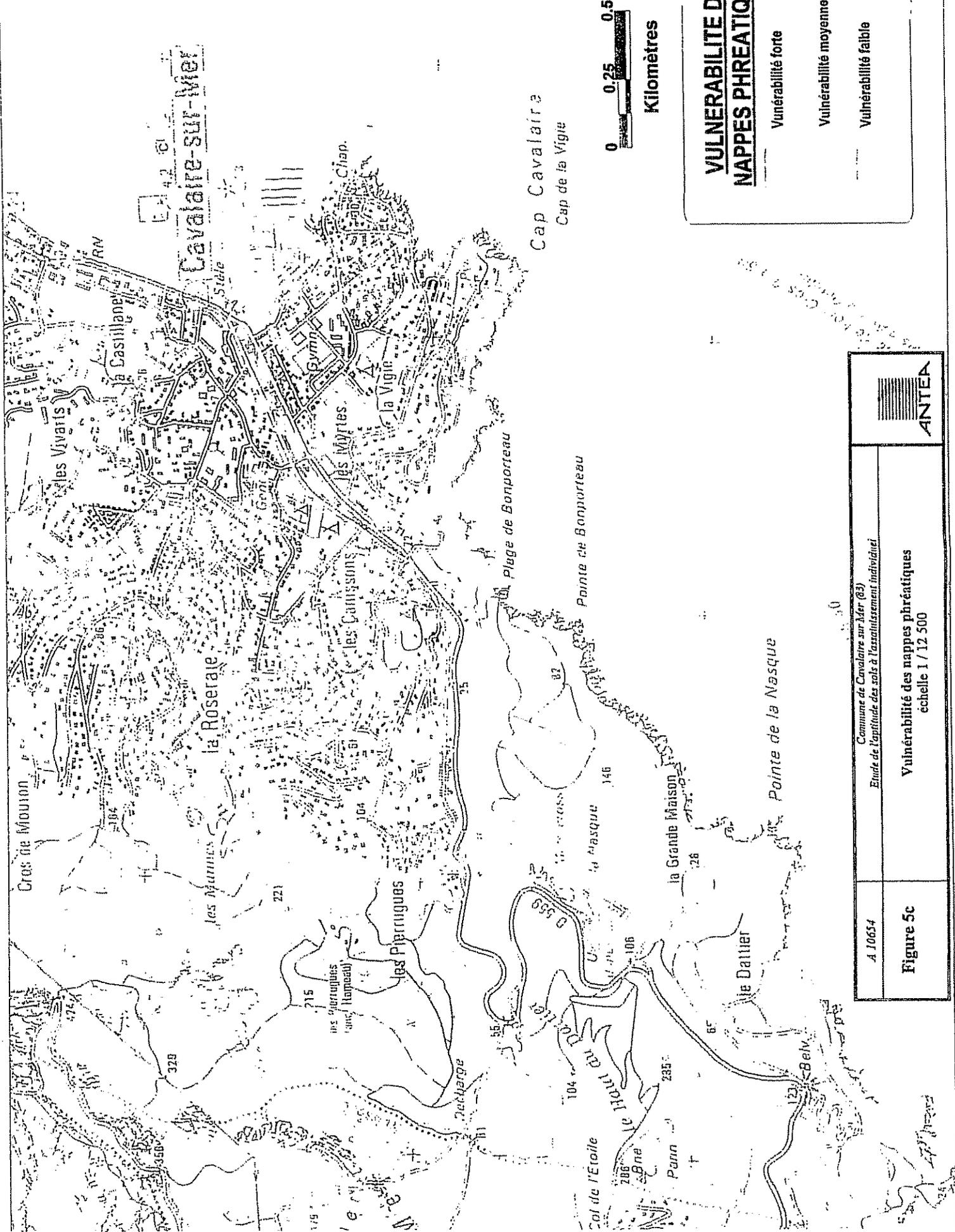
A 10654

Commune de Cavalaire sur Mer (83)  
Etude de l'aptitude des sols à l'assainissement individuel

Figure 5a bis

Légende carte contexte hydrogéologique





Cap Cavalaira  
Cap de la Vigie



Kilomètres

**VULNERABILITE DES  
NAPPES PHREATIQUES**

— Vulnérabilité forte

- - - Vulnérabilité moyenne

..... Vulnérabilité faible

A 10654	Commune de Cavalaira sur Mer (83) Etude de l'aptitude des sols à l'assainissement individuel	
<p><b>Figure 5c</b></p> <p>Vulnérabilité des nappes phréatiques échelle 1 / 12 500</p>		

Tableau n° 3 - Topographie - Synthèse

Type de pente	Niveau de contrainte	
$P \geq 10 \%$	⊗ ⊗ ⊗	+
$5 \leq P \leq 10 \%$	⊗ ⊗	↑
$p \leq 5 \%$	●	-

#### 2.4. Critère perméabilité (fig.7a - 7b)

La perméabilité exprime la résistance qu'oppose le sol au déplacement de l'eau : il s'agit donc d'un élément fondamental pour déterminer la capacité de celui-ci à l'acceptation des effluents, mais également sa capacité d'épuration (transformation et/ou fixation des polluants au cours de leur cheminement en zone non saturée).

On considérera donc qu'une perméabilité "in situ" trop grande ( $K > 500 \text{ mm/h}$ ) induit une percolation rapide et donc un risque de pollution des nappes (auto-épuration préalable incomplète). Dans ce cas, il devient nécessaire de reconstituer un sol apte à l'épandage soit au-dessus (tertre filtrant), soit à la place (lit de sable) du sol naturel.

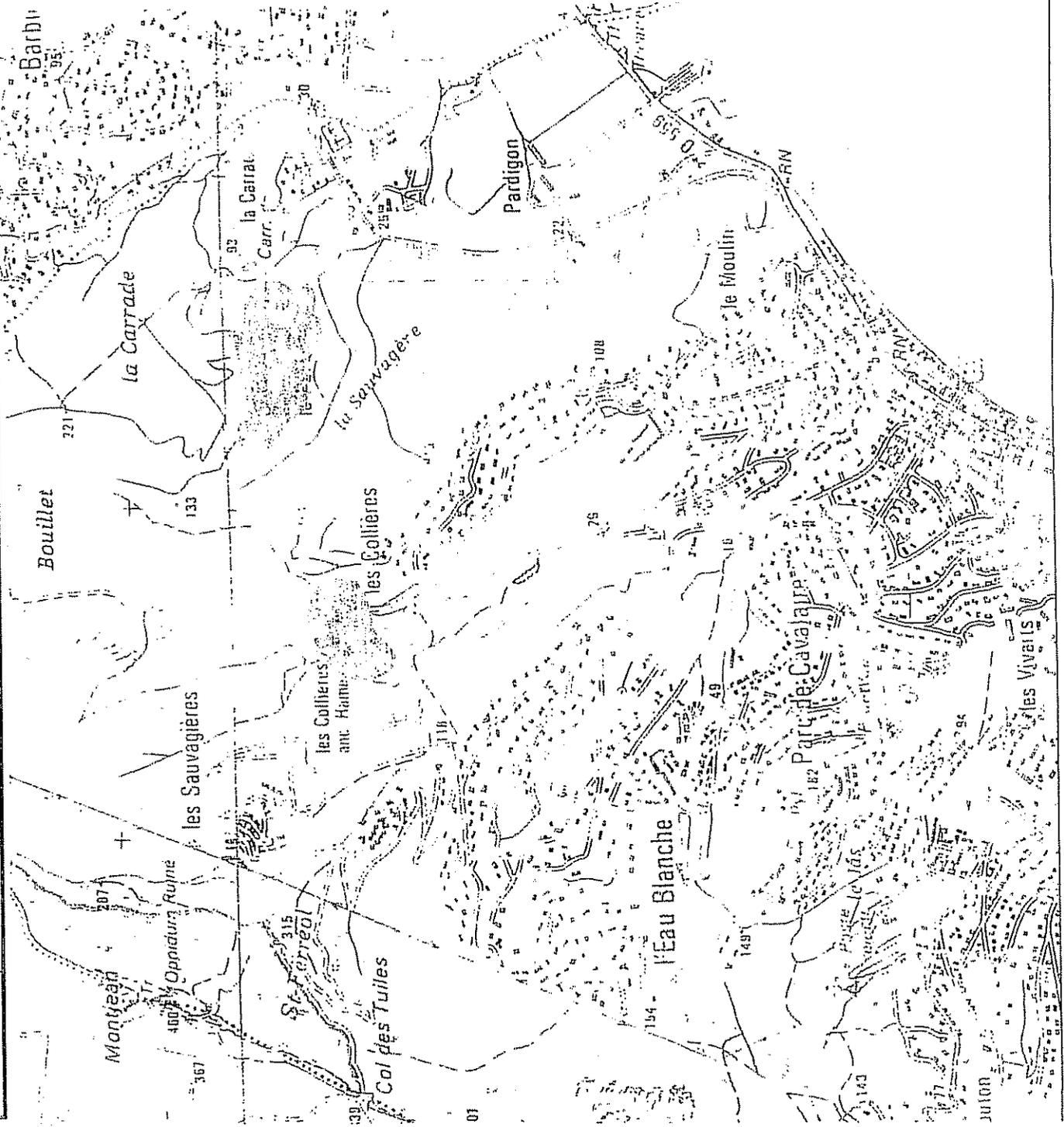
A l'inverse, une perméabilité faible ( $K < 5 \text{ mm/h}$ ) induit un ruissellement en surface ou un phénomène de colmatage dans le cas de substrat argileux.

On considère généralement que les valeurs optimales de perméabilité se situent entre 15 et 150 mm/h<sup>(\*)</sup>.

(\*) Source : Possibilité d'épandage des effluents urbains INRA - Agence de Bassin RMC (Flash et coll) 1979.



Figure 7a  
Mesures de perméabilité  
échelle 1 / 12 500



Kilomètres

**MESURES DE PERMEABILITE**

$K > 500 \text{ mm/h} - K < 5 \text{ mm/h}$

$5 < K < 15 \text{ mm/h}$

$150 < K < 500 \text{ mm/h}$

$15 < K < 150 \text{ mm/h}$

### 3. Carte d'aptitude

#### 3.1. Méthodologie

L'intégration des 4 descripteurs analysés précédemment, conduit à distinguer 4 niveaux d'aptitude (voir tableau page suivante), vis à vis de l'objectif d'épandage d'effluent domestique :

- favorables : les sites considérés comme favorables ne présentent, pour aucun descripteur, de niveau de contrainte forte,
- assez favorables : les sites considérés comme assez favorables présentent 1 niveau de contrainte forte pour un seul des 4 descripteurs étudiés, cette contrainte pouvant être compensée techniquement par un aménagement classique,
- peu favorables, les sites considérés comme peu favorables présentent 2 niveaux de contrainte forte, ces niveaux restant compensables par des aménagements plus lourds,
- non favorables, les sites considérés comme non favorables présentent 3 ou 4 niveaux de contrainte forte, dont l'aménagement serait complexe, coûteux et peu sûr. Des aménagements restent possibles mais sont coûteux et onéreux.

#### 3.2. Carte d'aptitude - Précautions d'emploi

La cartographie hors texte présente les niveaux d'aptitude des divers secteurs de la commune, par superposition des contraintes thématiques et sans affecter de coefficient de pondération à ces dernières.

- cette échelle laquelle correspond bien au niveau de précision qui a pu être obtenu dans la saisie de chaque type de donnée, au stade de cette étude préalable (levés de terrain, extrapolations d'un résultat autour de l'endroit de sa mesure, etc...),
- cette échelle est suffisante pour assurer au document la lisibilité nécessaire à l'usage qui doit en être fait (comparaison avec le P.O.S.).

En termes de précautions, on peut considérer que :

- les limites de zones sont placées à environ 25 m près,
- à l'intérieur d'une zone d'aptitude donnée, il peut exister des parcelles dont l'aptitude ne correspond pas au figuré mais qui n'ont pas été cartographiées parce qu'elles couvrent de petites surfaces.

Il faut rappeler que cette cartographie est destinée à être adjointe au P.O.S. et non à la prescription d'équipements parcelle par parcelle : la présente étude n'offre que des bases pour l'orientation de l'aménagement d'ensemble de la zone considérée.

### 3.3. Conclusion

La carte d'aptitude globale fait donc apparaître un zonage assez complexe dont on peut tirer les idées principales suivantes :

- Les secteurs Est de la Commune :
  - Le Moulin
  - Pardigon 1 et 2
  - La Sauvagère
  - la Carradeprésentent une aptitude assez favorable, voire partiellement favorable à l'assainissement individuel. Le seul critère de contrainte est lié à la qualité du sol et à une compacité de surface probable.
- Les Hauts de la commune :
  - Paradou
  - les Collières,sont peu favorable et non favorable pro-parte, les critères sol, perméabilité et topographie en sont responsables.
- Les Mannes constituent un secteur assez favorable du fait de son homogénéité. Seule une compacité ponctuelle de surface peut pondérer cette appréciation.
- Les secteurs littoraux (Calanque du Cron, Cap de la Vigie) sont non favorables, car cumulent les handicaps d'une topographie forte, d'une perméabilité insuffisante et d'une forte compacité de surface.
- A l'Ouest de la commune, les secteurs suivants :
  - RN559
  - La Nasque (motocross)
  - la Grande Maison
  - le Dattierapparaissent peu favorable, car combinent 2 critères défavorables : nature du sol et perméabilité.
- Enfin, en limite Ouest, le Belvédère et le massif surplombant l'anse de Carafure sont non favorables (partiellement pour ce dernier), compte tenu de la présence de sol compact, peu perméable, et à forte pente.

Pour chacune des zones, des informations techniques sont données dans les fiches annexées (rappel des caractéristiques du site, modalité et dimensionnement des techniques possibles).

## ANNEXE A

### Implantation des profils pédologiques et des mesures de perméabilité

## ANNEXE B

### Profils pédologiques

<b>Sondage n° 7 - Pardigon (Ouest)</b>	
0,00 - 0,10	Horizon organique, quelques cailloux
0,10 - 1,20	Horizon minéral arénisé, matrice sablo-argileuse, couleur ocre
à partir de 1,20 m	Substratum compact
<b>Sondage n° 8 - Pardigon (Ouest)</b>	
0,00 - 0,10	Terre végétale avec arène granitique et racines. Débits non dégradés
0,10 - 0,20	Horizon mixte organo-minéral
0,20 - 1,00	Horizon arénisé (légèrement argileux), compact et homogène
à partir de 1 m	Substratum métamorphique compact
<b>Sondage n° 9 - Le Moulin</b>	
0,00 - 0,10	Horizon organique, quelques cailloux
0,10 - 1,20	Horizon minéral arénisé, matrice sablo-argileuse, couleur ocre
à partir de 1,20 m	Substratum compact
<b>Sondage n° 10 - La Roseraie (Ouest)</b>	
0,00 - 0,10	Horizon organique avec débris de racines
0,10 - 0,30	Horizon mixte avec quelques débris de roche-mère
à partir de 0,30 m	Substratum compact (Refus)
<b>Sondage n° 11 - RN 559</b>	
0,00 - 0,10	Terre végétale
0,10 - 0,80	Horizon avec gros débris de roche mère et matrice arénisée
à partir de 0,80	Substratum compact
<b>Sondage n° 12 - RN 559</b>	
0,00 - 0,10	Terre végétale
0,10 - 0,80	Horizon avec gros débris de roche mère et matrice arénisée
à partir de 0,80	Substratum compact

## ANNEXE C

### Mesures de perméabilité Résultats des mesures

Commune de Cavalaire sur Mer (Var) - Etude de l'aptitude des sols à l'assainissement individuel  
(Rapport N° A10654)

Point de mesure	K mm/h
1	50
2	45
3	40
4	15
5	35
6	25
7	25
8	< 5
9	< 5
10	15
11	15
12	< 5

## FICHES TECHNIQUES

Une série de fiches techniques a été réalisée, chacune renvoyant à une zone indiquée sur la figure hors texte.

Elles rappellent tout d'abord ses principales caractéristiques en faisant référence aux descripteurs du chapitre 2 "Analyses séparées des critères d'aptitude des sites".

Puis elles mentionnent le (ou les) facteur(s) limitant(s) qui justifient son classement, suivant les principes énoncés au chapitre 3 "Définition des degrés d'aptitude".

Enfin, elles indiquent le type d'équipement préconisé et ses dimensions pour un foyer moyen (4 personnes pendant la majeure partie de l'année) compte-tenu des perméabilités retenues et en admettant un rejet journalier de 180 litres par occupant, toutes eaux usées confondues : c'est ce résultat là qui reste le plus significatif, mais la fiche se termine néanmoins par une proposition de seuil de superficie à imposer aux parcelles élémentaires compte-tenu de la surface prévisible des bâtiments et pour que l'épandage n'occupe pas plus de 1/8ème de la surface non construite (mais cette condition n'est pas immuable, elle a été fixée ici de façon un peu arbitraire et il n'existe pas à notre connaissance de normes en la matière...).

Les propositions de type d'équipement (filière et dimensionnement) sont élaborées conformément aux stipulations de la norme DTU 64-1.

**Zone 2**

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Pédologie :**

Type de sol : Rankosol  
 Epaisseur : < 1 m  
 Granulométrie :  
 Perméabilité : 20 mm/h

**Topographie :**

Pente : ≤ 5 %  
 Inondabilité : néant

**Hydrogéologie :**

Nature du sous-sol :  
 Vulnérabilité de l'aquifère : moyenne  
 Exploitation de l'aquifère : néant

### APTITUDE A L'EPANDAGE SOUTERRAIN

**Facteur(s) limitant(s) :**

Nature du sol	Epaisseur du sol	Pente du terrain	Risque d'inondation	Niveau de la nappe	Perméabi- lité du sol	Exploitation de la nappe
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

**Risque(s) lié(s) à l'épandage naturel :** Risque de compacité de surface

**Mesure(s) compensatoire(s) possible(s) :**

**Classement de la zone :**

ZONE ASSEZ FAVORABLE

### DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT

**Longueur minimale du réseau d'épandage par foyer :** 41 ml en terrain naturel (4 x 10 m)

**Surface minimale du dispositif d'épandage d'un seul tenant :** 78 m<sup>2</sup> en terrain naturel

**Recommandations particulières :**

**Superficie minimale de chaque parcelle :** (valeur indicative)  
 630 m<sup>2</sup> si l'assainissement n'occupe que 1/8 de la surface.

## Zones 4 et 6

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Pédologie :**

Type de sol : Arenosol  
 Epaisseur :  $\simeq$  1 m  
 Granulométrie :  
 Perméabilité : 20 mm/h

**Topographie :**

Pente :  $\leq$  5 %  
 Inondabilité : néant

**Hydrogéologie :**

Nature du sous-sol :  
 Vulnérabilité de l'aquifère : moyenne  
 Exploitation de l'aquifère : néant

### APTITUDE A L'EPANDAGE SOUTERRAIN

**Facteur(s) limitant(s) :**

Nature du sol	Epaisseur du sol	Pente du terrain	Risque d'inondation	Niveau de la nappe	Perméabi- lité du sol	Exploitation de la nappe
<input type="checkbox"/>						

**Risque(s) lié(s) à l'épandage naturel :**

Néant

**Mesure(s) compensatoire(s) possible(s) :**

**Classement de la zone :**

**ZONE FAVORABLE**

### DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT

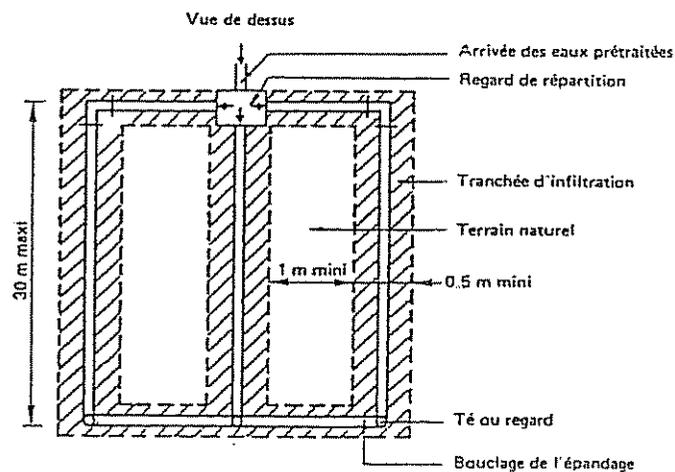
Longueur minimale du réseau d'épandage par foyer : 41 ml (4 drains de 10 m) en terrain naturel

Surface minimale du dispositif d'épandage d'un seul tenant : 78 m<sup>2</sup>

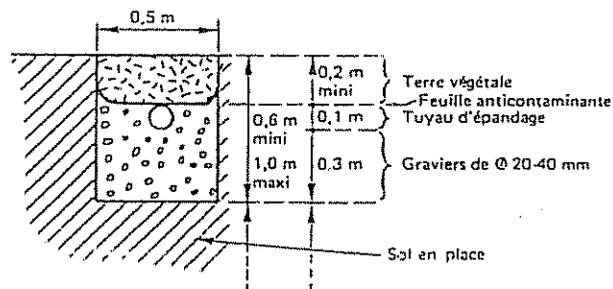
**Recommandations particulières :**

Superficie minimale de chaque parcelle : (valeur indicative)  
 630 m<sup>2</sup> si l'assainissement n'occupe que 1/8 de la surface.

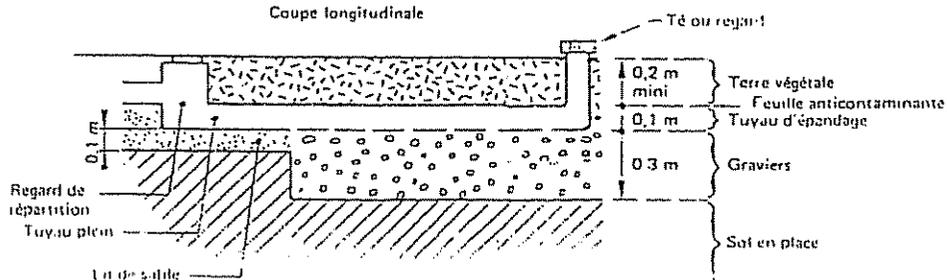
## Epandage à faible profondeur Tranchées



### Coupe transversale d'une tranchée



### Coupe longitudinale



**Zone 9**

**CARACTERISTIQUES PRINCIPALES**

**Pédologie :**

Type de sol : Rankosol peu évolué  
 Epaisseur :  $\leq 0,70$  m  
 Granulométrie :  
 Perméabilité :  $K < 5 \text{ mm} < h$

**Topographie :**

Pente :  $5 \% \leq P \leq 10 \%$   
 Inondabilité : néant

**Hydrogéologie :**

Nature du sous-sol :  
 Vulnérabilité de l'aquifère : faible  
 Exploitation de l'aquifère : néant

**APTITUDE A L'EPANDAGE SOUTERRAIN**

**Facteur(s) limitant(s) :**

Nature du sol	Epaisseur du sol	Pente du terrain	Risque d'inondation	Niveau de la nappe	Perméabilité du sol	Exploitation de la nappe
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Risque(s) lié(s) à l'épandage naturel :**

- pente de terrain forte
- sol d'épaisseur insuffisante

**Mesure(s) compensatoire(s) possible(s) :**

- filtre à sable horizontal drainé semi-enterré avec rejet de surface (autorisation de la DDASS ou puits d'infiltration)

**Classement de la zone :**

ZONE PEU FAVORABLE

**DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT**

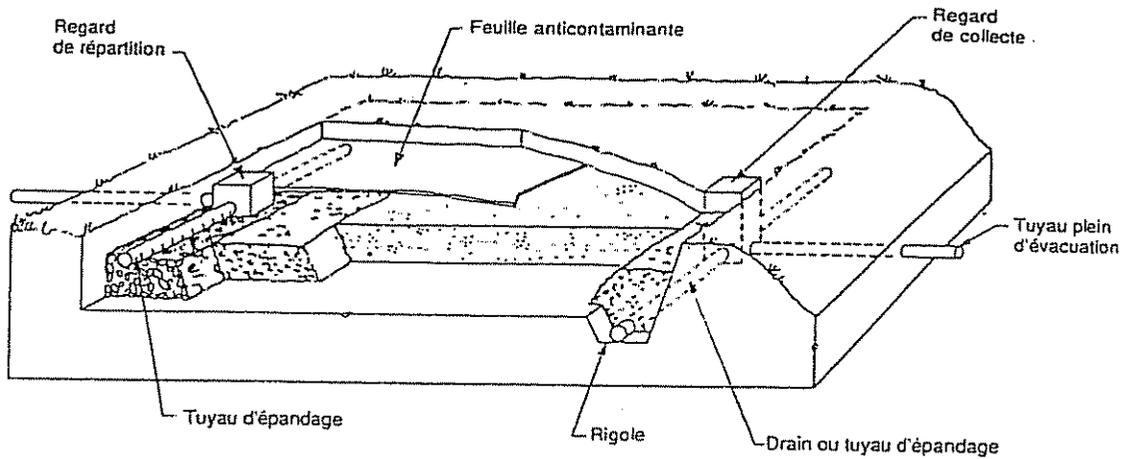
**Longueur minimale du réseau d'épandage par foyer :**

- voir schéma suivant

**Surface minimale du dispositif d'épandage d'un seul tenant : 45 m<sup>2</sup>**

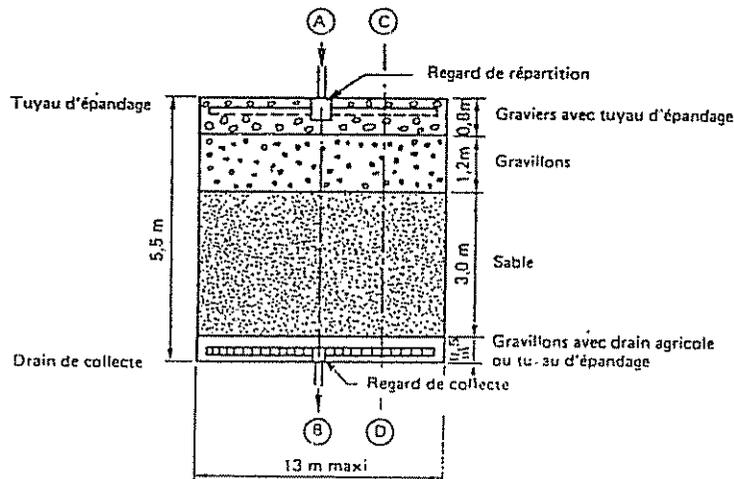
**Recommandations particulières :**

**Superficie minimale de chaque parcelle :**

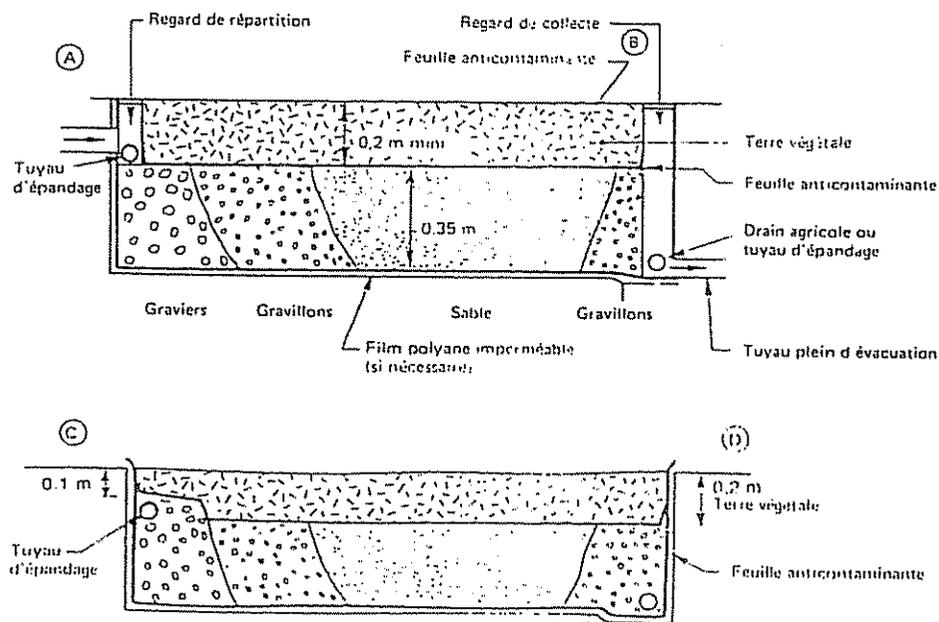


## Filtre à sable horizontal

Vue du dessus



Coupes longitudinales



**Zone 12**

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Pédologie :**

Type de sol : Rankosol peu évolué sous  
dépôt artificiel.

Epaisseur :  $\simeq$  1,00 m

Granulométrie :

Perméabilité : 20 mm/h

**Topographie :**

Pente :  $5 \% \leq P \leq 10 \%$

Inondabilité : néant

**Hydrogéologie :**

Nature du sous-sol :

Vulnérabilité de l'aquifère : moyenne

Exploitation de l'aquifère : néant

### APTITUDE A L'EPANDAGE SOUTERRAIN

**Facteur(s) limitant(s) :**

Nature du sol	Epaisseur du sol	Pente du terrain	Risque d'inondation	Niveau de la nappe	Perméabi- lité du sol	Exploitation de la nappe
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Risque(s) lié(s) à l'épandage naturel :**

- nature hétérogène du sol (sol naturel remodelé en surface)
- flancs à pente forte

**Mesure(s) compensatoire(s) possible(s) :**

- Epandage souterrain (éventuellement dispositif de pente)

**Classement de la zone :**

**ZONE ASSEZ FAVORABLE**

### DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT

**Longueur minimale du réseau d'épandage par foyer :**

41 ml (soit 4 drains de 10 m)

**Surface minimale du dispositif d'épandage d'un seul tenant : 80 m<sup>2</sup>**

**Recommandations particulières :**

**Superficie minimale de chaque parcelle : (valeur indicative)**

640 m<sup>2</sup> si l'assainissement n'occupe que 1/8 de la surface.

Zones 13/14

**CARACTERISTIQUES PRINCIPALES****Pédologie :**

Type de sol : Rankosol peu évolué  
 Epaisseur :  $\leq 0,80$  m  
 Granulométrie :  
 Perméabilité :  $\leq 5$  mm/h

**Topographie :**

Pente :  $5 \% \leq P \leq 20 \%$   
 Inondabilité : néant

**Hydrogéologie :**

Nature du sous-sol :  
 Vulnérabilité de l'aquifère : moyenne à faible  
 Exploitation de l'aquifère : néant

**APTITUDE A L'EPANDAGE SOUTERRAIN****Facteur(s) limitant(s) :**

Nature du sol	Epaisseur du sol	Pente du terrain	Risque d'inondation	Niveau de la nappe	Perméabilité du sol	Exploitation de la nappe
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

**Risque(s) lié(s) à l'épandage naturel :**

- Perméabilité voisine de 0 (après saturation)

**Mesure(s) compensatoire(s) possible(s) :**

Filtre à sable horizontal drainé semi-enterré avec rejet de surface  
 (autorisation DDASS)

**Classement de la zone :**

ZONE PEU FAVORABLE
--------------------

**DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT**

Longueur minimale du réseau d'épandage par foyer :

Voir schéma ci-après

Surface minimale du dispositif d'épandage d'un seul tenant :  $45 \text{ m}^2$

Recommandations particulières :

Superficie minimale de chaque parcelle :

**Zone 16**

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Pédologie :**

Type de sol : Rankosol peu évolué  
 Epaisseur :  $\leq 0,80$  m  
 Granulométrie :  
 Perméabilité :  $\leq 5$  mm/h

**Topographie :**

Pente :  $5\% \leq P \leq 4\%$   
 Inondabilité : néant

**Hydrogéologie :**

Nature du sous-sol :  
 Vulnérabilité de l'aquifère : faible  
 Exploitation de l'aquifère : néant

### APTITUDE A L'EPANDAGE SOUTERRAIN

**Facteur(s) limitant(s) :**

Nature du sol	Epaisseur du sol	Pente du terrain	Risque d'inondation	Niveau de la nappe	Perméabilité du sol	Exploitation de la nappe
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Risque(s) lié(s) à l'épandage naturel :**

- sol ponctuellement insuffisant en épaisseur
- perméabilité trop faible

**Mesure(s) compensatoire(s) possible(s) :**

- filtre à sable horizontal drainé, semi-enterré, avec rejet de surface (autorisation DDASS)

**Classement de la zone :**

**ZONE PEU FAVORABLE**

### DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT

**Longueur minimale du réseau d'épandage par foyer :**

Voir schéma ci-après

**Surface minimale du dispositif d'épandage d'un seul tenant : 45 m<sup>2</sup>**

**Recommandations particulières :**

**Superficie minimale de chaque parcelle :**

## OBSERVATIONS SUR L'UTILISATION DU RAPPORT

"Les rapports ainsi que toutes pièces, cartes ou documents quelconques qui leur sont annexés constituent un ensemble indissociable.

La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ces rapports ou de leurs annexes ainsi que toute interprétation de ces rapports ou de leurs annexes au-delà des énonciations et indications d'ANTEA ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

ANTEA ne saurait être rendue responsable des modifications apportées à son étude que dans la mesure où il aurait donné par écrit son accord sur lesdites informations".