



Hôtel du Département – 26 avenue Président Herriot
26026 VALENCE CEDEX 09



132 – 140 cours Charlemagne
69002 LYON

Commune de ORIOLE EN ROYANS


agence
de l'eau
rhône méditerranée & corse
2-4, allée de Lodz
69363 LYON Cedex 07
Tél. 04 72 71 26 00 - Fax 04 72 71 26 01

SCHEMA GENERAL D'ASSAINISSEMENT

PHASE 2 :

ETUDE DES SOLUTIONS ASSAINISSEMENT AUTONOME & CARTE D'APTITUDE DES SOLS



AGENCE DE ROMANS
ALLEE PASCAL B.P. 304 - 26107 ROMANS CEDEX
TEL : 04.75.72.38.00 - FAX : 04.75.05.18.15

BUREAU DE VIVIERS
PLACE RIQUET – 07220 VIVIERS
TEL : 04.75.52.77.69 – FAX : 04.75.52.77.73

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION.....	3
2 FONCTIONNEMENT DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME.....	4
2.1 Présentation de la filière type.....	4
2.2 Rappel de quelques principes	6
2.3 Aptitude à l'assainissement autonome.....	7
2.4 Cartographie.....	8
3 RESULTATS DES SONDAGES ET INTERPRETATION	12
3.1 Localisation des zones d'étude	12
3.2 Résultats des sondages pour chaque zone	13
3.2.1 Les Bonnets.....	13
3.2.2 Les Didiers.....	14
3.2.3 Les Sables.....	15
3.2.4 Tamée	16
4 CONCLUSION – PROJET ASSAINISSEMENT AUTONOME	18
4.1 Synthèse	18
4.2 Projet Assainissement autonome.....	19
4.2.1 Coût d'investissement.....	19
4.2.2 Coût de fonctionnement	20
4.2.3 Gestion et entretien des équipements.....	20

1

INTRODUCTION

La commune de ORIOL EN ROYANS, soucieuse de valider une politique d'assainissement cohérente avec le contexte local, s'est engagée dans la réalisation d'un Schéma Général d'Assainissement.

Ce document a pour objet d'établir la planification et la programmation des dépenses publiques en matière d'assainissement communal.

Le présent rapport constitue la phase 2 « Etude des solutions Assainissement autonome».

Ce rapport est constitué d'une carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome¹ accompagnée d'un mémoire explicatif permettant de définir clairement les filières de traitement envisageables compte tenu des contraintes existantes (topographie, habitat, sol, sous-sol, milieu hydraulique superficiel).

Au final, cette étude permettra de mieux évaluer la problématique de l'assainissement autonome et de fixer ainsi les contraintes d'urbanisation future. Elle orientera le choix des élus en matière d'assainissement sur les zones étudiées (assainissement autonome ou assainissement collectif).

¹ le terme assainissement autonome = assainissement non collectif = assainissement individuel

2

FONCTIONNEMENT DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

2.1 Présentation de la filière type

Un dispositif d'assainissement autonome doit permettre le traitement et l'élimination des eaux usées domestiques, dans le respect de la salubrité publique et de l'environnement naturel.

Les filières de traitement autonome, présentées en Annexe 1, sont généralement composées de la façon suivante :

- **Collecte des eaux usées et évacuation vers les ouvrages de traitement :**

Autrefois séparées, les eaux vannes (WC) et les eaux ménagères (cuisines et salles de bains) sont aujourd'hui collectées ensemble et acheminées vers un dispositif unique de prétraitement : la fosse septique toutes eaux. **Les eaux de pluie sont strictement exclues du dispositif.**

- **Dispositif de prétraitements :**

Une fosse toutes-eaux est un appareil destiné à la liquéfaction partielle des matières polluantes contenues dans les eaux usées. Elle fonctionne selon trois grands principes :

- * décantation des matières solides en suspension ;
- * rétention des déchets flottants (graisses et particules légères) ;
- * stockage et digestion anaérobie des boues sédimentées (sous l'action de bactéries).

Ce dispositif pourra être accompagné **d'un bac à graisses** destiné à la rétention de ces matières. Le bac à graisses sera disposé en amont de la fosse toutes eaux, sur le circuit des eaux en provenance des cuisines.

L'installation **d'un préfiltre** entre la fosse toutes eaux et le champ d'épandage limite le risque de colmatage du drain de répartition et du massif filtrant.

• Dispositif assurant l'épuration et l'évacuation des effluents dans le sol

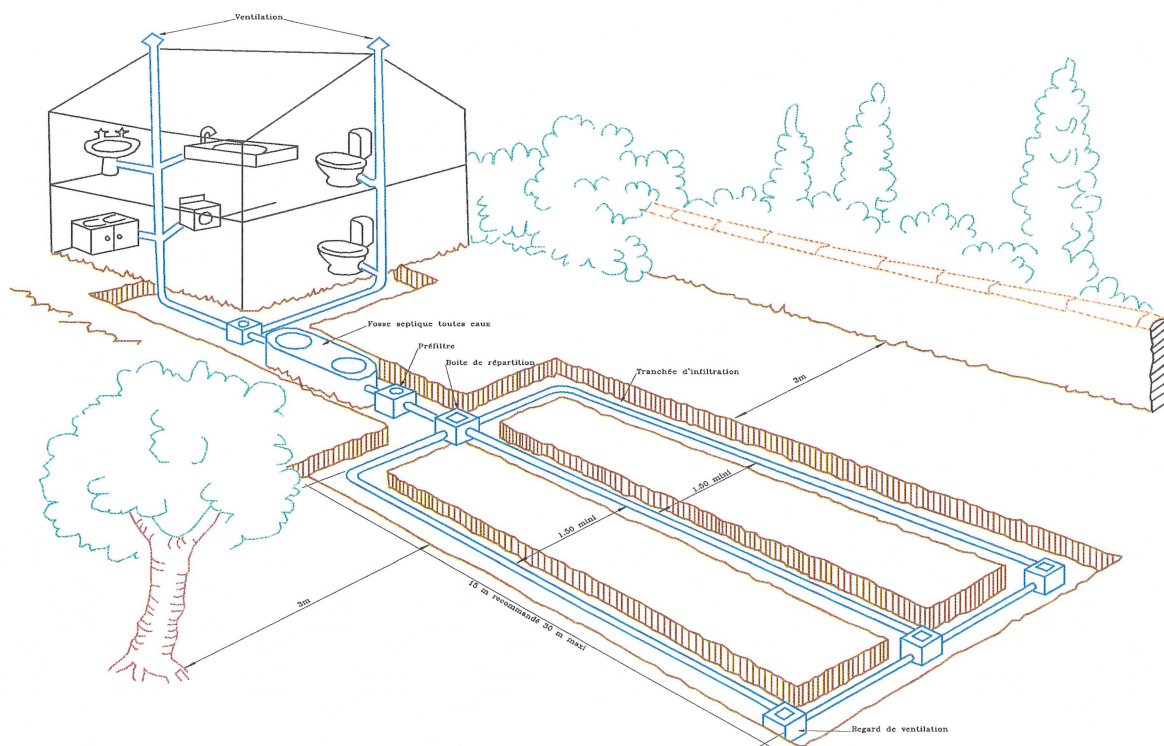
Le champ d'épandage est un dispositif organisé et dimensionné pour l'infiltration des eaux usées dans le sol. Différentes techniques peuvent être employées. Elles sont présentées schématiquement en Annexe 1.

Nous rappelons que le rejet d'une fosse septique vers un puits perdu est interdit (Article 3 de l'Arrêté du 6 Mai 1996).

Le principe général retenu est une infiltration des effluents à faible profondeur (répartition par des tuyaux d'épandage) dans un milieu granulaire bien oxygéné. Les effluents (matières organiques : DBO_5 ; DCO) sont digérés par les bactéries aérobies épuratrices du sol. Les germes pathogènes sont retenus dans le sol (par filtration) et y déperissent rapidement.

Dans le cas où la perméabilité insuffisante ne permet pas une évacuation des effluents dans le sol naturel, le rejet aura lieu vers le milieu hydraulique superficiel, par drainage du champ d'épandage. Cette disposition technique doit être mise en oeuvre à « titre exceptionnel » (Cf. Arrêté du 6 Mai 1996).

Fig. 2-a : Schéma de principe d'une filière d'assainissement autonome avec épandage en tranchées



2.2 Rappel de quelques principes

Nous présentons ici quelques points relatifs aux solutions « assainissement autonome » :

- La réglementation en vigueur (Loi sur l'Eau et Normes) impose la mise en place d'un épandage :
 - à une distance minimale de 35 mètres par rapport à un puits ou tout captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ;
 - à une distance d'environ 5 mètres par rapport à l'habitation ;
 - à une distance de 3 mètres par rapport à toute clôture de voisinage et de tout arbre ;
- En cas de terrain imperméable, il est nécessaire d'utiliser une fosse toutes eaux suivie d'un filtre à sable vertical drainé avec rejet superficiel ; dans tel cas, il est nécessaire :
 - d'avoir une autorisation du propriétaire du fossé où s'effectue le rejet ;
 - de suivre la qualité du rejet (autosurveillance).

Cette disposition ne peut être préconisée qu'à titre exceptionnel (cf Arrêté du 6 Mai 1996).

- En l'absence d'exutoire hydraulique superficiel, le recours à une telle filière (filtre à sable vertical drainé) n'est possible que par la mise en place d'un puits d'infiltration dans une couche sous-jacente perméable, après dérogation du Préfet.
- Lorsque la nappe (la plupart du temps temporaire) est à protéger, l'installation d'un film imperméable est indispensable entre le filtre et le terrain naturel.
- Lorsque la roche ou la nappe est à faible profondeur, une surélévation du filtre en tertre est possible.
- L'utilisation d'un poste de refoulement individuel peut être nécessaire afin de réaliser l'assainissement individuel sur une parcelle plus en amont.
- Les circulations d'eau superficielle peuvent être détournées de l'épandage en réalisant un drainage en ceinture autour du dispositif d'assainissement.
- Lorsque la pente des terrains est trop forte (> 10 %), un aménagement de l'épandage en terrasse est nécessaire.

Le fonctionnement optimal de l'assainissement autonome sur l'ensemble de la commune et la diminution des nuisances actuelles ne sera possible que dans les conditions suivantes :

- respect du potentiel d'épuration de chaque sol, en utilisant les cartes d'aptitude des sols à l'assainissement individuel et en préconisant une étude à la parcelle pour chaque Permis de construire ;
- entretien régulier des installations ;
- contrôle de l'entretien par la collectivité.

2.3 Aptitude à l'assainissement autonome

La faisabilité d'un assainissement autonome efficace repose essentiellement sur l'aptitude du sol à épurer et évacuer les effluents.

L'aptitude du sol est déterminée par les « critères SERP » (Sol, Eau, Roche, Pente).

- Sol : nature du sol caractérisée par sa texture et sa perméabilité ;
- Eau : hydromorphie ou présence d'une nappe proche de la surface ;
- Roche : épaisseur du sol et profondeur du substratum imperméable;
- Pente : pente moyenne du terrain.

L'ensemble de ces critères est repris dans les tableaux 2-a et 2-b ci-après.

Tableau 2-a : Critères d'aptitude pour des tranchées d'épandage en sol naturel
- Caractéristiques géomorphologiques du sol -

	Très favorable	Favorable	Peu favorable	Exclu
Pente du terrain	< 2 %	2 à 8 %	8 à 15 %	> 15 %
Profondeur d'un substratum perméable fissuré ou graveleux (*)	> 2 m	1,5 à 2 m	1 à 1,5 m	< 1 m
Profondeur d'un substratum imperméable (*)	> 2,5 m	1,5 à 2,5 m	1 à 1,5 m	< 1 m
Niveau de la nappe (*)	> 3 m	3 à 1 m	1 à 0,5 m	< 0,5 m
Texture et perméabilité du sol	voir tableau 2-b ci-après			
(*) les épaisseurs sont comptées à partir de la cote du tuyau d'infiltration				

Tableau 2-b : Dimension de l'épandage souterrain en fonction
du test de percolation et de l'hydromorphie (pour un logement de 5 pièces principales maximum)

Valeur de K (test de percolation à niveau constant) en mm/h	500 à 50	50 à 20	20 à 10	10 à 6
HYDROMORPHIE	Type de sol sableux	Sol sablo- limoneux	Sol limoneux(*)	limon argileux (*)
	Sol très perméable	moyennement perméable	perméabilité médiocre	très peu perméable
SOL BIEN DRAINE (pas de nappe superficielle)	15 m ² de tranchées ou 25 m ² de lit d'infiltration	25 m ² de tranchées	40 m ² de tranchées	60 m ² de tranchées peu profondes
SOL MOYENNEMENT DRAINE (hauteur de la nappe : voisine de 1 m à 1,5 m de la surface du sol)	20 m ² de tranchées ou 35 m ² de lit d'infiltration	30 m ² de tranchées	50 m ² de tranchées	/
(*) pour K < 6 mm/h ou dans les terrains d'argile gonflante, l'épandage souterrain sera exclu et remplacé par un filtre à sable drainé				

Tableau extrait de la Circulaire du 22 mai 1997

2.4 Cartographie

Cette cartographie est basée sur l'interprétation des données au droit des points d'observation ; elle reflète l'aptitude des sols de manière globale et non à l'échelle parcellaire.

Les deux cartes géologiques au 1/50 000^{ème}, feuilles de ROMANS SUR ISERES et CHARPEY, indiquent que la commune repose sur :

- des terrains du quaternaire : éboulis vifs et éboulis stabilisés.
- des terrains du secondaire et du tertiaire : calcaires lités à Bryozoaires, sables siliceux blancs et rouges, marnes à bancs de sables et de calcaire (« chattien » supérieur), calcaires récifaux (Burdigalien) et des marnes sableuses (Helvétien inférieur).
- des terrains sédimentaires : eocène, aquitanien, burdigalien, du crétacé supérieur calcaire, vindobonien inférieur.

Le hameau «Les Bonnets » repose sur des marnes sableuses de l'helvétien inférieur.

Le hameau « Les Didiers » repose sur des terrains sédimentaires du tertiaire : éocène et aquitanien.

Le hameau « Tamée » repose sur des terrains sédimentaires calcaires du crétacé supérieurs.

Le hameau « Les Sables » repose sur des terrains sédimentaires calcaires du crétacé supérieur mais aussi sur des terrains éocène et aquitanien.

Pour chaque zone d'études, les différents critères SERP (cf tableau 2-a) ont été analysés afin d'établir une cartographie selon des couleurs traduisant les solutions en terme de dispositifs d'assainissement autonome à mettre en place (cf tableau 2-c).

Sur les zones d'études où nous avons réalisé des sondages, les critères SERP ont été analysés de la manière suivante :

- **Sol :**

Les valeurs de perméabilité obtenues pour les sondages S2, S4 et S5 sont mauvaises ($K < 15 \text{ mm/h}$), traduisant une évacuation médiocre dans le sous-sol.

Les valeurs de perméabilité obtenues pour les sondages S3, S6 et S7 sont bonnes ($20 \text{ mm/h} < K < 50 \text{ mm/h}$), traduisant une évacuation correcte dans le sous-sol.

Cependant, une bonne perméabilité peut parfois traduire une évacuation en subsurface dans le sol perméable (infiltration quasi-nulle dans la roche). L'eau peut alors réapparaître plus en aval, surtout en terrain pentu.

Ces risques de résurgences sont à éviter et impliquent de ne pas développer des secteurs jugés médiocres où les habitations disposeraient de terrains attenants réduits.

Remarque : la tranche de perméabilité très faible proposée par la circulaire du 22 Mai 1997 ($K = 6 \text{ à } 10 \text{ mm/h}$) n'est pas à retenir pour définir une zone d'assainissement non collectif. Elle n'est à considérer que dans le cas d'une réhabilitation d'un assainissement d'une habitation isolée. On retiendra comme seuil critique la valeur de 15 mm/h .

- **Eau :**

Selon les terrains, nous pouvons observer des traces d'hydromorphie dans les sols, tâches de couleur rouille ou noire. Elles désignent un engorgement plus ou moins permanent en eau. L'hydromorphie peut résulter, soit de la stagnation des eaux météoriques due à la présence d'un horizon imperméable (conduisant à la formation d'une « nappe perchée » à la suite d'un long épisode pluvieux), soit de remontées capillaires issues de la nappe superficielle.

- **Roche :**

L'épandage en sol naturel est réalisable pour une épaisseur de sol suffisante qui est d'environ 2 mètres (minimum).

Si les sols sont moins épais (0.5 à 2 mètres), l'épandage en sol naturel n'est pas réalisable car l'épaisseur insuffisante du sol ne permet pas d'épurer correctement

les eaux provenant de la fosse septique. La filière d'assainissement préconisée est alors le filtre à sable vertical (épuration dans un massif de sable rapporté) :

- le filtre est non drainé si le sous-sol est perméable (évacuation des effluents traités dans le sous-sol) ;
- le filtre est drainé si le sous-sol est imperméable (évacuation des effluents traités vers le milieu naturel), nécessitant un rejet dans un cours d'eau, un fossé, ou un puits d'infiltration (après dérogation préfectorale).

Cette filière drainée ne peut être préconisée qu'à titre exceptionnel (Cf. Arrêté du 6 mai 1996) ; il s'agira généralement des cas de réhabilitations pour du bâti existant.

Lorsque le sol est jugé inapte et qu'aucune filière d'assainissement autonome ne peut être mise en oeuvre, nous proposons d'interdire la construction de nouvelles habitations.

- **Pente :**

Elle est appréciée directement sur le terrain lors des investigations.

Un assainissement individuel peut être facilement mis en œuvre sur un terrain de 0 à 15 % de pente naturelle (avec adaptation dans la pente au delà de 10 %).

De 15 à 30 %, les qualités du sous sol doivent être très satisfaisantes pour garantir l'efficacité du traitement et de l'évacuation (limiter les risques de résurgences en aval).

Pour une pente naturelle supérieure à 30 %, l'assainissement autonome n'est pas réalisable en raison des risques de nuisances en aval et des difficultés de mise en œuvre.

Le tableau 2-c, ci-après, indique les coloris adoptés en fonction du dispositif préconisé.

Tableau 2-c : Aptitude des sols à l'assainissement autonome et filières conseillées

Couleurs	Choix du dispositif	Faisabilité	Coûts Estimatifs
Vert	Sol très favorable à l'assainissement autonome (ex : filière de type épandage en sol naturel par tranchées ou en lit)	Aisée	faible 20 000 F à 25 000 F HT
Jaune	Sol moyennement favorable, assainissement autonome faisable (ex : filière de type filtre à sable vertical non drainé, rejet en sous-sol)	Elaborée	moyen ≈ 30 000 F HT
Orange	Sol peu favorable, mais assainissement autonome possible sous certaines conditions (ex : filière de type filtre à sable vertical drainé, rejet vers le milieu récepteur ou vers un puits d'infiltration)	plus élaborée	élevé 35 000F à 40 000 F HT
Rouge	Sol très peu favorable, assainissement autonome très difficile à mettre en oeuvre (zones humides, rocher affleurant, pente forte...)	Difficile *	

* mise en place de techniques alternatives dans certaines conditions (fosses étanches, filtres compacts sur zéolite,...).

En conclusion, nous rappelons ci-dessous les conditions techniques d'élaboration de chaque filière :

- 1) *Les tranchées d'épandages, ou « tranchées d'infiltrations », constituent les filières autonomes les plus rustiques et réservées techniquement aux sols perméables (100 à 400 mm/h) de type limon sableux, sable, limon ou limon argileux, présentant au moins 1 mètre de sol sain, sans traces d'hydromorphie, avec un substratum géologique rocheux fracturé ou perméable à plus de 1,5 mètres de profondeur et une nappe n'affleurant pas à moins de 1,5m sous le terrain naturel. L'effluent est épuré et dispersé dans le sol d'origine.*
- 2) *Les filières par filtre à sable non drainés constituent des techniques alternatives de traitement lorsque le sol existant est partiellement hydromorphe, ou proche de roches perméables et/ou fracturées, ou proche d'une nappe. Le sol est alors reconstitué par un matériau rapporté sain (sable). L'effluent est épuré et dispersé dans le sol reconstitué.*
- 3) *les filières par filtres à sable drainés sont réservés aux parcelles dont les sols s'avèrent peu perméables (<100 mm/h) du type argile ou argile lourde, fortement hydromorphes, avec une proximité nette de roche compacte. Le sol est alors reconstitué avec un matériau rapporté sain (sable) et un dispositif de récupération des effluents épurés par le sable permet un rejet dans le milieu superficiel : ruisseau, lac, ... L'effluent est épuré en sol reconstitué et restitué vers le milieu superficiel.*

3

RESULTATS DES SONDAGES ET INTERPRETATION

3.1 Localisation des zones d'étude

Les études de sols portent sur des zones non raccordées au réseau d'assainissement, relevant donc de l'assainissement non collectif :

- Les Bonnets,
- Les Didiers,
- Les Sables,
- Tamée.

Pour chacune de ces zones d'études, nous décrivons :

- les contraintes naturelles (pente élevée, présence de rocher) et le type d'habitat (épars ou aggloméré en fonction de la surface attenante à chaque maison) ;
- la nature des sols ;
- l'aptitude à l'assainissement autonome.

Les investigations de terrain ont été menées en mars 2002, il a ainsi été réalisé :

- 13 sondages à la tarière (diamètre 6 ou 15 cm, profondeur maximale de 1,20 mètre) ;
- 6 essais d'infiltration à charge constante (essai de type PORCHET avec un infiltromètre) ou à charge variable (pour les perméabilités très faibles) ;
- 4 sondages au tracto-pelle avec réalisation d'une coupe géologique (profondeur maximale de 2 mètres).

Les fiches de sondages et la cartographie correspondante sont présentées en Annexes 2 et 3 du présent rapport.

L'installation des filières conseillées (tranchées d'épandage, filtres à sable vertical drainé ou non) sera conforme à la norme XP P16-603 de Août 1998 (référence DTU 64-1) qui fixe les conditions de mise en œuvre des dispositifs d'assainissement autonome.

Pour chacune de ces zones, la carte d'aptitude des sols permettra de préciser la faisabilité de l'assainissement autonome pour les constructions nouvelles (en définissant les filières à mettre en place) et de confirmer la possibilité d'assainir en autonome pour les constructions existantes (en précisant la filière type pour une éventuelle réhabilitation).

3.2 Résultats des sondages pour chaque zone

3.2.1 Les Bonnets

- Situation et habitat

Le hameau « Les Bonnets » est situé 2 kilomètres au Nord, Nord-Ouest du village. L'habitat est semi-aggloméré à diffus, comptant une dizaine de maison disposant toutes de la surface nécessaire pour une installation d'assainissement autonome.

- Nature des sols

D'un point de vue géologique, la zone étudiée est située sur des marnes sableuses de helvétien inférieur.

La pente générale des terrains est moyenne à forte (15 à 20 %).

Le sondage à la pelle mécanique SPM4 n'a pas essuyé de refus (soit environ 2.5 mètres) et indique des sols limono-sableux, de structure particulaire en surface puis des sols limono-argileux, de texture collante entrecoupés par des bancs marneux en profondeur.

Les sondages à la tarière S6 (refus à 0.8 mètres), S7 (refus à 0.5 mètres) et S13 (pas de refus) ont révélé des sols à forte tendance argileuse et de texture plus ou moins collante selon la profondeur d'investigation et le pourcentage d'humidité.

Le sondage à la pelle mécanique SPM4 et le sondage à la tarière S13 ont mis en évidence des traces d'hydromorphie.

Les essais de perméabilité effectués en S6 et S7 indiquent respectivement des valeurs de 40 et de 30 mm/h. Ces valeurs sont correctes et permettent d'envisager un dispositif de traitement individuel.

- Faisabilité de l'assainissement autonome

L'assainissement autonome est réalisable au niveau du sondage S6 et S7 car les valeurs de perméabilité sont correctes malgré une épaisseur et une nature de sols défavorables à l'assainissement autonome. La filière envisageable est un filtre à sable vertical non drainé, dimensionné à 25 m² pour une habitation de 5 pièces principales (3 chambres).

Cependant l'assainissement autonome est difficilement réalisable sur le reste de cette zone car la nature argileuse des sols et les traces d'hydromorphie observées pour les sondages SPM4 et S13 sont des facteurs défavorables à l'assainissement autonome.

Nous ne pouvons pas envisager de densifier la construction sans risque de dysfonctionnements. L'urbanisation future sera limitée en mode assainissement autonome.

En cas de réhabilitation des installations existantes, une solution de type filtre à sable drainé ou non (selon la perméabilité au droit du sondage) pourrait être mise en œuvre.

Nous conseillons une solution d'assainissement collectif pour cette zone en cas de développement de la construction car malgré de bonnes valeurs de perméabilité, la nature argileuse des sols, les traces d'hydromorphie sont des facteurs défavorables à l'assainissement autonome.

Remarque : les valeurs de perméabilité obtenues sont très élevées par rapport à ce que la nature argileuse du sol l'aurait laissé prévoir... ces bons résultats peuvent être dues à plusieurs facteurs non représentatifs de la bonne perméabilités du sols :

- les sondages ont été réalisés sur des parcelles agricoles qui peuvent être drainées.
- la présence de scialets au niveau du hameau.

3.2.2 Les Didiers

- Situation et habitat

Le hameau « Les Didiers » est situé à environ 2.5 kilomètres au Sud-Ouest du village. L'habitat est aggloméré et semi-aggloméré avec des maisons anciennes et récentes disposant de la surface nécessaire pour une installation d'assainissement autonome.

- Nature des sols

D'un point de vue géologique, la zone repose sur des terrains sédimentaires du tertiaire : éocène et aquitanien.

La pente générale des terrains est forte (10 à 15 %).

Le sondage à la pelle mécanique SPM3 n'a pas essuyé de refus (environ 2.5 mètres) et montre des sols limono-argileux de texture particulaire jusqu'à environ 1.5 mètres, puis on trouve de la molasse sableuse blanche friable.

Les sondages à la tarière S2 et S9 présentent des sols de nature argileuse de texture collante.

Le sondage S8 indique de la molasse sableuse, de structure particulaire sur 0.6 mètres puis de la molasse dure.

Les sondages SPM3, S2 et S9 ont révélé des traces d'hydromorphie.

L'essai de perméabilité effectué en S2 indique une valeur de 0 mm/h. Cette valeur est médiocre et ne permet d'envisager un dispositif de traitement de type champ d'épandage classic.

- Faisabilité de l'assainissement autonome

La zone étudiée est inapte à l'assainissement autonome en raison de la nature argileuse des sols, de la mauvaise perméabilité et de la présence de traces d'hydromorphie.

Nous ne pouvons pas envisager de futures constructions avec leurs dispositifs d'épandage sans risque de dysfonctionnements. L'urbanisation future sera limitée en mode assainissement autonome.

En cas de réhabilitation des installations existantes, une solution de type filtre à sable drainé serait nécessaire pour la majorité des habitations du hameau. Cette solution pose le problème du rejet (quel exutoire ?).

Nous conseillons une solution d'assainissement collectif pour cette zone.

Remarque :

A la demande de monsieur le maire nous avons réalisé un sondage supplémentaire : S1 au niveau du hameau « Les Bernards » situé à environ 500 mètres au Nord-Ouest du hameau « Les Didiers ». Ce hameau comporte une habitation plutôt ancienne avec deux granges.

Il est prévu, la construction de deux maisons sur les parcelles voisines.

Les terrains de ce hameau possèdent la même nature géologique que celle des terrains situés au hameau « Les Didiers ».

La pente Générale est de 8%.

Le sondage S1 a révélé des sols de nature argileuse, de structure compacte et de texture collante. Nous avons également repéré des traces d'hydromorphie.

Il faut savoir que le type d'étude que nous avons réalisée sur la commune de ORIOL EN ROYANS constitue une estimation de la nature des sols et ne permet pas de définir le dispositif de traitement pour chaque parcelle et que des sondages complémentaires (accompagnés de tests d'infiltration) doivent être réalisés afin de déterminer le dispositif exact à mettre en place et son dimensionnement.

Cependant, nous pouvons envisager (avec réserve) une filière de type filtre à sable vertical drainé, dimensionné à 20 m² pour une habitation de 5 pièces principales (3 chambres) avec rejet vers le fossé situé en contre-bas le long de la voie communale n°6.

3.2.3 Les Sables

- Situation et habitat

Le hameau « Les Sables » est situé à environ 1.5 Km au Sud-Ouest du village. L'habitat est récent, semi-aggloméré, regroupant 5 maisons sur la zone étudiée. Chaque habitation dispose d'un terrain suffisant pour une filière d'assainissement autonome.

- Nature des sols

D'un point de vue géologique, le hameau « Les Sables » repose sur des terrains sédimentaires calcaires du crétacé supérieur mais aussi sur des terrains éocène et aquitanien.

La pente générale des terrains est importante (de 5 à 25 %).

Les sondages SPM2 et S5 montrent des sols à tendance argileuse, de texture collante et de faible épaisseur.

Le sondage S5 révèle des traces d'hydromorphie et une perméabilité de 0 mm/h. Ces deux critères sont très défavorable à l'assainissement autonome.

Les sondages S10 et S11 présentent des sols plus favorables : sablo-argileux et de texture particulière.

- Faisabilité de l'assainissement autonome

L'assainissement autonome peut être réalisable au niveau des sondages S10 et S11 car la texture particulière des sols et leur épaisseur, nous laissent penser qu'ils sont plus perméables dans cette zone. La filière envisageable est un filtre à sable vertical non drainé, dimensionné à 25 m² pour une habitation de 5 pièces principales (3 chambres).

Cependant l'assainissement autonome est difficilement réalisable au niveau des sondages SPM2 et S5 car la nature argileuse des sols, la mauvaise perméabilité et les traces d'hydromorphie observées pour le sondage S5 sont des facteurs défavorables à l'assainissement autonome.

Nous ne pouvons pas envisager de densifier la construction sans risque de dysfonctionnements. L'urbanisation future sera limitée en mode assainissement autonome.

En cas de réhabilitation des installations existantes, une solution de type filtre à sable drainé ou non (selon la perméabilité au droit du sondage) pourrait être mise en œuvre.

Nous conseillons une solution d'assainissement collectif pour cette zone en cas de développement de la construction.

3.2.4 Tamée

- Situation et habitat

Ce quartier est situé 3,5 kilomètres au Sud-Ouest du village. L'habitat est aggloméré et semi-aggloméré, ancien et récent, comportant une quinzaine de maisons dont quatre ne semblent pas disposées de la surface nécessaire pour l'installation d'un dispositif de traitement.

- Nature des sols

D'un point de vue géologique, le hameau « Tamée » repose sur des terrains sédimentaires calcaires du crétacé supérieurs.

La pente générale des terrains est assez importante, de l'ordre de 10 à 15 %.

Les sondages S3 et SPM1 montrent des sols de nature argileuse de structure sableuse et de texture moins compacte et moins collante que sur les autres zones d'études. Cependant ces sondages montrent des sols peu épais.

La perméabilité mesurée en S3 est de 24 mm/h. Cette valeur permet d'envisager une filière de traitement individuel.

La perméabilité mesurée en S4 est de 4mm/h. Cette valeur, médiocre, ne permet pas d'envisager une filière d'assainissement autonome.

Les sondages S4 et S12 révèlent des sols de nature argileuse et de structure compacte et de texture collante avec des traces d'hydromorphie.

- Faisabilité de l'assainissement autonome

L'assainissement autonome peut être réalisable au niveau du sondage S3 car la texture particulière des sols et la perméabilité correcte sont des facteurs favorables. Cependant l'épaisseur des sols est inférieure à 1 mètre : facteur défavorable. La filière envisageable est un filtre à sable vertical non drainé, dimensionné à 25 m² pour une habitation de 5 pièces principales (3 chambres).

L'assainissement autonome est difficilement réalisable au niveau des sondages SPM1, S4 et S12 car la nature argileuse des sols, la mauvaise perméabilité obtenue en S4 et les traces d'hydromorphie observées sont des facteurs défavorables à l'assainissement autonome.

Nous ne pouvons pas envisager de densifier la construction sans risque de dysfonctionnements. L'urbanisation future sera limitée en mode assainissement autonome.

En cas de réhabilitation des installations existantes, une solution de type filtre à sable drainé ou non (selon la perméabilité au droit du sondage) pourrait être mise en œuvre.

Nous conseillons une solution d'assainissement collectif pour cette zone en cas de développement de la construction.

4

CONCLUSION - PROJET ASSAINISSEMENT AUTONOME

4.1 Synthèse

La commune de ORIOL EN ROYANS a retenu quatre zones pour étudier la faisabilité de l'assainissement autonome.

Nous reprenons, ci-après, la synthèse des résultats :

D'un point de vue général, les études de sols réalisées au niveau des hameaux : Les Bonnets, Les Didiers, Les Sables et Tamée ont révélé des sols inaptes à l'assainissement autonome. En effet, on trouve des sols à forte tendance argileuse, de texture compacte et collante avec une mauvaise perméabilité.

Cependant, les hameaux : Les Bonnets, Les Sables et Tamée possèdent des zones où les sols sont plus favorables à l'installation d'un système de traitement.

- Les Bonnets : les valeurs de perméabilité obtenues au niveau des sondages S6 et S7 sont favorables à l'installation d'un dispositif de traitement. Nous conseillons, malgré une épaisseur et une nature de sols défavorables à l'assainissement autonome, une filière de type filtre à sable vertical non drainé, dimensionné à 25 m² pour une habitation de 5 pièces principales (3 chambres)
Nous pouvons également conseiller, pour que l'ensemble de la zone soit constructible, la mise en place d'un système d'assainissement semi-collectif adapté à l'échelle du hameau (cf. descriptif et chiffrage en phase 4).
- Les Didiers : l'ensemble de cette zone possède des sols à forte tendance argileuse, de texture compacte et collante avec une mauvaise perméabilité. Nous conseillons de limiter l'urbanisation en mode assainissement autonome.
- Les Sables : l'épaisseur et la structure du sol rencontrées au niveau des sondages S10 et S11 sont des facteurs favorables à l'assainissement autonome. Nous conseillons, malgré la nature argileuse des sols : défavorables à l'assainissement autonome, une filière de type filtre à sable

vertical non drainé, dimensionnée à 25 m² pour une habitation de 5 pièces principales (3 chambres)

Nous pouvons également conseiller, pour que l'ensemble de la zone soit constructible, la mise en place d'un système d'assainissement semi-collectif adapté à l'échelle du hameau (cf. descriptif et chiffrage en phase 4).

- Tamée : les valeurs de perméabilité obtenues au niveau de sondage S3 sont favorables à l'installation d'un dispositif de traitement. Nous conseillons, malgré une épaisseur et une nature de sols défavorables à l'assainissement autonome, une filière de type filtre à sable vertical non drainé, dimensionné à 25 m² pour une habitation de 5 pièces principales (3 chambres).

Nous rappelons que les filières d'assainissement autonome conseillées sont valables au droit des sondages. L'aptitude des sols sur une zone étudiée est déduite à partir de l'interprétation d'un ou plusieurs sondages.

La nature du sol et son aptitude à l'assainissement autonome peut cependant varier d'une parcelle à l'autre, les sols étant assez hétérogènes.

Les éléments présentés dans ce rapport serviront d'aide à la décision dans le cadre de l'élaboration du zonage d'assainissement.

4.2 Projet Assainissement autonome

Nous présentons, à présent, les éléments financiers relatifs aux solutions « Assainissement autonome » ; il s'agit d'évaluer à l'échelle du périmètre d'étude les dépenses liées à l'investissement et au fonctionnement pour chaque filière suggérée.

4.2.1 Coût d'investissement

Le coût d'investissement varie en fonction :

- de la nature de l'opération (constructions neuves ou réhabilitations),
- de la nature des sols,
- de la technologie d'assainissement retenue,
- des prix pratiqués localement,
- du facteur d'échelle des travaux.

Une estimation de l'enveloppe globale d'investissement peut être calculée sur les bases suivantes :

Tableau 4-a : Coût moyen d'investissement selon la filière considérée

Type de filière	Coût en F.H.T.
Tranchées d'épandage en sol naturel	Moyenne de 3 800 Euros (25 000 FHT)
Filtre à sable vertical non drainé	Moyenne de 4 600 Euros (30 000 FHT)
Filtre à sable vertical drainé	Moyenne de 5 350 Euros (35 000 FHT)

Le coût « investissement » est à la charge des particuliers.

Dans le cadre des réhabilitations d'installations existantes, les particuliers peuvent bénéficier d'une subvention d'environ 50 % du montant TTC des travaux engagés, avec un plafond à 6 555 Euros HT par installation. Cette aide est octroyée sous certaines conditions à préciser par les financeurs.

Remarque : les équipements des installations non conformes sont rarement réutilisables, car le coût de l'adaptation est souvent supérieur à celui du renouvellement complet.

4.2.2 Coût de fonctionnement

▪ Pour les installations uni familiales

Le coût de fonctionnement varie selon le mode de gestion envisagé. Un coût moyen sera appliqué, malgré les différences qui pourraient résulter de la conservation des fosses de petit volume, ou des particularités de certains foyers.

Il correspond principalement à des visites d'entretien comprenant la vidange des fosses et l'entretien éventuel des pompes de relèvement.

Nous donnons, ci-après, quelques notions de coût issues de la bibliographie sur le sujet. Les chiffres annoncés (quantités et coûts) n'ont aucun caractère normatif ; ils sont fournis pour illustrer les tâches les plus courantes et correspondent à des ordres de grandeurs plausibles.

Le coût de la vidange et de l'entretien peut être estimé à 80 Euros HT/an (1 vidange tous les 4 ans).

Le renouvellement des installations est de 2 250 Euros HT/15 ans.

A ceci se rajoute les frais de contrôle (redevance devant être mis en place par la collectivité) estimé à 80 Euros HT/an environ (soit une augmentation du prix de l'eau de 0.5 à 0.55 Euros/m³ en considérant un volume consommé par abonné de 150 m³/an).

Ainsi, le coût de fonctionnement global de l'assainissement autonome peut être évalué à 310 Euros/an.

▪ Devenir des matières de vidange

La collectivité devra étudier le devenir des matières de vidange des installations individuelles et collectives dont elle aura la charge.

Rappelons que la destination des matières de vidange doit être fournie dans le cadre du **schéma départemental d'élimination des matières de vidange**.

4.2.3 Gestion et entretien des équipements

L'assainissement autonome est habituellement géré par les usagers (gestion privée).

La question de la gestion des équipements est apparue dans le texte de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 qui a instauré pour les communes, l'obligation de prendre en charge les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement non collectif, et

qui leur ouvre la possibilité de prendre en charge l'entretien de ces mêmes systèmes.

Plusieurs solutions sont envisageables pour la maîtrise de la gestion et de l'entretien des installations individuelles.

Nous avons décrit dans le rapport « Contexte réglementaire » le principe de cette gestion ; le tableau 4-b, ci-après, présente la synthèse des avantages et inconvénients de chaque type de gestion.

Tableau 4-b : Avantages et inconvénients de chaque type de gestion

Entretien / gestion	Avantages	Inconvénients
Assuré par le particulier	Dissociation des rôles investissement, fonctionnement et contrôle	Difficultés de mise en œuvre Coût de fonctionnement plus élevé Gestion « aléatoire », mais le contrôle reste à la charge de la collectivité (rôle de police) Peu ou pas de subventions
Assuré par la commune ou le syndicat	Echelle de gestion cohérente Ensemble des dossiers assainissement géré par une seule équipe Procédure administrative simplifiée Accès aux subventions et emprunts aisés Meilleur suivi de la gestion	Nécessite un fort investissement financier et humain de la part des collectivités Réticence liée au caractère innovateur de la pratique.

ANNEXES

- ANNEXE 1 :** PRESENTATION DES DIFFERENTES TECHNIQUES
D'EPURATION ET D'EVACUATION
(FILIERES PROPOSEES)
- DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES -
- ANNEXE 2 :** FICHES DE SONDAGES
- ANNEXE 3 :** CARTE D'APTITUDE DES SOLS A
L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF AU 1/2.000^{EME}

ANNEXE 1

PRESENTATION DES DIFFERENTES TECHNIQUES D'EPURATION ET D'EVACUATION (FILIERES PROPOSEES)

Fiches pratiques : **Assainissement autonome**

Une filière d'assainissement autonome se compose d'un prétraitement (composé d'une fosse septique toutes eaux et d'un préfiltre) suivi d'un dispositif assurant le traitement et l'évacuation des eaux.

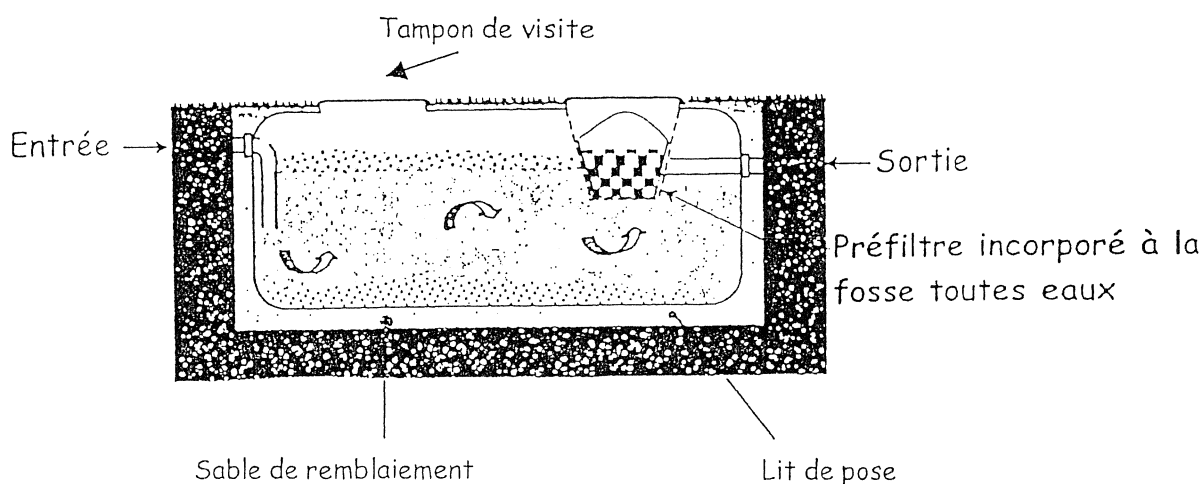
ETAPE 1 : Le prétraitement anaérobie :

Le principe est de liquéfier les eaux usées de l'habitation (il existe 2 sortes : les eaux vannes : WC, et les eaux ménagères : cuisine, salle de bain), cette fonction est assurée par la fosse septique toutes eaux.

Remarque : Il ne faut absolument pas y mettre les eaux pluviales.

Le principe du préfiltre, situé en aval de la fosse ou incorporé dans celle ci, est d'éviter ainsi le risque de colmatage du dispositif de traitement. Son installation est fortement conseillée. Le préfiltre a généralement un volume de 200 à 300 litres, quand il est placé à l'extérieur de la fosse. Quand il est incorporé à la fosse toutes eaux, son volume est de 50 litres.

FOSSE TOUTES EAUX AVEC PREFILTRE INCORPORE



- Dimensions de la fosse:

Volume minimum de 3 m³ pour 5 pièces principales, puis au delà, 1 m³ par pièce supplémentaire.

- Implantation :

Dans la mesure du possible, la fosse doit être positionnée au plus près de l'habitation (moins de 10 mètres) dans un endroit facile d'accès pour les vidanges et en dehors du passage de véhicules. Si elle se situe à plus de 10 mètres, l'emploi d'un bac à graisses (sur la sortie des eaux de cuisine) est alors justifié en amont de la fosse, à moins de 2 mètres de l'habitation.

- **Mise en place :**

La résistance de la fosse toutes eaux doit être compatible avec la hauteur de remblai final , dépendant de la profondeur de pose.

La fosse doit être munie d'au moins un tampon de visite hermétique permettant l'accès au volume complet de la fosse lors de la vidange.

La fosse doit par ailleurs posséder une ventilation haute en sortie permettant l'évacuation des gaz issus de la fermentation ; cette ventilation sera surmontée d'un extracteur de type éolien ou statique en évitant la proximité des fenêtres.

Lit de pose : sur un plan parfaitement horizontal disposer un lit de sable compacté de 0,1 à 0,2 m. Positionnement de la fosse : vérifier que l'entrée des eaux usées est placée plus haut que l'orifice de sortie ;

Remblayage latéral : remplir l'appareil d'eau claire tout en remblayant symétriquement autour avec du sable (épaisseur 0,1 à 0,2 m) compacté par arrosage et sans objet pointu ou tranchant (cailloux, pièces métalliques) ;

Raccordement des canalisations : à réaliser après le remplissage de la fosse afin de prévenir les conséquences des tassements. Il est indispensable d'utiliser des raccords souples (élastomère ou caoutchouc) ;

Remblayage final : déposer des couches successives de terre végétale débarrassée de tous les éléments caillouteux ou pointus.

- **Entretien :**

Surveillance du préfiltre tous les 6 mois et vidange au minimum tous les 4 ans.

ETAPE 2 : Traitement et évacuation des eaux usées :

L'épuration aérobie des effluents, prétraités lors du passage dans la fosse toutes eaux, est réalisée prioritairement par épandage souterrain dans le sol superficiel en place ou reconstitué (FICHE 1).

Lorsque les caractéristiques du sol ne permettent pas l'installation d'épandage souterrain, il est fait appel à des dispositifs de substitution (FICHE 2 : filtre à sable vertical non drainé, FICHE 3 : filtre à sable vertical drainé).

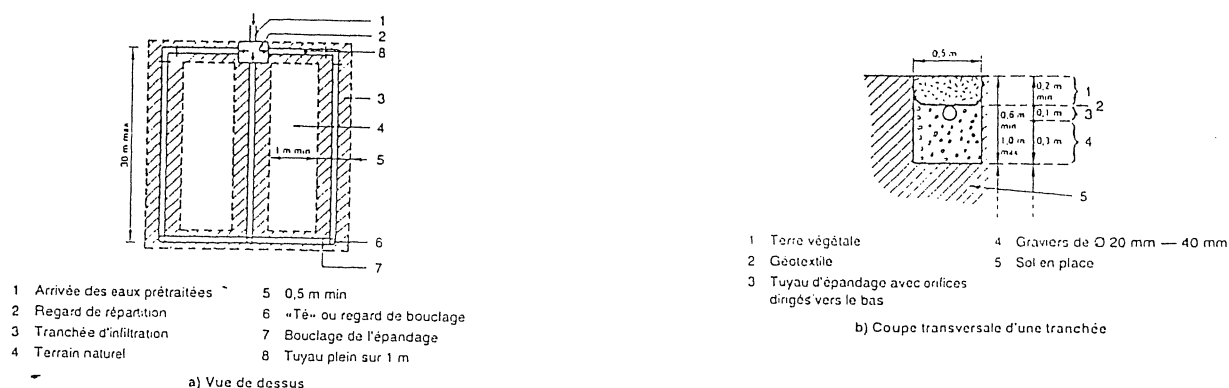
Attention : l'épandage doit être situé à plus de 35 m d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine.

FICHE 1 : *Épandage à faible profondeur*

C'est la filière prioritaire de l'assainissement non collectif.

Conditions à remplir : sol perméable, pente du terrain inférieure à 5% (si la pente est supérieure à 5%, les tranchées seront disposées perpendiculairement à la pente), surface disponible minimale de 200 m², profondeur de la nappe phréatique supérieure à 1,20m.

Le principe est de répartir les effluents en sortie de fosse septique dans des tranchées d'infiltration à faible profondeur. Le sol en place est utilisé comme système épurateur. Sous ce sable, le sous-sol perméable, est utilisé comme moyen d'évacuation par infiltration.



Extrait de la norme XP P 16-603

Mise en place :

- Creuser les tranchées à fond horizontal (la surface dépend de la taille de l'habitation et de la perméabilité du sol). La profondeur des tranchées sera voisine de 0,6 m et n'excédera jamais 1 m ;
- Scarifier les parois et le fond des fouilles au râteau, sur environ 2 cm de profondeur ;
- Evacuer les résidus de ratissage au bout de tranchée et éviter tout piétinement ou passage d'engin sur le fond scarifié ;
- Déposer les différents matériaux, les regards (posés de manière parfaitement horizontale et stable sur 0,1 m de sable), tuyaux de raccordement et canalisations ;
- Disposer le géotextile sur la surface du gravier en remontant sur les parois verticales.
- Remblayer avec de la terre végétale (ne pas compacter).

Dimensions :

- La longueur des tranchées sera de 30 m au max. Mieux vaut rajouter des tranchées que d'augmenter leur longueur ;
- Les tuyaux d'épandage doivent avoir un diamètre au moins égal à 100 mm ; être rigides et résistants. Ils seront munis de petits orifices dont l'ouverture sera au minimum égale à 5 mm ;
- Matériaux pour les tuyaux : PVC par exemple ;
- Distance entre les tuyaux d'épandage de 1,5 m au minimum.

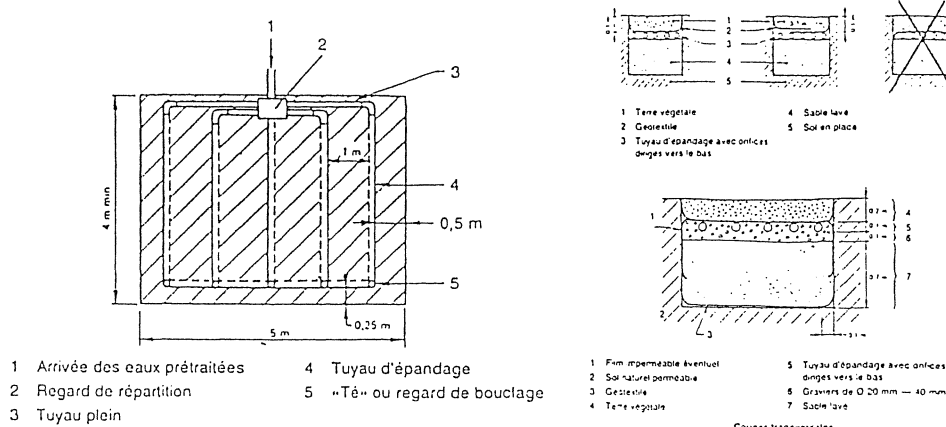
Coût : Environ 25 000 F HT

FICHE 2

Filtre à sable vertical non drainé

Conditions à remplir : Roche perméable (ex : sol calcaire fissuré, gres) et sol peu perméable.

Le principe est d'utiliser du sable siliceux lavé mis à la place du sol existant et utilisé comme système épurateur. Sous ce sable, le sous-sol moyennement perméable, est utilisé comme moyen d'évacuation par infiltration.



Extrait de la norme XP P 16-603

Mise en place :

- Réaliser une fouille à fond horizontal de profondeur 1,1 m à 1,6 m (la surface dépend de la taille de l'habitation) ;
- Scarifier le fond de la fouille au râteau sur environ 2 cm et éviter tout piétinement ou passage d'engin ;
- Si le sous-sol est fissuré, mettre un géotextile en fond de fouille ;
- Déposer successivement sur toute la surface de la fouille, le sable lavé (le film imperméable si les parois de la fouille sont en roche fissurée), le gravier, les regards et canalisations.
- Etaler le gravier avec précaution de part et d'autre des canalisations ;
- Disposer le géotextile sur la surface du gravier en remontant sur les parois verticales ;
- Remblayer avec de la terre végétale (ne pas compacter).

Dimensions :

Espacement entre tuyaux d'épandage 1m et pente des tuyaux d'épandage 0,5 à 1 %.

Diamètre minimum 100 mm des tuyaux en matériaux rigide : PVC par exemple.

Le dimensionnement d'un lit filtrant est fonction du type de logement avec comme contrainte :

- Une largeur de 5 m
- Une longueur minimale de 4 m

La surface minimale doit être de 25 m² avec 5 m² supplémentaire par pièce principale au delà de 5.

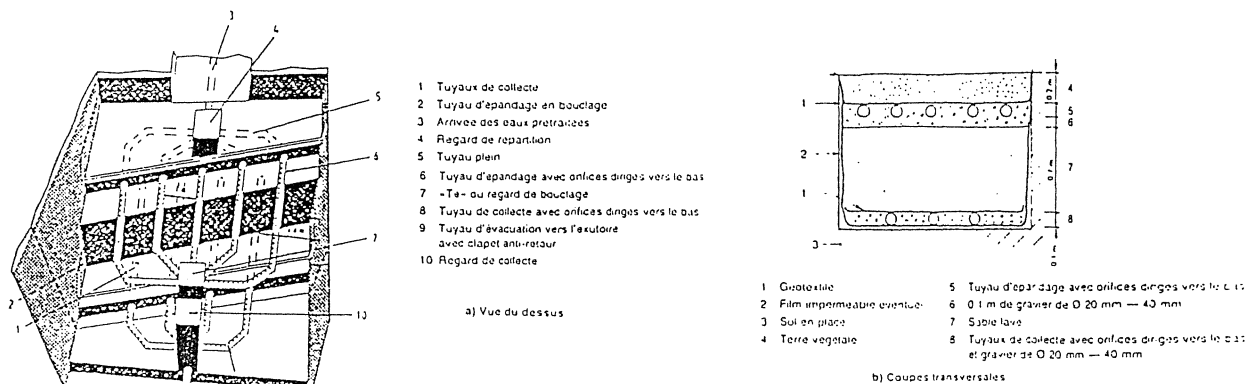
Coût : 30 000 F à 35 000 F HT

Fiche 3

Filtre à sable vertical drainé

Conditions à remplir : Le sol est très peu perméable

Le principe est d'utiliser du sable siliceux lavé mis à la place du sol existant comme système épurateur. Sous ce sable, des tuyaux de drainage (identique aux tuyaux d'épandage) collectent les effluents épurés et les évacuent vers le milieu extérieur après autorisation des parties concernées (ruisseau, réseau pluvial, puits d'infiltration)



Extrait de la norme XP P 16-603

Mise en place :

- Réaliser une fouille à fond plan horizontal de profondeur 1,2 m à 1,7 m pour le lit filtrant (la surface dépend de la taille de l'habitation) et pour le tuyau d'évacuation une tranchée avec une pente de 0,5% min. Retirer tout élément caillouteux de gros diamètre ;
- Si le sol est fissuré, mettre en fond de fouille du lit filtrant et sur les parois un film imperméable en remontant sur les parois verticales ;
- Mettre en place les regards de collecte, tuyaux de drainage et d'évacuation (afin d'assurer l'évacuation des eaux, attention : le tuyau d'évacuation doit se situer au dessus du niveau des plus hautes eaux) ;
- Etaler le gravier avec précaution de part et d'autre des canalisations ;
- Disposer un géotextile sur le gravier en remontant sur les parois verticales ;
- Déposer successivement sur toute la surface de fouille, le sable lavé, le gravier, les canalisations et regards ;
- Etaler le gravier avec précaution de part et d'autre des canalisations ;
- Disposer un géotextile sur le gravier en remontant sur les parois verticales ;
- Remblayer avec de la terre végétale (ne pas compacter).

Dimensions :

Espacement entre tuyaux d'épandage 1m et pente des tuyaux d'épandage 0,5 à 1 %.

Diamètre minimum 100 mm des tuyaux en matériaux rigide : PVC par exemple.

Le dimensionnement d'un lit filtrant est fonction du type de logement avec comme contrainte :

- Une largeur de 5 m
- Une longueur minimale de 4 m

La surface minimale doit être de 25 m² avec 5 m² supplémentaire par pièce principale au delà de 5.

Coût : 35 000 F à 40 000 F HT.

ANNEXE 2

FICHES DE SONDAGES

COUPE DE SONDAGE

S 1

COMMUNE Oriol en Rayons .

Lieu-dit : Les Bernards .

Date : 04.04.02 .

Profondeur : 0,9 . m

Equipement :

☒ tarière à main Ø 6 cm☐ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		Trace végétale .
0.5		Argilo - limonneuse, compact, Frais sec . beige . Traces d'oxydation .
1		Rumide , Traces d'oxydation . No Ecosse Grise - orange Rumide .
1.5		
2		
2.5		
3		

PERMEABILITE ☐ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : mm/h	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par trancheés ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable
--	---

COUPE DE SONDAGE

S 2 .

COMMUNE *Oriol en Royans*Lieu-dit : *Le Didiers .*Date : *04.04.02*Profondeur : *1* m

Equipement :

☒ tarière à main *Ø 45 cm*☐ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		Terre Végétale .
		Argilo - limonneuse, compact collant, Frais - humide
		Horizon A ₁
		Traces d'oxydation
0.5		Argileux, compact très collant, Frais humide
		Grisâtre - blanc
		A traces d'oxydation .
1		Argilo - limonneuse, collant mais particulière
		Frais - sec
		Grisâtre Humide .
		Refus sur melasse à tondre .
1.5		
2		
2.5		
3		

PERMEABILITE ☒ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : <i>0</i> mm/h	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par tranchées ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable
---	---

COUPE DE SONDAGE

S 3

COMMUNE *Arrol en Royans*.Lieu-dit: *Tomec*.Date: *04.04.02*.Profondeur: *0,4-05* m

Equipement:

☒ tarière à main Ø 15 cm☐ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		<i>Limono-argileuse (peu argileuse) texture particulière Frais-seu. Bonne. quelques éléments.</i>
0.5		<i>Rebut sur roche.</i>
1		
1.5		
2		
2.5		
3		

PERMEABILITE ☒ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : <i>24</i> mm/h	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par tranchées ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable
--	---

COUPE DE SONDAGE

S₄

COMMUNE Oriol en Royans.

Lieu-dit : Tancé.

Date : 04.06.02.

Profondeur : 1.12 m

Equipement :

☒ tarière à main Ø 45 cm☐ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		Terre végétale.
0.5		Limons argileux, sableux (collant), sec Frais gris. Horizon. quelques éléments.
1		Limons - argileux, texture collante, structure de sable fin. Forêt humide. Horizon orange. Traces d'hydromorphie.
1.5		Pas de roches.
2		
2.5		
3		

PERMEABILITE ☒ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : 4 mm/h	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par tranchées ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable
--	---

COUPE DE SONDAGE

S5

COMMUNE *Ouvicel en Roques*Lieu-dit : *Les Sables*Date : *04.04.02*Profondeur : *0,8* m

Equipement :

☒ tarière à main Ø 45 cm☐ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		<i>Terre Végétale</i>
0.5		<i>Limono-argileux, parti calcaire, collant, Frais sec Marron brun</i>
1		<i>Limono-argileux, compact, collant, Frais-Rouille Marron - orange Traces d'hydromorphie Requis sur éléments grossiers</i>
1.5		
2		
2.5		
3		

PERMEABILITE ☒ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : 0 mm/h	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par tranchées ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable
---	---

COUPE DE SONDAGE

S 6

COMMUNE *Onziol en Royans*.Lieu-dit: *Les Bonnets*.Date: *04.04.02*.Profondeur: *0,8* m

Equipement:

☒ tarière à main *Ø 15* cm☐ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		Terre végétale.
0.5		<i>Siliceux - argileux, particulier, légèrement collant</i> <i>Marion</i> <i>Présence d'éléments marneux</i> ↓ <i>+ humide; + collant et Marion - Orange</i> <i>Regret à 80 cm.</i>
1		
1.5		
2		
2.5		
3		

PERMEABILITE ☒ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue: <i>40</i> mm/h	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par tranchées ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable
---	---

COUPE DE SONDAGE

S 7

COMMUNE *Aviel en Royens*Lieu-dit : *Les BONNETS*Date : *04.04.02*Profondeur : *0,5* m

Equipement :

☒ tarière à main $\varnothing$ *15* cm☐ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		<i>Siliceux - argileux, très compact mais particulaires, sables, sec. Marron clair, beige.</i>
0.5		
1		
1.5		
2		
2.5		
3		
PERMEABILITE ☒ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : <i>30</i> mm/h		APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par trancheés ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable

COUPE DE SONDAGE

S 8

COMMUNE *Arviel en Royans*Lieu-dit : *Les dioliers*Date : *06.06.02*Profondeur : *0,6 m*

Equipement :

☒ tarière à main Ø 6 cm☐ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		<i>Terre végétale</i>
0.5		<i>Reclasse, sabreuse, particulaires, Fraie blanc-grisâtre, jaunâtre.</i> <i>Reclus sur reclasse</i>
1		
1.5		
2		
2.5		
3		

PERMEABILITE ☐ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : mm/h	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par tranchees ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable
--	---

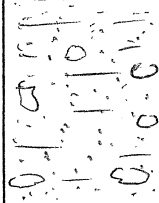
COUPE DE SONDAGE

S 3

COMMUNE *Arrol en Royans*Lieu-dit: *Les Devaines*Date: *06.06.02*Profondeur: *0,5 m*

Equipement:

☒ tarière à main Ø *6* cm☐ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		<i>Terre végétale</i>
0.5		<i>Argile. Limoneuse, compact, collant. Fouaies sec. Hamon. Ocre. Traces d'hydromorphie. Poussière d'éléments. Régus sur éléments.</i>
1		
1.5		
2		
2.5		
3		

PERMEABILITE ☐ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : mm/h	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par tranchées ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable
--	---

COUPE DE SONDAGE

S10

COMMUNE *Quicel en Royans*

Lieu-dit: *Les Sables*

Date: *06.04.02*

Profondeur: *1.120 m*

Equipement:

☒ tarière à main Ø 6 cm

☐ fouille tracto-pelle

☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		<i>Terre végétale</i>
0.5		<i>Sable - argileux, collant. Terre humide Masse orange</i>
1		<i>Pas de sable</i>
1.5		
2		
2.5		
3		
PERMEABILITE ☐ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : mm/h		APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par tranchées ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable

COUPE DE SONDAGE

S 11

COMMUNE *Carriol en Royon*.Lieu-dit: *des Sables*.Date: *04.04.02*.Profondeur: *1.22* m

Equipement:

☐ tarière à main Ø cm☐ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		<i>Terre végétale.</i>
0.5		<i>Sable - argileuse, sabreuse, particulièrement mais collant, humide. Marron - orange</i>
1		<i>Pas de veues, pas d'hydromorphie.</i>
1.5		
2		
2.5		
3		

PERMEABILITE ☐ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : mm/h	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par tranchées ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable
--	---

COUPE DE SONDAGE

S 12 .

COMMUNE *Ouviers en Royans*Lieu-dit : *Tamie*Date : *04-04-02*Profondeur : *0,5* m

Equipement :

☒ tarière à main Ø *6* cm☐ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		<i>Terre végétale.</i>
		<i>Limono-argileux, argileux, compact, collant</i>
		<i>Frais sec.</i>
0.5		<i>Horizon brun.</i>
		<i>Traces d'hydromorphie.</i>
1		
1.5		
2		
2.5		
3		

PERMEABILITE ☐ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : mm/h	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par tranchées ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable
--	---

COUPE DE SONDAGE

S 13

COMMUNE *Orieux en Royans*Lieu-dit : *Les Bonnets*Date : *04.06.02*Profondeur : *1 - 1,20 m*

Equipement :

☒ tarière à main Ø 6 cm☐ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		Argilo-sableux, compact collant Frais sec Marron-orange Traces d'oxydation.
0.5		
1		idem mais + Rumeide, couleur beige-orange Pas de rugosité.
1.5		
2		
2.5		
3		

PERMEABILITE ☐ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : mm/h	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par trancheés ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable
--	---

COUPE DE SONDAGE

SPH 1

COMMUNE *Amboin en Royans*Lieu-dit: *Tanne*Date: *04.04.02*Profondeur: *0,3 m*

Equipement:

☐ tarière à main Ø cm☒ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		<i>Terre Végétale</i>
0.5		<i>Limono - sableuse, particulaire, Grains Ronds</i>
1		<i>Limons - argileux, particulaire légèrement collant Ronds - orange - Frais Remide</i>
1.5		<i>Roue sur Rode</i>
2		
2.5		
3		

PERMEABILITE ☐ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : mm/h	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par tranches ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable
--	--

COUPE DE SONDAGE

S P M 2 .

COMMUNE *Ouvéa au Rayons*.Lieu-dit : *Les Sables*.Date : *04.04.02*.Profondeur : *0,5* m

Équipement :

☐ tarière à main Ø cm☐ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		<i>Tour végétale.</i>
0.5		<i>Limons argileux, texture particulière légèrement collant. Hamon orange Frais humide.</i>
1		<i>Repus sur roche : coss de Tama.</i>
1.5		
2		
2.5		
3		

PERMEABILITE ☐ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : mm/h	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par tranchées ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable
--	---

COUPE DE SONDAGE

S P H 3

COMMUNE *Arviel en Royans*Lieu-dit : *Les Dardiers*Date : *04.04.02*Profondeur : *2,4 m*

Equipement :

☐ tarière à main Ø cm☒ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		<i>Terre végétale.</i>
0.5		<i>Limono - Argileux, structure particulière, fine mais texture collante.</i>
1		<i>Humide. Rouge clair. Traces d'hydromorphie.</i>
1.5		
2		<i>Masse sableuse, structure sableuse (fine) sec - Frais. blonde - grisâtre.</i>
2.5		
3		<i>Pas de creux.</i>

PERMEABILITE ☐ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : mm/h	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par tranchées ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable
--	---

COUPE DE SONDAGE

S PM 4 .

COMMUNE Oriol en Royans .

Lieu-dit : Les Bonnets .

Date : 06.06.02 .

Profondeur : 2,5 m

Equipement :

☐ tarière à main Ø cm☒ fouille tracto-pelle☐ affleurement naturel

Profondeur m	Coupe	DESCRIPTION DU SOL
0		Terre Végétale .
0.5		Siliceo-sableux, particulaire, gris humide Marron . bandes marbrées .
1		Siliceo-argileux, particulaire mais fortement collant Marron - gris - orange . Foras humide .
1.5		quelques traces d'oxydation . bandes marbrées .
2		Argilo-siliceux, collant, humide . Marron - orange ; Sulfure .
2.5		Pas de sauts .
3		

PERMEABILITE ☐ essai à charge constante ☐ essai à charge variable valeur obtenue : mm/h	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME ☐ épandage en sol naturel par trancheés ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable non drainé ☐ épandage en sol reconstitué avec filtre à sable drainé ☐ épandage non réalisable
--	---

ANNEXE 3

CARTE D'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF AU 1/2.000^{EME}

Plan de localisation des sondages

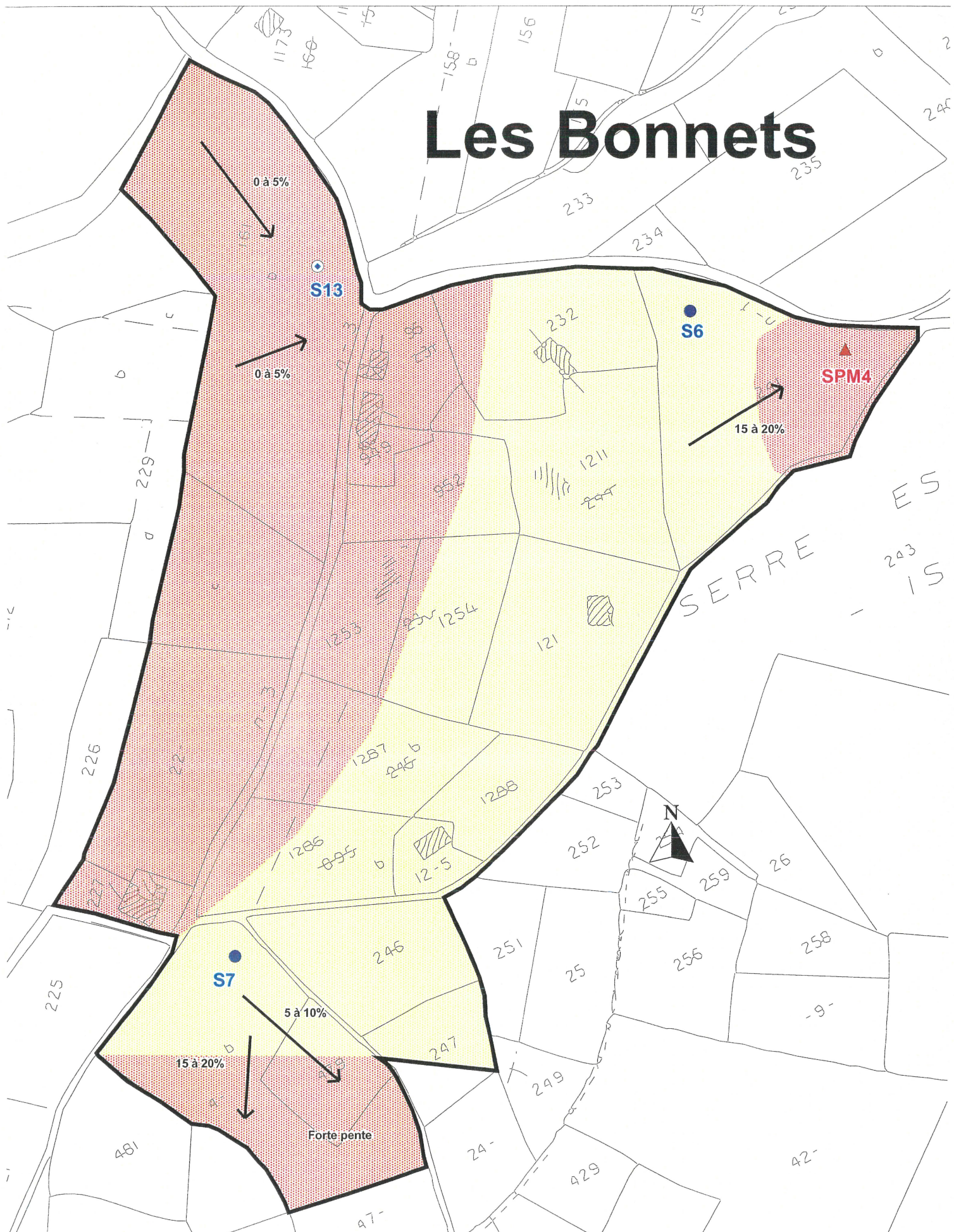
Echelle: 1/2000

CRITERES D'APTITUDE S.E.R.P.	DISPOSITIF ADAPTE	COLORIS
SOL : texture limono-argileuse K = de 24 à 40 mm/h EAU : pas de nappe superficielle ROCHE : épaisseur du sol inférieur à 1 mètre PENTE : 5 à 15 % DEFAVORABLE FAVORABLE FAVORABLE DEFAVORABLE FAVORABLE	Sol moyennement favorable, assainissement autonome faisable Filière type proposée : FILTRE A SABLE VERTICAL NON DRAINE - dimensionnement de 25 m² par habitation - filtration sur 0.7 mètre de sables grossiers (réf. DTU 64.1) - possible sur des terrains constructibles assez vastes (1500 à 2000 m²) - limiter l'urbanisation à quelques projets si l'assainissement collectif n'est pas retenu	
SECTEURS DEFAVORABLES : - sols limono-argileux; - sols hydromorphes; - risques de résurgences.	Sol très peu favorable, assainissement autonome très difficile à mettre en oeuvre Contraindre l'urbanisation de ces surfaces si l'assainissement collectif n'est pas retenu	

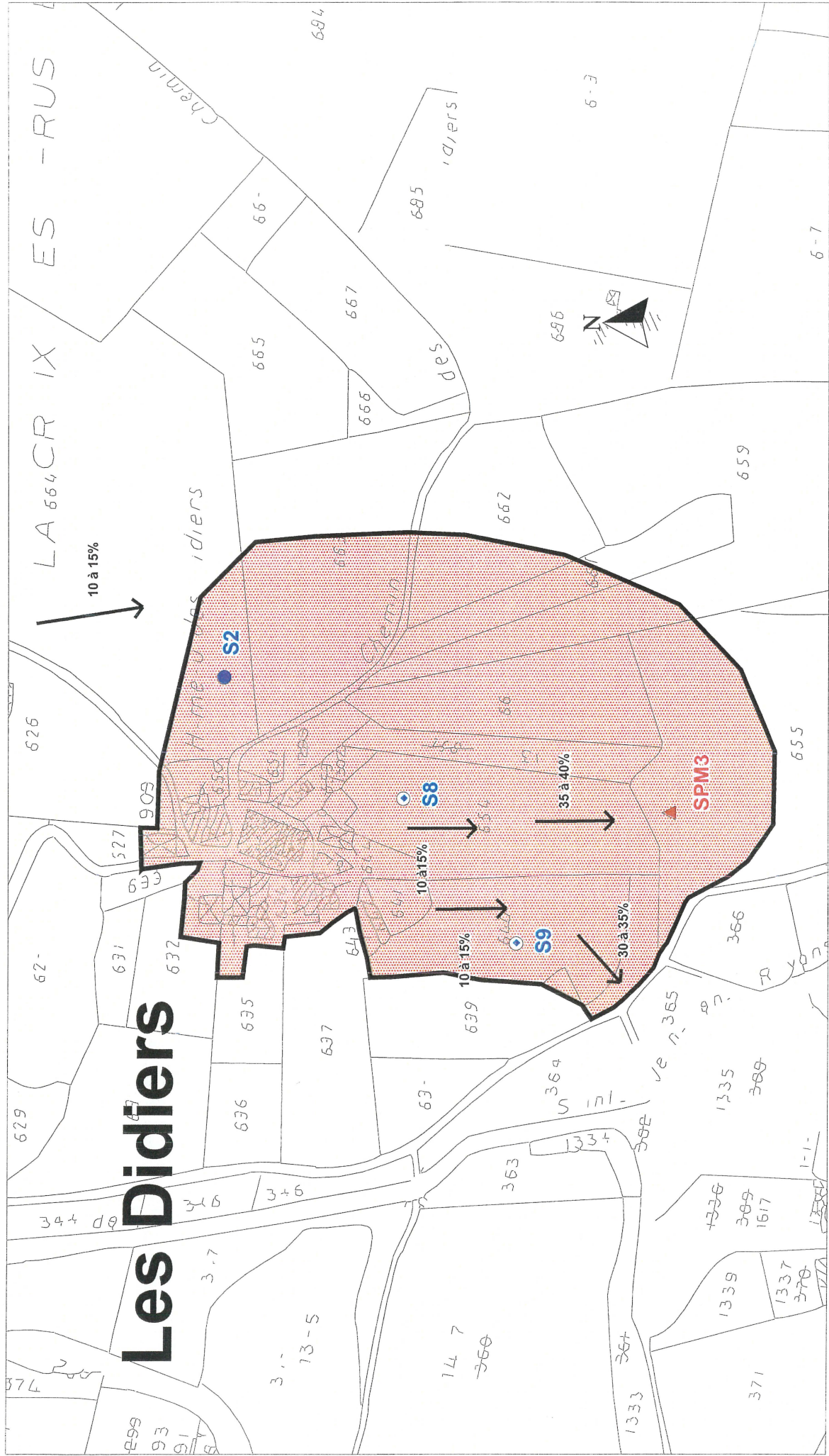
Légende et Symboles:

-  sondage à la tarière
avec mesure de perméabilité du sol
-  sondage à la tarière
-  sondage à la pelle mécanique
-  pente générale des terrains

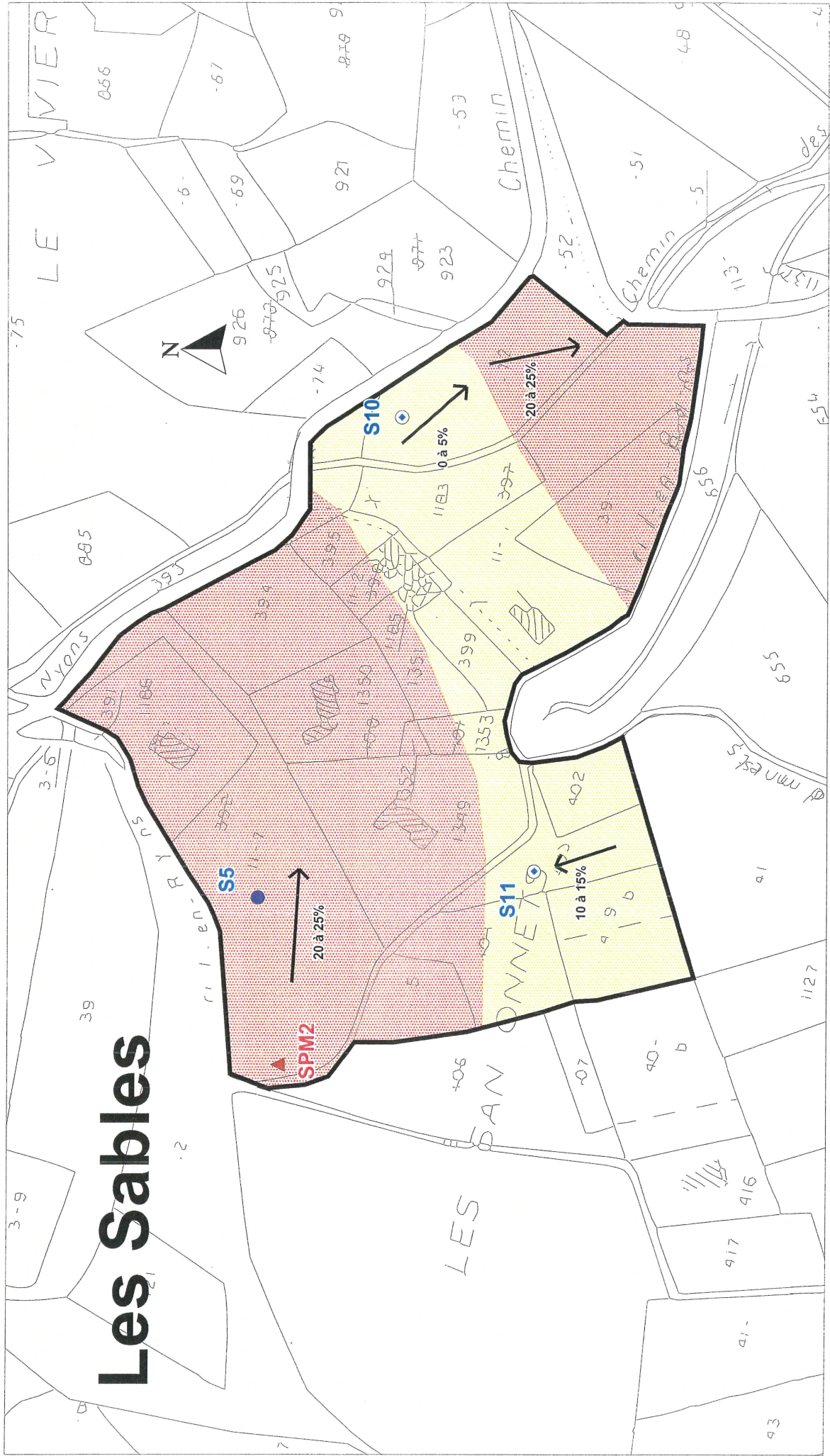
Les Bonnets



Les Didiers



Les Sables



Tamée

