

# PLU

Plan Local d'Urbanisme

Département de l'Hérault - Commune de Saint-Drézéry

SAINTE-DRÉZÉRY



## Révision du POS valant élaboration du PLU 6.1.a- NOTICE TECHNIQUE

Arrêtée le : 12 septembre 2011

Approuvée le : 21 mai 2012

POS / PLU	Approbation	Auteur
élaboration du POS	16/03/1990	D.D.E
1ère révision	20/12/2001	D.D.E
1ère modification	12/04/2007	C.E.A.U
2 <sup>ème</sup> modification	03/11/2008	URBANIS

# SOMMAIRE

1.	EAUX USÉES.....	2
2.	EAU POTABLE.....	9
3.	DÉCHETS.....	14
4.	ANNEXE : ÉTUDE DES SOLS - BCEOM 1998 .....	27

# 1.EAUX USÉES

## I - La situation actuelle

### A - Les volumes produits

⇒ *Les populations raccordées au réseau*

Sur la commune de Saint Drezero, le service d'assainissement consiste à assurer la collecte et le traitement des eaux usées de l'ensemble de la population desservie et de les transporter à la station d'épuration. Les recensements effectués entre 2007 et 2009 donnent suivant le tableau ci-dessous le nombre d'abonnés raccordés au réseau.

Abonnés	2007	2008	2009
TOTAL	550	565	573

*Données RPQS 2010*

⇒ *Les volumes produits*

Pour les années 2008 à 2010 l'évolution des volumes assujettis à la redevance d'assainissement est la suivante :

Volumes (m <sup>3</sup> )	2008	2009	2010
Total	91 624	80 227	91 706

*Données RPQS 2010*

### B - La collecte

⇒ *Caractéristiques du réseau*

Le réseau d'assainissement collectif a été réalisé dans le centre ancien, le long des RD118 et RD54 et dans plusieurs rues qui étaient facilement raccordables gravitairement. Le taux de raccordement au réseau est évalué à 60 %.

**Le réseau de collecte se décompose-en :**

- 9 594 ml de collecteurs gravitaires de diamètre 150 à 300 mm,
- 1 160 ml de conduites de refoulement.

Le système public d'assainissement comporte également les ouvrages suivants :

- 2 postes de refoulement publics : les Lilas et le Pradas

**C - La station d'épuration**

La station d'épuration de Saint-Drézéry a été mise en service en 2008.

**Caractéristiques nominales :**

Capacité nominale actuelle : 4000 Equivalent-Habitants

Capacité nominale organique : 240 kg DBO5 / jour.

Charge hydraulique : 1000 m<sup>3</sup>/j

Débit de pointe : 75 m<sup>3</sup>/h

La nouvelle station, utilise le procédé de boues activées.

Ce dimensionnement est fondé sur une poursuite de la croissance de la commune selon un rythme défini par le PLH et le SCOT.

La filière de traitement est constituée de :

Prétraitements : dégrillage – dégraissage,

Traitement : bassin d'aération et clarificateur

Traitements tertiaires : noue.

Traitement des boues : lits plantés de roseaux

Charge hydraulique de la station d'épuration en 2010

Débit moyen journalier	360 m <sup>3</sup> /j
Charge moyenne en kg DBO5 / Jour	65 kg DBO5 / Jour

#### Rendements

	MES	DCO	DBO5	NGL
Normes de rejet	35 mg/l	125 mg/l	25 mg/l	15 mg/l
Résultats (Rendements)	3,5 mg/l (98,5%)	31,5 mg/l (98,4%)	3,6 mg/l (94%)	11,3 mg/l (88,1%)

#### D - Le mode de gestion

La gestion du service assainissement et de la STEP sur le territoire de la commune est déléguée à la société VEOLIA EAU par contrat d'affermage en date du 1<sup>er</sup> Janvier 2008 arrivant à échéance le 31 décembre 2014. Le maître d'ouvrage est la Communauté d'Agglomération de Montpellier qui assure la direction des études et la réalisation des travaux neufs relevant de sa maîtrise d'ouvrage. Elle assure également le contrôle de la gestion du délégataire, conformément au traité d'affermage.

#### E - Interactions du réseau et du milieu naturel

⇒ *Qualité du milieu récepteur*

Le milieu récepteur est un fossé dont le bassin versant fait partie de l'étang de l'Or.

La nouvelle station mis en service en octobre 2008 a un rejet au milieu naturel excellent. L'année 2009 a permis d'optimiser les réglages.

#### F - Assainissement non collectif

Le nombre de logements assainis en non collectif sur la commune est estimé à 212 soit environ 650 habitants.

Une étude a été réalisée en 2005 par la Communauté d'Agglomération de Montpellier pour créer une base de données des habitations assainies en non collectif sur la commune et établir les zonages d'assainissement.

En application des articles L 2224-8 et L 2224-9, le Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) a été mis en place au 31/12/2005 par délibération du Conseil communautaire en date du 16 décembre 2005.

Ce service est chargé :

- de la vérification de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des systèmes d'assainissement non collectif nouveaux ou réhabilités,
- du contrôle diagnostic des systèmes existants,
- de la vérification périodique du bon état et du bon fonctionnement des systèmes existants et créés.

Il assure également un conseil auprès des usagers du service pour toute question relative à la bonne conception et gestion de leurs systèmes.

En outre, ce service est géré en régie par la Communauté d'Agglomération de Montpellier comme un service public à caractère industriel et commercial. Son financement est assuré par la perception d'une redevance qui est modulée en fonction de la mission effectuée (contrôle des installations neuves, diagnostic initial ou vérification périodique du bon fonctionnement).

Enfin, il est régi par un règlement qui définit les modalités d'exercice des missions du service et rappelle d'une part les prescriptions à respecter pour les installations sanitaires intérieures et d'autre part les poursuites et sanctions encourues en cas d'infraction à la réglementation.

## II - La situation future

### A - La production

*Evolution démographique générale sur la commune (source : Recensement 2006 (RPQS) et PADD du PLU de Saint Drézéry)*

	Recensement 2006	Prévision 2011/2021
SAINT DREZERY	2 127	3 327

Le taux de croissance envisage une augmentation significative de population jusqu'à l'horizon 2020 de près de 1 200 habitants permanents supplémentaires par rapport au recensement de 2006 soit 180 m<sup>3</sup>/j supplémentaire en terme d'effluents d'eaux usées produits (0,150 m<sup>3</sup>/j pour 1 équivalent/habitant) et un apport en charge organique de 72 kg/j de DBO5 (60g/j pour 1 équivalent/habitant).

## B - La collecte

### ⇒ *Les modes d'assainissement*

La carte de zonage de l'assainissement de la commune de Saint-Drézéry, définissant les zones en assainissement collectif et les zones en assainissement non collectif, déterminée lors du schéma directeur d'assainissement, a été approuvée le 20 décembre 2001.

La compétence « Assainissement des eaux usées » a été transférée à la Communauté d'Agglomération de Montpellier depuis sa création au 1er janvier 2002. Celle-ci consiste en la gestion des réseaux d'assainissement et des stations d'épuration pour l'assainissement collectif et à la gestion de l'assainissement non collectif (contrôle de bon fonctionnement des installations existantes / Instruction des nouveaux dossiers).

A l'issue du PLU, le zonage d'assainissement sera révisé afin d'être mis en cohérence avec le PLU puis soumis à enquête publique.

A terme, le taux de raccordement devra être de 100 % du fait de l'inaptitude des sols révélée par l'étude d'aptitude des sols à l'assainissement réalisée en 1998 par le BCEOM. (Annexe 1)

Sur cette première base, les secteurs U, 1AU et 2AU seront classés en zone d'assainissement collectif. Pour les secteurs A et N qui n'ont pas vocation à se développer classement en zone d'assainissement non collectif, une étude spécifique étant à réaliser au cas par cas lors de projets d'extension de l'existant.

### ⇒ *Les réseaux de collecte*

La structure des réseaux de collecte sera amenée à évoluer de façon significative. Diverses extensions seront assurées pour la desserte de projets d'ensembles et de la ZAC des Mazes.

### ⇒ *Amélioration du système de collecte*

Des opérations sont engagées par la Communauté d'Agglomération pour réduire les eaux claires parasites dans les réseaux d'eaux usées, à la fois par temps sec et temps de pluie, afin de limiter les apports hydrauliques par temps de pluie actuels.

## C - Le traitement

Suite à la mise en service de la nouvelle station d'épuration, il n'y a pas nécessité de prévoir d'évolution du système de traitement, celui-ci étant à priori suffisamment dimensionné pour accueillir le développement de la commune jusqu'à l'horizon 2020.



## D – Phasage des travaux d'extension

La programmation des travaux d'extension du réseau public d'eaux usées en zones AU non desservies par le réseau d'assainissement fait l'objet d'une concertation étroite entre la Commune et la Communauté d'Agglomération de Montpellier.

S'agissant des secteurs de projets situés à proximité des réseaux existants pour lesquels la commune souhaite voir s'engager prioritairement, dès 2012, leur mise en œuvre opérationnelle, la Communauté d'Agglomération de Montpellier s'engagera à réaliser les travaux de desserte dans un délais de 12 mois à compter de la délivrance des autorisations de construire.

En dehors de ces zones, la Communauté d'Agglomération de Montpellier doit, au préalable, établir un schéma global de desserte, couvrant également les zones déjà construites mais non desservies et classées en assainissement collectif au zonage d'assainissement. Ce schéma permettra de dégager un ordre logique et opérant de programmation technico-financière des travaux d'extension.

## **2.EAU POTABLE**

*Sources : Syndicat Intercommunal Garrigues et Campagne (25 07 2011)*

La commune de SAINT-DREZERY a engagé une procédure de révision de son Plan Local d'Urbanisme. La présente note a pour objet de définir les modalités de desserte en eau potable de la commune au regard de ses prévisions de développement.

### **Contexte actuel :**

Le syndicat intercommunal de Garrigues et Campagne gère la distribution d'eau potable à Saint-Drézéry. Ce réseau de distribution est affermé à la société VEOLIA.

L'adduction se fait depuis le captage de FONTMAGNE (commune de CASTRIES) l'eau brute est refoulée jusqu'aux réservoirs de MALRIVE (1500 m<sup>3</sup> et 250 m<sup>3</sup>) via une conduite de 600 mm. de diamètre . Après traitement par chloration au chlore gazeux la station de reprise de MALRIVE (commune de CASTRIES) refoule l'eau vers les réservoirs du RAOULET (ASSAS et ST VINCENT DE BARBEYRARGUES) de GUZARGUES (SAINT-DREZERY, GUZARGUES) et du MIRADOU (SAINT-DREZERY)

La distribution de la commune s'effectue par deux services de pression à partir d'une part du réservoir du Miradou d'une capacité de 250 m<sup>3</sup> et d'autres part du réservoir de Guzargues d'une capacité de 500 m<sup>3</sup> situé sur la commune de Montaud. Le réservoir du Miradou alimente environ 2/3 de la population.

Quelques rares habitations situées en zone naturelle possèdent des forages individuels.

La ressource sollicitée en temps normal est donc le captage de Fontmagne situé sur la commune de Castries. Ce captage dessert également la commune de TEYRAN et une partie de CASTELNAU LE LEZ. Le pompage a une capacité de 400 m<sup>3</sup>/h soit 8 000 m<sup>3</sup>/24h.

### **Capacité de stockage :**

La capacité totale de stockage pour les communes de Saint-Drézéry et de Guzargues est de 750 m<sup>3</sup> , pour l'ensemble de l'UDI elle est de 3800 m<sup>3</sup>.

### **Réseau de distribution :**

Le réseau de distribution est constitué de conduites en fonte (Ø 60 à 150 mm).

La structure du réseau permet d'envisager la desserte des nouveaux quartiers par extension des réseaux existants.

Chaque projet d'extension fera l'objet d'une étude spécifique afin de déterminer les conditions de débit et de pression requises au regard notamment des modalités de protection contre l'incendie.

### **Évolution des besoins :**

Le tableau ci-après reprend les données de consommations constatées par la société fermière.

Les valeurs prévisionnelles pour 2025 sont définies à partir des perspectives de développement sur la commune au titre du PLU, à savoir : création de 426 à 431 nouveaux logements d'ici 2020 soit une population supplémentaire de 1200 habitants et une population totale attendue entre 3200 et 3500 habitants.

	Habitants	Abonnés	Volume annuel (vendu)	Volume journalier moyen (vendu)	Volume journalier en pointe m <sup>3</sup> /production
2006			154 269	422	
2007	2180	782	152354	417	
2008	2180	796	128143	351	
2009	2127	768	156 155	428	
2010	2132	776	147 072	403	
2025	3400	1215	235 790	646	1309
2030*	4000	1428	277 400	760	1540

\* Les valeurs prévisionnelles pour 2030 sont celles retenues dans le cadre du schéma directeur.  
(Hypothèse schéma directeur : évaluation de la production à 0,385 m<sup>3</sup>/habitant le jour de pointe).

L'évaluation de la population future telle que définie dans le PLU s'avère inférieure a priori à celle retenue par le schéma directeur, on notera toutefois que les échéances prises en compte sont différentes. On peut donc considérer que les prévisions du PLU sont conformes aux évaluations d'évolution des besoins futurs prises en compte pour le SIGC.

## **Part des besoins futurs de la commune de Saint-Drézéry par rapport aux besoins futurs de l'ensemble du syndicat :**

En situation de pointe, la production par habitant sur l'UDI de Malrive sera de 0,385 m<sup>3</sup>/j/habitant. L'évolution des besoins sur l'ensemble du syndicat s'établit à 31 551 m<sup>3</sup> pour 2020. Les besoins de Saint-Drézéry représenteront donc 4,15 % des besoins du Syndicat Mixte de Garrigues Campagne.

La capacité maximale de production sera de 37 000 m<sup>3</sup>/j. et équilibrera donc les besoins en situation de pointe.

Pour la projection 2030, les besoins en situation de pointe sont les suivants :

Ensemble du Syndicat Mixte de Garrigues Campagne : 36108 m<sup>3</sup>/j.

Commune de Saint-Drézéry : 1540 m<sup>3</sup>/j. soit 4,26 %

## **Incidence sur la ressource :**

Les dispositions prévues par le SIGC pour accroître globalement le potentiel de ressource et répondre à l'augmentation des besoins sont :

- La mise en exploitation après obtention de la DUP en cours d'instruction du captage de Fontbonne Mougères, sa capacité de production effective sera de 300 m<sup>3</sup>/h (6 000 m<sup>3</sup>/j), ce captage exploitant la même ressource que celui de Fontbonne Sud ce dernier sera abandonné.
- La création sur le site du Peilhou d'une unité de traitement de l'eau brute délivrée par BRL, réalisation par modules de production de 6 000 m<sup>3</sup>/j.

Ces dispositions permettront à terme d'équilibrer les ressources et les besoins futurs en situation de pointe et disposer d'une marge de sécurité en cas de défaillance d'un des sites de production.

## **Echéancier de réalisation :**

L'obtention de la capacité de production de 37 000 m<sup>3</sup>/j. sera effective après mise en œuvre du captage de Fontbonne Mougères. Les travaux étant programmés pour 2012, cette capacité sera progressivement atteinte en 2013.

Les travaux de sécurisation de l'alimentation du Syndicat Mixte de Garrigues Campagne par création d'une unité de potabilisation de l'eau brute BRL seront programmés et réalisés d'ici 2020. Les valeurs ci-dessus montrent toutefois que l'urbanisation envisagée par la commune de Saint-Drézéry n'est pas tributaire de la mise en œuvre de cette nouvelle ressource.

## **Prise en compte de la problématique quantitative en terme de développement :**

Le Syndicat Mixte de Garrigues Campagne intègre dans ces prévisions d'évolution des ressources les éléments suivants :

- Amélioration globale des rendements visant à limiter le différentiel entre les besoins et la sollicitation des ressources.
- Diminution des besoins en pointe liés à l'irrigation par développement du réseau d'eau brute pour cet usage.
- Diversification des ressources pour permettre une sécurisation du service en cas de défaillance d'un des sites de production. Cette diversification permettra une meilleure gestion des ressources comme par exemple, réduction des prélèvements sur l'aquifère de Castries – Sommières, tout en intégrant les limites d'utilisation de chacune des ressources permettant de palier les contraintes de préservation des masses d'eau présentant un déficit.

**En conclusion :** les évolutions prévisibles de la population de la commune de SAINT-DREZERY dans le cadre de la révision du PLU sont en concordance avec les objectifs d'augmentation et de sécurisation des ressources du SMGC.

On notera que du fait de l'interconnexion des unités de distribution la défaillance éventuelle du captage de FONTMAGNE peut être compensée par :

- L'UDI CROUZETTE (CASTELNAU LE LEZ) par le biais des reprises de la Gardie et de Malrives.
- L'UDI FONTBONNE haut service par l'adduction existante entre Saint-Jean-de-Cornies et SAINT-DREZERY.
- L'UDI du BERANGE soit par CASTRIES et la reprise de MALRIVES soit par l'interconnexion avec l'UDI de FONTBONNE laquelle peut être alimentée par le BERANGE à partir de la station de reprise de la PIERRE PLANTEE à BEAULIEU.

Ces différentes interconnexions permettront d'affecter à la commune la part d'accroissement de ressource (FONTBONNE MOUGERES, potabilisation eau brute BRL) en réponse à l'accroissement des besoins attendu dans le cadre du PLU.

## **3.DÉCHETS**



La présente note constitue une synthèse du schéma de gestion des déchets de la Communauté d'Agglomération de Montpellier.

Afin de répondre au mieux aux orientations de la loi du 13 juillet 1992 sur les déchets, reprises sous les articles L. 541-1 et suivants du code de l'environnement, la Communauté d'Agglomération de Montpellier a décidé de mettre en place un schéma de gestion des déchets ménagers global, évolutif et cohérent sur l'ensemble de son territoire. Dans ce cadre, la mise en place d'une unité de traitement biologique par méthanisation et la création de(s) Centre(s) de Stockage de Déchets ultimes sont les installations clés, qui permettront à l'ensemble de la filière de s'articuler et d'évoluer avec comme objectifs principaux :

- d'augmenter la part de la valorisation des déchets,
- d'agir sur les dispositifs de collecte afin de les optimiser,
- de s'adapter à l'hétérogénéité des déchets par une complémentarité des filières,
- de limiter la part des déchets traités en centre de stockage de déchets ultimes par une réduction des déchets à la source, et par une valorisation organique maximale par la production de composts valorisables.





## **I. LE SCHEMA GLOBAL DE GESTION DES DECHETS**

### **1.1 – Présentation de la compétence déchets de la collectivité**

La Communauté d'Agglomération de Montpellier a été créée en 2001, succédant au District de Montpellier créé en 1965 :

- \* elle a acquis la compétence « traitement » des déchets ménagers associant la gestion des installations de traitement à celle de la collecte sélective en points d'apport volontaire et en déchetterie en 1991,
- \* elle a de plus acquis la compétence « collecte » en avril 2003, avec effet au 1er janvier 2004.

La Communauté d'Agglomération de Montpellier a ainsi compétence pour assurer la collecte, le transport et le traitement des ordures ménagères sur son périmètre : soit 31 communes de la Zone Est du département de l'Hérault telle qu'elle est définie par le Plan Départemental d'élimination des déchets.

Elle traite les déchets d'une population de plus de 407 918 équivalents-habitants soit 58% de la zone Est du Plan Départemental.

### **1.2 – La filière globale de traitement des déchets**

La Communauté d'Agglomération a fait le choix par délibération du 29 novembre 2002 d'une **filière globale de traitement des déchets ménagers** qui donne la plus grande part à la valorisation.

La méthanisation permet en effet de **valoriser sous forme de biogaz et de compost la fraction organique de nos déchets** (environ 30% de nos déchets résiduels). De plus, ce mode de traitement repose sur un **procédé simple, fiable, écologique et sans effet sur la santé humaine** (en particulier par l'absence de rejet atmosphérique).

La méthanisation s'insère ainsi dans un projet de **traitement multi-filière des déchets ménagers**, chaque déchet trouvant, selon sa catégorie, le mode de traitement le plus adapté à sa valorisation :

- 1) s'agissant de la **valorisation matière**, les performances de la collecte sélective des recyclables secs seront améliorées sur l'ensemble du territoire, la réalisation de nouveaux



Points Propreté DEMETER (à Pérols, Grabels, Prades-le-Lez et Montpellier Est) et l'implantation de colonnes verre et papier supplémentaire permettront de récupérer davantage les matériaux ;

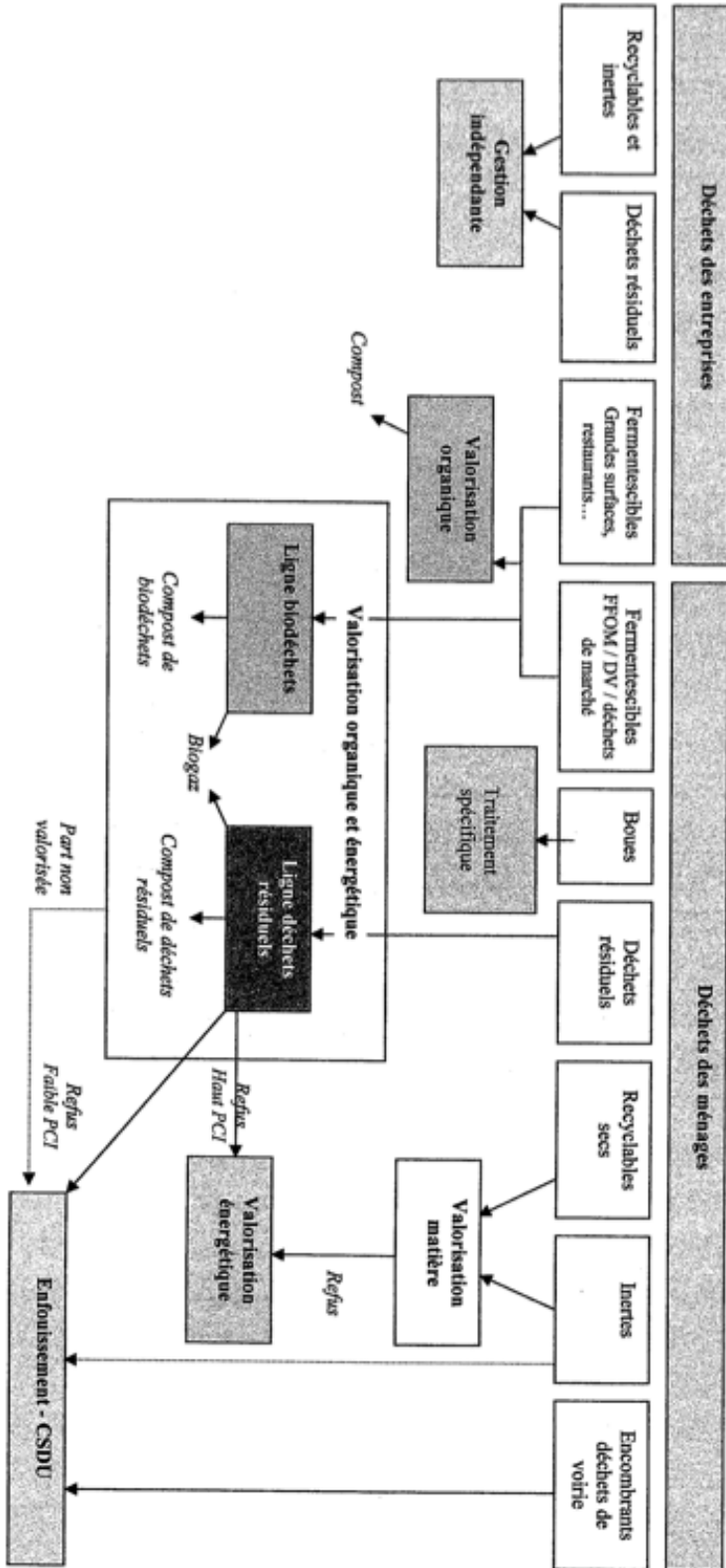
- 2) les capacités de **traitement des déchets verts** seront développées et l'opération de distribution de composteurs individuels sera poursuivie;
- 3) s'agissant de la **valorisation organique**,
  - la collecte de la **fraction fermentescible des ordures ménagères (F.F.O.M.)** en porte à porte grâce à des sacs de couleur disposés dans les conteneurs traditionnels sera mise en place, ainsi qu'une collecte spécifique de la part fermentescible des déchets industriels banals (cuisines centrales, restaurants d'entreprises...);
  - l'**unité de méthanisation** permettra de traiter la fraction **organique des déchets résiduels et des bio déchets** collectés sélectivement ;
- 4) enfin, **des centres de stockage de déchets ultimes de petite taille** seront aménagés pour traiter les encombrants non valorisables et les refus de l'unité de méthanisation.

Le schéma de gestion des déchets de la Communauté d'Agglomération de Montpellier, conforme aux prescriptions du **Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés**, s'établit ainsi de la manière suivante :



## Schéma de gestion des déchets de la Communauté d'Agglomération de Montpellier à l'horizon 2007

Déchets pris en charge par la collectivité





### 1.3 – Définition de la méthanisation

La méthanisation est un procédé biologique de dégradation de la matière organique par une flore microbienne. Processus naturel qui se déroule en l'absence d'oxygène, cette "digestion" ou "fermentation" anaérobie est conduite dans des enceintes fermées ou digesteurs à l'intérieur desquels les réactions de fermentation sont optimisées et contrôlées.

La matière biodégradable est transformée :

- en biogaz composé majoritairement de méthane, qui peut être converti en pratiquement toutes les formes d'énergie utile : eau chaude, vapeur, électricité, cogénération, gaz carburant,...
- en compost, produit biologiquement stable, désodorisé, hygiénisé qui sera valorisé en agriculture ou en aménagement selon la qualité.

### 1.4 – Raisons du choix de la méthanisation

Le projet de création d'une unité de méthanisation répond aux objectifs de valorisation de la fraction fermentescible des déchets ménagers fixée par le Plan Départemental d'Élimination des Déchets pour l'ensemble de la Zone « Montpellier ».

Le choix et les caractéristiques techniques du projet s'insèrent dans une logique de gestion optimale (réduction des transports, diminution des temps de stockage, valorisation de déchets avec des débouchés commerciaux potentiels) des déchets concernés par ces installations et de minimisation des incidences potentielles :

La création de cette unité permettra de :

- **valoriser les déchets fermentescibles** produits sur l'agglomération montpelliéraine au travers de deux lignes de traitement :
  - + le traitement par une **filiale dédiée de la Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères (F.F.O.M.)** produira un **compost de qualité A** valorisable en agriculture. Cette voie de traitement concernera également la part fermentescible des déchets industriels et



commerciaux (cuisines centrales des collectivités et hôpitaux, restaurants d'entreprise, grands restaurants...)

+ le traitement de l'autre part, orientée vers une ligne spécifique de l'unité de méthanisation produira **un compost de qualité B** qui sera notamment valorisé dans le cadre de travaux d'aménagement d'infrastructures.

Les composts de catégorie B dont la valorisation n'aurait pu le cas échéant être assurée dans le cadre de travaux d'aménagement ou d'infrastructure seront dirigés vers un centre de traitement adapté.

+ **limiter le recours à l'enfouissement ou à l'incinération** de déchets valorisables et de réserver ces deux filières aux seuls déchets ultimes non valorisables directement après une phase de tri ou de compostage.

- La mise en place d'une **station de valorisation du biogaz** permet :

+ de **rationaliser la consommation d'énergie** en utilisant le potentiel énergétique du biogaz en assurant une production électrique, une source de chaleur utilisée dans le process interne et surtout des débouchés complémentaires (vente d'électricité à EDF ou vente de chaleur pour des locaux proches de l'unité).

A titre d'exemple, la production de l'unité de méthanisation en biogaz permettra d'alimenter directement en chaleur (et en froid) un ensemble immobilier de 1000 logements, comme ceux qui seront construits dans les futures ZAC des Grisettes et d'Ovalie.

+ de **limiter les dégagements d'odeurs** par rapport à une simple élimination par torchère.



## II. DESCRIPTIF TECHNIQUE GENERAL DE L'UNITE DE METHANISATION RETENUE

---

### 2.1 – Situation géographique

L'unité de méthanisation sera réalisée sur le site de la ZAC GAROSUD, sur le territoire de la ville de Montpellier, à environ 3km au Sud/Sud-Ouest du noyau historique, à proximité de la limite communale entre Montpellier et :

- \* Saint-Jean-de-Védas, située à environ 500 m au Sud-Ouest,
- \* Lattes, située à environ 50 m au Sud.

La ZAC « Parc d'activités Garosud » a vocation d'accueil d'activités industrielles, d'entreprises spécialisées dans la petite logistique urbaine, le transport, l'artisanat et les services aux entreprises.

La parcelle affectée au projet est d'environ 6 ha et se situe entre la RD 132 (rue François Joseph Gissec) et le Mas de Massane, dans la partie sud de la ZAC et est bordée par des terrains destinés à l'accueil d'autres entreprises dont certaines sont déjà installées.

### 2.2 – Flux de déchets à traiter

L'unité de méthanisation traitera :

- des **déchets résiduels**, c'est à dire des ordures ménagères collectées en porte à porte dont a été extraite la partie des fractions valorisables - papiers, cartons, emballages, verre, FFOM - déjà collectée sélectivement en porte à porte, en colonnes d'apport volontaire ou en déchetteries. Les déchets résiduels sont aussi appelés « poubelle grise ». Les déchets résiduels proviendront de la collecte sur les communes de la Communauté d'Agglomération de Montpellier. L'unité pourra accueillir des déchets d'autres collectivités de la zone Est du département, dans la limite de capacité des installations. Le dimensionnement de l'installation pour la ligne des déchets résiduels est **de 170 000 t/an**.
- des **biodéchets**, il s'agit de déchets organiques ayant fait l'objet d'une collecte sélective à la source. Une partie provient des ménages (FFOM) et une partie d'autres producteurs (restauration, marchés alimentaires, commerces...). Le dimensionnement de l'installation pour la ligne des biodéchets est **de 33 000 t/an**.



Le dimensionnement des équipements est fondé sur les besoins estimés pour l'année 2027, correspondant aux 20 ans d'exploitation de l'équipement à compter de sa mise en service en 2007.

### 2.3 – Sous-produits fabriqués et destinations

L'unité de méthanisation produit 10 catégories de sous-produits avec des destinations différentes :

- **Biogaz** : valorisation sous forme de chaleur et d'électricité in situ et hors site (sans stockage tampon)
- **2 composts de qualités différentes** : pour une valorisation agronomique ou pour une utilisation dans le cadre de travaux d'aménagement paysagers (projet routier ou autres)
- **Stabilisat** : enfouissement en Centre de stockage de déchets ultimes (C.S.D.U.)
- **Refus inertes** : centre de stockage d'inertes (classe III) ou valorisation (Travaux Publics)
- **Refus non incinérables** : enfouissement en CSDU (classe II).
- **Refus incinérables** : incinération avec récupération d'énergie ou enfouissement (CSDU lorsque l'unité d'incinération est indisponible)
- **Effluents liquides** : recirculation process et / ou traitement en station d'épuration (STEP)
- **Effluents gazeux** (sortie traitement air) : rejet à l'atmosphère après traitement des odeurs et dépoussiérage
- **Ferrailles** : repreneur agréé Eco-emballages.

### 2.4 – Caractéristiques techniques générales

L'installation de valorisation biologique par méthanisation est décomposée en 12 modules principaux, 1 module facultatif et 1 en tranche conditionnelle (valorisation biogaz externalisée).

Voir synoptique page suivante



Modules		Dechets residuels	Biodéchets
n°	Modules	Principe	Principe
1	Réception, stockage des intrants, alimentation des lignes de tri	170 000 t/an entrant usine Sous bâtiment fermé en dépression 3 600 m3 (310 j/an de réception, 48 h de stockage, densité 0,35)	33 000 t/an entrant usine idem 360 m3 (310 j/an de réception, 48 h de stockage, séparé des déchets résiduels) séparé par catégorie de déchets
		Tri optique des sacs de couleur, capacité : 15 000 t/an, dont 2 500 t/an de biodéchets + réservation/extension à 30 000 t/an	
2	Tri primaire	50t/h en 2 lignes préparation et calibrage des matières organiques extraction des métaux et polluants By pass ou rupture de charge	Préparation et calibrage des matières organiques Les refus sont recyclés ou traités avec les déchets résiduels By pass ou rupture de charge
3	Digesteurs + périphériques (introduction, extraction, déshydratation, système d'agitation)	Valorisation du biogaz (> 35% de rendement sur les matières organiques non synthétiques) Maturité des matières organiques - By pass ou rupture de charge	Entrants digesteurs : 25 000 t/an Valorisation du biogaz (> 35% de rendement sur les matières organiques non synthétiques) Maturité des matières organiques
4	Compostage maturation	Phase aérobie de 1 semaine minimum avant stockage Maturité des produits Traitement éventuel par compostage en complément de la capacité de méthanisation Contrôle air / humidité / odeur ?	By pass ou rupture de charge Phase aérobie de 1 semaine minimum avant stockage Maturité des produits Traitement en complément de la méthanisation selon process
5	Affinage du compost	A définir selon procédé pour garantir la qualité du compost A minima criblage si utilisation de structurant (recyclage)	A définir selon procédé pour garantir la qualité du compost Recyclage du structurant et des refus
6	Stockage des produits	compost : 1 mois stabilisé : 1 semaine	1 mois
périphériques : modules communs			
7	Captation / traitement de l'air	Réduction de volume d'air vicié par la conception des modules (surtout 1, 3 et 4) Captation obligatoire dans bâtiments module 1, 3, 4, 6 + équipements et traitement de l'air : tour de lavage + biofiltre en 2 lignes parallèles au minimum.	
8	Traitement des effluents excédentaires et stockage avant rejet	Réduction de production par la conception des modules et le recyclage (surtout 3 et 4) Traitement avant rejet en STEP Stockage minimum de 1 j de la production maximale	
9	Captation / traitement des poussières	Réduction de production et dispersion des poussières par la conception des modules (surtout 1, 3 et 4) Captation et traitement des poussières	
10	conditionnement / stockage des refus	Gestion séparée par catégorie de refus (inertes, lourds, incinérables...) : stockage et conditionnement selon destination - Doublement des équipements	Refus de tri primaire : traitement avec les déchets résiduels Refus d'affinage : recyclage
11	Stockage / épuration / valorisation du biogaz / torchères	Stockage : dimensionnement selon process Sécurité : 2 torchères. Valorisation : Tranche ferme sur site : utilisation process (chaudière) + cogénération 1 (chaleur => process) Tranche conditionnelle hors site : cogénération 2 : 3 à 5 lignes	
12	Pont bascule-pesées	Identification, contrôles des véhicules et des tonnages entrants et sortants 1 entrée / 1 sortie	
13	Supervision	Centralisation des commandes d'exploitation, supervision de tous les modules, mesures, automatisation de la gestion, de l'aide à la décision et du suivi d'exploitation	





### **III. LE PROJET DE CREATION DE C.S.D.U.**

Au vu des conclusions des études menées depuis 2002 pour l'implantation de Centres de Stockage de Déchets Ultimes sur la zone Est du département de l'Hérault, le Conseil de Communauté a, par délibération n°6498 du 14 juin 2005, considéré que le site de l'arbousier - Carrière GSM - Commune de Castries, sur le périmètre de la Communauté d'Agglomération, présente les caractéristiques requises pour l'implantation d'un Centre de Stockage des Déchets Ultimes (C.S.D.U.) adapté à la filière de traitement choisi par la Communauté d'Agglomération, et a approuvé le projet d'aménagement correspondant.

En effet parmi les sites identifiés, ce site offre à court terme du fait de l'exploitation actuelle, des capacités d'aménagement en première phase, sur une superficie totale de l'ordre de 7,5 hectares, d'un premier casier d'environ 3 hectares pour une capacité de 500 000 tonnes environ de déchets ultimes. Conformément aux résultats des premières investigations, les études de projet ont confirmé l'aptitude du site à accueillir un CSDU, ainsi que les possibilités très favorables du site en matière d'intégration paysagère et des accès facilités depuis Montpellier à partir du L.I.E.N. (Liaison Intercommunale d'Evitement Nord) sans traversée de villages.

Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter a été déposé pour instruction et Monsieur le Préfet de la Région Languedoc-Roussillon, Préfet de l'Hérault a été sollicité afin de bien vouloir diligenter les procédures pour l'ouverture des enquêtes publiques conjointes en application du Code de l'Environnement, du Code de l'Urbanisme et du Code de l'Expropriation.



## **IV. LES 25 ACTIONS**

---

En 2004, chaque habitant de l'Agglomération de Montpellier a jeté dans ses poubelles en moyenne 410 kg de déchets ménagers. Cela représente un poids total 165 000 tonnes. A ce poids s'ajoute celui des déchets, recyclables ou non, dont l'usager se débarrasse dans les Points Propreté (déchetteries) ou les Points Verts (colonnes verre et papier).

Si 2005 a vu se stabiliser ce poids moyen, avec une tendance à un usage plus important des points d'apport volontaire et donc du tri, ces chiffres ne sont en aucun cas satisfaisants car ils résultent d'une hausse régulière de la production de déchets depuis 30 ans. Cette hausse s'accompagne d'un accroissement tout aussi important des coûts d'élimination des déchets dans un contexte où les exigences réglementaires en même temps que la pression sociale rendent chaque jour plus difficile la gestion des déchets.

Ainsi, en 2006, l'élimination d'une tonne d'ordures ménagères collectée en porte à porte coûtera au contribuable 223 €.

Des gestes simples permettent pourtant de diminuer sensiblement ce coût, en particulier ceux qui favorisent le recyclage.

« Le meilleur déchet reste néanmoins celui que l'on ne produit pas. »

Montpellier Agglomération a donc lancé en 2006 un vaste programme de réduction et de maîtrise des déchets avec pour objectif de diminuer les coûts de gestion des déchets ménagers en même temps que leur impact sur l'environnement.

Les 25 actions décrites ci-après sont le corollaire indispensable à la réussite de la nouvelle filière de traitement de déchets choisie en 2002 par l'Agglomération, qui conduira en particulier à la réalisation de l'unité de méthanisation.

Une « charte de bonnes conduites » sera proposée à la signature de tous les usagers, partenaires et acteurs locaux qui s'engageront à réduire et à mieux trier leurs déchets.

L'objectif est de réduire de 5 % le poids total de nos déchets sur l'année 2006.

### **Les 25 actions programmées :**

#### Réduction à la source

**ACTION N°1** : Incitation à la réduction du poids des imprimés non sollicités

**ACTION N°2** : Suppression des sacs plastiques de bout de caisse

**ACTION N°3** : Promouvoir l'achat de produits générant peu d'emballage

**ACTION N°4** : Promouvoir l'achat « durable »



#### Réduction à la source par les ménages

**ACTION N°5** : Poursuivre l'équipement en composteur individuel

**ACTION N°6** : Incitation à la ré utilisation

**ACTION N°7** : Informer sur les obligations de reprises des filières

#### Renforcement des collectes sélectives

**ACTION N°8** : Renforcer la collecte sélective du verre

**ACTION N°9** : Renforcer la collecte des journaux magazines par apport volontaire

**ACTION N°10** : Réaliser la collecte des papiers de bureaux

**ACTION N°11** : Compléter l'équipement en tri de l'habitat collectif

**ACTION N°12** : Améliorer les rendements et la qualité du tri

**ACTION N°13** : Généraliser la collecte sélective en centre anciens

**ACTION N°14** : Mettre en place de nouvelles filières de tri

#### Vis-à-vis des usagers non particuliers

**ACTION N°15** : Optimiser la gestion des déchets dans les entreprises et les établissements publics

**ACTION N°16** : Collecter les cartons des commerçants en centre ville

**ACTION N°17** : Développer des collectes spécifiques mono matériau

**ACTION N°18** : Mettre en place la collecte de la FFOM

#### Mesures de bonne gestion

**ACTION N°19** : Rechercher les meilleurs tarifs de reprise des produits recyclables

**ACTION N°20** : Rénover et étendre le centre de tri DEMETER

**ACTION N°21** : Optimiser les collectes d'encombrants et de déchets verts

**ACTION N°22** : Etablir et faire respecter le règlement du service de collecte

**ACTION N°23** : Amplifier le rôle et l'impact des messagers DEMETER

#### Communication

**ACTION N°24** : Mettre en place une stratégie de communication adaptée

**ACTION N°25** : Améliorer et compléter les outils d'échanges d'information avec les usagers

## **4.ANNEXE : ÉTUDE DES SOLS - BCEOM 1998**

DEPARTEMENT DE L'HERAULT

---

COMMUNE DE SAINT DREZERY

**Etude d'aptitude des sols à  
l'assainissement**

**RAPPORT D'ETUDE**



N° 87 327 Y

Août 1998

## SOMMAIRE

---

<b>1. CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE</b>	<b>1</b>
1.1. Secteurs étudiés	1
1.2. Contexte géologique	3
1.3. Pédologie	5
1.4. Climatologie	7
1.5. Réseau hydrographique	7
1.5. Hydrogéologie	7
<b>2. DETERMINATION DE L'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT</b>	<b>8</b>
2.1. Méthodologie	8
2.2. Mesures	10
2.3. Interprétation	11
<b>3. DEFINITION DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT AUTONOME TYPES</b>	<b>14</b>
3.1. Classe 1 (a titre indicatif)	14
3.2. Classe 2	17
3.3. Classe 4 (unités de sol 1, 2, 3, 5, 7, 8)	18
<b>4. CONTRAINTES D'IMPLANTATION DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT AUTONOME</b>	<b>20</b>
<b>5. ENTRETIEN DES DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT</b>	<b>20</b>
<b>5. CONCLUSION - PREZONAGE</b>	<b>23</b>

Annexe : Résultats des sondages et des tests d'infiltration

## 1. CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE

La commune de SAINT DREZERY est située au Nord-Est de Montpellier.

La population a crû rapidement ces dernières années. Elle était de 1331 habitants au recensement de 1990. Elle est actuellement d'environ 1650 habitants (en 1996) dont environ 650 en assainissement autonome.

### 1.1. SECTEURS ETUDIES

L'étude porte sur les 3 zones suivantes :

- une zone Nord, de part et d'autre de la D54 qui mène à Montlaur. Elle est bornée au Nord par le ruisseau de Vallongue,
- une zone Ouest, le Devois. Elle s'inscrit entre la D118 et le ruisseau du Devois. Elle est déjà pour moitié urbanisée,
- une zone Sud (Mas de Manély, Garonnie, les Mazes, la Paranasse), située entre la D118 et la D54 rejoignant Sussargues. Elle est traversée par les ruisseaux du Devois et de Courbessac. Cette zone est déjà fortement urbanisée.



Ces trois secteurs correspondent à des parcelles urbanisées ou urbanisables actuellement en assainissement autonome mais pour lesquelles la proximité du réseau eaux usées permettrait d'envisager l'extension du collectif.



**COMMUNE DE ST DREZERY**  
Zones d'étude



**Légende**

-  Limite communale
-  Limite des zones d'étude

PUS 67329T.Drezo2.CDR MS



## 1.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le territoire communal comporte 5 unités géologiques dont une principale couvrant environ les deux tiers de la commune et correspondant au conglomérat de Saint Drézéry (typologie adoptée sur la carte géologique).

Sur les zones d'étude, seules deux unités géologiques sont concernées :

- le conglomérat de Saint Drézéry (Oligocène) : il se présente comme une association désordonnée de marnes gréseuses roses ou saumonées, de grés et de volumineuses lentilles de poudingues où prédominent des galets de calcaire. Cette formation est profonde (100 à 200 m),

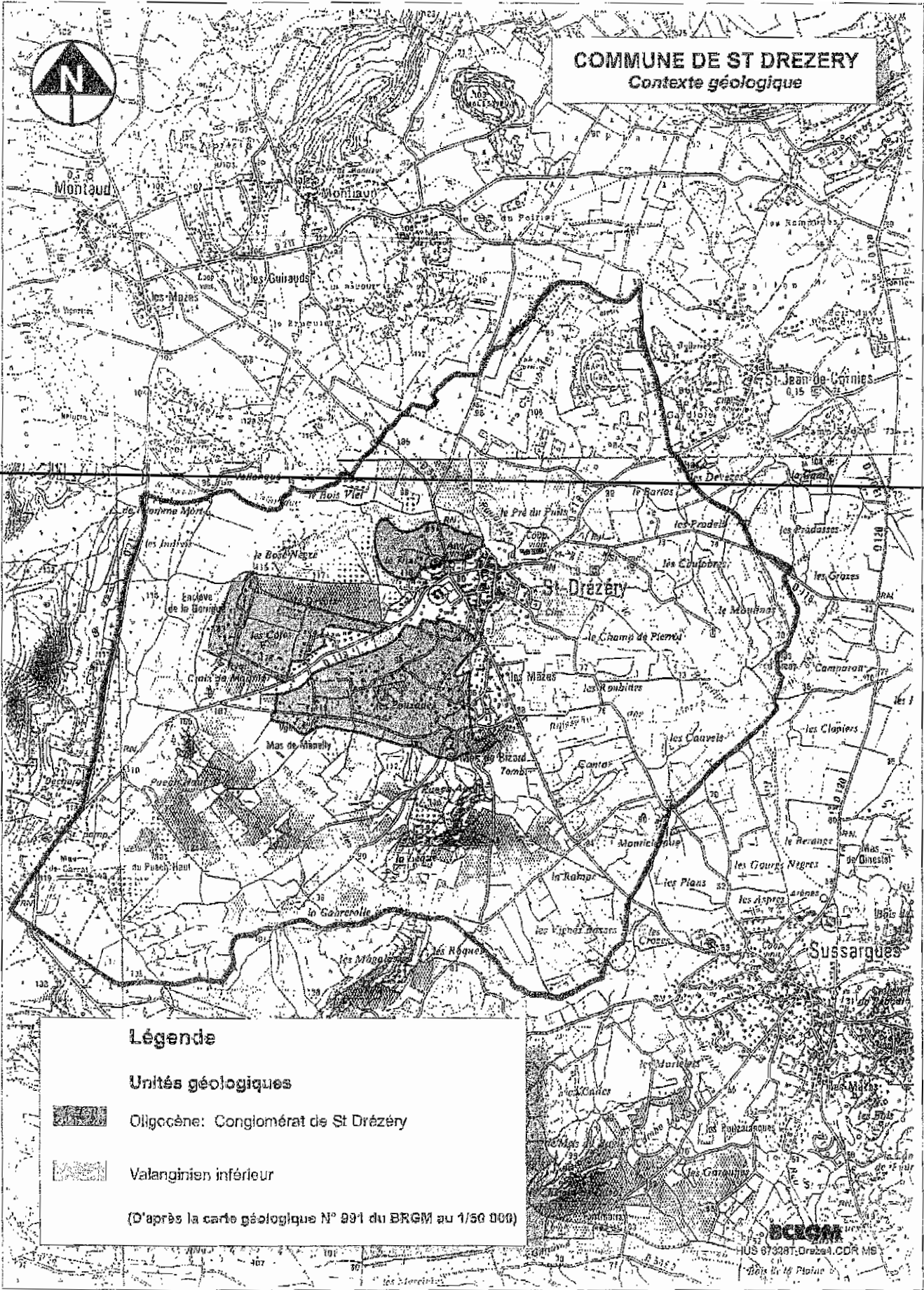
---

- le Valanginien inférieur à l'extrémité Ouest de la zone Ouest : il est représenté par un ensemble de marnes grises et de calcaires argileux à spicules où s'intercalent des calcaires bioclastiques et graveleux.





# COMMUNE DE ST DREZERY

Contexte géologique



**Légende**

Unités géologiques

-  Oligocène: Conglomérat de St Drezéry
-  Valanginien inférieur

(D'après la carte géologique N° 991 du BRGM au 1/50 000)

**BRGM**  
IUS 07288T-Drezery.CDR MS  
Bois de la Plaine

### 1.3. PEDOLOGIE

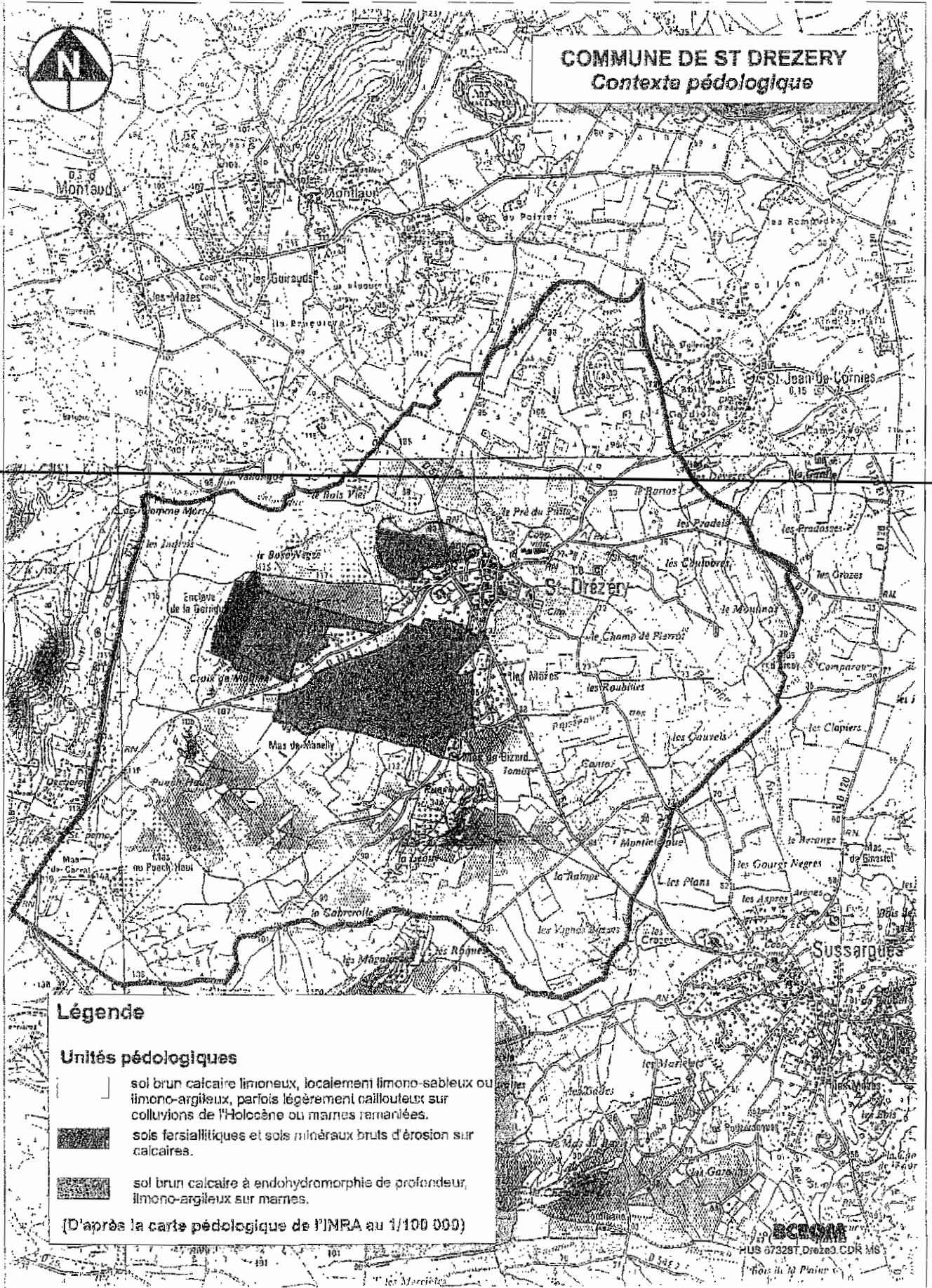
D'après la carte pédologique de l'INRA au 1/100 000, les 3 zones d'étude comportent 3 grandes unités pédologiques :

- les sols bruns calcaires à endohydromorphie de profondeur, limono-argileux sur marnes.  
Ces sols recouvrent la majeure partie des 3 zones d'étude,
- les sols bruns calcaires limoneux, localement limono-sableux ou limono-argileux, parfois légèrement caillouteux sur colluvions de l'Holocène ou marnes remaniées.  
Ces sols se rencontrent dans la partie Nord de la zone d'étude Nord et à l'extrémité Sud-Est de la zone sud,
- les sols fersialitiques et sols minéraux bruts d'érosion sur calcaires.  
Ils se rencontrent sur la crête ouest de la zone ouest.






# COMMUNE DE ST DREZERY

## Contexte pédologique



### Légende

#### Unités pédologiques

-  sol brun calcaire limoneux, localement limono-sableux ou limono-argileux, parfois légèrement caillouteux sur colluvions de l'Holocène ou marnes remaniées.
-  sols fersiallitiques et sols minéraux bruts d'érosion sur calcaires.
-  sol brun calcaire à endohydromorphie de profondeur, limono-argileux sur marnes.

(D'après la carte pédologique de l'INRA au 1/100 000)

MUS 0732ST.Dreza3.CDR MS  
Date de la Planif

## 1.4. CLIMATOLOGIE

Le climat est de type méditerranéen. Il est caractérisé par une sécheresse estivale et des précipitations importantes à l'automne et au printemps.

La précipitation annuelle moyenne est d'environ 700 mm.

La température moyenne annuelle oscille entre 14 et 15°C. Elle est en moyenne de 6°C l'hiver et supérieure à 22°C l'été.

Le nombre d'heures d'insolation dépasse 2500 heures par an.

Il en résulte une évapotranspiration potentielle importante.

## 1.5. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

---

La commune est traversée par plusieurs ruisseaux qui ont fait l'objet d'une étude des risques d'inondation.

Trois ruisseaux traversent ou jouxtent les 3 zones d'étude :

- le ruisseau de Vallongue représente la limite septentrionale de la zone Nord. Il est suffisamment encaissé pour ne pas engendrer de risque d'inondation sur cette zone d'étude (risque établi pour une crue centennale),
- le Devois traverse les zones Ouest et Sud.  
En zone Ouest, ses débordements (crues décennales et centennales) n'atteignent pas les habitations. Par contre, ils couvrent une bonne partie des parcelles en rive gauche.  
En zone Sud, ses débordements couvrent plusieurs parcelles non urbanisées mais également une parcelle déjà construite,
- le ruisseau de Courbessac traverse la zone Sud où il est rejoint par le Devois.  
Ses débordements peuvent atteindre plusieurs habitations.

## 1.5. HYDROGEOLOGIE

L'oligocène (conglomérat de Saint Drézéry) est une formation aquifère médiocre du fait de sa forte fraction argileuse. Il peut éventuellement être alimenté par des formations aquifères plus profondes.

## **2. DETERMINATION DE L'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT**

### **2.1. METHODOLOGIE**

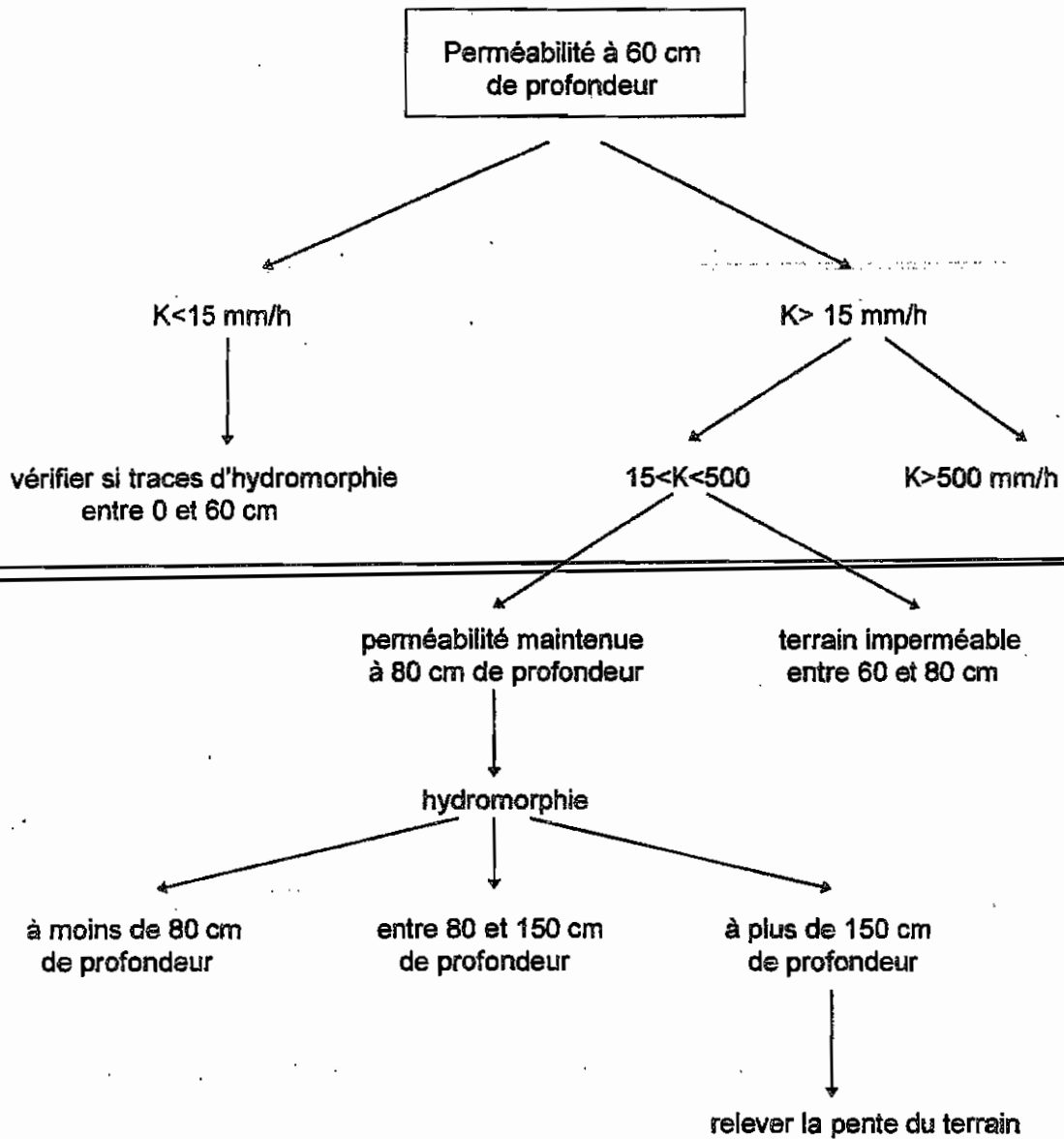
La détermination de l'aptitude des sols à l'assainissement est basée sur une campagne de terrain réalisée en février 1998.

Conjointement à la reconnaissance générale des sites et à l'analyse des paramètres topographiques (pente, présence d'exutoire...), sont réalisés :

- des sondages (à la moto-farière jusqu'à 1,5 m de profondeur ou jusqu'au refus), pour délimiter les unités pédologiques,
- des tests d'infiltration sur chacune des unités pédologiques.

---

Ces tests sont réalisés conformément à la procédure présentée dans le D.T.U. 64,1 (Directives Techniques Unifiées) qui est schématisée selon la figure page suivante.



Procédure du DTU 64.1 pour les mesures de perméabilité

## 2.2. MESURES

L'ensemble des points de mesure a été implanté en collaboration avec le maître d'ouvrage.

Sur les trois zones d'étude, ont été réalisés :

- 66 sondages à la mototarière
- 40 tests d'infiltration

Les 8 unités de sol suivantes ont été identifiées :

- 6 unités ayant pour substratum les marnes saumonées

**Unité 1** : sol limoneux à limono-argileux, peu profond (0,2 à 0,8 m) sur marnes. La perméabilité du sol est moyenne à faible mais elle n'intéresse qu'une faible épaisseur.

~~La perméabilité à 0,6 - 0,8 m de profondeur est faible à très faible (en moyenne 5-10 mm/h).~~

Les possibilités d'engorgement liées à la faible perméabilité du substratum ne sont pas exclues.

**Unité 2** : sol limono-argileux sur marnes (à 0,8 - 1 m de profondeur)

La perméabilité du sol est faible à moyenne sur des argiles impures peu perméables.

**Unité 3** : sol limono-argileux ou sablo-argileux sur marnes (à 0,8 - 1 m), hydromorphe.

La perméabilité du sol (au dessus des marnes) est moyenne.

**Unité 4** : sol sablo-argileux, à très forte pierrosité millimétrique à centimétrique, profond (> 1 m), de bonne perméabilité

**Unité 5** : variante de l'unité n°1 avec une pente du terrain naturel supérieure à 10 %

**Unité 6** : sol limoneux à limono-argileux, profond (> 1 m), sur colluvions de l'Holocène, pouvant être hydromorphe en profondeur (battement de la nappe d'accompagnement du ruisseau de Vallongue).

- 2 unités ayant pour substratum les marnes et calcaires argileux du Valanginien inférieur

**Unité 7** : sol limono-sableux, peu épais (< 0,8 m) sur marnes et calcaires. Le sol est perméable mais il n'intéresse qu'une faible épaisseur. Il est par endroit squelettique.

Le substratum est variable (marnes-calcaires) et présente des perméabilités également variées

**Unité 8** : variante de la précédente unité avec une pente du terrain naturel supérieure à 10 %



## 2.3. INTERPRETATION

L'interprétation des mesures précédentes et l'établissement de la carte d'aptitude des sols à l'assainissement sont basés sur la méthode SERP.

Cette méthode utilise quatre critères fondamentaux :

- **SOL (s)**

Texture, structure, gonflement, conductivité hydraulique, facteurs qui peuvent être appréciés globalement par la vitesse de percolation convenablement mesurée.

- **EAU (e)**

Profondeur d'une nappe pérenne, présence temporaire d'une nappe perchée, possibilités d'inondation.

- **ROCHE (r)**

Profondeur de la roche altérée ou non.

- **PENTE du sol (p)**

Pente du sol naturel en surface.

Ces critères définissent l'indice SERP d'un site qui représente son aptitude à l'assainissement autonome.

Le tableau suivant montre la répartition en 3 catégories de chacun des quatre critères.

Appréciation	Sol(s) Vitesse de percolation K(mm/h)	Eau(e) Profondeur minimale de nappes et inondations (m)	Roche(r) Profondeur du substratum (m)	Pente (P) %
Favorable code 1	> 30	> 1,5	> 1,50	0 à 5
Moyennement favorable code 2	15 à 30	1,5 à 0,8	1,50 à 1,00	5 à 10
Défavorable Code : 3	< 15	< 0,8	< 1,00	> 10

Le tableau suivant regroupe l'interprétation SERP de chaque unité pédologique.

Unité de sol	PARAMETRES								Classement méthode SERP
	(So) perméabilité (mm/h)	Indice SERP	Eau profondeur nappe	Indice SERP	Roche profondeur	Indice SERP	Panta %	Indice SERP	
1	5-10	3	0 à 1	2(3)	< 0,8	3	< 10	1(2)	4
2	5-10	3	< 1	2(3)	0,8-1	2(3)	< 10	1(2)	4
3	~ 25	2	< 0,8	3	0,8-1	2(3)	< 10	1(2)	4
4	90	1	> 1	1(2)	> 1,5	1	< 10	1(2)	2
5	5-10	3	0 à 1	2(3)	< 0,8	3	> 10	3	4
6	~ 35	1	> 1	1(2)	> 1,5	1	< 10	1(2)	2
7	< 15	3	> 1	1(2)	0 à 1	3	< 10	1(2)	4
8	< 15	3	> 1	1(2)	0 à 1	3	> 10	3	4

\* nappe ou engorgement

Sur les unités de sol 4 et 6, un épandage souterrain est possible mais il doit être effectué en remblai en raison de la possibilité de nappe temporaire à plus d'un mètre de profondeur.

Sur les autres unités de sol, l'épandage souterrain est déconseillé en raison des contraintes suivantes :

- sol de perméabilité moyenne mais pas assez épais,
- substratum très peu perméable,
- hydromorphie identifiée ou engorgement potentiel lié à la nature du substratum

Le recours à un filtre à sable vertical drainé est nécessaire.

Selon les contraintes du site (roche à faible profondeur, dénivelé trop faible jusqu'à l'exutoire superficiel), le dispositif sera surélevé.

CLASSIFICATION DES INDICES d.e.r.p.

CLASSES Couleurs	Codification des caractères			Appréciation de l'aptitude des sites selon la couleur et la classification	
	majeurs s.	e.	r. mineurs p.		
CLASSE I <u>vert</u>	1  aucuna exception	1	1 ou 2	1 ou 2	site convenable - pas de problèmes majeurs - aucune difficulté de dispersion - un système classique d'épuration-dispersion peut être mis en oeuvre sans risque - une vérification très simple du site reste cependant nécessaire par principe.
CLASSE II <u>jaune</u>	1 ou 2	1 ou 2	1 ou 2	1 ou 2	site convenable dans son ensemble, mais quelques difficultés de dispersion. Un dispositif classique peut cependant être mis en oeuvre après quelques aménagements mineurs - l'examen détaillé du site est nécessaire pour confirmation.
CLASSE III <u>orange</u>	sont classés systématiquement en III les indices contenant un seul caractère codé en 3. Exception pour ceux classés en IV et :				
	1	1	3	3	site présentant au moins un critère défavorable. Les difficultés de dispersion sont réelles. Cependant un système classique d'épuration-dispersion peut encore être mis en oeuvre au prix d'aménagements spéciaux - l'examen détaillé du site est indispensable.
	2	2	2	2	
CLASSE IV <u>rose</u>	sont classés systématiquement en IV les indices contenant au moins 2 caractères codés en 3. Exceptions pour tenir compte des caractères majeurs et mineurs				
	1	3	r ou p codé en 2		site ne convenant pas, la dispersion dans le sol n'est plus possible, il faut améliorer le traitement pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel, la vérification des possibilités de restitution est impérative.
	2	2	r et p codés en 2		
	2	3	r ou p codé en 3		
	3	2	toutes valeurs de r et p		
	par contre :				
	1	1	3	3	
	sera classé en III				

### 3. DEFINITION DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT AUTONOME TYPES

Les installations sont définies selon le classement SERP et les préconisations du D.T.U. 64.1 (nouvelle directive d'août 1998)

L'installation type comprend une fosse septique toutes eaux recevant les eaux vannes et les eaux ménagères et suivie du dispositif de traitement (tranchées d'infiltration, lit d'épandage, filtre à sable, terre d'infiltration...).

#### Dimensionnement de la fosse toutes eaux

Nombre de pièces principales	Volume minimal (m <sup>3</sup> )
Jusqu'à 5	3

+ 1 m<sup>3</sup>/ pièce principale supplémentaire.

L'installation peut être complétée d'un préfiltre, interposé entre la fosse et le dispositif de traitement, dont le rôle est de vérifier la qualité de l'effluent en sortie de fosse et d'éviter le colmatage de l'installation de traitement par des boues relarguées.

Le nouveau DTU (remplaçant l'édition de décembre 1992) introduit deux nouvelles possibilités :

- le recours à un dispositif d'épuration biologique à boues activées en tant que système de prétraitement
- l'utilisation d'un dispositif d'épuration biologique à culture fixée comportant un étage de prétraitement anaérobie (par exemple fosse toutes eaux) suivid'un compartiment de traitement aérobie.

Par contre, il ne propose plus le filtre à sable horizontal dont l'efficacité était fortement contesté.

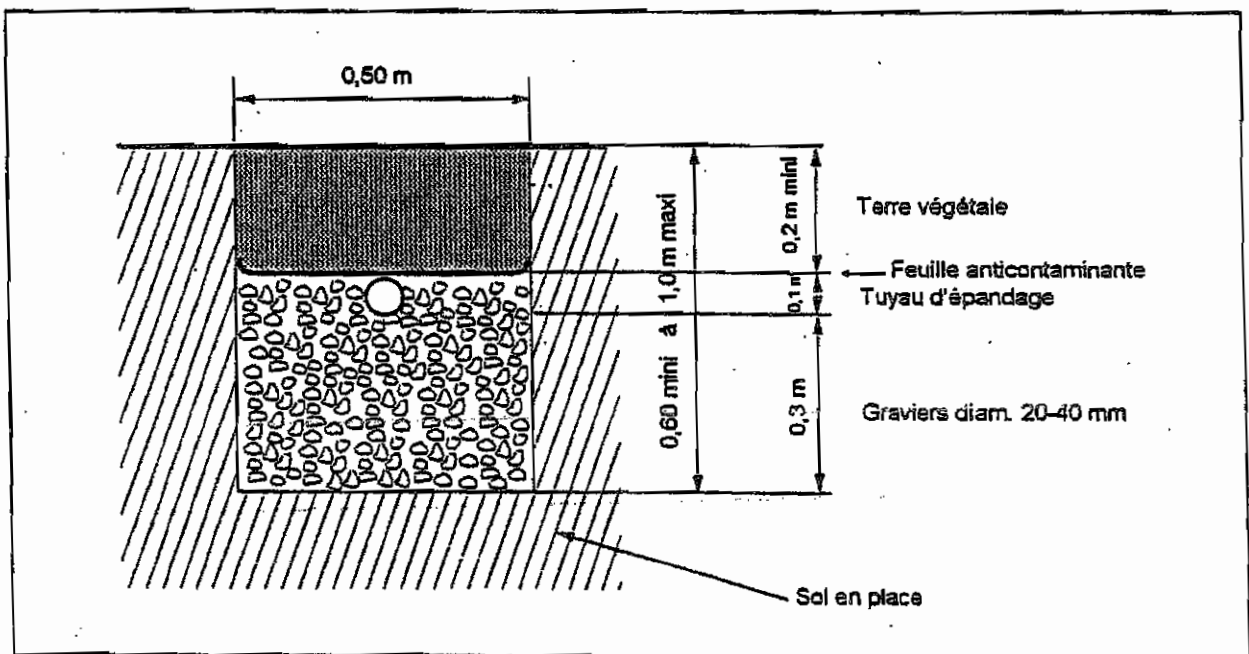
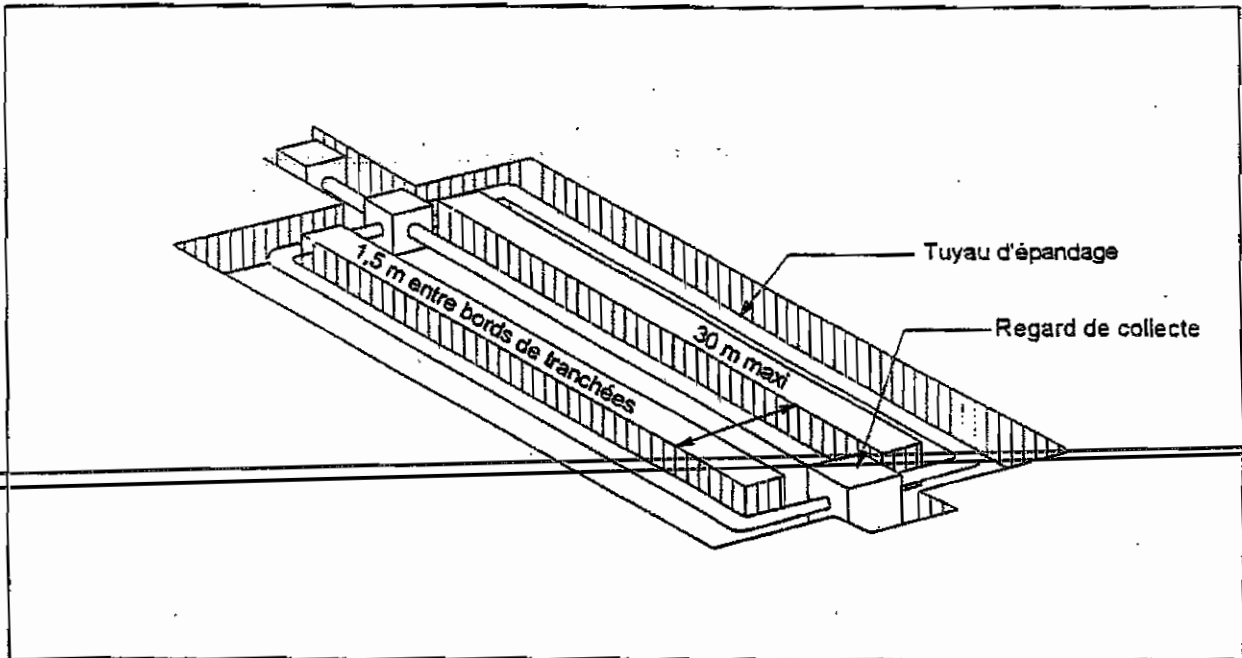
#### 3.1. CLASSE 1 (A TITRE INDICATIF)

L'installation type comprend une fosse septique toutes eaux recevant les eaux vannes et les eaux ménagères et suivie de tranchées d'infiltration ou d'un lit d'épandage.

Les tranchées d'infiltration sont dimensionnées sur une base de 45 m de tranchées au minimum avec 15 m de tranchées / pièce principale supplémentaire au delà de 5. La longueur maximale par tranchée est de 30 m.

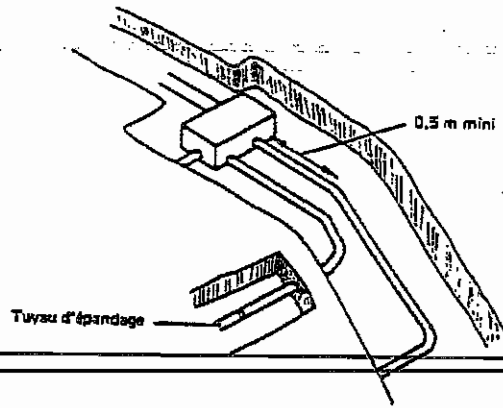
Si la pente du terrain est comprise entre 5 et 10 %, les tranchées doivent être perpendiculaires à la pente.

# TRANCHEES D'INFILTRATION

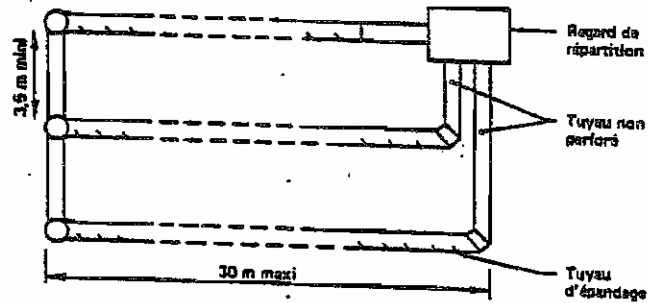


# TRANCHEES D'INFILTRATION EN TERRAIN PENTU

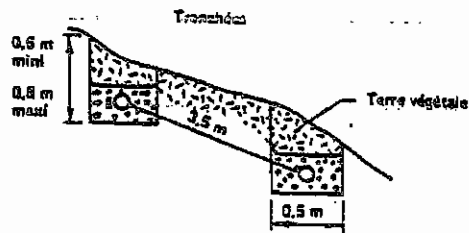
Extrait du DTU 64.1



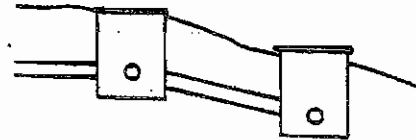
Vue de dessus



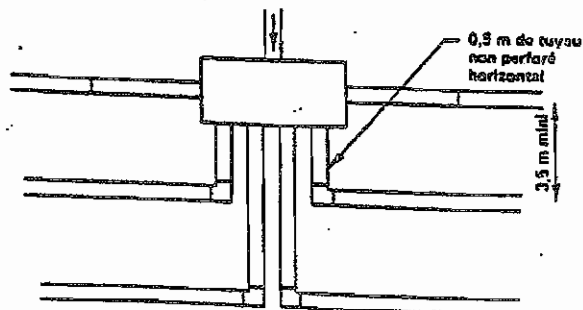
Coupe de profil



Regards de bouchage



Exemple de distribution en tête



Dans le cas des sols à dominante sableuse où la réalisation des tranchées d'infiltration est difficile, l'épandage souterrain est réalisé dans une fouille unique à fond horizontal.

Ce lit d'épandage est dimensionné sur une base de 60 m<sup>2</sup> au minimum avec 20 m<sup>2</sup>/pièce supplémentaire au delà de 5. La longueur maximale est de 30 m et la largeur maximale de 8 m.

L'ouvrage peut être réalisé en remblai (0,5 m) si des difficultés opératoires, dues à la pierrosité, apparaissent.

D'ailleurs, si la roche est à une profondeur comprise entre 1 et 1,5 m, les tranchées sont réalisées en remblai : la tranchée a une profondeur de 0,25 m. Le toit du drain est au niveau du terrain naturel et l'ensemble est recouvert sur 0,3 m d'épaisseur de terre végétale.

## **3.2. CLASSE 2**

---

### **3.2.1. LA PERMEABILITE EST COMPRISE ENTRE 15 ET 30 MM/H**

L'installation est du même type que pour la classe 1 mais les tranchées d'infiltration sont dimensionnées sur une base de 60 à 90 m de tranchées au minimum avec 20 à 30 m de tranchées / pièce principale supplémentaire au delà de 5.

La longueur maximale par tranchée est de 30 m.

Si la pente du terrain est comprise entre 5 et 10 %, les tranchées doivent être perpendiculaires à la pente.

Si la roche est à une profondeur comprise entre 1 et 1,5 m, les tranchées d'infiltration sont réalisées en remblai. La tranchée a une profondeur de 0,25 m. Le toit du drain est au niveau du terrain naturel et l'ensemble est recouvert sur 0,3 m d'épaisseur de terre végétale.

### **3.2.2. LA NAPPE EST A UNE PROFONDEUR COMPRISE ENTRE 1 ET 1,5 M (UNITES DE SOL 4 ET 6)**

Le traitement est effectué par des tranchées d'infiltration réalisées en remblai (longueur : 45 m tranchées mini + 15 m/pièce principale supplémentaire au delà de 5).

La tranchée a une profondeur de 0,25 m. Le toit du drain est au niveau du terrain naturel et l'ensemble est recouvert sur 0,3 m d'épaisseur de terre végétale.

### 3.3. CLASSE 4 (UNITES DE SOL 1, 2, 3, 5, 7, 8)

L'installation comprend une fosse septique toutes eaux suivie d'un filtre à sable vertical drainé.

Le sous sol ne permettant pas d'infiltrer les effluents traités, un exutoire superficiel doit être recherché. Ce rejet est soumis à l'autorisation du gestionnaire du milieu récepteur.

Le filtre sera surélevé selon les contraintes du site. La surélévation pourra mener jusqu'à la réalisation d'un terre d'infiltration drainé (base du filtre au niveau du terrain naturel).

Ces contraintes peuvent être :

- une profondeur de sol insuffisante (inférieure à 1 mètre) qui nécessiterait un décaissement dans la roche,
- un dénivelé entre le terrain naturel et l'exutoire trop faible : Il faut un dénivelé d'environ 0,9 mètre entre le fil d'eau du drain d'alimentation et le fil d'eau du drain de collecte.

En terrain hydromorphe, les parois du filtre doivent être étanchéifiées par la pose d'un film imperméable.

#### Dimensionnement minimal du filtre à sable vertical drainé

Nombre de pièces principales	Surface (m <sup>2</sup> )
< 5	25

et 5 m<sup>2</sup>/pièce principale supplémentaire

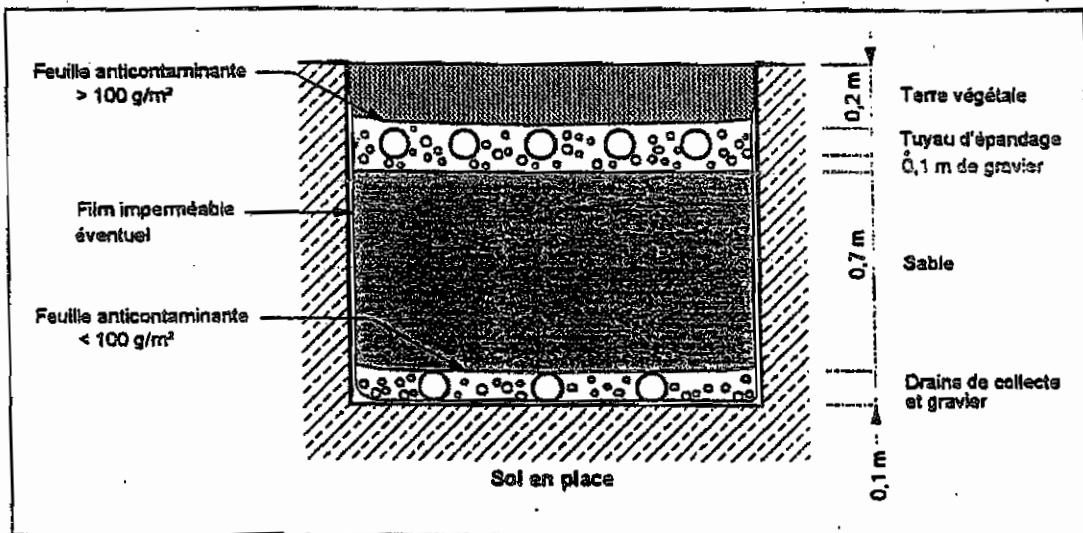
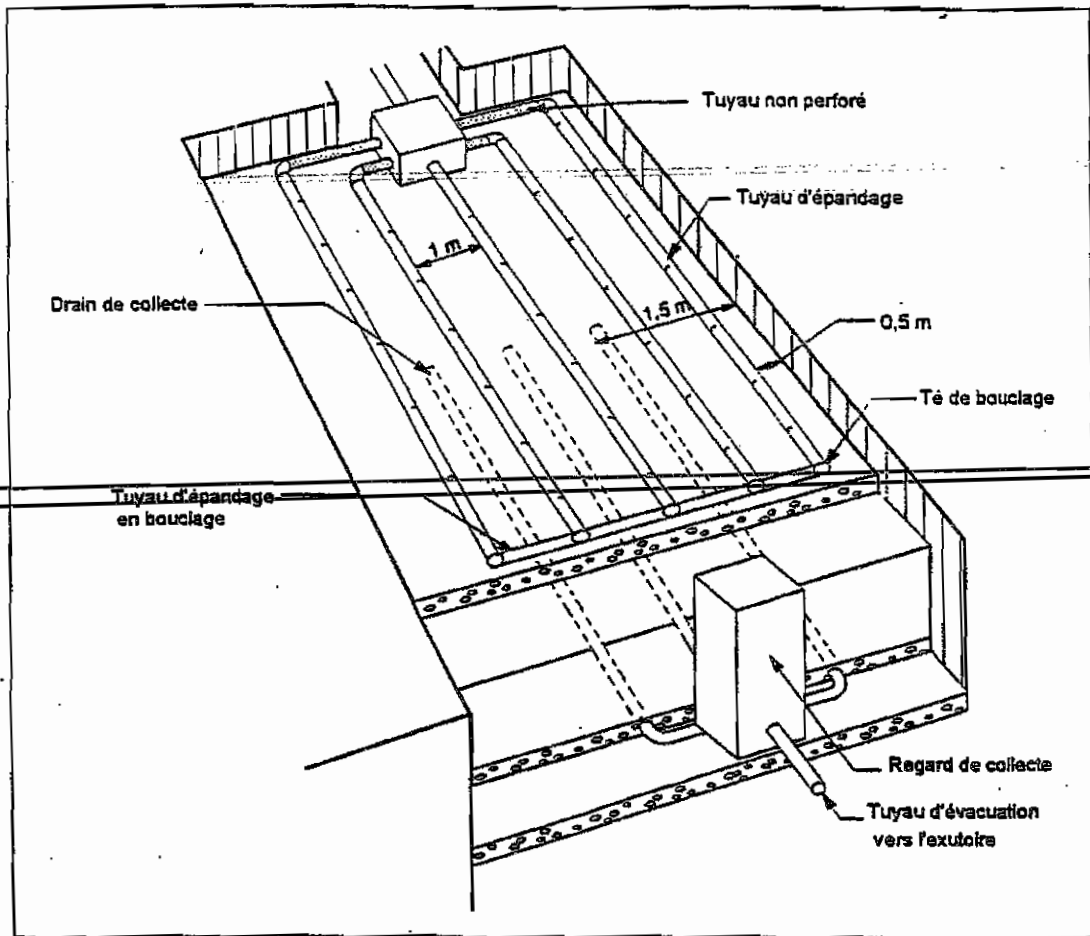
Largeur de filtre à sable vertical : 5 m  
Longueur minimale : 4 m

#### Dimensionnement minimal du terre d'infiltration drainé

Nombre de pièces principales	Surface au sommet (m <sup>2</sup> )	Surface à la base (m <sup>2</sup> )
5	25	60
+1	+5	+20



# FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINE



#### **4. CONTRAINTES D'IMPLANTATION DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT AUTONOME**

Les principales contraintes d'implantation sont résumées sur les schémas pages suivantes.

#### **5. ENTRETIEN DES DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT**

L'entretien des dispositifs d'assainissement autonome est un élément prépondérant du bon fonctionnement des installations.

Cet entretien porte essentiellement sur les dispositifs effectuant un prétraitement :

##### **- La fosse septique toutes eaux**

L'objectif de l'entretien est d'éviter tout entraînement ou débordement des boues et des flottants.

~~L'entretien consiste en des vidanges régulières, au moins tous les 4 ans (arrêté du 6 Mai 1996).~~

Toutefois, cette périodicité peut être si nécessaire adaptée dans "des circonstances particulières liées aux caractéristiques des ouvrages ou à l'occupation de l'immeuble dûment justifiées par le constructeur ou l'occupant".

La circulaire du 22 mai 1997 mentionne les justifications suivantes :

- pour les caractéristiques des ouvrages, une garantie de bon fonctionnement, engageant la responsabilité entière du concepteur sur une périodicité différente,
- pour l'occupation de l'immeuble (notamment résidences secondaires), une lettre d'engagement du propriétaire, ou à défaut de l'occupant, sur une périodicité, en fonction du nombre de jours d'occupation estimé le plus précisément possible.

##### **- Le bac à graisse**

Son nettoyage a lieu au moins tous les 4 mois.

Le préfiltre doit également être contrôlé et nettoyé régulièrement (fonction de son encrassement). L'entretien consiste à décolmater le matériau filtrant en le débarrassant des MES piégées.

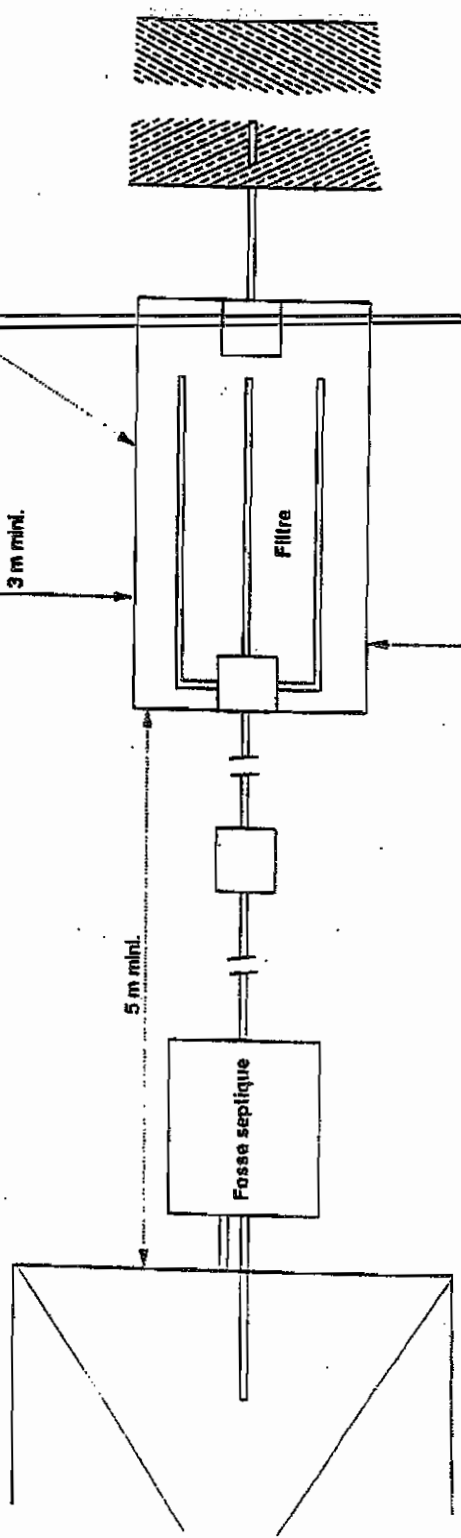
Puits  
35 m mini.

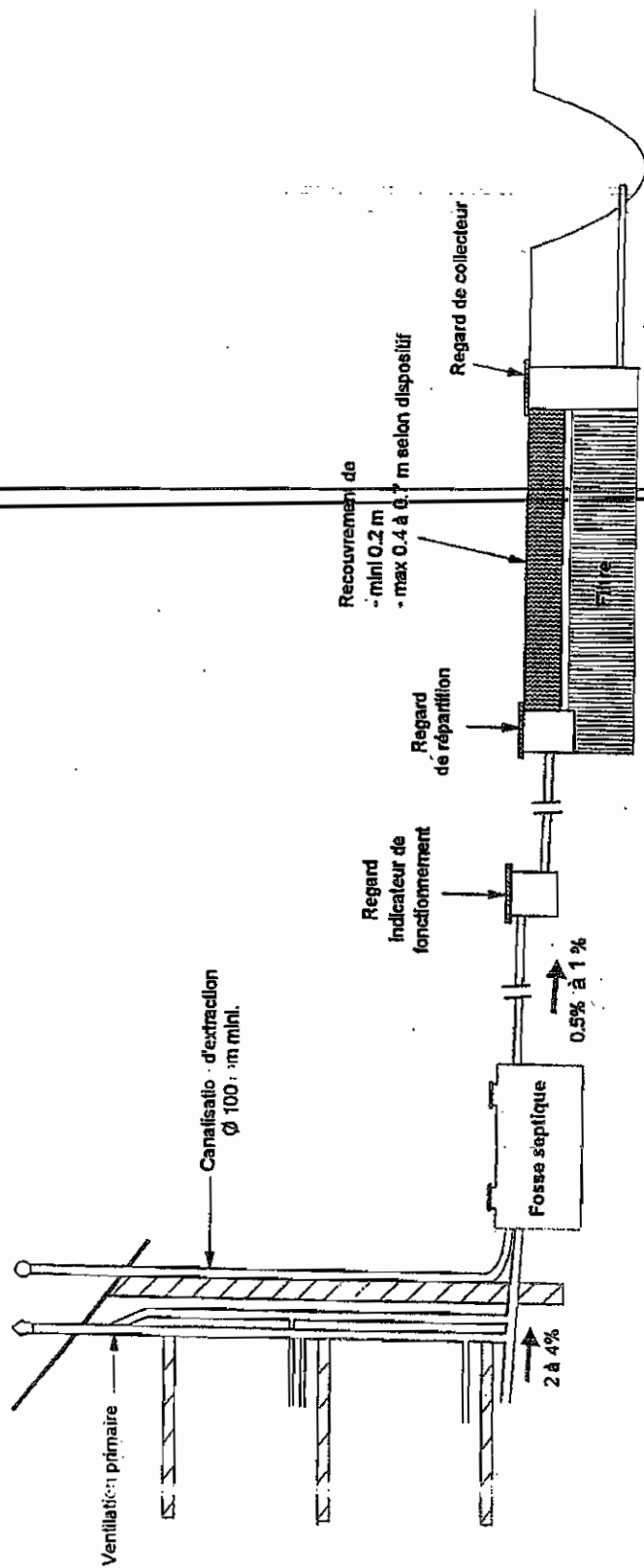
Arbre  
3 m mini.

5 m mini.

3 m mini.

Limite de propriété





## 5. CONCLUSION - PREZONAGE

La campagne de mesures pédologiques a mis en évidence des sols globalement inaptes à l'assainissement sur l'ensemble des trois zones d'étude. Seules quelques parcelles présentent des caractéristiques pédologiques satisfaisantes.

Les contraintes à l'utilisation du sol en place sont majeures :

- faible épaisseur de sol recouvrant un substratum très peu perméable
- hydromorphie ou engorgement potentiel lié à la nature du substratum

Ces contraintes impliquent le recours à des filtres à sable drainés avec rejet superficiel des effluents traités.

Les possibilités de rejet sont nombreuses grâce au chevelu hydrographique relativement développé sur les trois zones d'étude.

Toutefois, ce réseau appelle les remarques suivantes :

- les ruisseaux sont tous temporaires
- plusieurs parcelles ne disposent pas d'un fossé ou d'un ruisseau qui leur soit limitrophe
- la densité de l'habitat et sa configuration n'excluent pas un risque sanitaire lié aux rejets superficiels

En outre, de nombreuses habitations de l'aire d'étude sont bâties sur des parcelles de taille voisine de 1500 m<sup>2</sup>. Les réhabilitations de leur installation individuelle peuvent s'avérer difficiles dans quelques cas (manque de place). A contrario, la taille de ces parcelles permet d'envisager le passage au collectif mais seule une étude technico-économique permettrait d'en vérifier la rentabilité à terme.

Dans ces conditions, le recours à l'assainissement autonome ou son maintien pour l'habitat existant doit être considéré comme un palliatif à l'assainissement collectif. Il sera réservé aux secteurs où l'extension du réseau n'est pas envisageable.

---

**ANNEXE**

**Résultats des sondages et des tests d'infiltration**

### Sondages à la tarière et tests d'infiltration

numero du sondage	unité de sol	sol	substratum	mesure de perméabilité (mm/h)
1	4	sablo-argileux jaune orangé, profond, très forte pierrosité millimétrique à centimétrique (galets arrondis) arrêt 1m	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	91
2	4	sablo-argileux jaune orangé, profond, très forte pierrosité millimétrique à centimétrique (galets arrondis) : arrêt 1m	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	113
3	1	argilo-limoneux à argileux jaune ocre, profond (arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	4
4	6	limono-argileux, peu sableux, brun et profond (arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	37
5	1	limono-argileux, peu sableux, jaune en surface brun en profondeur forte pierrosité de surface (arrêt 1m)	Oligocène : marnes sur Conglomérats	29
6	1	jaune à ocre limono-sableux très fin sur grès marnes gréseuses et conglomérats (arrêt 0,4m)	Oligocène : marnes sur Conglomérats	7
7	1	argile jaune orangé très peu de sable, forte structure	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	1
8	3	brun limono-argileux, peu sableux, profond (arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	30
9	3	brun légèrement rouge limono-argileux, peu sableux, profond (arrêt 1m), pierrosité millimétrique	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	33

### Sondages à la carrière et tests d'infiltration

numéro du sondage	unité de sol	sol	substratum	mesure de perméabilité (mm/h)
10	3	brun légèrement rouge limono-argileux, peu sableux, profond ( arrêt 0,9m ), faible pierrosité de surface	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	25
11	3	sol brun limono-argileux passant à 0,7m à des argiles sableuses beiges et jaunes ( arrêt 1m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	27
12	1	sol brun limono-argileux très peu profond ( 0,5m ), sur des marnes jaunes gréseuses, pierrosité millimétrique à centimétrique importante	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	8
13	1	sol brun à beige limoneux à limono-argileux ( 0,7m ), peu sableux sur des marnes sableuses jaunes et beiges, forte pierrosité de surface millimétrique à centimétrique	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	15
14	1	sol brun à beige limoneux à limono-argileux ( 0,7m ), peu sableux sur des marnes sableuses jaunes et beiges, forte pierrosité de surface millimétrique à centimétrique	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	9
15	1	sol brun à beige argilo-limoneux à argileux passant à 0,7m à des argiles jaunes ( arrêt 1m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	9
16	1	brun limono-argileux reposant à 0,8m sur des argiles jaunes ( arrêt 1m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	1
17	1	brun limono-argileux passant à 0,3m à des argiles sableuses jaunes ( arrêt 1m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	22
18	1	brun limono-argileux passant à 0,7m à des argiles jaunes blanches très peu sableuses ( arrêt 1m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	14



### Sondages à la tarière et tests d'infiltration

numéro du sondage	unité de sol	sol	substratum	mesure de perméabilité (mm/h)
19	4	brun à rouge sablo-limoneux à sablo-argileux profond ( 1m ). très forte pierrosité millimétrique à centimétrique (galets bien arrondis)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	108
20	1	brun limono-argileux, argileux jaune à 0,6m ( arrêt 0,9m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	8
21	3	brun sablo-argileux avec une très forte pierrosité, hydromorphe ( eau dans sable et gravier ), proximité ruisseau	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	103
22	3	brun sablo-limoneux à sablo-argileux léger en surface, pierrosité de surface, humide, proximité ruisseau ( arrêt 1m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	14
23	1	jaune-ocre, sablo-argileux passant à 0,6m à des argiles jaunes ( arrêt 0,9m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	10
24	1	jaune-ocre, sablo-argileux passant à 0,7m à des argiles jaunes ( arrêt 1m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	7
25	1	argilo-sableux beige-jaune avec une pierrosité de surface, passant à 0,5m à des argiles jaunes et blanches ( arrêt 1m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	5
26	1	ocre sablo-limoneux devenant sablo-argileux. pierrosité millimétrique à centimétrique moyenne, argileux à la base	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	8
27	5	brun rougeâtre à débris calcaire, sablo-argileux épais, galets arrondis ( arrêt 1m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	16

### Sondages à la tarière et tests d'infiltration

numéro du sondage	unité de sol	sol	substratum	mesure de perméabilité (mm/h)
28	3	brun limoneux à limono-argileux peu sableux, humide, épais à proximité du ruisseau ( arrêt 1m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	47
29	1	jaune argilo-sableux à argileux passant à 0,7m à des marnes sableuses ( arrêt 0,8m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	11
30	1	brun limono-argileux à débris, pierrosité moyenne millimétrique à centimétrique passant à 0,4m à des argiles jaunes ( arrêt 0,9m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	3
31	3	sablo-argileux brun à débris devenant à 0,3m limoneux à limono-argileux avec une forte pierrosité	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	13
32	1	brun limono-argileux à pierrosité moyenne passant à 0,2m à des argiles jaunes blanches ( arrêt 0,9m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	3
33	3	brun limono-argileux profond, peu sableux, humide, proximité ruisseau (arrêt 1m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	14
34	1	jaune argilo-sableux à argileux passant à 0,6m à des marnes sableuses ( arrêt 0,8m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	4
35	3	brun limono-argileux hydromorphe ( présence d'eau à 0,8m), proximité ruisseau	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	2
36	1	jaune limoneux à limono-sableux, pierrosité moyenne. marnes sableuses à 0,4m	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	4

### Sondages à la tarière et tests d'infiltration

numéro du sondage	unité de sol	sol	substratum	mesure de perméabilité (mm/h)
37	7	brun pierreux peu épais , sablo-limoneux reposant sur des argiles jaunes et blanches, marnes puis calcaires ( sondage effectué à la base des marnes 0,7m)	Valanginien inférieur	39
38	7	brun limono-sableux léger et à débris, pierrosité millimétrique à centimétrique faible. argile jaunes blanches à 0,8m ( arrêt 1m )	Valanginien inférieur	4
39	2	beige à jaune limono-argileux à débris , peu sableux, pierrosité moyenne. argiles jaunes impures à 0,8m	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	8
40	3	limono-argileux brun profond ( 0,9m ) sur des argiles jaunes	Oligocène : Marnes saumonées ou roses	17

### Sondages à la carrière

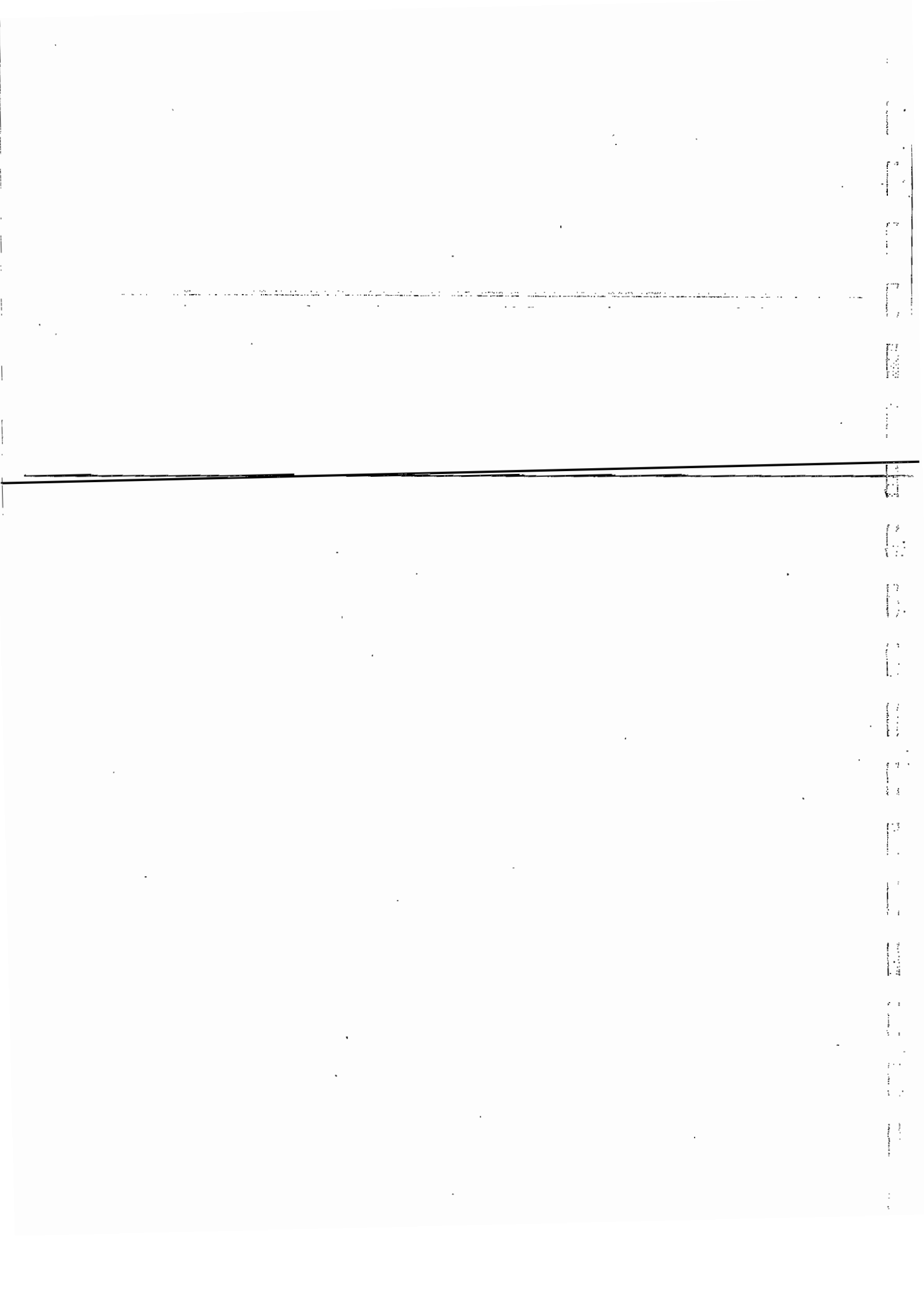
numero du sondage	unité de sol	sol	substratum
1	1	marnes et argiles jaunes orangées avec des traces grises ( arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
2	6	limono-argileux, peu sableux, brun et profond ( arrêt 1m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
3	3	brun limono-argileux, pierrosité centimétrique de surface ( arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
4	3	brun limoneux sur 0,3m limono-argileux, humide ( arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
5	3	brun limono-argileux devenant argileux, humide et jaune (arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
6	1	beige limoneux à limono-argileux peu sableux sur des argiles sableuses jaunes (arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
7	1	brun argilo-limoneux à argileux humide sur des argiles jaunes (arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
8	1	jaune-ocre limoneux à limono-sableux, très forte pierrosité, sur des marnes jaunes gréseuses ( arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
9	1	limono-argileux, peu sableux, brun et profond (arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses

### Sondages à la carrière

numéro du sondage	unité de sol	sol	substratum
10	3	limono-argileux, brun, humide, argileux en profondeur (arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
11	3	brun sablo-limoneux à sablo-argileux léger en surface, pierrosité de surface (arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
12	5	marnes sur des petits bancs de grés, le tout sur des conglomérats (coupe le long de la route )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
13	3	sablo-argileux brun à débris devenant à 0,3m limoneux à limono-argileux avec une forte pierrosité	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
14	1	brun limono-argileux à pierrosité moyenne passant à 0,2m à des argiles jaunes et blanches ( arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
15	1	brun à jaune sablo-limoneux devenant sablo-argileux à débris calcaires, pierrosité moyenne, argile jaune à 0,7m (arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
16	1	brun sablo-limoneux à sablo-argileux léger en surface, pierrosité de surface, argile jaune à 0,5m (arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
17	1	brun à beige argilo-sableux à argilo-limoneux à pierrosité faible, passant à 0,6m à des argiles jaunes et blanches (arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
18	1	brun à beige argilo-sableux à argilo-limoneux à pierrosité faible, passant à 0,6m à des argiles jaunes et blanches (arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses

### Sondages à la tarière

numero du sondage	unité de sol	sol	substratum
19	1	brun limono-argileux passant à 0,7m à des argiles jaunes blanches très peu sableuses ( arrêt 1m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
20	1	brun sablo-limoneux à très forte pierrosité liée probablement à l'altération des conglomérats ( arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
21	11	brun limono-argileux à débris calcaires passant à 0,5m à des argiles jaunes ( arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
22	1	brun limono-argileux à débris calcaires passant à 0,5m à des argiles jaunes ( arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
23	1	beige à jaune limono-argileux passant à 0,7m à des argiles jaunes et blanches ( arrêt 1m )	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
24	1	brun argilo-limoneux à argileux humide sur des argiles jaunes (arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
25	1	jaune-ocre limoneux à limono-sableux, très forte pierrosité, sur des marnes jaunes gréseuses ( arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses
26	1	brun à jaune sablo-limoneux devenant sablo-argileux à débris calcaires, pierrosité moyenne, argile jaune à 0,7m (arrêt 1m)	Oligocène : Marnes saumonées ou roses





**COMMUNE DE SAINT DREZERY**

**Appréciation de l'aptitude des sols à l'assainissement**

unité	indice BERP	technique d'assainissement
4	1.1(2).1.1(2)	épandage souterrain en rambal possible
6		
1	3.2(3).3.1(2)	épandage souterrain déconseillé
2	3.2(3).2(3).1(2)	
3	2.3.2(3).1(2)	filtre à sable vertical surélevé drainé à
5	3.2(3).3.3	terre d'infiltration drainé
7	3.1(2).3.1(2)	
8	3.1(2).3.3	

- ⊙ (ST1) sondage et test d'infiltration
- ⊙ (S1) sondage
- limite de pente à 10%
- - - - - limite entre unités pédologiques