

ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

(ou individuel ou autonome)

Étude de faisabilité et de dimensionnement d'un dispositif
d'assainissement non collectif pour un « **P.R.L.** »
(Parc résidentiel de loisirs) pour location saisonnière de 25 mobil-homes
(Charge brute de pollution organique estimée à 5,25 kg/j de DBO₅).

Maitre d'œuvre concepteur (*) :	Maitre d'Ouvrage / Pétitionnaire :
PROVENCE GEO CONSEILS 2355, route d'Eguilles Résidence Pey Blanc, n°25 13090 AIX EN PROVENCE. Mobile: 06 77 77 12 27. Site web : www.provencegeoconseils.com Adresse : info@provencegeoconseils.com	SARL MOULIN DE COST VILLAGE, représentée par Monsieur Eric CHASSAGNAC Lieu-dit « le moulin de Cost », 26170 BUIS LES BARONNIES. Tel : 04 75 28 09 82. Mobile : 06 68 16 90 21. E.mail : reservation@campingmoulindecost.com



Cliché de l'accès à la partie existante du « Moulin de Cost » depuis la RD 72 (cliché PGC, 07/01/2013).

Date de rédaction du rapport :	Mercredi 23 janvier 2013.
Version : suivi et traçabilité du document	1-1
Rédaction / vérification : document rédigé et vérifié par	



(*) : **GARANTIE** : voir les conditions de garantie d'assurance Responsabilité Décennale (**SMABTP**) sur le devis de l'étude.

AVANT-PROPOS / OBJECTIF DE CE RAPPORT D'ETUDE

- Ce rapport fourni par **PROVENCE GEO CONSEILS** présente les résultats d'une étude technique de faisabilité et de conception d'un dispositif d'assainissement non collectif (ANC). 🙌 Ce rapport doit être instruit par le SPANC de votre commune.
- Aussi, dès réception de ce rapport par le Maître d'Ouvrage ou son représentant (*Architecte, Maîtrise d'Ouvrage Déléguée, ...*), ce document doit être :
 - Vérfié par le Maître d'Ouvrage (et notamment le § III-2, relatif aux caractéristiques du bâtiment raccordé, déclarées par le Maître d'Ouvrage),
 - Transmis au SPANC (*Service Public d'Assainissement Non Collectif*) de la commune concernée, pour instruction. Ensuite, l'avis du SPANC sur la recevabilité de ce rapport sera transmis directement par le SPANC au Maître d'Ouvrage.
- Après validation par le SPANC, le rapport validé et ses conclusions pourront être communiqués - par le Maître d'Ouvrage - à un Maître d'Œuvre qualifié pour l'exécution des travaux, en vue d'obtenir un devis de fourniture des équipements et d'installation du dispositif d'ANC (voir indications au § V-1). **En aucun cas, les travaux ne devront démarrer sans l'« avis favorable » émis par le SPANC,**
- Le Maître d'Ouvrage communiquera ensuite au SPANC la date de réalisation des travaux (*avant démarrage*) afin d'en faciliter le contrôle en cours d'exécution et la réception.

🙌 **Limites du présent rapport** : le présent document constitue une étude de faisabilité technique et réglementaire, qui vise à respecter les obligations réglementaires, pour préserver la qualité du milieu. La prestation réalisée par **PROVENCE GEO CONSEILS** se termine à la remise des rapports d'étude, et se limite à la conception des ouvrages : elle ne peut pas être assimilée à une mission de Maîtrise d'œuvre. De ce fait, elle ne comprend pas la consultation des entreprises de travaux, ni le suivi du chantier, ni sa réception (*assurée par le SPANC et le Maître d'Ouvrage*). Ce dossier ne constitue pas un document d'exécution. Par ailleurs, le présent rapport fourni par **PROVENCE GEO CONSEILS** est spécifique au projet décrit par le Maître d'Ouvrage : il est adapté aux contraintes particulières de son périmètre foncier. En aucun cas, ce rapport et ses conclusions ne pourront être ni modifiés ni utilisés dans un autre contexte, sans l'accord écrit de **PROVENCE GEO CONSEILS**.

SOMMAIRE

I. PREAMBULE – OBJET	3
II. MODALITES DE REALISATION DE L'ETUDE	4
III. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DU PROJET	4
III-1. Localisation géographique.....	4
III-2. Localisation cadastrale.....	5
III-3. Bâtiments raccordés et nature des eaux usées à traiter	5
III-3-1. DESCRIPTION DE L'ACTIVITE	5
III-3-2. DESCRIPTION DES REJETS LIQUIDES DU PROJET	6
III-4. Hydrogéologie et salubrité publique	6
III-5. Hydrologie.....	7
III-6. Pédologie.....	8
III-7. Perméabilité du sol (k)	10
IV. DISPOSITIF DE TRAITEMENT A METTRE EN PLACE	11
IV-1. Règles de dimensionnement :	11
IV-2. Collecte et transport des eaux usées brutes.....	13
IV-3. Spécifications techniques et fonctionnelles des ouvrages	13
IV-3-1 : traitement des eaux usées	13
IV-3-2 : dispositifs de mesure de débit et de prélèvements d'échantillons.....	16
IV-3-3 : évacuation des effluents traités	17
IV-4. Limites de l'étude de faisabilité.....	20
V. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES	21
ANNEXE : LIT D'EPANDAGE A FAIBLE PROFONDEUR	23

I. PREAMBULE – OBJET :

Projet : conception d'un dispositif d'assainissement non collectif (ANC) pour un parc résidentiel de loisirs (P.R.L.) pour location saisonnière de 25 mobil homes (la charge brute de pollution organique est estimée à 5,25 kg/j de DBO₅: voir § IV-1).

Etude : à votre demande, cette étude relative à la conception et au dimensionnement des ouvrages de **traitement des eaux usées de type domestique**, est conduite par le bureau d'études **PROVENCE GEO CONSEILS** (www.provencegeoconseils.com). Cette étude a pour but de **fixer les prescriptions techniques minimales applicables à la collecte, au transport, au traitement des eaux usées de type domestique, représentant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j (et < à 120 kg/j) de demande biochimique en oxygène mesurée à 5 jours (DBO₅).**

Contrôle : par ailleurs, dans le cadre réglementaire défini par l'arrêté du 22 juin 2007 et par la circulaire du 22 mai 1997, les communes prennent obligatoirement en charge le contrôle technique de la conception et de l'implantation des ouvrages d'ANC. Le service d'assainissement de votre commune (SPANC) procédera donc à ce contrôle pour chaque demande de mise en place/modification de systèmes d'assainissement individuel, notamment dans le cadre des procédures d'instruction des Certificats d'Urbanisme et des Permis de Construire.

Cadre réglementaire de cette étude de faisabilité :

- La loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques,
- La circulaire interministérielle du 22 mai 1997 (circulaire d'application),
- **L'arrêté du 22 juin 2007** (JO du 14/07/2007, NOR : DEVO0754085A) : *remarque : selon l'Art. 10 (Rejet des effluents traités des stations d'épuration) de l'arrêté du 22 juin 2007, « Si les effluents traités sont infiltrés, ...cette étude est soumise à l'avis de l'hydrogéologue agréé ». Pour cela, en parallèle de l'instruction par le SPANC de la commune concernée, le Maître d'Ouvrage devra solliciter l'A.R.S. de son département pour obtenir un avis, avant réalisation des travaux.*
- **Le règlement du SPANC de la Communauté de communes du Pays de Buis les Baronnie.**

Cadre normatif de cette étude de faisabilité : conformément aux normes AFNOR XP DTU 64-1 (P1-1 & P1-2) de mars 2007, NF EN 12566-3 de novembre 2005, NF EN 1825-2 (Annexe A2), et au document technique FNDAE n°22 (CEMAGREF - CSTB), ce rapport d'étude de faisabilité, qui constitue un préalable indispensable pour le choix et le dimensionnement de vos ouvrages et ensuite, le contrôle et avis du service d'assainissement (SPANC), comprend l'étude :

- de l'aptitude du sol à l'assainissement non collectif,
- des caractéristiques du site,
- de l'importance du bâtiment raccordé au dispositif d'ANC.

Il est rappelé au Maître d'Ouvrage que *le bon fonctionnement des ouvrages dimensionnés dépendra également d'un entretien régulier des installations* (voir Annexe B de la norme AFNOR XP DTU 64-1 P1-1, et chapitre V de ce rapport).

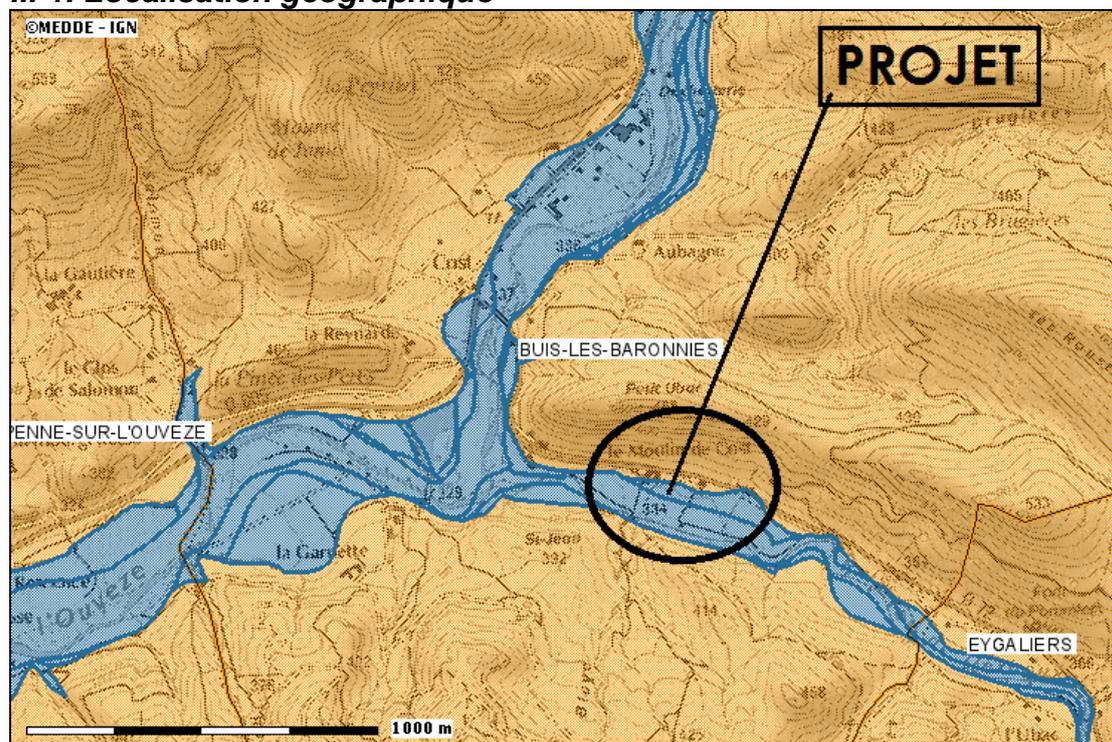
II. MODALITES DE REALISATION DE L'ETUDE

Les moyens mis en œuvre pour réaliser cette étude sont précisés ci-dessous :

- a) **Deux visites techniques** du terrain concerné et de ses abords immédiats, réalisées en 2012 et le lundi 07 janvier 2013,
- b) **Des relevés de terrain** sur la parcelle et les parcelles voisines, et la réalisation de **3 sondages** (à la tarière mécanique, diamètre 150 mm) en précisant chaque épaisseur et texture des différents horizons rencontrés ainsi que la présence éventuelle d'hydromorphie (écoulement(s) ou nappe(s)).
- c) **La mesure in situ** de la perméabilité du sol par des tests de percolation (**6 mesures réalisées selon la méthode de Porchet à niveau constant et faible profondeur, après saturation du sol pendant une durée minimale de 4 heures**).
- d) **L'exploitation des données** communiquées par le Maître d'Ouvrage (urbanisme, systèmes d'ANC existants, réseaux enterrés, taille et destination des bâtiments, ...).

III. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DU PROJET

III-1. Localisation géographique



Source : MEDDTL (<http://cartorisque.prim.net>), 23/01/2013.

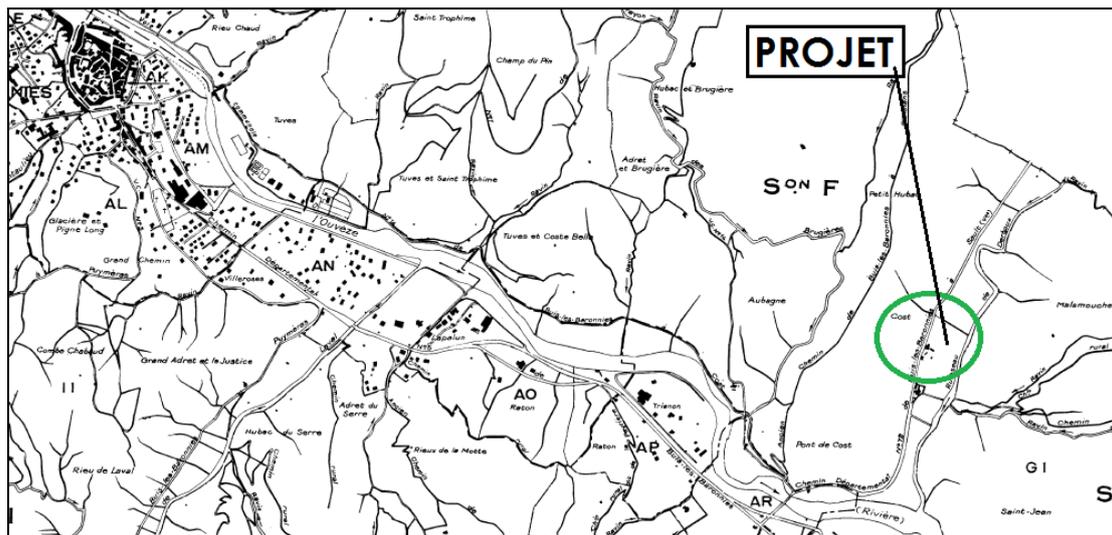
➤ Situation générale :

- orientation/topographie : le terrain du projet présente une pente douce de l'ordre de 5% vers le Sud, et se situe en zone de plaine alluviale du ruisseau du Derboux (en rive droite de ce cours d'eau à écoulement permanent). Sur la zone prévue initialement pour l'épandage, le terrain est subhorizontal.

- situation par rapport à d'autres habitations : voir plan cadastral ci-dessous.

➤ Surface de terrain réellement disponible pour la zone d'épandage, en tenant compte des distances à respecter : environ 35 m x 10 m, soit **350 m², en écoulement gravitaire.**

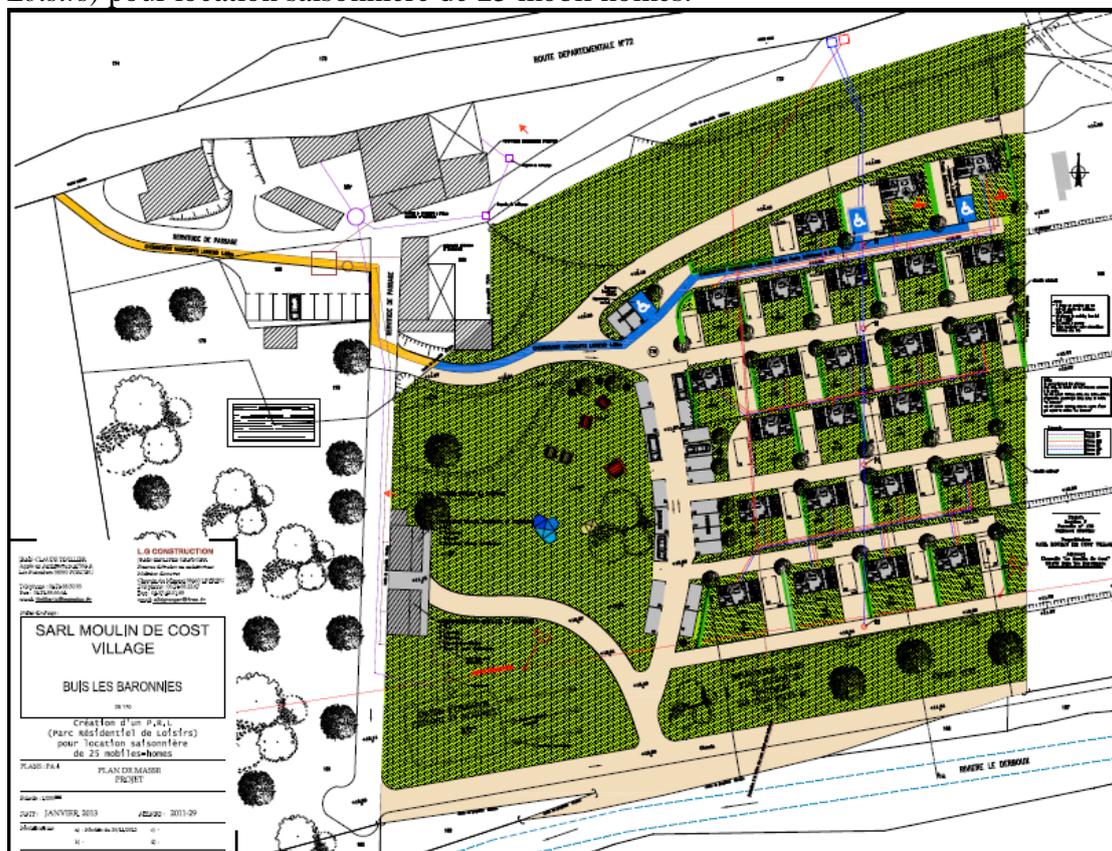
III-2. Localisation cadastrale



Source : <http://www.cadastre.gouv.fr>, 23/01/2013.

III-3. Bâtiments raccordés et nature des eaux usées à traiter

III-3-1. DESCRIPTION DE L'ACTIVITE : création d'un P.R.L. (*Parc Résidentiel de Loisirs*) pour location saisonnière de 25 mobil homes.



Source : J.C. Tivillier & L.G. Construction (janvier 2013).

Il est envisagé que ce P.R.L. accueille du public de début avril à fin septembre, et la pointe de fréquentation serait enregistrée en période estivale, entre le 15 juillet et le 15 août. Ce site serait exclusivement réservée à l'accueil temporaire de personnes, à l'exclusion de toute autre activité (*pas de restaurant, ni de bloc sanitaire créé, ...*).

Le Maître d'Ouvrage prévoit d'installer 25 mobil homes d'une capacité maximale d'accueil de 144 personnes, soit une moyenne estimée de 5,76 personnes/mobil home en période de pleine occupation du site.

Toutefois, une « marge de sécurité » est convenue avec le Maître d'Ouvrage, qui souhaite dimensionner les ouvrages de collecte, traitement et évacuation des eaux usées domestiques pour une pointe d'utilisation exceptionnelle à 150 personnes.

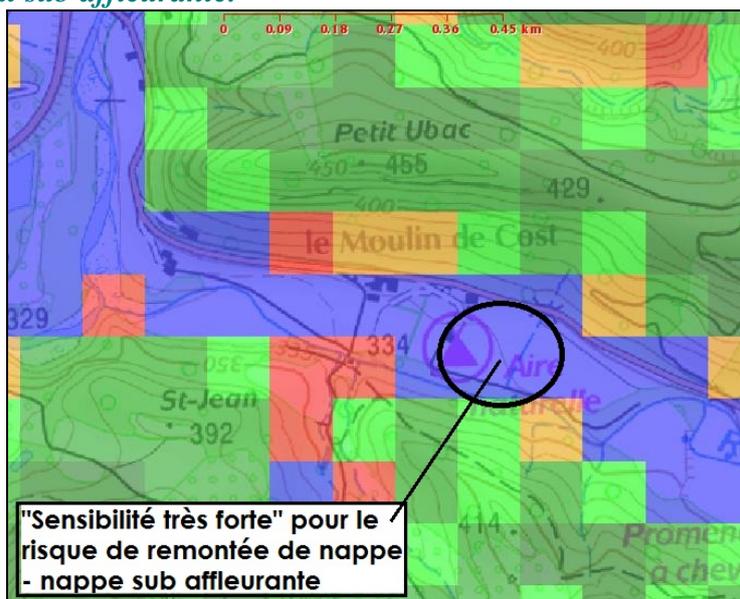
Il est précisé que dans le cadre de ce projet, le Maître d'Ouvrage va installer des **économiseurs d'eau** : ces équipements concerneront tous les points d'eau des mobil homes, à savoir les douches, les réservoirs d'eau des WC, les robinets utilisés pour la toilette des campeurs, le lavage manuel de la vaisselle dans les éviers, ...

III-3-2. DESCRIPTION DES REJETS LIQUIDES DU PROJET : les eaux usées produites par cette activité sont des eaux usées de type domestique, comprenant:

- **des eaux grises** : lavabos, éviers (*ne pas installer de « broyeur d'évier », pour ne pas surcharger le dispositif d'ANC*), eaux de cuisine des mobil homes, lavage manuel de la vaisselle, lavage manuel du linge, douche(s), etc., ...
- **des eaux vannes** : eaux des toilettes (WC).

III-4. Hydrogéologie et salubrité publique

➔ Nappe aquifère : les 3 sondages et les relevés de terrain permettent de préciser l'« *absence d'un toit de nappe aquifère, hors niveau exceptionnel de hautes eaux* », bien que les terrains soient humides en période hivernale. Toutefois, les bases de données BRGM-MEDDTL (<http://www.inondationsnappes.fr>, 23/01/2013) indiquent que le *risque de remontée de nappe est « très fort » sur ce secteur de plaine alluviale, où la nappe serait sub affleurante.*



Remarque et réserve : le Maître d'Ouvrage est informé que ces relevés permettent d'avoir une vue partielle de la réalité du terrain. En effet, seul un suivi sur un cycle annuel (à minima), grâce à des piézomètres, permettrait d'avoir des certitudes sur les fluctuations du toit de la nappe sous-jacente aux futurs ouvrages.

➔ Captages d'eau destinée à la consommation humaine dans un rayon de 35 mètres autour du dispositif d'épandage prévu : *pas de captage d'eau destinée à la consommation humaine identifié dans un rayon de 35 m le jour de la mesure.*

➔ Conditions d'alimentation en eau potable des bâtiments : *adduction publique.*

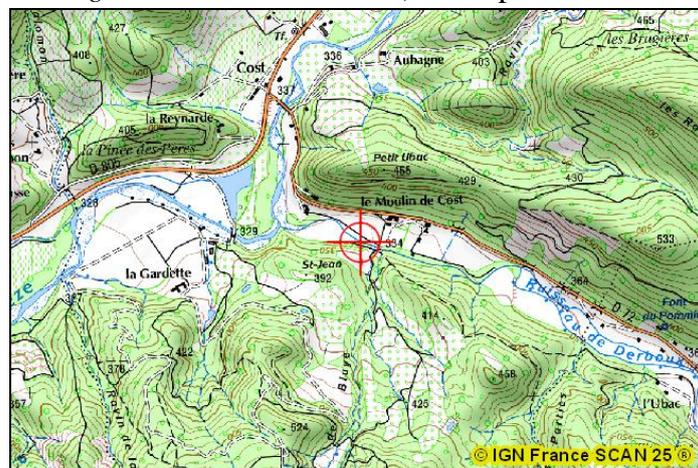
III-5. Hydrologie

➔ Observation des écoulements superficiels (*permanents ou temporaires*) sur la zone prévue pour l'épandage, et de la végétation caractéristique des milieux humides : **pas d'écoulement permanent, pas de trace de stagnation d'eau en surface**. La parcelle est bordée, sur sa limite Sud, par le ruisseau du Derboux, affluent de l'Ouvèze.



Source : cliché PGC, 07/01/2013 : le Derboux à la hauteur du projet.

- ➔ Repérage d'un exutoire éventuel pour l'évacuation des eaux traitées (Art. 10, arrêté du 22 juin 2007) : **les eaux traitées seront infiltrées dans les sols**.
- ➔ Conditions générales de salubrité environnantes : la qualité de l'eau du Derboux (code de la masse d'eau : FRDR11318) est suivie, en aval immédiat du camping, par une station de mesure (code hydrographique : V6020540) au lieu-dit « Petit Ubac », à une altitude de 335 m (Maître d'Ouvrage : Conseil Général de la Drôme, Syndicat Mixte d'Aménagement Rural de la Drôme) : voir plan ci-dessous.



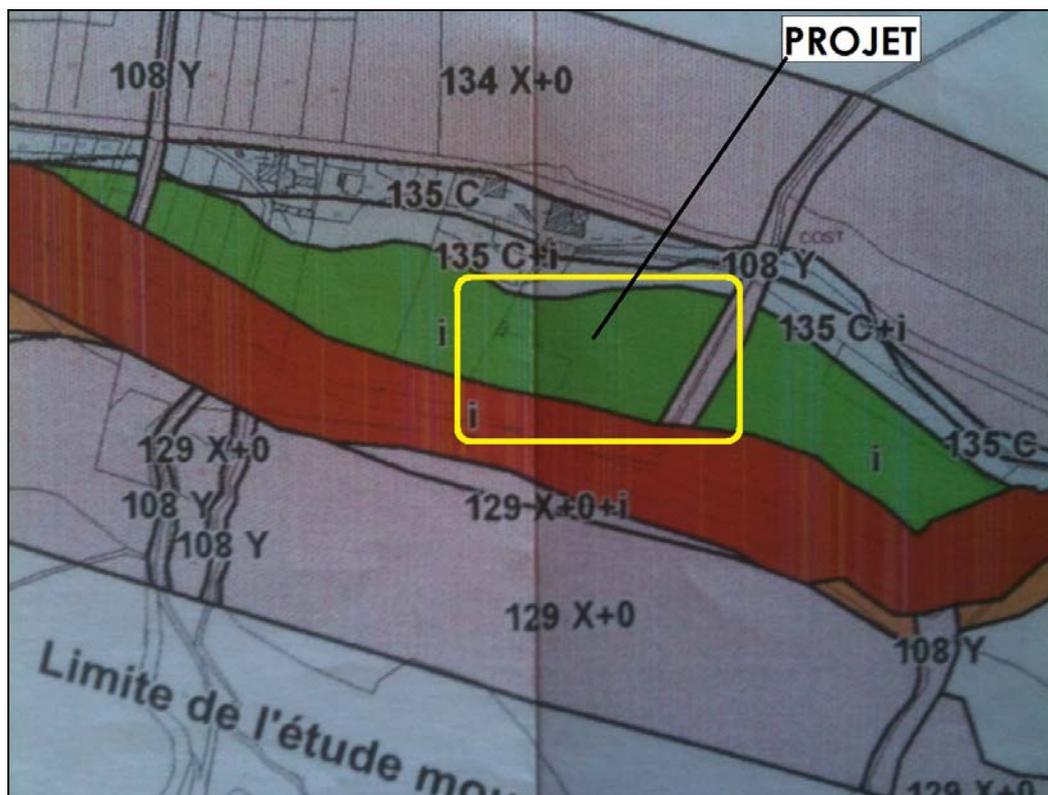
Source : <http://sierm.eaurmc.fr/eaux-superficielles/etat-qualitatif.php?station=06580745>

Cette station de mesure révèle, pour les paramètres analysés (*bilan de l'oxygène, température, nutriments, acidification, invertébrés benthiques, diatomées, hydromorphologie*) un **état écologique « bon » à « très bon »** (L'état est déterminé conformément à l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement).

PROVENCE GEO CONSEILS, bureau d'études indépendant EAU – ENVIRONNEMENT - ASSAINISSEMENT

SARL au capital social de 8.000 € R.C.S. AIX. SIRET : 487 841 892 00028. N° TVA Intracommunautaire : FR67487841892. APE : 7112B.
Siège social : 2355, route d'Eguilles, Résidence Pey Blanc, n°25, 13090 AIX EN PROVENCE. Tel : 06 77 77 12 27.

➤ Risque d'inondabilité de la parcelle : le site internet du MEDDTL (voir § III-1) a référencé la parcelle comme **inondable** sur la partie basse du projet, à proximité immédiate du Derboux. Par ailleurs, le P.L.U. de la commune (document R50057 – ER 1 – ETU – ME 1 – 011, Ind. F, 26/07/2012) classe l'emprise du projet pour partie en zone rouge et pour partie en zone verte :



➤ Localisation de la destination des eaux pluviales : *les eaux pluviales devront faire l'objet d'un aménagement particulier sur la parcelle, pour ne pas être dirigées vers le dispositif de traitement (ni vers la zone prévue pour l'épandage) (Art. 5 & Art. 16, arrêté du 22 juin 2007).*

III-6. Pédologie

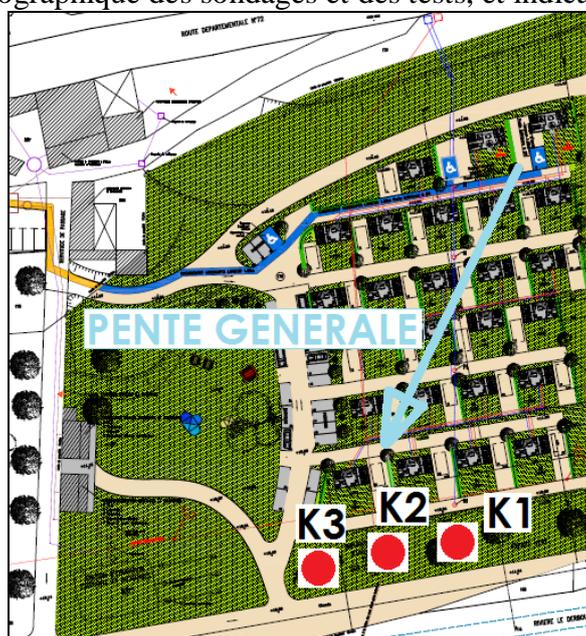
➤ Description des profils pédologiques et de leurs caractéristiques principales jusqu'à 1,75 mètre / Niveau et nature du substratum : les relevés de terrain sur le secteur et les 3 sondages (K1 à K3) ont révélé un **premier horizon meuble et mixte d'alluvions et de remblais** (dépôts anthropiques récents ayant servi à aplanir les terrasses alluviales, sur une épaisseur de l'ordre de 1 m), qui recouvre un **second horizon induré de marno-calcaires** (substratum).



Comme le montre le cliché ci-dessous, le premier horizon d'alluvions (*apports longitudinaux*) est également alimenté par des apports latéraux, issus de l'érosion des reliefs (*colluvions*) de cette vallée relativement encaissée. Ce type de sédimentation détritique continentale, qui présente une alternance de lits centimétriques à décimétriques de sables, graviers et galets (*anguleux*) et de passées argileuses, induit de fortes variations de la porosité inter granulaire, et de fortes variations du coefficient de conductivité hydraulique.



- Structure, texture, hydromorphie de chaque horizon : les sables et graviers induisent de **nombreuses discontinuités physiques** et une **forte porosité inter granulaire, très favorables à l'infiltration des eaux**. Par contre, les lits argileux induisent une porosité inter granulaire **très peu favorable à l'infiltration des eaux**.
- Prise en compte des risques d'instabilité du terrain : **pas de risque identifié à l'échelle de la parcelle, sur la zone d'épandage des eaux**. *Toutefois, les travaux de terrassement devront garantir la stabilité des ouvrages.*
- Localisation cartographique des sondages et des tests, et indication des pentes :



III-7. Perméabilité du sol (k)



Source : cliché PGC, 07/01/2013 : sondages et mesures du coefficient de conductivité hydraulique sur l'emprise de la future zone d'épandage prévue.

➤ Détermination de la perméabilité du sol, selon la méthode de Porchet : **6 mesures** ont été réalisées. Valeurs calculées du coefficient de perméabilité (*exprimé en mm/h*) :

Mesures réalisées	Profondeur de la mesure (cm)	Valeur du coefficient de perméabilité (mm/h)
K ₁₁	75	145
K ₁₂	75	148
K ₂₁	50	3
K ₂₂	50	3
K ₃₁	105	248
K ₃₂	105	245

La valeur moyenne des mesures réalisées est de **132 mm/h** (*sols très perméables – selon la classification de la norme AFNOR XP DTU 64-1*).

Remarques :

- les coefficients de perméabilité mesurés caractérisent des terrains « très peu perméables » (*sondage K₂*) et des terrains, au contraire, « très perméables » (*sondages K₁ & K₃*). Cette grande disparité des valeurs est due aux conditions de dépôt de ces sédiments détritiques terrigénétiques, qui induisent une grande variabilité latérale de faciès,
- à l'Ouest du projet se trouve une zone d'épandage, positionnée en aval d'un décanteur-digesteur. Cette zone d'épandage semble fonctionner « correctement », sans débordement visible le jour de l'étude de terrain, et semble témoigner d'une bonne capacité moyenne des terrains alentours pour la fonction d'évacuation des effluents par infiltration dans le sol sur ce secteur.

IV. DISPOSITIF DE TRAITEMENT A METTRE EN PLACE

Le dispositif de traitement à mettre en place est dimensionné en fonction de l'analyse des contraintes exposées au chapitre III ci-dessus, et des prescriptions réglementaires imposées par les arrêtés du 22 juin 2007 et du 25 janvier 2010 (*notamment*).

Aussi, compte tenu :

- De la nature et des volumes des **eaux usées domestiques** à traiter,
- Des **contraintes d'urbanisme et de la zone d'inondation cartographiée**,
- De la **superficie disponible pour la zone d'évacuation des eaux traitées**,
- De la volonté du Maître d'Ouvrage d'**obtenir un dispositif parfaitement intégré dans le cadre existant**, sans nuire aux qualités paysagères du site,

Il est conseillé au Maître d'Ouvrage d'installer le dispositif d'assainissement non collectif suivant :

- *Séparer les fonctions « traitement » et « évacuation », en installant un dispositif de traitement des eaux usées domestiques (« micro station »),*
- *Suivi d'une évacuation des eaux traitées par infiltration dans le sol (arrêté du 22/06/2007, Art. 10).*

IV-1. Règles de dimensionnement :

➤ **Estimation de la fréquentation** : la capacité maximale d'accueil du P.R.L. qui sera raccordé au nouveau dispositif d'ANC est estimée à **150 personnes** (*150 campeurs, en période de pointe : voir § III-3-1*).

➤ **Evaluation du volume et de la charge de la pollution à collecter** : la directive européenne du 21 mai 1991 définit l'équivalent habitant (*E.H.*) comme la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en 5 jours (*DBO₅*) de 60 grammes d'oxygène par jour.

Toutefois, une étude récente du Conseil Général de la Dordogne, du CEMAGREF, de l'ONEMA et de l'EPNAC (*2007-2009*), propose les valeurs de charges moyennes suivantes, par campeur et par jour :

Charge moyenne par campeur par jour	Volume	DCO	DBO ₅	MES	NK	Pt
	100L	90g	35g	40g	11g	1,4g

En volume, on retient la valeur de 100 L/campeur, cette quantité peut être réduite à 80L si des équipements spécifiques contrôlent les consommations d'eau potable (Presto® par ex.).

En masse, la pollution émise par un campeur correspond à 58 % d'un EH défini par l'unique paramètre de 60 gDBO₅ (Directive européenne, 1991). Attention, ce ratio serait supérieur pour l'azote réduit et correspondrait à 75 %.

Source : Conseil Général de la Dordogne, CEMAGREF, ONEMA, EPNAC (*étude 2007-2009*).

Remarque : bien que le Maître d'Ouvrage souhaite installer des équipements spécifiques permettant de réduire les consommations d'eau, la valeur de 100 litres/campeur sera retenue dans cette étude.

Caractéristiques quantitatives estimées des eaux usées (charges « entrantes », en période de pointe à 150 campeurs):

Paramètres qualitatifs :	Charge produite par le projet (kg/j)	Concentration moyenne des effluents bruts (mg/l)
DBO ₅	5,25	350
DCO	13,50	900
MES	6,00	400

- **Estimation du volume journalier d'eaux usées produites (pointe) :** 150 campeurs x 100 = **15.000 litres/jour d'eaux usées** (en période de pointe) :

PARAMETRES HYDRAULIQUES :	RATIO	VALEURS
Nature des eaux usées à traiter		Eaux usées domestiques
Population raccordée	Voir § III-3-1 & IV-1	150 campeurs
Volume maximal journalier à traiter		15.000 litres/j
Débit moyen horaire théorique	Moyenne sur 16H	938 litres/h
Débit de pointe horaire théorique	20 %	3.000 litres/h

- **Estimation de la charge de pollution à collecter (voir tableau ci-dessus) :** charge de pollution estimée : **5,25 kg/j de DBO₅**.

➤ **Débit de référence** (Art. 2, arrêté du 22 juin 2007) : le débit de référence est « défini comme le débit au-delà duquel les objectifs de traitement minimum définis aux articles 14 & 15 du présent arrêté ne peuvent être garantis ». Aussi, considérant que le projet d'installation de la station de traitement des eaux usées domestiques sera accompagné de la mise en place d'un réseau neuf de collecte des eaux usées brutes, et que ce réseau sera séparatif, étanche, et de faible longueur, **le débit des eaux claires parasites est estimé à zéro**. Le Maître d'Ouvrage assurera par ailleurs un entretien régulier du réseau de collecte des eaux usées, permettant de garantir le maintien de ce débit d'eaux claires parasites à « zéro ».

Débit de référence : 15.000 litres d'eaux usées par jour d'activité (soit environ 15 m³/j en période de pointe estivale).

➤ **CONCLUSIONS** : les données du projet communiquées par le Maître d'Ouvrage et les résultats d'études récentes et spécifiques aux campings, lancées conjointement par le Conseil Général de la Dordogne, le CEMAGREF, l'ONEMA, & l'EPNAC (étude 2007-2009), permettent ainsi de caractériser les rejets d'eaux usées domestiques, en période de pointe estivale, à un volume de 15.000 litres/jour et une charge organique de 5,25 kg/j de DBO₅ (**soit environ 88 E.H.**).

IV-2. Collecte et transport des eaux usées brutes

Toutes les eaux usées domestiques (voir § III-3-2 & IV-1) du projet seront **collectées gravitairement**, dans un **réseau étanche**, et impérativement **séparées des eaux pluviales** qui doivent être évacuées séparément (conformément aux normes NF P 40-201 & NF P 40-202, et à l'Art. 7 de l'arrêté du 22 juin 2007). Le **réseau sera donc « séparatif »**. Par ailleurs, dans la mesure où le réseau de collecte est de très faible extension, **le débit des eaux claires parasites est considéré comme nul**. Conformément à la norme NF EN 12566-3 (§ 6.1.2), le Maître d'Ouvrage devra s'assurer que « le diamètre intérieur minimum des canalisations d'entrée et de sortie des systèmes à écoulement libre doit être de :

- 100 mm pour un débit hydraulique nominal journalier $< 4 \text{ m}^3/\text{j}$,
- **150 mm pour un débit hydraulique $> 4 \text{ m}^3/\text{j}$ ». *Le Maître d'Ouvrage devra donc vérifier que ce diamètre de canalisation sera installé pour collecter l'ensemble des eaux usées situées en amont hydraulique de la station de traitement. Ne pas installer de coudes à 90°.***

IV-3. Spécifications techniques et fonctionnelles des ouvrages

La solution technique proposée consiste à séparer les fonctions de traitement et d'évacuation des effluents traités (évacuation des eaux traitées par infiltration dans le sol).

IV-3-1 : traitement des eaux usées

Le procédé de traitement « complet » des eaux usées domestiques doit permettre de collecter, traiter et évacuer la charge organique et la charge hydraulique estimées ci-dessus (§ IV-1). Différentes techniques de traitement existent sur le « marché du traitement des eaux usées ». Toutefois, **PROVENCE GEO CONSEILS** conseille au Maître d'Ouvrage, pour traiter la pollution des **88 E.H.**, de sélectionner une **station de traitement biologique (dispositif aérobie)** qui présentera les caractéristiques minimales suivantes :

- **Atteinte des objectifs qualitatifs (voir tableau ci-dessous) pour :**
 - **Une charge organique de 88 E.H.** (5,25 kg/jour de DBO₅),
 - **Charge hydraulique, en pointe, estimée à 15.000 litres/jour.**
- **Fonctionnement annuel irrégulier** (accueil saisonnier, pointe de fréquentation du 15/07 au 15/08 de chaque année, périodes de non fonctionnement, hors saison).

Le programme fonctionnel détaillé de la station de traitement des eaux usées domestiques retenue par le Maître d'Ouvrage devra être fourni par le constructeur. Par ailleurs, le constructeur fournira au Maître d'Ouvrage :

- la **certification** obtenue sur les performances de la station (certification selon la norme 12566-3),
- un **contrat de maintenance**, qui devra être souscrit par le Maître d'Ouvrage, pendant la durée de fonctionnement des ouvrages (surveillance du fonctionnement, selon l'arrêté du 22 juin 2007).

➤ **Rappel des objectifs qualitatifs selon l'arrêté du 22 juin 2007** : les valeurs limites de rejet de la station d'épuration doivent permettre de satisfaire aux objectifs de qualité des eaux réceptrices, hors situations inhabituelles mentionnées à l'article 14, alinéa 3, à savoir : ce traitement doit au minimum permettre d'atteindre les rendements ou la concentration indiqués ci-dessous (tableau 1, Annexe I de l'arrêté du 22 juin 2007).

ANNEXE I		
PERFORMANCES MINIMALES DES STATIONS D'ÉPURATION DES AGGLOMÉRATIONS DEVANT TRAITER UNE CHARGE BRUTE DE POLLUTION ORGANIQUE INFÉRIEURE OU ÉGALE À 120 KG/J DE DBO ₅ (1)		
Tableau I		
PARAMÈTRES (*)	CONCENTRATION à ne pas dépasser	RENDEMENT minimum à atteindre
DBO ₅	35 mg/l	60 %
DCO		60 %
MES		50 %
(*) Pour les installations de lagunage, les mesures sont effectuées exclusivement sur la DCO (demande chimique en oxygène) mesurée sur échantillons non filtrés.		
Pour le paramètre DBO ₅ , les performances sont respectées soit en rendement, soit en concentration.		

Dépassement accidentel des normes de rejet : toutefois, une concentration supérieure à 35 mg/l de DBO₅, dans la limite d'une concentration inférieure à 70 mg/l, peut exceptionnellement être tolérée pendant de courtes périodes en cas de situations inhabituelles telles que définies à l'article 15 (Art. 14, arrêté du 22 juin 2007).

Tableau des abattements à atteindre pour respecter les objectifs qualitatifs de l'arrêté du 22 juin 2007 :

Paramètres qualitatifs :	Charge produite par le projet (kg/j)	Concentration moyenne des effluents bruts (mg/l)	Concentration à ne pas dépasser (mg/l)	Rendement épuratoire minimal à atteindre (%)
DBO ₅	5,25	350	35	90,00
DCO	13,50	900	360	60,00
MES	6,00	400	200	50,00

➤ **Rappel des objectifs qualitatifs selon l'arrêté du 25 janvier 2010** : les valeurs limites de rejet de la station d'épuration doivent également permettre de satisfaire aux objectifs de « bon » à « très bon état » détaillés ci-dessous :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	Bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3	
taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25	
carbone organique dissous (mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15	
Température					
eaux salmonicoles	20	21.5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.5	1	2	
phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0.05	0.2	0.5	1	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0.1	0.5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.3	0.5	1	
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ .l ⁻¹)	10	50	*	*	
Acidification^{1,2}					
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	9.5	10	
Salinité					
conductivité	*	*	*	*	
chlorures	*	*	*	*	
sulfates	*	*	*	*	

^{1,2} acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon, le pH min est compris entre 6.0 et 6.5 ; le pH max entre 9.0 et 8.2.
* : Les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des valeurs seuils fiables pour cette limite.

Tableau des abattements à atteindre pour respecter les objectifs qualitatifs de l'arrêté du 25 janvier 2010 :

Paramètres qualitatifs :	Charge produite par le projet (kg/j)	Concentration moyenne des effluents bruts (mg/l)	Concentration à ne pas dépasser (mg/l)	Rendement épuratoire minimal (%)
DBO ₅	5,25	350	3	99,14
DCO	13,50	900	360	60,00
MES	6,00	400	200	50,00

Il convient de préciser que le pétitionnaire s'engage sur le respect des performances de traitement en concentrations et en rendements jusqu'au débit de 15 m³/jour et que ces performances de traitement seront respectées en moyenne journalière (*échantillon moyen 24 heures*).

Remarque sur la production de boues : le constructeur de la station de traitement retenue devra fournir les informations sur la production de boues. Cette donnée permettra d'évaluer la capacité de stockage des boues, et de réaliser l'entretien des ouvrages (*prévision des fréquences de vidange*).

Remarque sur la recirculation des boues du clarificateur : il est conseillé au Maître d'Ouvrage de retenir un constructeur qui prévoit, en fin de traitement secondaire, que les boues décantées en fond du clarificateur soient pompées et renvoyées en amont de la micro station, dans le premier compartiment de décantation, via un dispositif immergé (*1 pompe*) de recirculation des boues. Cette recirculation des boues décantées en fin de traitement permettra à la fois d'améliorer encore la qualité de l'eau rejetée, et de faciliter le fonctionnement global de la station (*gestion des variations de charges organiques*). Les eaux traitées qui s'écouleront gravitairement en sortie du clarificateur rejoindront le dispositif de mesure de débit décrit ci-après, avant le rejet vers la zone d'infiltration.

Informations complémentaires sur la station de traitement :

- **Traitement des odeurs :** la station sera équipée d'une ventilation suffisante pour l'évacuation des odeurs (*gaz à nuisances olfactives : H₂S, méthane, ...*). Pour cela, prévoir une ventilation secondaire pour l'extraction des gaz de fermentation (*premier compartiment de décantation*), assurée par une canalisation (*diamètre : 100 mm*) débouchant au-dessus d'un point haut, avec extracteur éolien (*plus performant qu'un extracteur statique*). Dans le but d'éviter tout risque de nuisance olfactive, le Maître d'Ouvrage pourra également soit installer un « filtre à odeur » sur la ventilation secondaire, soit étudier la possibilité d'installer un extracteur mécanique,
- **Implantation de la station de traitement :**
 - La station de traitement sera installée en terrain meuble, hors de la zone inondable cartographiée en « rouge », c'est-à-dire en zone « verte ». L'emplacement idéal, pour permettre un fonctionnement gravitaire de toute la filière, semble être l'emplacement n°22, initialement prévu pour accueillir un mobil home,
 - Les aménagements de surface devront par ailleurs permettre le libre écoulement des eaux, et ne pas aggraver le risque d'inondation en aval du site. Aussi, pour respecter les prescriptions du P.L.U. de Buis les Baronnie, il est conseillé au Maître d'Ouvrage de respecter les quatre points essentiels suivants :
 - **les remblais sont interdits. Précaution à prendre pour l'installation de la station : la station ne pourra pas être installée « hors sol ».**

Les ouvrages devront donc être enterrés et ne pas générer de bombement topographique modifiant l'écoulement des eaux de surface, pour ne pas aggraver les conséquences des inondations en amont et en aval (« assurer la transparence hydraulique en cas de crue exceptionnelle supérieure à la crue centennale »),

- **la conception des ouvrages doit leur permettre de résister aux flots et aux embâcles.** Précaution à prendre pour l'installation de la station : compte tenu également du fort risque cartographié de remontée de nappe sur le secteur, il est conseillé au Maître d'Ouvrage de *stabiliser les cuves de la station de traitement grâce à des dalles d'amarrage enterrées* (ou tout autre système équivalent interdisant tout mouvement latéral et vertical des cuves enterrées),
- **les installations électriques doivent être positionnées au-dessus de la crue centennale**, ou des plus hautes eaux connues (PHEC) si leur niveau est supérieur, afin de continuer à fonctionner ou à défaut de permettre un retour rapide à la normale lors de la décrue. Précaution à prendre pour l'installation de la station : *les éléments électromécaniques* (sur presseurs, compteurs horaires, ...) *seront installés dans un abri* (monté sur piliers, afin de réduire son emprise au sol), *à une cote de l'ordre 0,80 m à 1 m au-dessus de la PHEC. Par ailleurs, les cuves enterrées devront être équipées de couvercles vissés interdisant toute entrée d'eaux parasites*,
- **les clôtures ajourées sur toute leur hauteur seront à maille large** (type grillage à moutons, clôture 3 fils...) **pour limiter la gêne à l'écoulement des eaux.**

Sous réserve de respecter ces prescriptions, l'incidence de l'aménagement et du fonctionnement de la station de traitement des eaux usées domestiques peuvent être considérés comme négligeables sur les écoulements des eaux de surface.

Rappelons par ailleurs que le Maître d'Ouvrage devra respecter les règles applicables en zone verte, et, notamment, exporter hors de la zone cartographiée comme inondable les matériaux extraits lors de la réalisation des fouilles du projet.

IV-3-2 : dispositifs de mesure de débit et de prélèvements d'échantillons.

L'Article 14 de l'arrêté du 22 juin 2007 précise que « *les stations d'épuration relevant du présent article doivent être équipées d'un dispositif de mesure de débit et aménagées de façon à permettre les prélèvements d'échantillons représentatifs des effluents en entrée et en sortie*, y compris sur les sorties d'eaux usées intervenant en cours de traitement ».

➤ **Prélèvements d'échantillons** : ils pourront être réalisés par l'intermédiaire des trappes de visite qui équiperont chacun des compartiments de la station :

- sur les eaux brutes non traitées en amont de la station de traitement (*entrée du traitement primaire*),
- sur les eaux traitées en aval du clarificateur,
- sur chacune des phases du traitement (*I^{ère}, II^{ème}*), si besoin.

➤ **Dispositif de mesure de débit** : la mesure du débit pourrait être réalisée par un des deux moyens décrits ci-dessous, selon le choix du Maître d'Ouvrage :

- **Moyen 1 : soit un auget basculant**, dont le volume unitaire est connu, équipé d'un compteur d'impulsions. Le débit est alors calculé en multipliant le volume de l'auget par le nombre d'impulsions relevé sur une période donnée. Ce dispositif est conseillé car il fonctionne gravitairement, sans apport d'énergie. Le volume de l'auget basculant serait de l'ordre de 500 litres,
- **Moyen 2 : soit un débitmètre électromagnétique**. Ce débitmètre pourra être positionné soit en sortie du clarificateur sur la canalisation en PVC ($\varnothing 100 \text{ mm}$) de rejet vers la zone d'épandage.

IV-3-3 : évacuation des effluents traités.

La qualité minimale requise pour « assurer la protection des nappes d'eaux souterraines » étant atteinte en sortie de micro station (*sortie du clarificateur – engagement du constructeur*), les eaux traitées peuvent être infiltrées dans le sol.

IV-3-3-1 : calcul de la surface théorique minimale nécessaire à l'infiltration des eaux traitées :

- Coefficient de perméabilité moyen (*conductivité hydraulique*) : 132 mm/h,
- Volume hydraulique journalier à infiltrer (*pointe*) : 15.000 litres,
- Pointe hydraulique horaire théorique : 3.000 litres/heure,
- Surface d'infiltration théorique minimale nécessaire : 23 m².

IV-3-3-2 : système d'infiltration sélectionné : lit d'épandage à faible profondeur (tel que défini dans la norme AFNOR XPD DTU 64-1).

Dimensions préconisées par PROVENCE GEO CONSEILS : la pointe hydraulique est estimée à 3.000 litres/heure, et conduit à une surface d'infiltration théorique minimale nécessaire de 23 m².

Toutefois, afin :

- de permettre d'infiltrer correctement les eaux traitées lors de surcharge(s) éventuelle(s) du dispositif d'ANC, et lors des périodes pluvieuses,
- de tenir compte de la grande variabilité latérale de faciès sur ce secteur, et des différentes valeurs du coefficient de conductivité hydraulique,
- ...et dans le but d'assurer la pérennité de l'ouvrage,

il est conseillé au Maître d'Ouvrage d'augmenter significativement la surface d'infiltration des eaux traitées :

- **Largeur : 7,00 m,**
- **Longueur : 25,00 m,**
- Soit une **surface de contact entre le terrain naturel et les effluents traités (zone d'évacuation) de 175 m²,**
- **Drains : 6 tuyaux d'épandage** espacés de **1,20 m d'axe à axe**, et de **0,50 m des bords de fouille latéraux** (*voir schémas en annexe*),
- **Les tuyaux d'épandage seront recouverts par une épaisseur maximale de 10 à 20 cm de terre végétale** disposée au-dessus du **géotextile de recouvrement** (*ne pas utiliser de terre argileuse*),
- Profondeur du fond de la fouille : 50 à 60 cm (*en fonction de l'épaisseur de terre végétale : 10 ou 20 cm*).

Remarques :

- Le lit d'épandage (*zone d'évacuation des effluents traités*) de 175 m² permettra d'obtenir, lors des pointes hydrauliques estimées à 3.000 litres/h, une charge hydraulique de 17,14 litres/m²/heure, bien inférieure à la capacité d'infiltration des eaux traitées dans le sol (*estimée, en moyenne sur la zone reconnue par sondages, à 132 mm/h, soit 132 litres/m²/h*),
- ***Cette technique d'infiltration dans le sol des eaux traitées permettra en outre un traitement aérobie supplémentaire et ainsi un abattement supplémentaire de la DBO₅, DCO et MES résiduelles,***
- Ainsi, les valeurs de rejet du dispositif d'épuration mis en place permettront de satisfaire pleinement aux objectifs de qualité des eaux réceptrices (*voir tableau 1, Annexe I de l'arrêté du 22 juin 2007*),
- La zone d'évacuation des eaux traitées étant implantée en zone cartographiée « en rouge », les prescriptions suivantes devront être respectées :
 - La zone d'évacuation des eaux traitées devra être entièrement enterrée, et ne pas générer de remblais en surface : ***ainsi, la zone d'expansion de la crue cartographiée ne sera pas modifiée,***
 - Par ailleurs, les regards de répartition et de bouclage, également enterrés, ne devront pas générer de remblais, et devront être équipés de couvercles vissés interdisant toute entrée d'eaux parasites.

Une distance minimale de 5 mètres sera par ailleurs conservée entre les limites de propriété et les bâtiments, et la zone d'infiltration des eaux traitées, afin de protéger les fondations des bâtiments et de limiter les risques de nuisances pour le voisinage.

Cette disposition permet par ailleurs (*Art. 2, arrêté du 22 juin 2007*) de « tenir compte des effets cumulés de ces ensembles sur le milieu récepteur de manière à **limiter les risques de contamination ou de pollution des eaux...** ».

⇒ Art. 9 & 10, arrêté du 22 juin 2007 : ***l'ensemble des installations de la station d'épuration, installée en zone « verte », doit être délimité par une clôture (clôture ajourée) et leur accès interdit à toute personne non autorisée.*** La zone d'épandage sera signalée pour interdire toute circulation de véhicules et/ou de charges lourdes en surface.

⇒ Mise en œuvre de la filière : « l'installation d'assainissement non collectif doit obligatoirement être soumise à un contrôle technique par la collectivité pendant la réalisation des travaux (*article L2224.9 du code général des collectivités territoriales*). »

Par ailleurs, « les ouvrages doivent rester accessibles pour leur contrôle et entretien ».

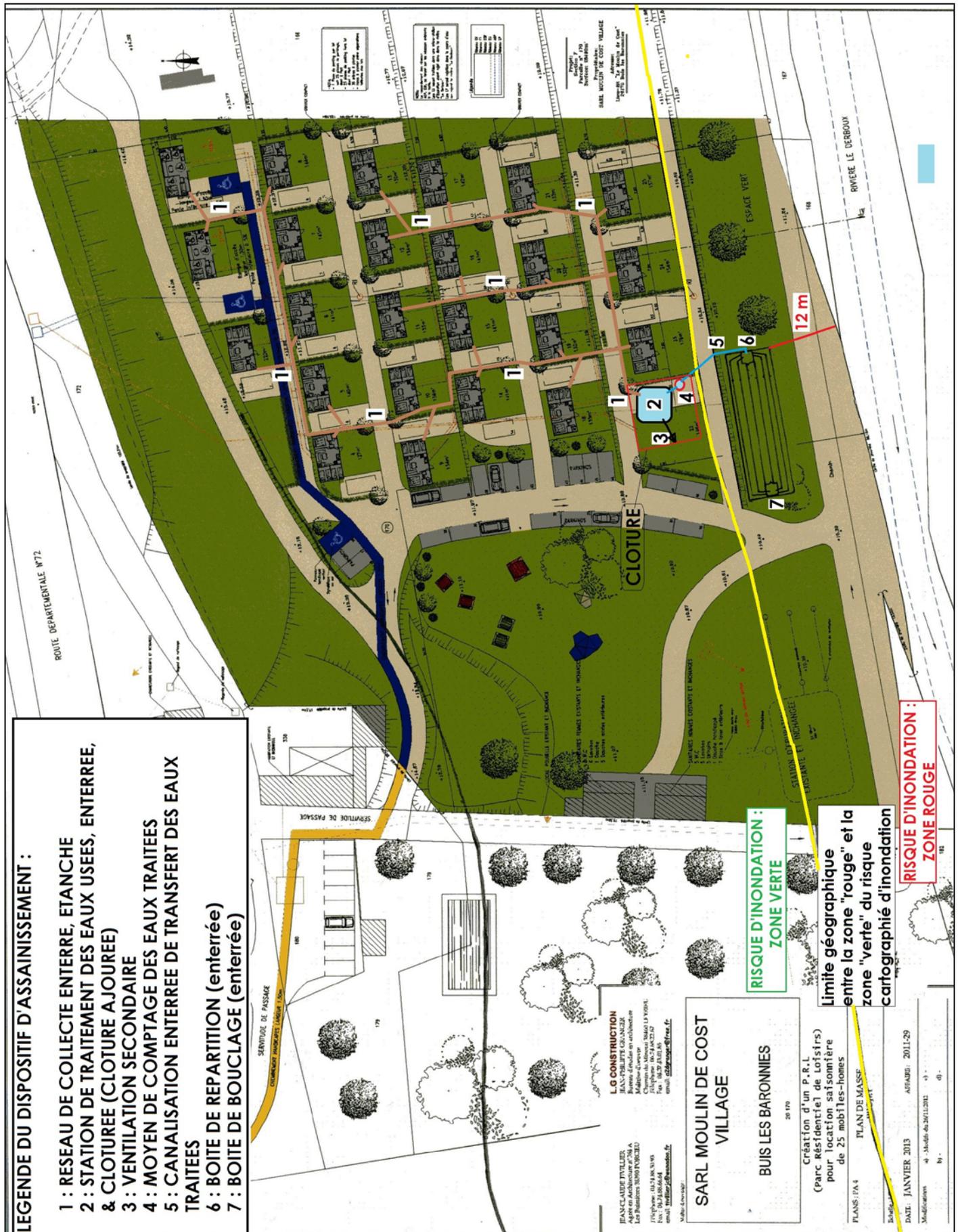


Schéma d'implantation du dispositif d'ANC

(Fond cartographique : fourni par le Maître d'Ouvrage, janvier 2013).

PROVENCE GEO CONSEILS, bureau d'études indépendant EAU – ENVIRONNEMENT - ASSAINISSEMENT

SARL au capital social de 8.000 € R.C.S. AIX. SIRET : 487 841 892 00028. N° TVA Intracommunautaire : FR67487841892. APE : 7112B.
Siège social : 2355, route d'Eguilles, Résidence Pey Blanc, n°25, 13090 AIX EN PROVENCE. Tel : 06 77 77 12 27.

IV-4. Limites de l'étude de faisabilité

La présente étude de faisabilité concerne le traitement et l'évacuation par le sol d'eaux usées domestiques traitées, caractérisées par :

- une **charge hydraulique maximale estimée à 15.000 litres/jour**,
- et une **charge organique maximale estimée à 5,25 kg/j de DBO₅**.

Aussi, le Maître d'Ouvrage devra veiller à maintenir ces valeurs de charges en-deçà de ces seuils, sans quoi :

- Des dysfonctionnements pourraient apparaître sur le dispositif de traitement spécifié ci-dessus (*non atteinte des objectifs qualitatifs, débordement de la zone d'évacuation des effluents traités, ...*),
- Le Maître d'Ouvrage pourrait être amené à effectuer une régularisation auprès du SPANC et à faire évoluer le dispositif de collecte, traitement et évacuation.

Par ailleurs, compte tenu de la spécificité de l'accueil du site, et des consommations d'eau potentielles, le Maître d'Ouvrage est invité à installer et à maintenir en bon état de fonctionnement des dispositifs de réduction de consommation d'eau : robinets de type « presto », poches de réduction de volume installées dans les réservoirs d'eau des WC, ...

L'objectif étant à la fois :

- de ne pas dépasser le débit maximal pris en compte pour le dimensionnement des ouvrages, à savoir 15.000 litres/jour,
- environnemental, les ressources en eau étant réputées faibles en période estivale sur ce secteur des Baronnies.

V. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES

L'entretien des dispositifs d'assainissement non collectif est un élément prépondérant du bon fonctionnement des installations. Les principales règles d'entretien régulier peuvent être résumées ainsi :

➤ Se reporter aux Articles 3 & 12, et à l'annexe III de l'arrêté du 22 juin 2007 (téléchargeable sur: <http://www.legifrance.gouv.fr/home.jsp>).

➤ **Station de traitement** : les règles d'entretien seront fournies par le constructeur de la micro station de traitement. Le constructeur fournira également le contrat de maintenance et *l'engagement de résultat sur la qualité de rejet en sortie de micro station*.

➤  **Pour conserver un bon fonctionnement du système de traitement, la circulation et le stationnement de charges sur le système sont à proscrire.**

➤  **Aménagement du terrain**: le système d'épandage des eaux traitées doit rester perméable à l'air et à l'eau. Pour préserver les drains, une distance suffisante pour la plantation des arbres et autres plantations doit être respectée (*au moins 3 m, mais il est recommandé de respecter une distance de 5 m*). Il est seulement recommandé d'engazonner la surface du système de traitement.

➤  **Quelles sont les mesures internes qui peuvent aider à la gestion de l'eau et à son économie ?** : suivre la consommation d'eau de l'établissement et :

- Lutter contre les fuites et entretenir la robinetterie,
- Réutiliser les eaux pluviales pour arroser les plantes, jardins et espaces extérieurs,
- Installer des WC à double chasse d'eau,
- Choisir des équipements à faible consommation d'eau (*lave vaisselle, etc.*),
- Sensibiliser le personnel, notamment sur le poste de plonge,
- Mettre en place des équipements peu onéreux qui peuvent faire économiser jusqu'à 40-50% d'eau comme par exemple des mousseurs aérateurs sur les robinets.

➤ Devenir des boues, sables, graisses, refus de dégrillage (*Art. 11, arrêté du 22 juin 2007*) : les boues issues de l'épuration sont valorisées conformément aux dispositions du décret n°97-1133 du 8 décembre 1997, ou éliminées conformément à la réglementation en vigueur. Les produits de curage, les graisses, sables, refus de dégrillage, sont traités et éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Le Maître d'Ouvrage devra notamment s'assurer que l'entreprise qui procèdera à l'enlèvement des boues pourra justifier, à la demande du SPANC, le respect des prescriptions techniques et réglementaires définies dans l'arrêté du 07/09/2009 (*NOR : DEVO0920065A : définissant les modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif*) et textes de mises à jour suivants (*voir sur www.legifrance.fr*).

➤ Toute opération d'entretien sur un appareil comportant un dispositif électromécanique est consignée dans un carnet. De plus, les justifications de ces opérations seront tenues (*par le Maître d'Ouvrage*) à la disposition du service assainissement compétent.

➤ **Remarque** : dans son avis sur la recevabilité de ce dossier, le Service Instructeur pourra émettre des prescriptions complémentaires qu'il jugerait utiles pour le bon fonctionnement, la pérennité et le contrôle de bon fonctionnement des ouvrages de traitement et d'évacuation des eaux usées domestiques de cette habitation.

Le présent rapport d'étude est fourni en 4 exemplaires au Maître d'Ouvrage.

En savoir plus sur l'assainissement non collectif :

- **Votre B.E.T.** : www.provencegeoconseils.com
- **Votre S.P.A.N.C.** : <http://www.cc-paysdebuis.fr/www.cc-paysdebuis.fr/spanc.html>
- **Portail sur l'Assainissement Non Collectif** (réglementation, conseils techniques, dispositifs agréés, aides financières éventuelles, ...) : http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=35

ANNEXE : LIT D'EPANDAGE A FAIBLE PROFONDEUR

➤ **Lit d'épandage à faible profondeur** : conformément aux règles de l'art, et à la norme AFNOR XP DTU 64-1, « **Le terrassement est interdit lorsque le sol est détrempe. Les fouilles ne doivent pas rester à ciel ouvert par temps de pluie et sont remblayées au plus tôt.** Pour les systèmes d'infiltration (*systèmes non drainés*), l'exécution des travaux ne doit pas entraîner le compactage des terrains réservés à l'infiltration. Les engins de terrassement doivent exécuter les fouilles en une seule passe, afin d'éviter tout compactage. Les parois et le fond des fouilles sont scarifiés sur environ 0,02 m de profondeur ».

Attention à ne pas compacter le fond de fouille lors de la réalisation du lit d'épandage !

Fiche technique du lit d'épandage à faible profondeur (extrait de la norme AFNOR XP DTU 64-1 de mars 2007) : il s'agit d'une fiche « type » qui doit être adaptée en fonction des prescriptions du § IV-3-3-2.

8.2.1.2 Lit d'épandage à faible profondeur

8.2.1.2.1 Généralités

Dans le cas des sols à dominante sableuse où la réalisation des tranchées d'épandage est difficile, l'épandage souterrain est réalisé dans une fouille unique (Figure 6). La réalisation du fond de fouille qui suit la pente des tuyaux d'épandage permet de respecter l'épaisseur de graviers sur toute la longueur ainsi que la profondeur des tranchées d'épandage.

NOTE Attention à ne pas implanter un lit d'épandage dans une cuvette qui collecterait des eaux pluviales, ou à proximité d'une rupture de pente.

Dans la mesure où la configuration de la parcelle le permet, le lit d'épandage doit être le plus carré possible pour faciliter la répartition.

8.2.1.2.2 Prescriptions spéciales

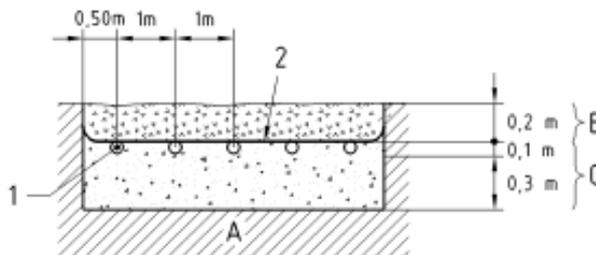
Les matériels et matériaux utilisés, et la mise en place sont comparables à ceux des tranchées d'épandage en terrain plat.

8.2.1.2.3 Réalisation des fouilles

L'engin de terrassement ne doit pas circuler sur le fond de fouille afin d'éviter le tassement de la zone d'infiltration.

Le dimensionnement du lit d'épandage correspond à celui des tranchées d'épandage et de leurs zones intercalaires de sol naturel, c'est-à-dire (voir Tableau 3 pour le dimensionnement) :

- profondeur du lit de 0,60 m à 0,80 m suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées ;
- l'épaisseur de graviers sous l'épandage doit être de 0,30 m ;
- les tuyaux d'épandage sont espacés de 1 m à 1,50 m d'axe en axe ;
- la distance de la paroi au tuyau d'épandage est de 0,50 m.



Légende

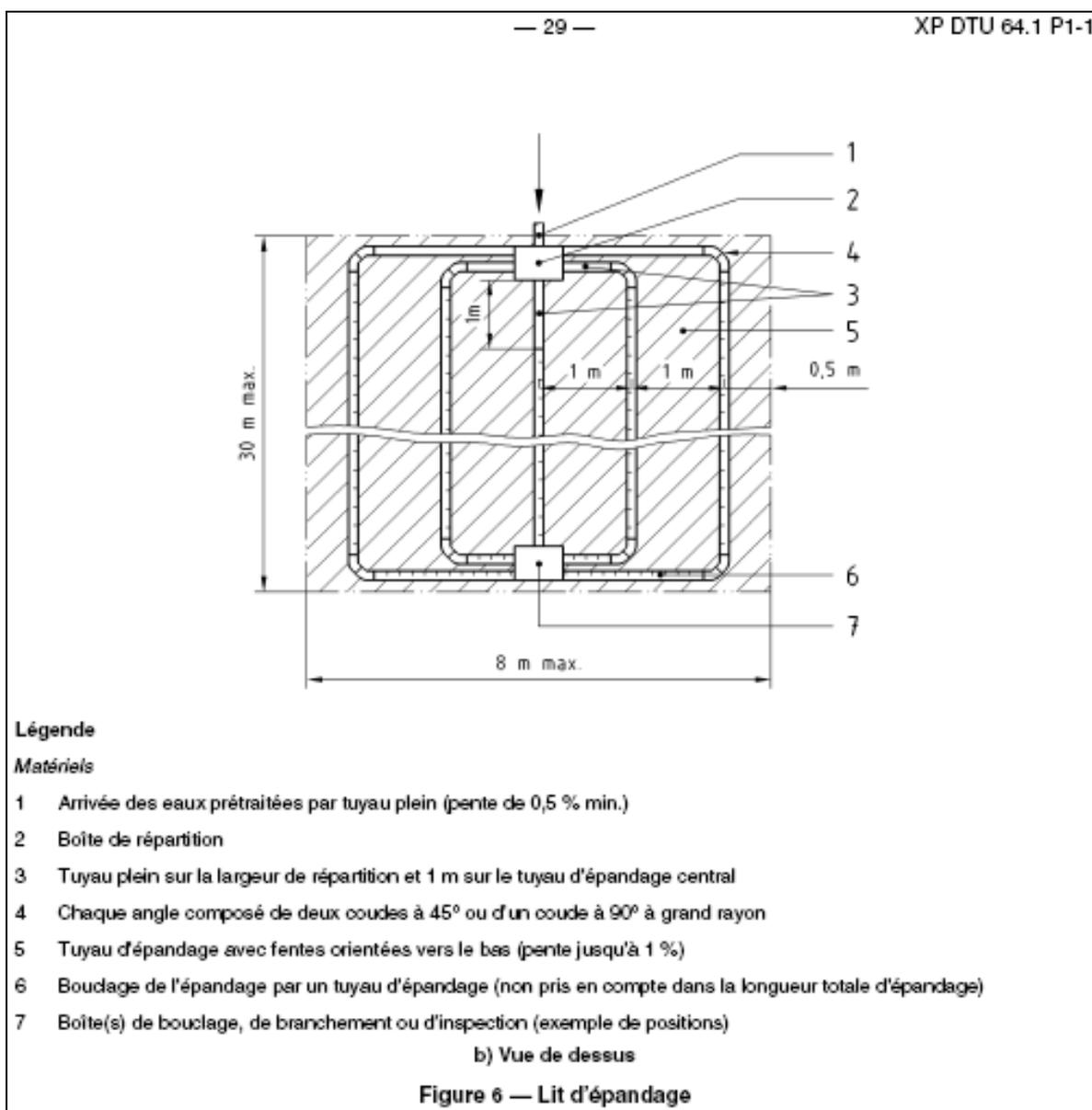
Matériels

- 1 Tuyaux d'épandage avec fentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
- 2 Géotextile de recouvrement (débordement de 0,10 m min. de chaque côté)

Matériaux

- A Terrain naturel
- B Terre végétale de recouvrement (0,20 m max.)
- C Graviers lavés stables à l'eau de granulométrie comprise entre 10 et 40 mm

a) Coupe transversale



➤ Mise en œuvre de la filière : « l'installation d'assainissement non collectif doit obligatoirement être soumise à un contrôle technique par la collectivité pendant la réalisation des travaux (article L2224.9 du code général des collectivités territoriales).

➤ 🚧 **La phase de mise en œuvre du dispositif d'assainissement non collectif** (réalisation des fouilles, pose des cuves, pose des regards, pose des tuyaux pleins et tuyaux d'épandage, les pentes, ... caractéristiques des matériaux, et notamment du sable et des graviers, de la terre végétale, ...) **devra impérativement être réalisée conformément à l'arrêté du 07/09/2009 et à la norme AFNOR XP DTU 64-1 de mars 2007** (parties P1-1 & P1-2 pour les « critères généraux de choix des matériaux »).

Cette norme spécifique peut être acquise auprès de l'AFNOR (Tel : 01 41 62 80 00), ou sur le site web : <http://www.boutique.afnor.org/NEL1AccueilNormeEnLigne.aspx>

Par ailleurs, les « travaux de terrassement doivent être conformes aux prescriptions des normes NF P 98-331 & NF P 98-332 ».

➤ 🚧 Le système d'évacuation des eaux pluviales : les aménagements de la parcelle pour l'installation des ouvrages de traitement des eaux devront éviter le ruissellement des eaux pluviales vers la zone d'épandage.