

COMMUNE DE CORAY

**Etude pédologique dans le cadre
du projet de Plan Local d'Urbanisme**

APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL

PREAMBULE

Ce dossier est réalisé à la demande de la collectivité en décembre 2007, suite au projet d'extension de nouvelles zones vouées à l'urbanisation future de la commune. Il permet de compléter le dossier initial de l'Etude de Zonage réalisée en 2000 par le cabinet SETUR.

Localisation des périmètres étudiés :

En concertation avec la collectivité et le Cabinet GEOLITH, il a été convenu d'étudier les zones urbanisées ou urbanisables de la commune ne rentrant pas dans le périmètre collectif de la commune. Les données initiales sont consultables dans l'étude de zonage initiale (SETUR – 2000) pour avoir une vision globale des zones vouées à l'assainissement individuel.

Les secteurs étudiés ont été définis en se référant au projet du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de CORAY.

Il s'agit essentiellement de zones autour du bourg :

- Routes de Langolen et Châteauneuf du Faou,
- Kerguelen et Kerveguen au Sud.

1 - ETUDE PEDOLOGIQUE

L'étude d'aptitude des sols à l'assainissement individuel fait appel à des interprétations, parfois complexes, d'un certain nombre de facteurs. C'est l'étude pédologique qui nous permet de les apprécier.

Les caractéristiques principales des terrains étudiés ont été identifiées par la réalisation de 23 sondages du sol réalisés au moyen d'une tarière à main jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m, par les sondages et test de perméabilité de l'étude de SETUR.

Critères étudiés

Chaque horizon est décrit selon 6 critères :

- épaisseur,
- texture dominante,
- pierrosité,
- propriétés mécaniques (compacité),
- hydromorphie,
- aptitude apparente à l'infiltration.

Les caractéristiques de la parcelle sont également indiquées (pente, enrochement, bois...).

▪ la texture, la structure et les propriétés mécaniques

Ceux sont des observations bien distinctes mais complémentaires.

Elles nous renseignent en partie sur le niveau de perméabilité du sol à saturation (conductivité hydraulique) et sur l'évolution de sa capacité d'absorption de l'effluent pour différents degrés de colmatage.

▪ les taches d'hydromorphie

Elles nous renseignent sur le type de nappe rencontrée au niveau du profil étudié (permanente ou temporaire, perchée ou phréatique) et sur la profondeur minimale du toit de la nappe.

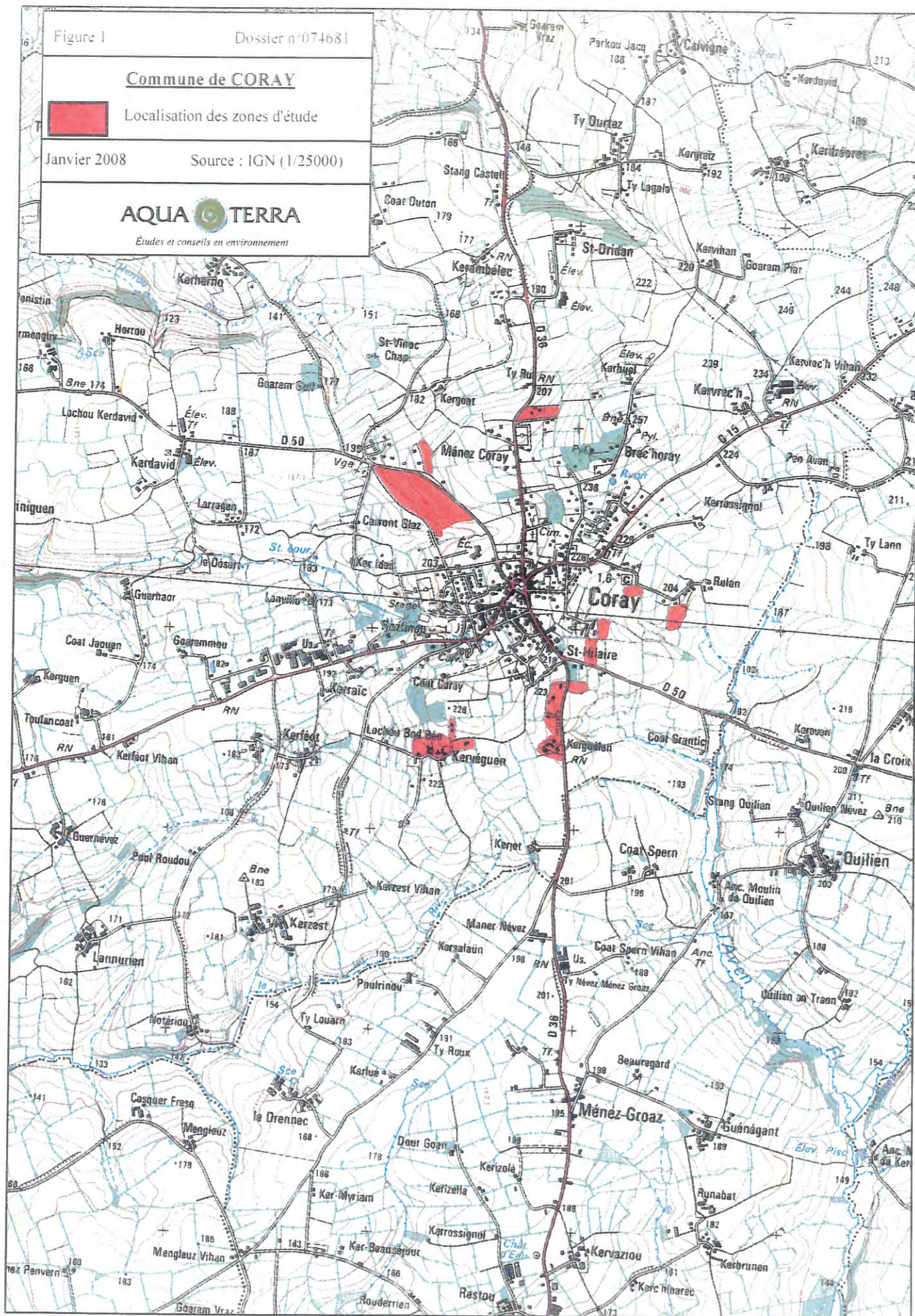
Elles donnent également une indication sur le degré de perméabilité de certains horizons.

Dossier n°074681

Janvier 2008

Source : IGN (1/25000)

Études et conseils en environnement



2 - SOLS RENCONTRES

Les différentes observations réalisées lors des sondages à la tarière et au tracto-pelle permettent d'identifier les caractéristiques des sols rencontrés. (Cf. Cartes 1 à 2 présentées en annexe 2)

1 - Sols sains, profonds et bonne perméabilité - Aptitude 1 :

- Une parcelle correspondant à ces critères a été rencontrée sur la commune (sondage n°1). La perméabilité en général rencontrée est moyenne sur l'ensemble des profils pédologiques réalisés, ce qui nécessite de mettre en place des **tranchées largement « dimensionnées »**.

2 - Sols moyennement profonds (<1,20 m) ou présentant une pierrosité élevée (présence de schiste plus ou moins altéré) à partir de 0,80 m - Aptitude 2 :

- Pour la réalisation de **tranchées d'épandage** sur ces sols, il sera proposé de **surélever le fond de fouille de 0,30 m** afin de conserver un minimum de 0,50 m de sol présentant des capacités épuratoires suffisantes, le dimensionnement se fera en fonction de la perméabilité en général moyenne,
- La réalisation de **filtre à sables verticaux non drainés** est également possible après étude au tracto-pelle. La perméabilité moyenne à élevée du *substratum* peut alors, dans certains des cas, permettre une dispersion directe des effluents épurés par le fond de fouille.
- Ces sols sont majoritaires et rencontrés au Sud à « Kervéguen » et au Nord, sur une partie de la grande parcelle en zones Aa et 2AUhc route de Langolen. Dans tous les cas, une étude plus approfondie au tracto-pelle serait judicieuse au niveau de chaque parcelle pour conforter le choix définitif.

3 - Sols peu profonds (blocage à la tarière à moins de 0,60 m) - Aptitude 3 :

- Ces sols, **peu profonds ou de charge caillouteuse trop élevée dès la surface**, ne permettent généralement pas la mise en place de tranchées d'épandage et nécessitent un dispositif à sol reconstitué (exemple : sondages n° 5 – grande parcelle route de Langolen et le sondage 13 sur le haut de la parcelle route de « Rulan »).
- **Le creusement de fosses pédologiques au moyen d'une pelle mécanique est nécessaire afin de définir la filière d'assainissement à mettre en place.** Si le *substratum* sous-jacent est perméable, la réalisation de filtres à sable verticaux non drainés permettra alors la dispersion des effluents épurés par le fond de fouille, ce qui limite la complexité des installations à mettre en place.

5 - Sols profonds avec présence de traces d'hydromorphie dès la surface - Aptitude 4 :

- Ces types de sols sont rares sur la commune, seule une partie de parcelle est concernée :
 - ⇒ La parcelle est située à « Kerguélen » et concerne le sondage n°21, avec un problème d'hydromorphie à partir de 10 cm, ce qui laisse penser à un problème de perméabilité et d'humidité en bas de la parcelle (passage d'un fossé drainant).

La mise en place de dispositifs d'assainissement individuel y est à proscrire.

Description détaillée des sondages pédologiques

Signification des abréviations utilisées dans les tableaux :

Profondeur du sondage	
b	Blocage à la tarière (au moins 3 essais)
Tv	Terre végétale
Texture dominante	
S	Sable
L	Limon
A	Argile
Sa	Sable-argileux
Sl	Sable-limoneux
sl	Sablo-limoneux
sa	Sablo-argileux
ls	Limono-sableux
Ls	Limon-sableux
La	Limon-argileux
Lsa	Limon sablo-argileux
Las	Limon argilo-sableux
Al	Argile-limoneux
al	Argilo-limoneux
la	Limono-argileux
Mat	Matrice
G alt	Granite altéré
Ar	Arène granitique
Altérite	Micaschiste et schiste altéré
Sc pail / Sc plaq	Schiste en paillettes / Schiste en plaquettes
Hydromorphie	
NV/- / TF / F / M / E / TE	Non Visible /Nulle / Très faible / Faible / Moyenne / Elevée / Très élevée
Aptitude apparente à l'infiltration	
0 / F / TF / F / M / E / TE	Nulle / Très faible / Faible / Moyenne / Elevée / Très élevée
Observations	
P	Pente (suivi du pourcentage de pente)
CF,...,CE	Charge en cailloux faible,..., Charge en cailloux élevée
CPF,...,CPE	Compacité faible,..., Compacité élevée
ZH	Zone humide
B	Bois
T, F	Taillis, Friche
Rmb	Remblai
Aptitude à l'assainissement	
1	Bonne aptitude : tranchées d'épandage (45 m pour 5 pièces principales)
2	Aptitude moyenne : tranchées surélevées et/ou largement dimensionnées et/ou perpendiculaires au sens de la pente, filtre à sable vertical non drainé,...
3	Tertre d'infiltration ou études complémentaires au tracto-pelle
4	Sol inapte

N°	Carte n°	Profondeur du sondage (cm)	Texture dominante	Hydromorphie	Aptitude apparente à l'infiltration	Observations	Aptitude à l'assainissement
1	1	Tv 30-90 90-120	la La(s) la à altérite	- - -	E à M M M à E		1
2	1	Tv 30-60 60-80b	la la ls(a)	- - -	E à M M M	P de 3 à 5 % CM	2
3	1	Tv 40-70b	la la + quartz	- -	E à M M	CM Blocage sur cailloux	2
4	1	Tv 40-70 70-90b	la la ls(a)	- - -	E à M M M à E	CM	3
5	1	Tv 25-50b	la + cailloux la + quartz	- -	E à M M	CE P de 2 à 3 % Blocage sur cailloux	3
6	1	Tv 40-70 70-120	la la ls(a) à altérite	- - -	M à E M M à E	CM Pente > à 5 %	2
7	1	Tv 50-90b	la la(s)	- -	E à M M	CM – Pente > à 5 % Blocage sur cailloux	2
8	1	Tv 40-70 70-100b	la la à la(s) ls	- - -	E à M M M à E	CM Pente < à 5 %	2
9	1	Tv 40-60 60-80b	la la ls + quartz	- - -	E à M M M-	Pente de 3 à 5 % CE	2
10	2	Tv 30-60 60-80b	la la(s) à ls ls à altérite	- - NV	E à M M M	CM	2
11	1	Tv 40-90 90-120	la la ls(a)	- - -	E à M M M	Pente > à 5 %	2
12	2	Tv 30-70 70-80b	la la(s) ls à altérite	- - NV	E à M M M	Zone boisée	2
13	1	Tv 20-50 50-60	la la(s) Altérite à sc plaq	- - -	E à M M M à E	Roche friable en fond de fouille	3
14	2	Tv 20-70 70-90b	la la(s) ls(a)	- - -	E à M M M	TV très humifère Sapinière	2
15	1	Tv 30-90 90-120	la la la(s)	- - -	E à M M M	Pente > à 5 % Parcelle partiellement boisée	2
16	1	Tv 30-90b	la la	- -	E à M M		2
17	1	Tv 40-70 70-110	la la Altérite	- - -	M M M	Pente de 3 à 5 % CF	2

N°	Carte n°	Profondeur du sondage	Texture dominante	Hydromorphie	Aptitude apparente à l'infiltration	Observations	Aptitude à l'assainissement
18	1	Tv 25-80 80-120	la la Altérite	- - -	M M M	Pente de 3 à 5 % CF	2
19	1	Tv 50-110	la la	- -	M M	Pente de 3 à 5 % CM	2
20	1	Tv 45-90b	la la + quartz	- -	E E	CM- Blocage sur cailloux P de 2 à 5 %	2
21	2	Tv 20-60 60-90	ls(a) la al	M - F à M	M M M-	Pente de 3 à 5 % Hydromorphie dès la surface - zone humide en bordure du fossé	4
22	2	Tv 20-90 90-120	ls ls(a) la	- -	E à M E à M M	Pente > à 5 %	2
23	1	Tv 25-90 90-110b	la la la + sc plaq	- - NV	E à M M M	P de 5 %	3

4 - CLASSES D'APTITUDE

L'interprétation et la synthèse de l'ensemble des observations réalisées sur le terrain (sol, nappe, pente...) permettent de classer les différents sols en quatre classes d'aptitude à l'assainissement individuel numérotées de 1 (terrains présentant toutes les qualités requises) à 4 (terrains où l'assainissement individuel est déconseillé).

□ Classe 1 :

Contrainte très faible : l'utilisation du sol en place est possible (de simples « tranchées d'épandage » suffisent). Cette classe d'aptitude concerne les sols sains (pas d'hydromorphie ou de nappe), profonds, à bonne perméabilité et à déclivité nulle ou très faible. L'infiltration et la dispersion des effluents dans le sol en place sont possibles sans aménagement particulier (tranchées d'épandage classiques).

Aucune parcelle ne présente les caractéristiques idéales pour la mise en place de tranchées d'épandage classique à faible profondeur..

□ Classe 2 :

Contrainte faible à moyenne : cette classe concerne les sols sains (pas d'hydromorphie à moins de 0,8 m), ayant une perméabilité « correcte », mais présentant une contrainte (faible épaisseur de sol, hydromorphie en profondeur, pente, perméabilité tout juste satisfaisante ...). L'infiltration dans le sol en place est possible moyennant quelques aménagements (surélévation des tranchées ou intégration dans la pente, mise en place d'un massif à sol reconstitué non drainé si un horizon perméable est localisé à faible profondeur).

A CORAY, la majorité des zones rencontrées relèvent de cette classe d'aptitude. Une étude plus approfondie au tracto-pelle permettrait sans doute affiner nos conclusions (exemple les parcelles à «Rulan » ou une partie de la grande parcelle route de Langolen).

□ Classe 3 :

Contrainte forte : cette classe renferme les sols qu'il n'est pas possible d'utiliser tels quels pour l'épuration et la dispersion des effluents, en raison de leur perméabilité inadaptée, de la présence d'une nappe ou de la roche à faible profondeur. Il faut alors reconstituer un sol qui servira de système épurateur.

- ◆ Si les caractéristiques du sol en place n'ont pu être étudiées que pour les horizons de surface (blocage à la tarière à moins de 80 cm de profondeur) le sol est classé en aptitude 3. Toutefois, si des investigations plus poussées (ouvertures de fosses pédologiques au tracto-pelle) permettent de mettre en évidence un horizon sain et de bonne perméabilité entre 1,10 m et 1,60 m de profondeur, un filtre à sable vertical non drainé (FSVND) pourra être mis en place. Ainsi, un « re-classement » en « aptitude 2 » d'un sol peu profond et caillouteux peut être possible (exemple pour le secteur de « Kergonan » ou le « Le Bon Coin »).
- ◆ Si le sol en place est faiblement perméable et si l'épaisseur de la couche peu perméable est trop importante pour espérer mettre en place un massif filtrant non drainé, le drainage du filtre à sable et le

rejet de l'effluent (dans un puits d'infiltration en contact avec une couche perméable, si celle-ci existe, ou dans le milieu récepteur¹) représentent la seule alternative (solution assez rare).

- ◆ Si la mise en place de drains d'épandage dans le sol est impossible (remontées de nappes ou hydromorphie à des niveaux trop proches du niveau du terrain naturel, faible épaisseur de sol avant la roche), il faudra constituer un tertre d'infiltration à la surface du terrain naturel. Les eaux épurées seront ensuite dispersées dans le sol sous-jacent, s'il est suffisamment perméable ($K > 15 \text{ mm/h}$).

Souvent, en raison de blocages à la tarière à faible profondeur (profondeur de sol mobilisable insuffisante pour la mise en place de systèmes d'assainissement individuel « simples »), les terrains ont été classés en aptitude 3 bien qu'ils soient apparus sains sur toute la profondeur observée et que la nappe ait semblé suffisamment éloignée (exemple à « Pont ar waz vihan »). Cependant, dans la mesure où nous n'avons pu apprécier les caractéristiques de ces sols au delà de 80 cm, nous nous devons de réserver notre « pronostic » en les classant en aptitude 3.

⇒ la majorité des terrains relève de la classe d'aptitude 3.

Les parcelles classées en aptitudes 2 et 3 pourront nécessiter la réalisation d'une étude approfondie à la parcelle (creusement de fosses pédologiques au tracto-pelle) afin d'adapter précisément la filière d'assainissement individuel la plus efficace et la plus économique aux caractéristiques intrinsèques des sols.

¹ La législation ne tolère les assainissements individuels avec rejet dans le milieu superficiel que s'il existe un ruisseau permanent au débit suffisant pour accepter et diluer l'effluent rejeté. Le réseau d'eaux pluviales, busé ou non busé, tout comme les ruisseaux temporaires, ne peuvent en aucun cas recevoir d'effluents domestiques, même épurés.

☐ Classe 4 (sol inapte) : **Contrainte très forte** : assainissement autonome déconseillé. Cette classe concerne une zone :

- où la nappe est très proche de la surface,
- où la roche compacte affleure,
- où l'épaisseur de l'horizon imperméable est telle qu'elle ne permet pas la mise en place d'un système épurateur à sol reconstitué.

C'est le cas pour le sondage n° 21 en Uhc : La partie basse de la parcelle a été jugée inapte à Kerguelen. Le bas de cette parcelle est humide en période de hautes eaux et un fossé drainant passe au Sud dans le petit vallon.

Le tableau ci-après synthétise les différentes aptitudes de sols. Il permet de déterminer en fonction des critères de sols définis à la tarière à main, si un terrain peut ou non recevoir un assainissement individuel et quel système de traitement convient à la parcelle.

Les dispositifs de traitement cités dans le tableau sont codifiés par les initiales suivantes :

- TE : tranchées d'épandage,
- TELD : tranchées d'épandage largement dimensionnées,
- TEPP : tranchées d'épandage perpendiculaires à la pente,
- TES : tranchées d'épandage surélevées,
- FSVND : filtre à sable vertical non drainé,
- FSVD : filtre à sable vertical drainé,
- TI : tertre d'infiltration.

Tableau 2 : DEFINITION DES CLASSES D'APTITUDE DU SOL A L'ASSAINISSEMENT.

APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL : DEFINITION DES CLASSES D'APTITUDE	
« Bonne Aptitude »	
<i>Sols sans contrainte pour la mise en place de l'assainissement individuel</i>	
Classe « 1 »	Sol profond Bonne perméabilité Absence d'hydromorphie sur tout le profil Pente faible à nulle
Dispositif ² : TE / TELD	
« Aptitude moyenne »	
<i>Sols présentant des contraintes pour l'assainissement individuel</i>	
Classe « 2 »	Sols sains entre 0 et 0,8 m
Dispositifs : TEPP, TELD, TES, FSVND	Paramètres « déclassants » : • Blocage à la tarière entre 0,8 et 1,2 m • Sol profond (plus de 80 cm) mais perméabilité moyenne ou assez faible • Sol profond mais hydromorphie entre 0,8 m et 1,5 m • Perméabilité « en grand » (trop forte) • Charge caillouteuse forte mais perméabilité correcte (étude au tracto-pelle) • Pente moyenne (de 5 à 10 % environ)
Classe « 3 »	- Sols hydromorphes à moins de 0,8 m ou - Sols peu profonds nécessitant des investigations complémentaires au tracto-pelle (caractéristiques à 0,6 - 0,8 m et 1,5 m inconnues)
Dispositifs : Tertre, FSVND, Terrassement important	Paramètres « déclassants » : • Sol sain mais profondeur inférieure à 0,8 m (à la tarière³) : étude complémentaire au tracto-pelle • Perméabilité faible à très faible mais présence d'une couche perméable en profondeur (Cf. étude au tracto-pelle) • Hydromorphie ou nappe à moins de 0,8 m mais sol perméable • Roche massive (blocage au tracto-pelle) et fissurée proche de la surface • Pente forte (de 10 à 15 % environ)
« Inaptitude »	
<i>Sols inaptes à l'assainissement individuel (pas de dispositif adapté)</i>	
Classe « 4 »	Proximité de puits ou sources utilisés pour l'eau potable (<35 m) Périmètre captage rapproché A Proximité immédiate des cours d'eau (< 35 m) : à voir au cas par cas Présence d'eau ou d'hydromorphie dès la surface (zone de sources, zone humide, zone inondable) Roche massive, non fissurée et affleurante Pente très forte

² Dispositifs :
TE = tranchées d'épandage à faible profondeur
TELD = TE largement dimensionnées
TES = TE surélevées de 30 cm
TEPP = TE perpendiculaires à la pente
FSVND = Filtre à sable vertical non drainé
FSVD + PI = FSV drainé + puits d'infiltration
Tertre = Tertre d'infiltration non drainé

³ Par exemple : « re-classement » en aptitude « 2 » d'un sol peu profond et caillouteux classé préalablement en aptitude « 3 » après passage à la tarière, si le substratum s'avère perméable et que le godet du tracto-pelle peut descendre à plus d'un mètre : mise en place d'un FSVND.

Carte 1

-  Sondage pédologique
-  Aptitude 1
-  Aptitude 2
-  Aptitude 3
-  Aptitude 4
-  Cours d'eau

Echelle: 1/5 000

G:\Ediplan\Logoqua.bmp



Carte 2

-  Sondage pédologique
-  Aptitude 1
-  Aptitude 2
-  Aptitude 3
-  Aptitude 4
-  Fossé drainant

Echelle: 1/5 000

G:\Ediplan\Logoaqua.bmp

