

**COMMUNE DE
GUILLIGOMARC'H**

ETUDE PEDOLOGIQUE

**APTITUDE DES SOLS A
L'ASSAINISSEMENT
INDIVIDUEL**

Janvier 2004

Siège social :

ZA de Kérourvois - BP 633 - 29552 Quimper cedex 9
Tél. 02 98 66 67 68 - Fax. 02 98 66 67 69
Email. contact@aquaterra.fr

Agences :

Landivisiau : Tél 02 98 24 92 92 - Fax 02 98 68 18 94
Ploërmel : Tél 02 97 72 08 17 - Fax 02 97 74 02 51

PREAMBULE

En complément de la réalisation de la carte communale, une étude de l'aptitude des sols à l'assainissement individuel a été demandée par la commune de Guilligomarc'h sur les parcelles prévues pour devenir « constructibles » sur six secteurs.

Les secteurs étudiés en janvier 2004 appartiennent aux parcelles cadastrées :

- n°36 – Section ZA (Stang ar Pont),
- n°72, 147 – Section ZH et n°68 et 37, 147 et 72 – Section ZI (Kerloquet),
- n°1890, 250 et 252 – Section C2 et n° 88 – Section ZI (Kervinel),
- n°118, 122 – Section C1 (Coat ar Houc'h),
- n°1206, 1223 et 18 – Sections B2 et ZD (Ty Meur),
- n°714 – Section B2 (Ty Nevez Kerguillerm).

Les secteurs étudiés figurent sur la carte 1 ci-après.

Le présent document décrit donc les caractéristiques des terrains étudiés et leur aptitude à recevoir des dispositifs d'assainissement autonome.

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 11 sondages du sol en janvier 2004 réalisés au moyen d'une tarière à main jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m.

A noter que les 11 points de sondages étudiés à la tarière peuvent parfois correspondre à plusieurs sondages rapprochés lorsque la profondeur atteinte semblait insuffisante (généralement pour les « blocages » intervenant à moins de 80 cm).

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 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 tâches 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.

2 - SOLS RENCONTRES

La carte géologique de Châteaulin fait état de la présence de *Granulite* et *Granulite feuilletée* sur l'ensemble de la zone d'étude.

① Sols moyennement profonds à profonds: Limon sableux à Limono-sableux, non hydromorphe : aptitude 2 :

Ces sols ont le plus souvent une perméabilité élevée à moyenne. L'arénisation apparaît à une profondeur variable. Ces sols posent *a priori* peu de contraintes à la réalisation d'un assainissement individuel.

Solutions pour l'assainissement :

- *Secteur des sondages 2 et 10 : Tranchées d'épandages classiques largement dimensionnées (20 m minimum par chambre),*
- *Secteur des sondages 1 et 11 : les tranchées devront être surélevées de 30 cm dans ces secteurs (blocage à la tarière est apparu entre 80 et 120 cm).*
- *Les secteurs étudiés présentent parfois des pentes plus ou moins prononcées : les tranchées devront être disposées perpendiculairement au sens de la pente, de plus au delà d'une pente de 5% un écartement de 3,50 m d'axe en axe entre les drains devra être respecté.*

② Sols peu profonds : limono sableux à Limon sableux : aptitude 3

Il s'agit de sols superficiels développés sur *Granulite* (Coat ar Houc'h, Ty Meur, Kernivel et Kerloquet) présentant un profil « sain » (secteurs des sondages 3 à 9). La pierrosité y est souvent élevée dès la surface, des roches affleurantes sont visibles sur les parcelles en particulier à Coat ar Houc'h.

Solutions pour l'assainissement :

Des investigations complémentaires au tracto-pelle permettront d'explorer les horizons plus profonds et de définir la filière d'assainissement appropriée (filtre à sable vertical non drainé, tranchées d'épandage surélevées,...).

Remarque :

Les parcelles classées en aptitude 2 et 3 pourront nécessiter la réalisation d'une étude approfondie à la parcelle afin d'adapter précisément la filière d'assainissement individuel la plus efficace et la plus économique aux caractéristiques pédologiques des sols.

3 - 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'aptitudes à l'assainissement individuel numérotées de 1 (terrains présentant toutes les qualités requises) à 4 (terrains où l'assainissement individuel est déconseillé).

Classe 1 :
(en vert)

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).

Classe 2 :
(en jaune)

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 ou intégration dans la pente des tranchées, mise en place d'un massif à sol reconstitué non drainé si un horizon perméable est localisé à faible profondeur).

Classe 3¹ :
(en orange)

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 (ouverture 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.*

¹ 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. 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.

- ◆ *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 récepteur*) représentent la seule alternative.*
- ◆ *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), 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 ($K > 15 \text{ mm/h}$).*

Classe 4 (sol inapte) : **Contrainte très forte :** assainissement autonome
(en rouge) déconseillé. Cette classe concerne les zones :

- - 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.

■ **Dans tous ces cas, l'assainissement individuel est déconseillé.**

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.

* 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.

Tableau 1 : 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 » (Vert) Dispositif ² : TE	Sol profond Bonne perméabilité Absence d'hydromorphie sur tout le profil Pente faible à nulle
« Aptitude moyenne »	
<i>Sols présentant des contraintes pour l'assainissement individuel</i>	
Classe « 2 » (Jaune) Dispositifs : TEPP, TELD, TES, FSVND	Sols sains entre 0 et 0,8 m
	Paramètres « déclassants » : <ul style="list-style-type: none"> • 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 tractopelle) • Pente moyenne (de 5 à 10 % environ)
Classe « 3 » (Orange) Dispositifs : Tertre, FSVD, Terrassement important	- Sols hydromorphes à moins de 0,8 m ou – Sols peu profonds nécessitant des investigations complémentaires au tractopelle (caractéristiques à 0,6 - 0,8 m et 1,5 m inconnues)
	Paramètres « déclassants » : <ul style="list-style-type: none"> • Sol sain mais profondeur inférieure à 0,8 m (à la tarière³) : étude complémentaire au tractopelle • Perméabilité faible à très faible mais présence d'une couche perméable en profondeur (Cf. étude au tractopelle) • Hydromorphie ou nappe à moins de 0,8 m mais sol perméable • Roche massive (blocage au tractopelle) et fissurée proche de la surface • Pente forte (de 10 à 15 % environ)
« Inaptitude »	
<i>Sols inaptes à l'assainissement individuel (pas de dispositifs adaptés)</i>	
Classe « 4 » (Rouge)	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.

FIGURE 2

Echelle 1/2500ème

Parcelles n°36 et 33

Section ZA

a

Chemin

N

Habitation en construction

N°36

1

80

a

34

35

S ON ZB

1

Localisation des sondages pédologiques



Aptitude 1



Aptitude 2



Aptitude 3



Aptitude 4

AQUA TERRA

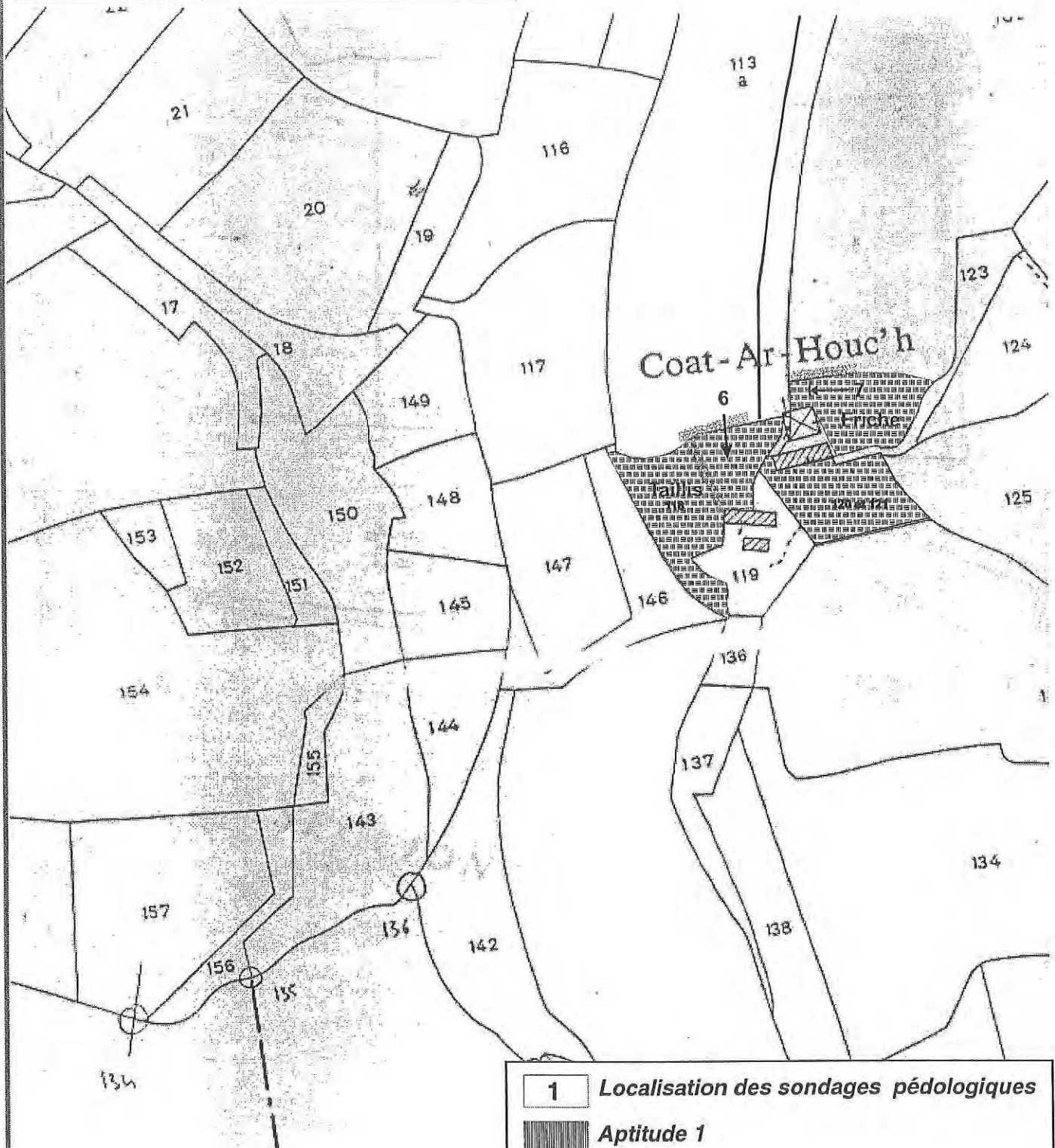
Études et conseils en environnement

FIGURE 3

Echelle 1/2500ème

Parcelles n° 118,120, 121 et 122

Section C1



1 Localisation des sondages pédologiques



Aptitude 1



Aptitude 2



Aptitude 3



Aptitude 4

Echelle 1/2500ème

Section B2

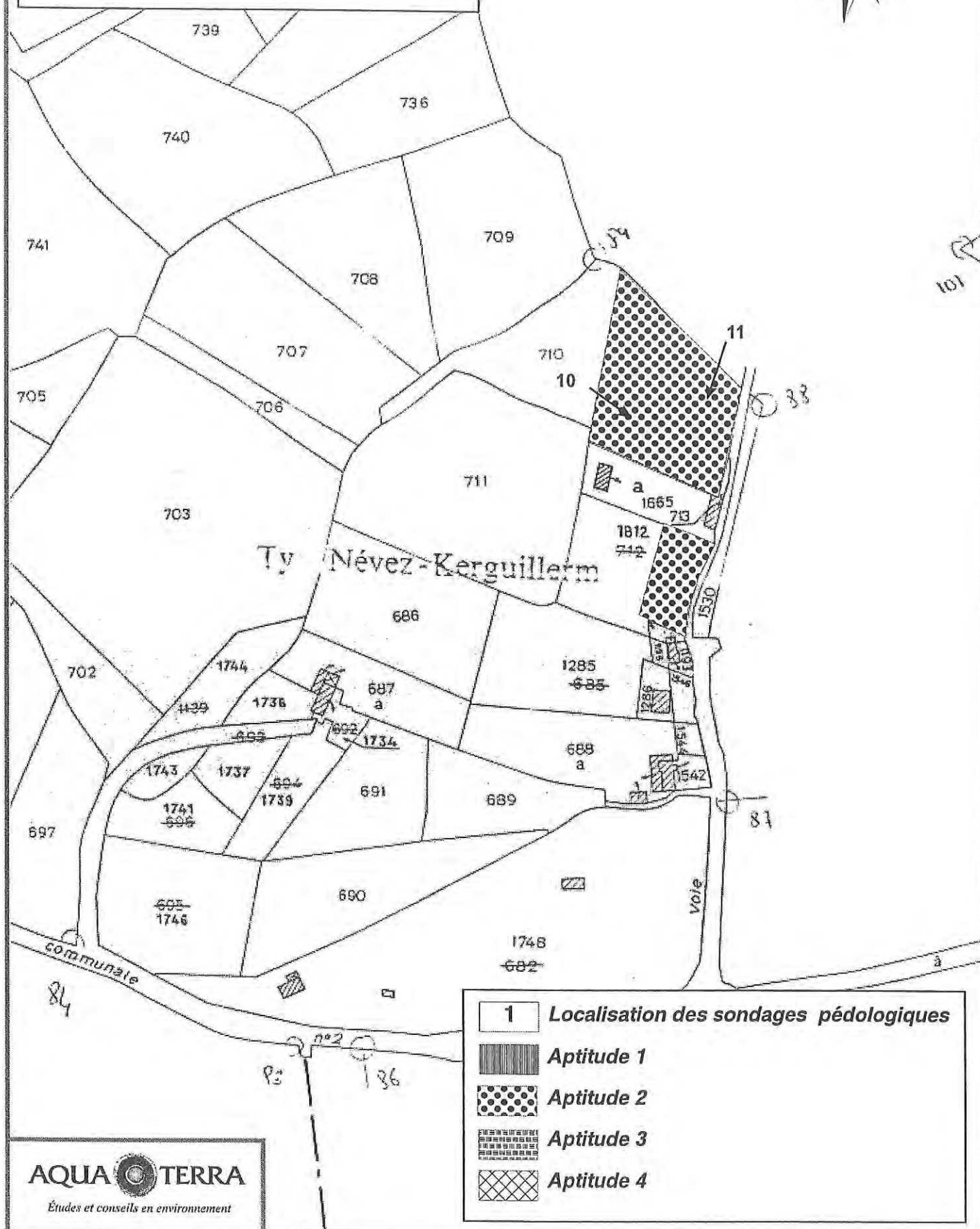
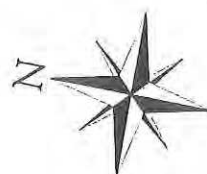


FIGURE 5

Echelle 1/2500ème

*Parcelles n°88, 1890, 250, 163,
269, 253 et 252
Sections C et ZI*

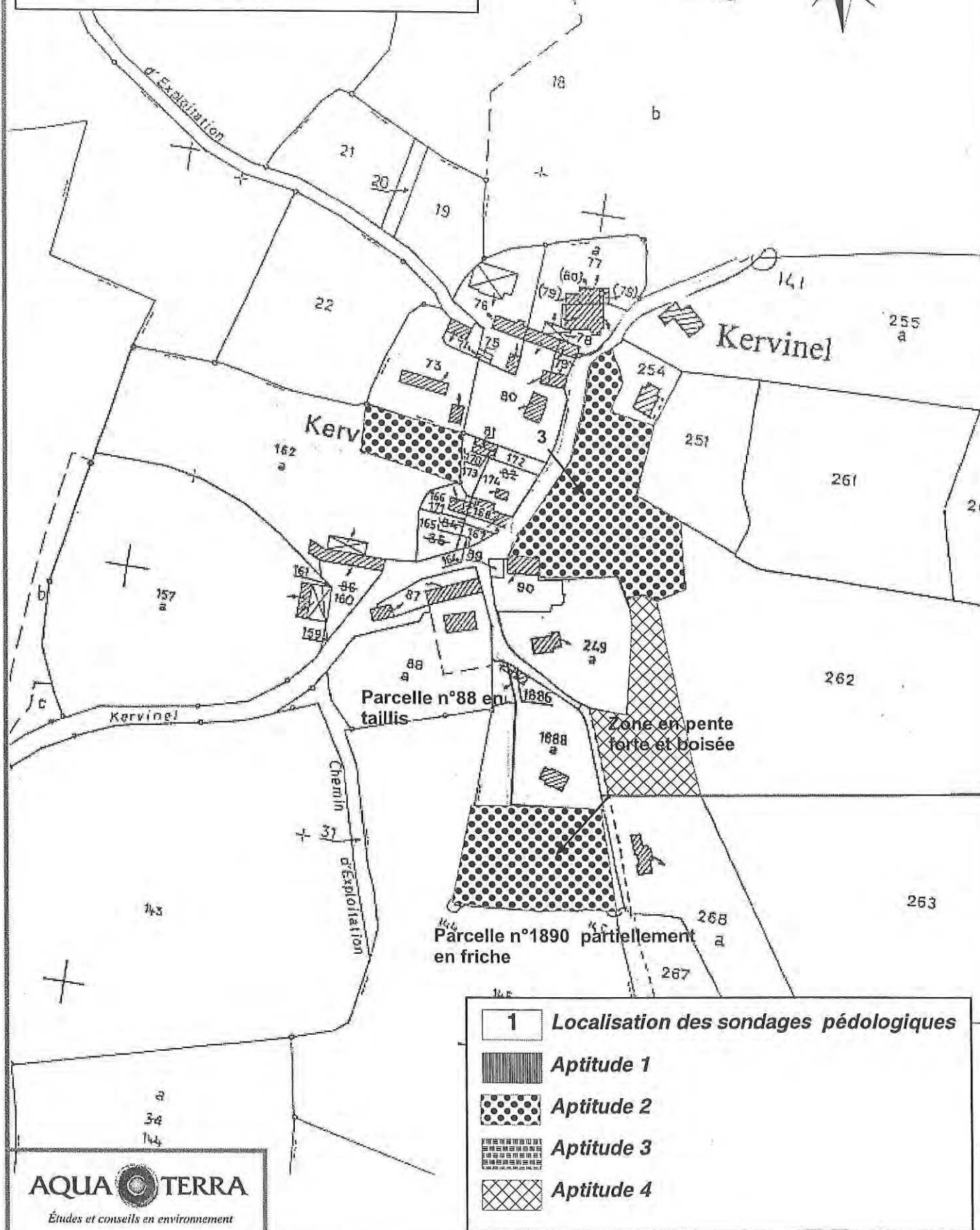
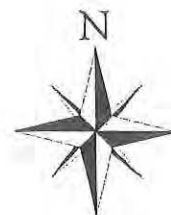


FIGURE 6

Echelle 1/2500ème

Parcelles n° 37, 147 et 72

Sections ZI et ZH

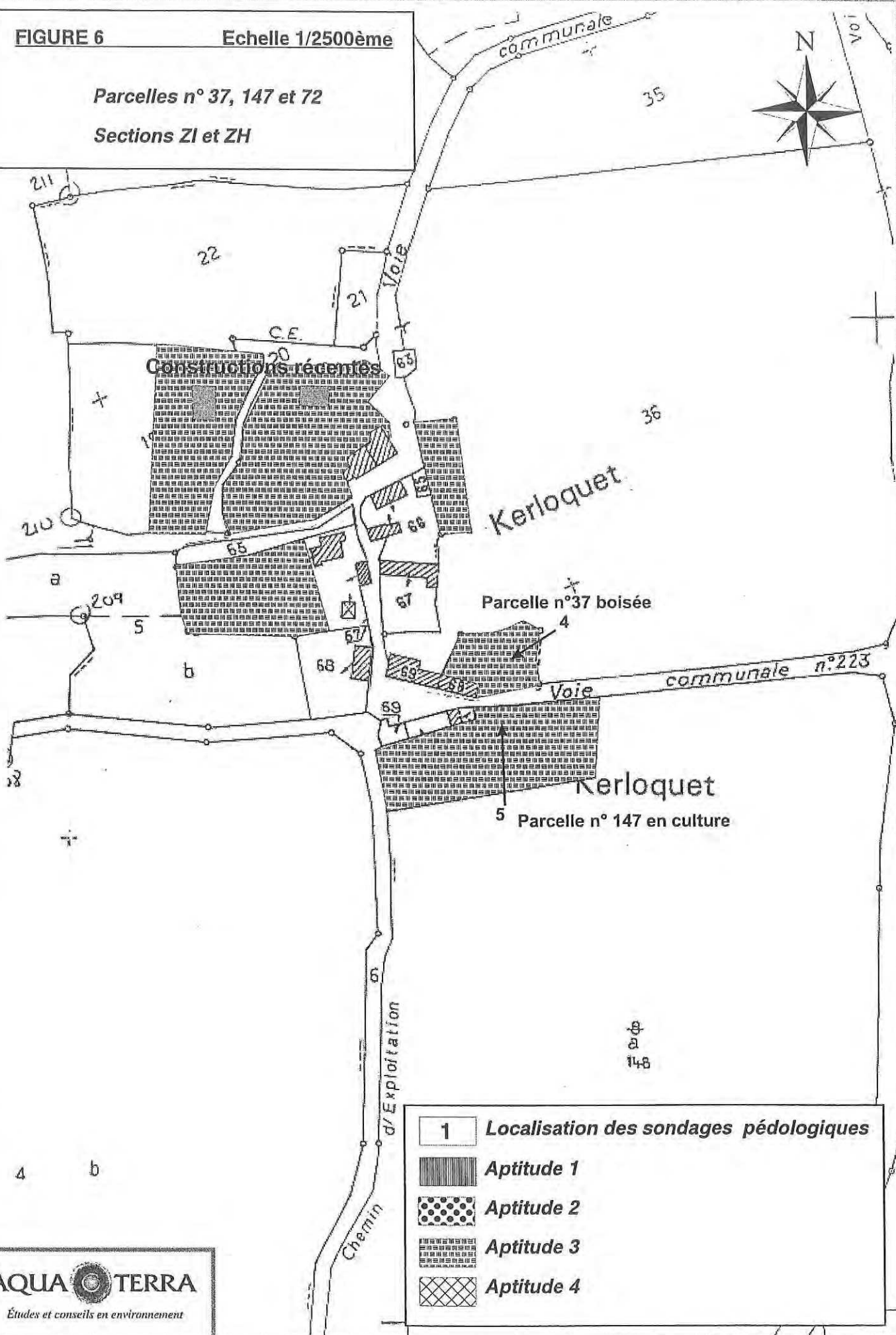
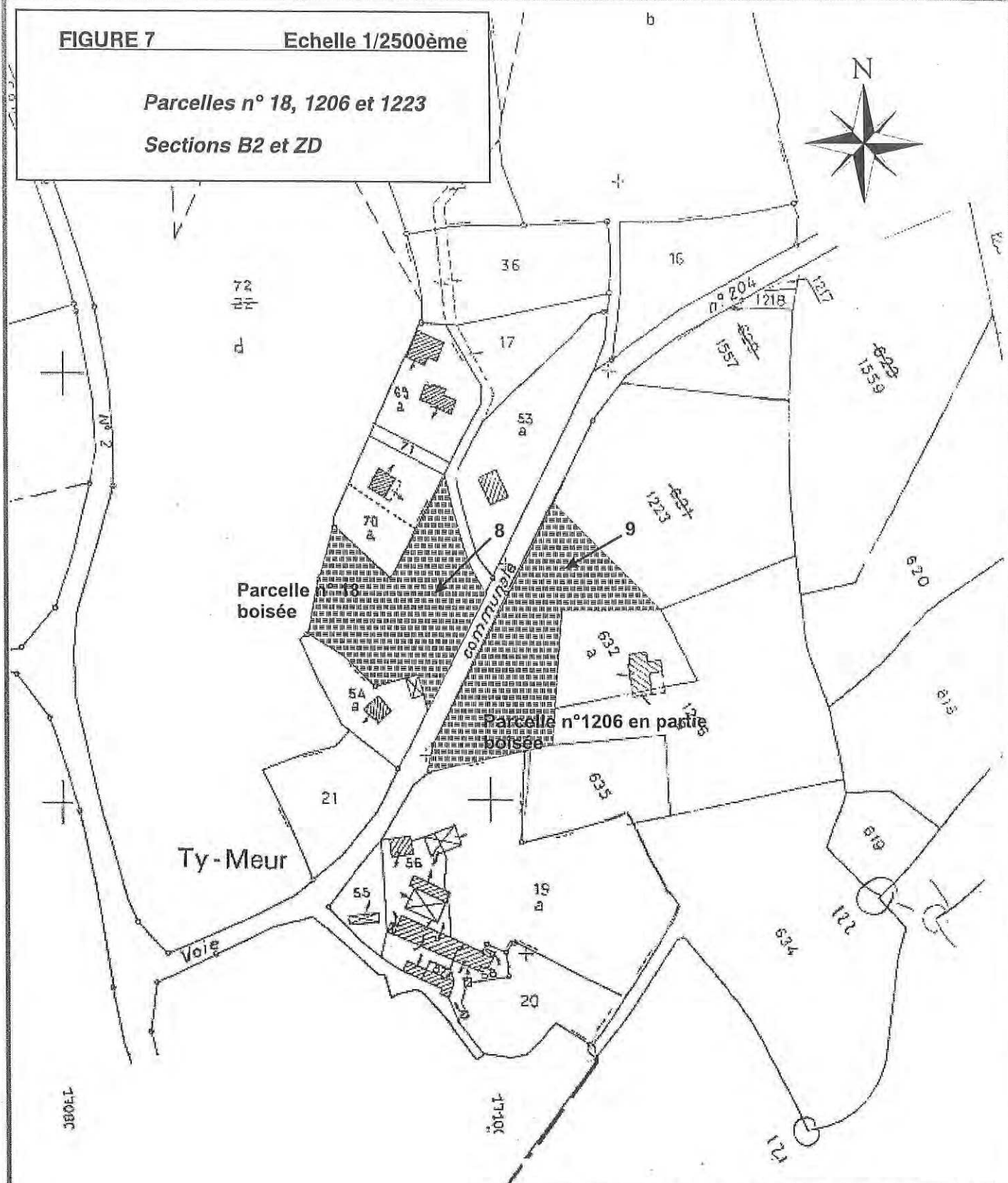


FIGURE 7

Echelle 1/2500ème

Parcelles n° 18, 1206 et 1223

Sections B2 et ZD



1

Localisation des sondages pédologiques



Aptitude 1



Aptitude 2



Aptitude 3



Aptitude 4

AQUA TERRA

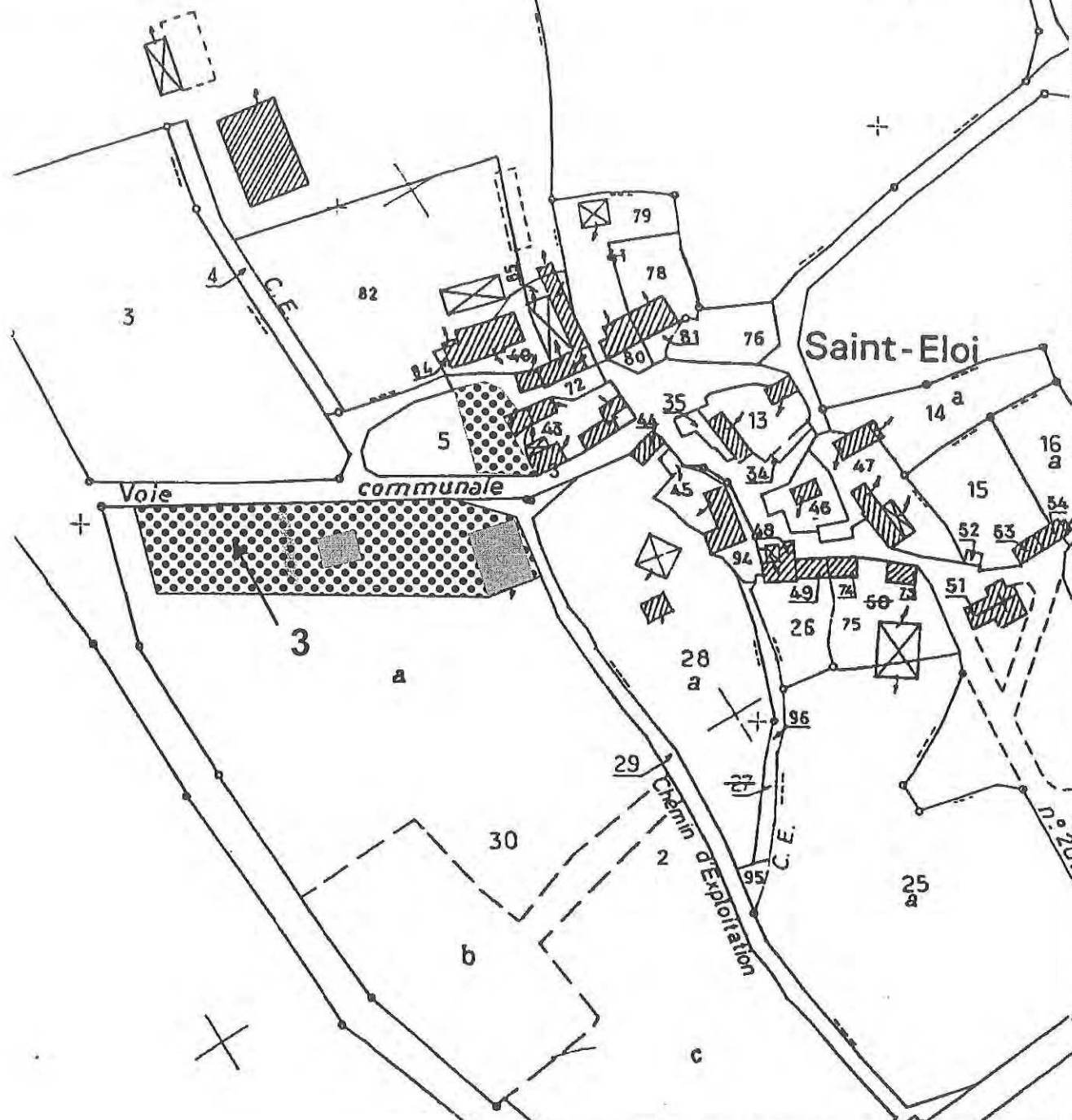
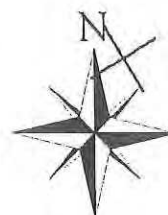
Études et conseils en environnement

Echelle 1/2000ème


Section ZB


SECTION 2B.


8. Schulle 112000€



- 1** *Localisation des sondages pédologiques*

 *Aptitude 1*

 *Aptitude 2*

 *Aptitude 3*


 *Aptitude 4*

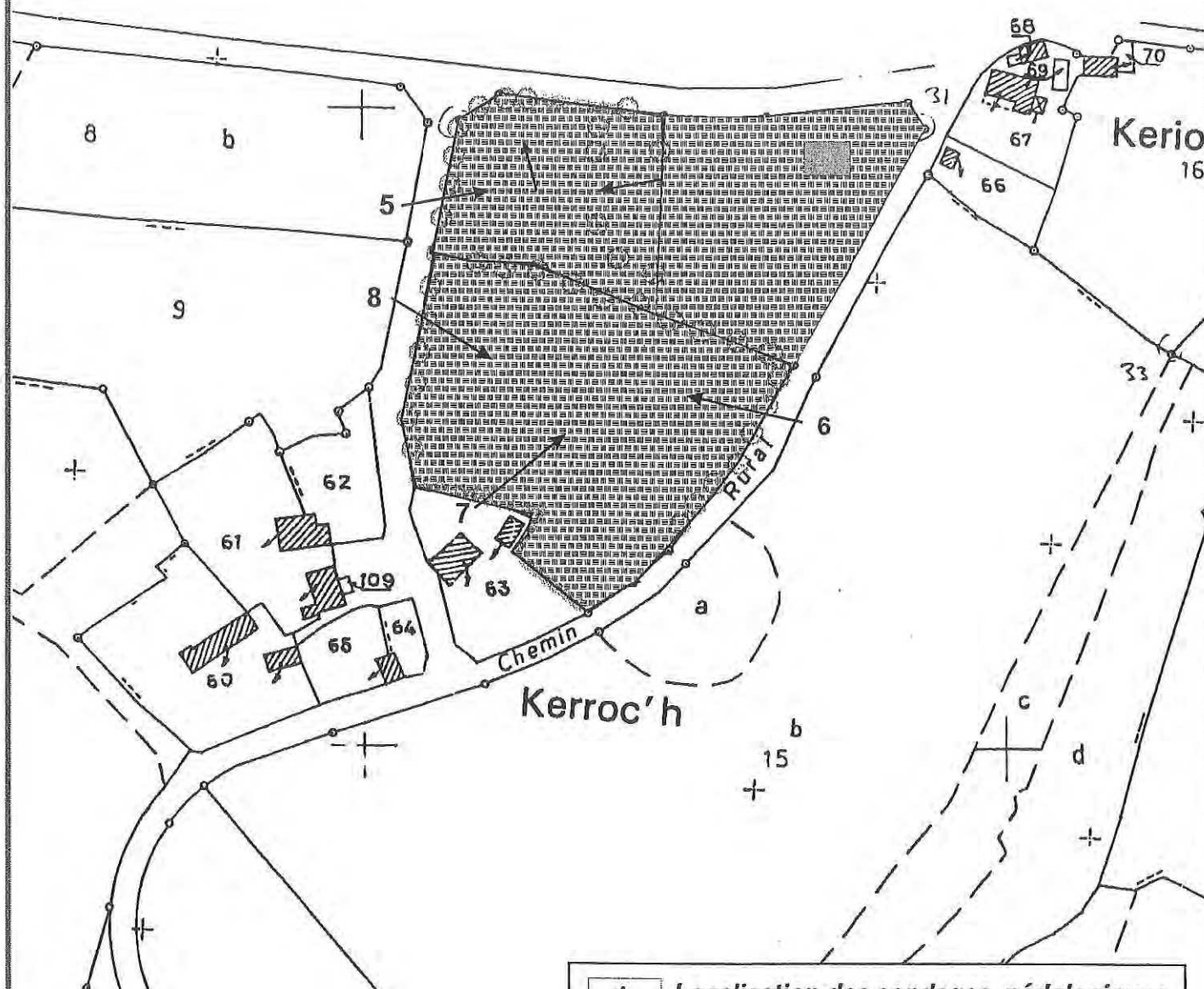
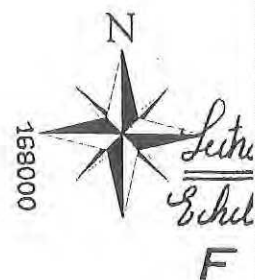
FIGURE 9

Echelle 1/2000ème

Parcelles n° 10 et 12

Section ZA

A



- 1 Localisation des sondages pédologiques
- Aptitude 1
- Aptitude 2
- Aptitude 3
- Aptitude 4

5 - DESCRIPTIF DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

➤ Sondages réalisées en janvier 2004

N°	Profondeur ** (cm)	Texture dominante*	Hydromorphie	Aptitude apparente à l'infiltration	Observations	Aptitude
1	Terre végétale	Ls à Ls	-	Elevée à moyenne	Pente vers le Sud (2 à 3%)	2
	40-80	Ls(a)	-	Moyenne		
	80 - 90 b	Matrice « ls » + granulite	-	Moyenne		
2	Terre végétale	ls à Ls	-	Elevée à moyenne	Parcelle partiellement en friche et plane	2
	35-75	Ls(a)	-	Moyenne		
	75-90	Ls	-	Moyenne		
	90-120	Matrice « Ls » + Arène	-	Moyenne +		
3	Terre végétale	ls	-	Elevée	L'arène en fond de fouille est humide	3
	40-70 b	Ls + arène	-	Moyenne		
4	Terre végétale	ls	-	Elevée	Terrain boisé - friche	3
	30-40	Arène grossière	-	"		
	40-60 b	Granulite	-	"		
5	Terre végétale	ls	-	Elevée		3
	30-70 b	Matrice «ls » + arène	-	"		
6	Terre végétale	ls	-	Elevée	Terrain en friche	3
	25-60 b	ls	-	"	Pente légère	
7	Terre végétale	ls	-	Elevée	Terrain en friche	3
	20-40 b	ls + roche	-	Elevée à nulle	Charge en cailloux élevée	
8	Terre végétale	ls (humus)	-	Elevée	Pente de 3 à 4 %	3
	10-50	ls + granulite	-	Elevée		
	50-60 b	Granulite	-	Elevée	Terrain déboisé	
9	Terre végétale	ls (humus)	-	Elevée	Terrain boisé	3
	10-35 b	ls	-	Elevée à moyenne	Blocage sur roche	
10	Terre végétale	ls	-	Elevée	Pente légère	2
	50-80	Ls	-	Moyenne		
	80-110 b	Granulite	-	Elevée		
11	Terre végétale	ls	-	Elevée	Pente légère	2
	40-80	Ls	-	Moyenne	Horizon humide	
	80-90 b	Granulite	-	Moyenne	Charge en cailloux importante	

*L : Limon, Ls : Limon sableux, Lsa : Limon sablo-argileux, ls : limono sableux, sl : sablo limoneux, S : Sable, Sl : Sable limoneux

**b : blocage de la tarière

Echelle 1/2000ème

Sections ZI

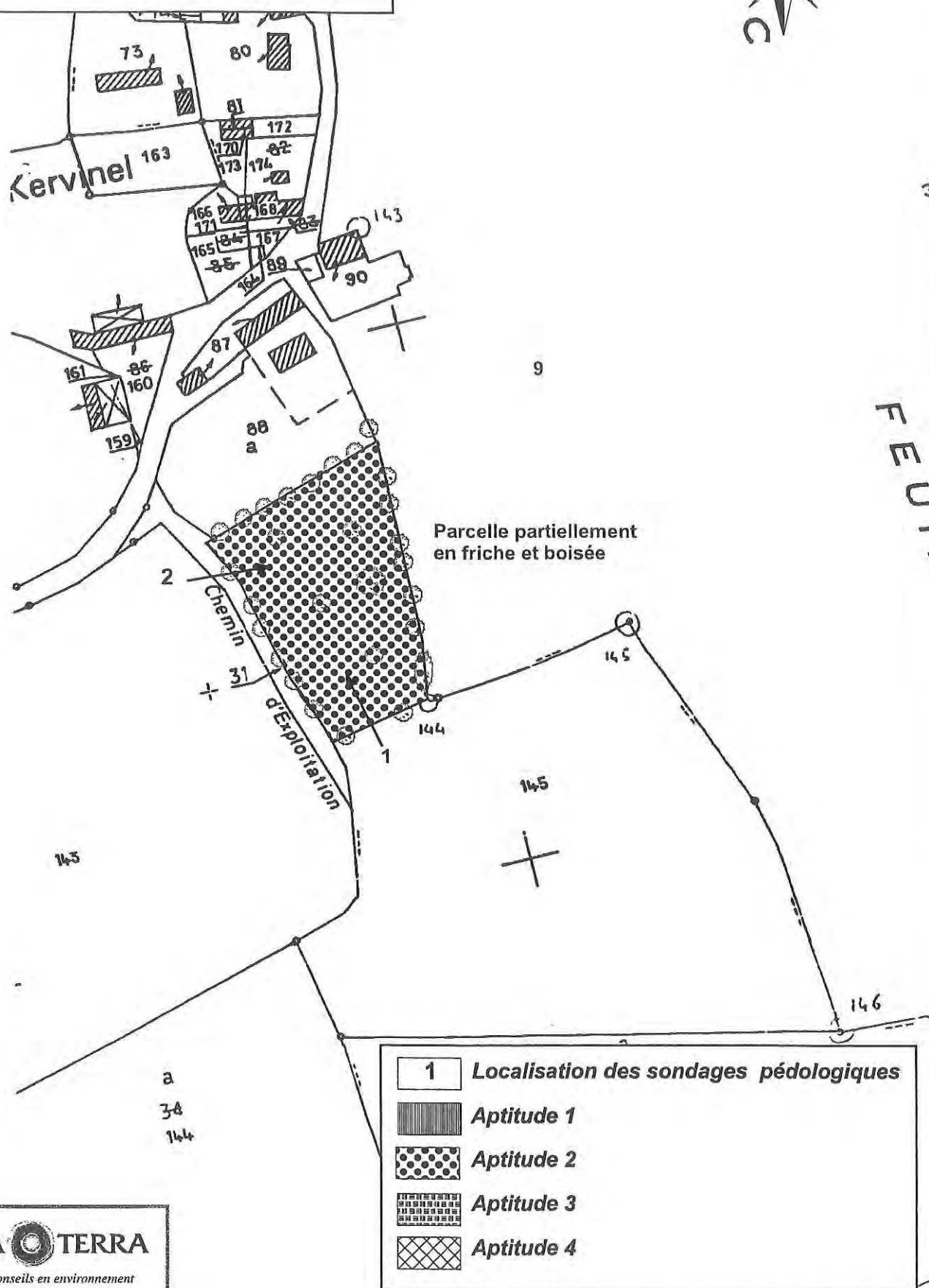
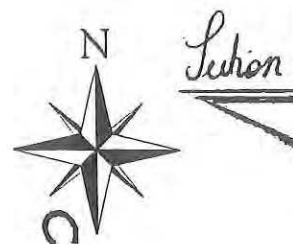


FIGURE 8

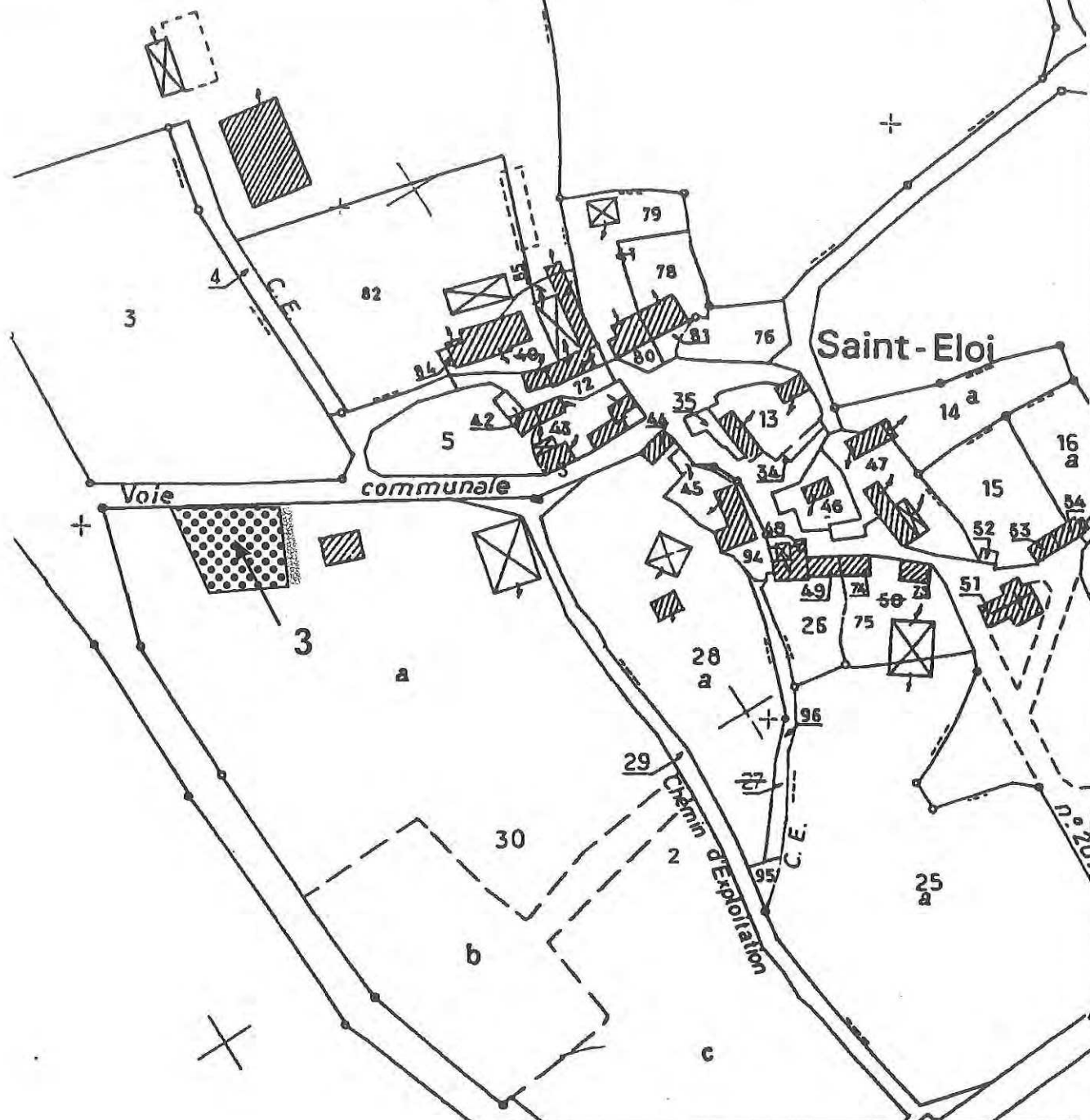
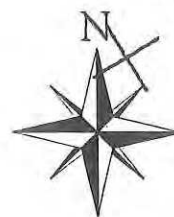
Echelle 1/2000ème

Parcelle n°4p

Section ZB

SECTION ZB.

Echelle 1/2000e



1

Localisation des sondages pédologiques



Aptitude 1



Aptitude 2



Aptitude 3



Aptitude 4

AQUA TERRA

Études et conseils en environnement

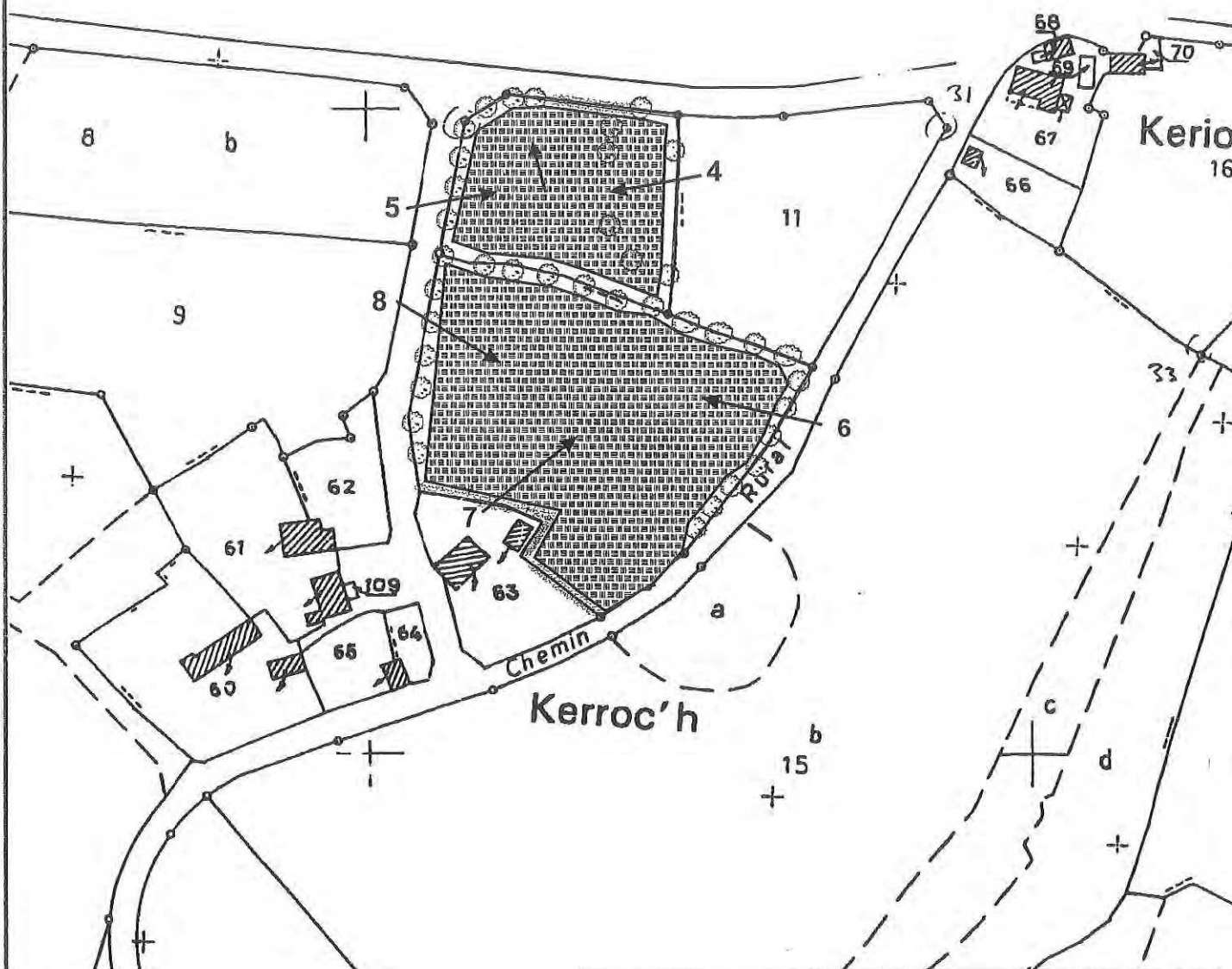
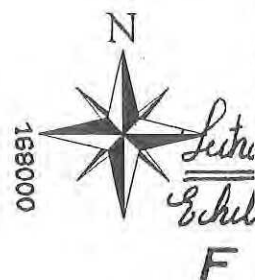
FIGURE 9

Echelle 1/2000ème

Parcelles n° 10 et 12

Section ZA

A



- | | |
|---|--|
| 1 | Localisation des sondages pédologiques |
| | Aptitude 1 |
| | Aptitude 2 |
| | Aptitude 3 |
| | Aptitude 4 |

5 - DESCRIPTIF DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

➤ Sondages réalisées en juin 2004

N°	Profondeur ** (cm)	Texture dominante*	Hydromorphie	Aptitude apparente à l'infiltration	Observations	Aptitude
1	Terre végétale	Ls	-	Elevée à moyenne	Parcelle partiellement boisée, en friche et plane	2
	30-80	ls	-	Elevée		
	80 – 100 b	sl + blocs	-	Elevée à moyenne		
2	Terre végétale	Ls	-	Elevée à moyenne		2
	30-90	ls	-	Elevée		
	90-110b	sl + blocs	-	Elevée à moyenne		
3	Terre végétale	Ls	-	Elevée à moyenne	Parcelle plane	2
	30-60	ls à sl	-	Elevée		
	60-80b	Sl	-	Elevée à moyenne		
4	Terre végétale	ls	-	Elevée	Parcelle avec une légère pente (2 à 3 %)	3
	20-50b	ls à sl	-	Elevée à moyenne		
5	Terre végétale	ls	-	Elevée		3
	35-50	ls à sl	-	Elevée		
	50-80b	Granulite	-	Elevée à moyenne		
6	Terre végétale	ls	-	Elevée	Parcelle plane	3
	30-50	ls à sl	-	Elevée		
	50-70b	Granulite	-	Elevée à moyenne		
7	Terre végétale	ls	-	Elevée		3
	30-60	ls à sl	-	Elevée		
	60-70b	Granulite + roche	-	Elevée à faible		
8	Terre végétale	ls	-	Elevée		3
	30-60	ls à sl	-	Elevée		
	60-70b	Granulite + roche	-	Elevée à faible		

*L : Limon, Ls : Limon sableux, Lsa : Limon sablo-argileux, ls : limono sableux, sl : sablo limoneux, S : Sable, Sl : Sable limoneux

**b : blocage de la tarière