

ETUDE DES SOLS et des TYPES D'ASSAINISSEMENT

Par P. BENOIT-JANIN
Maître de Recherches Principal de l'O.R.S.T.O.M.



La zone d'étude se présente comme un plateau fortement vallonné, drainé par le Madon et quelques ruisseaux de faible importance; l'altitude est de 220 à 275 m, cultures et prairies se partagent la surface; les bois se limitent aux coteaux très pentus.

D'après la carte géologique, le substrat est constitué par les calcaires, marnes et argiles du Lotharingien-Sinémurien. A BAINVILLE, ce substrat est en partie recouvert par un lambeau d'alluvions anciennes grossières (sables et galets siliceux), des limons d'apport le masquent aussi localement; les alluvions récentes, généralement de texture fine, ont une assez grande importance dans la vallée du Madon.

L'étude de terrain a été réalisée par Mr. GALET

LES SOLS

SOLS BRUNS CALCIQUES

Sols bruns, limono-argileux à argilo-limoneux, sains, épais de 20 à 50 cm au-dessus de la roche calcaire, parfois faiblement recalcarifiés.

Ex : Plateau, culture

0 - 30 Brun, texture d'apparence limono-argileuse, polyédrique, bonne cohésion, sain, non calcaire, quelques cailloux calcaires.

30 - 50 Banc de calcaire bleu du Sinémurien avec lits peu épais de marne.

Aucun prélèvement n'a été effectué sur ce type de sol qui ne nécessite aucun travail d'aménagement et qui est pratiquement limité au plateau entourant les carrières.

.../...

SOLS BRUNS CALCAIRES SUR MARNES

Sols gris beige à beige foncé, argilo-limoneux, très compacts, parfois mal drainés, épais de 20 à 60 cm au-dessus de marnes à bancs calcaires.

PROFIL TYPE

MM 125 : *Très faible pente sur plateau, culture.*

0 - 25 *Brun clair, texture d'apparence argilo-limoneuse, polyédrique anguleux, faiblement calcaire, cohésion forte, quelques cailloux calcaires.*

25 - 80.. *Marne avec banc irrégulier de calcaire gris, entre 25 et 35.*

Bien que l'hydromorphie marque peu le sol lui-même, les sols bruns calcaires présentent souvent des difficultés de drainage dues à leur texture très fine et à la faible perméabilité du matériau sous-jacent.

.../...

Les teneurs en calcaire sont, le plus souvent, faibles. Il peut s'agir d'une recalcarification d'un sol brun calcique à partir des horizons marneux remontés par le travail du sol.

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES

Sols de texture très fine, faiblement calcaires, à réaction alcaline, bien pourvus en tous éléments fertilisants.

- Granulométrie %	
. Argile	47 - 58
. Limon fin	25 - 30
. Limon grossier	7 - 16
. Sable fin	5 - 9
. Sable grossier	4
- Calcaire %	tr à 7
- Ca éch. meq/100g	32 - 42
- Mg " "	1,5 - 2,5
- K " "	1,7 - 2
- P. ass. ppm	110 - 240
- Mat. org. %	3,8 - 11
- C/N	10 - 11

REPARTITION - VEGETATION - APTITUDES CULTURALES

Les sols bruns calcaires correspondent généralement à de légers coteaux, ils sont presque toujours cultivés. Ils ont d'excellentes caractéristiques chimiques mais leur texture très fine entraîne une forte compacité qui freine la pénétration de l'eau et rend plus difficile le travail du sol.

.../...

Bien que l'hydromorphie ne marque généralement pas les profils un assainissement peut localement être nécessaire, il peut être assuré par un réseau de drains enterrés mais la présence de bancs rocheux d'épaisseur variable est une gêne importante.

.../...

SOLS BRUNS SUPERFICIELS HYDROMORPHES SUR ARGILE

Sols gris, de texture fine à très fine, massifs, mal drainés, peu épais (20 à 40 cm) sur argile du Sinémurien.

PROFIL TYPE

M.M. 122 : *Léger coteau, prairie, ligne de source à 50 m en amont.*

0 - 10 *Gris, texture d'apparence argilo-limoneuse, polyédrique fin, cohésion moyenne, non calcaire, quelques petits cailloux gréseux.*

10 - 25 *Pseudo-gley diffus gris beige, texture d'apparence argileuse, massif, cohésion forte, quelques petits cailloux gréseux.*

25 - 90.. *Argile du Sinémurien, beige olive à petites taches rouilles, massif, porosité nulle, quelques petits graviers calcaires de néoformation.*

La texture de surface est généralement plus argileuse. Les petits cailloux gréseux ont leur origine dans les alluvions anciennes déposées au-dessus de l'argile.

.../...

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES

Sols de texture fine, non calcaires, à réaction neutre, moyennement pourvus en potasse et phosphore, riches en magnésium et matière organique.

	<u>Sol</u>	<u>Argile</u>
- Granulométrie %		
. Argile	36	57
. Limon fin	30	27
. Limon grossier	17	13
. Sable fin	12	2
. Sable grossier	5	1
- pH	7	7,8
- Ca éch. meq/100g	33	-
- Mg " "	3	-
- K " "	0,7	-
- P. ass. ppm	60	-
- Mat. org. %	8,7	-
- C/N	13	-

REPARTITION - VEGETATION - APTITUDES CULTURALES

Les sols peu épais sur argile constituent des affleurements étroits et irréguliers sur les coteaux, ils portent souvent des prairies.

Les sols bruns superficiels ont des caractéristiques chimiques moyennes mais ils souffrent d'une forte hydromorphie due à l'imperméabilité de l'argile et à l'affleurement d'une nappe à la partie supérieure de celle-ci. Il serait nécessaire, dans un premier temps, de chercher à éviter ces arrivées d'eau par un drain de garde; l'assainissement devrait être réalisé par un drainage taupe plutôt que par un réseau de drains enterrés.

.../...

SOLS BRUNS CALCAIRES SUPERFICIELS SUR ARGILE

Ils sont très proches des sols bruns superficiels hydromorphes sur argile dont ils diffèrent essentiellement par leur teneur en calcaire.

Ex : coteau étroit mais bien marqué, culture.

0 - 20 Beige foncé sale, texture d'apparence argilo-limoneuse, massif, cohésion très forte, faiblement calcaire.

20 - 60.. Argile géologique grise et ocre.

Leur importance est très limitée. Ils doivent être assainis comme les sols bruns superficiels sur argiles dont ils sont généralement limitrophes.

.../...

SOLS BRUNS FAIBLEMENT LESSIVES HYDROMORPHES ARGILEUX

Sols constitués par un horizon gris limono-argileux, épais de 15 à 30 cm sur une argile évoluée, très hydromorphe avec de légers dépôts ferrugineux; la marne peut être atteinte en profondeur.

PROFIL TYPE

MM 124 : Point haut sur relief vallonné, prairie avec billons très accusés, joncs dans les dérayures.

- | | |
|-------------|---|
| 0 - 15 | Beige gris marmorisé, texture d'apparence limono-argileuse, polyédrique, cohésion moyenne, quelques oolithes ferrugineux. |
| 15 - 100 | Pseudo-gley peu accusé beige ocre et gris clair, texture d'apparence argileuse, polyédrique, cohésion moyenne, dépôts ferrugineux noirs diffus, quelques oolithes friables, porosité faible. |
| 100 - 140.. | Pseudo-gley très accusé, beige ocre à larges veines verticales gris très clair, texture d'apparence argileuse, prismatique, cohésion forte, revêtements ferrugineux et argileux importants, porosité très faible. |

.../...

L'épaisseur de l'horizon limono-argileux ne dépasse pas 30 cm. L'hydromorphie est toujours très accusée.

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES

Sols très argileux dès 20 cm, à réaction neutre ou faiblement acide, bien pourvus en calcium et magnésium mais pauvres en potassium et phosphore; les teneurs en matière organique sont bonnes sous prairie, faibles sous culture.

	<u>H o r i z o n s</u>	
	<u>0-10</u>	<u>30-120</u>
- Granulométrie %		
. Argile	31 - 38	50 - 68
. Limon fin	34 - 38	11 - 32
. Limon grossier	17 - 22	6 - 14
. Sable fin	5	3
. Sable grossier	5	1 - 6
- pH	6,4 - 7,5	6 - 7,6
- Ca éch. meq/100g	16 - 25	-
- Mg " "	2,2 - 3,6	-
- K " "	0,4 - 1	-
- P. ass. ppm	20 - 130	-
- Mat. org. %) prairie	6	-
) culture	3,3	-
- C/N	10 - 11,5	-

REPARTITION - VEGETATION - APTITUDES CULTURALES

Les sols bruns faiblement lessivés hydromorphes argileux couvrent une surface importante sur la commune de XEUILLEY; on les observe surtout en position de légère pente, ils portent des prairies ou des cultures. Leur forte hydromorphie les rend difficiles à travailler.

.../...

*Du fait de la forte imperméabilité du matériau argileux observé dès 30 cm, il n'est pas certain qu'un réseau de drains enterrés donne des résultats entièrement satisfaisants. Le drainage par charrue-taupe (à condition qu'il soit bien fait et débouche sur un fossé) serait certainement préférable ; la topographie et la cohésion du matériau argileux le permettent. Il serait indispensable d'améliorer le drainage de surface en favorisant l'évacuation des eaux qui stagnent dans les déra-
yures mais il faut éviter un ruissellement trop intense qui, sous culture desherbée, entraînerait une forte érosion et la mise en surface du matériau argileux.*

.../...

SOLS BRUNS LESSIVES HYDROMORPHES LIMONO-ARGILEUX

Sols constitués par :

- *Des horizons lessivés limono-argileux de teinte claire (beige gris à gris, puis beige)*
- *Des horizons d'accumulation argilo-limoneux de teinte plus foncée (beige ocre), à dépôts ferrugineux bien marqués.*

L'hydromorphie débute généralement à faible profondeur.

Sols très fortement battants.

PROFIL TYPE

M.M. 121 : *Plateau, culture en billons très accusés, sol battant, présence de graviers siliceux et grès ferruginisés (alluvions anciennes).*

- | | |
|----------|---|
| 0 - 25 | <i>Gris beige marmorisé, texture d'apparence limono-argileuse assez riche en sables, polyédrique, cohésion un peu faible, mêmes éléments grossiers qu'en surface.</i> |
| 25 - 60 | <i>Brun beige marmorisé, même matériau, forte porosité.</i> |
| 60 - 120 | <i>Pseudo-gley diffus beige et beige ocre clair, argilo-limoneux, polyédrique grossier, cohésion moyenne, dépôts ferrugineux noirs en revêtements et en nodules, revêtements argileux, porosité faible.</i> |

.../...

120 - 160.. Pseudo-gley net, beige foncé et ocre, argileux, prismatique, cohésion très forte, revêtements argileux importants, légers revêtements ferrugineux, porosité très faible.

L'épaisseur des horizons limono-argileux est très variable; elle est généralement de 30 à 50 cm sur les plateaux, de 50 cm à 1 m sur le bas du coteau de BAINVILLE.

Certains profils ont une texture argilo-limoneuse dès la surface mais les caractéristiques d'ensemble restent identiques. Sur BAINVILLE, on observe fréquemment des éléments provenant du niveau d'alluvions anciennes (graviers de quartz ou de grès ferruginisé).

L'hydromorphie est généralement accusée dans les premiers centimètres du profil mais la porosité est élevée dans tout le matériau limono-argileux.

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES

La texture est limono-argileuse dans les horizons lessivés, argilo-limoneuse dans les horizons d'accumulation. Le sol a une réaction neutre à faiblement acide, il est pauvre en phosphore et très pauvre en potasse; la matière organique est abondante sous prairie, mais très déficiente sous culture.

.../...

H o r i z o n s

	<u>Lessivé</u>	<u>d'accumulation</u>
- Granulométrie %		
. Argile	20 - 28	33 - 47
. Limon fin	30 - 42	25 - 34
. Limon grossier	18 - 26	15 - 20
. Sable fin	6 - 18	4 - 20
. Sable grossier	6 - 12	2 - 12
- pH	6 - 7	
- Ca éch. meq/100g	9 - 20	
- Mg " "	0,5 - 1,1	
- K " "	0,4 - 0,6	
- P. ass. ppm	40 - 90	
- Mat. org. %) Prairie	4,2 - 7,5	
) culture	1,8 - 2,2	
- C/N	10 - 11	

REPARTITION - VEGETATION - APTITUDES CULTURALES

Les sols bruns lessivés correspondent essentiellement aux zones de plateaux (horizons limono-argileux de 30 à 50 cm) et au bas du coteau limitant la vallée du Madon entre Xeulley et Bainville (horizon limono-argileux de 50 cm à 1 m). Ils portent des cultures ou des prairies.

Ce sont des sols très difficiles à cultiver dans de bonnes conditions, du fait de leur forte hydromorphie. Ils peuvent être assainis par un réseau de drain à écartement moyen (les horizons lessivés ont une porosité importante).

Il est indispensable d'améliorer la structure de surface par des apports de matière organique et, si possible, de chaux.

.../...

SOLS HYDROMORPHES SUR ALLUVIONS ANCIENNES

Sols de teinte assez foncée (brun gris à gris), de textures diverses mais toujours riches en sables, contenant des cailloux calcaires et des galets siliceux, généralement mal drainés, d'épaisseur variable sur un matériau argileux riche en sable, un cailloutis alluvial ou un pouding de grèves.

PROFIL TYPE

MM 131 : *Légère pente en bordure de plateau, culture, quelques cailloux calcaires et galets siliceux.*

- | | |
|-----------|--|
| 0 - 40 | <i>Brun gris, texture d'apparence limono-argilo-sableuse, massif à tendance polyédrique, cohésion forte, non calcaire, mêmes éléments grossiers qu'en surface et oolithes ferrugineux.</i> |
| 40 - 60 | <i>Pseudo-gley diffus brun rouille et gris, même matériau, même charge en éléments grossiers, faiblement calcaire.</i> |
| 60 - 80.. | <i>Pseudo-gley brun rouille clair et gris clair, texture d'apparence limono-argileuse riche en sable fin, massif, nettement calcaire, quelques graviers arrondis de quartz, quelques gros cailloux anguleux de grès blanc.</i> |

.../...

Les profils présentent une large diversité mais ils renferment toujours des quantités importantes de sable. Il existe très souvent à faible profondeur, un niveau imperméable : argile sableuse ou dalle de poudding gréveux.

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES

Un seul prélèvement a été effectué sur ce type de sol dont les caractéristiques physiques sont assez variables.

Sol à texture riche en argile (30 %) et sables (35 %), à réaction neutre, bien pourvu en phosphore (240 ppm) et calcium (19 meq) mais pauvre en potasse (0,65 meq) et surtout en matière organique (2,4 %).

REPARTITION - VEGETATION - APTITUDES CULTURALES

Les alluvions anciennes recouvrent, sans doute, tout le plateau de BAINVILLE, mais elles sont masquées par des formations limoneuses et elles n'affleurent que sur ^{une} bande étroite et irrégulière sur le coteau ceinturant ce plateau. Elles portent des prairies ou des cultures.

Ce sont des sols difficiles à travailler, qui souffrent d'une forte hydromorphie due à l'imperméabilité du substrat et à l'affleurement irrégulier d'une nappe.

L'assainissement de ces terrains est difficile. En théorie, un drain de garde devrait pouvoir capter les affleurements de la nappe, mais celle-ci paraît se situer à des niveaux irréguliers et le drain ne capterait qu'une partie des eaux.

.../...

L'action d'un réseau de drains enterrés sera irrégulière du fait de l'hétérogénéité du sol et localement de sa très faible perméabilité; sa mise en place peut être rendue très onéreuse du fait de la présence de bancs rocheux.

.../...

SOLS PEU EVOLUES SUR ALLUVIONS DU MADON

Sols bruns, limoneux, profonds, bien drainés, développés dans les alluvions récentes du Madon.

ALLUVIONS CALCAIRES :

MM 123 : *Prairie dans zone de culture*

0 - 10 *Gris foncé, texture d'apparence limono-argileuse, grumeleux, non calcaire.*

10 - 110 *Brun clair devenant sale vers 80 cm, texture d'apparence limono-argilo-sableuse, calcaire, très bonne porosité.*

110.. *Grèves de graviers siliceux.*

Sols de texture fine, moyennement calcaires, pauvres en potasse et phosphore, mais riches en calcium et matière organique.

ALLUVIONS NON CALCAIRES :

Ex : culture

0 - 20 *Brun, texture d'apparence limono-argileuse, polyédrique, non calcaire.*

20 - 100.. *Brun clair, même matériau, plus massif, bien drainé, bonne porosité.*

.../...

Les grèves sont souvent atteintes vers 1 m.

Les alluvions calcaires sont observées dans la partie amont de la vallée et en bordure même du Madon; les alluvions non calcaires constituent, dans la partie aval, une zone homogène entre la base du coteau et les alluvions calcaires.

Ce sont d'excellentes terres de culture ne nécessitant pas de travaux d'assainissement, mais qui peuvent, occasionnellement, subir les effets des plus fortes crues du Madon.

SOLS PEU EVOLUES HYDROMORPHES SUR ALLUVIONS DES AFFLUENTS DU MADON

Sols de teinte grise (sur 10 cm) puis beige, de textures diverses mais fines (limono-argileuse à argileuse), généralement non calcaires, présentant une très forte hydromorphie dès la surface.

Ex : vallée du ruisseau de Lacé. Prairie humide.

0 - 15 Gris foncé à traces rouilles, texture d'apparence limono-argileuse, grumeleux, non calcaire.

15 - 60 Pseudo-gley gris beige clair à taches ocre rouille, texture d'apparence argilo-limoneuse, massif, cohésion forte, porosité très faible.

60 - 90.. Gley gris bleuté à rares taches rouilles, même matériau.

Aucun prélèvement n'a été effectué sur ce type de sol qu'on observe dans les vallées des petits affluents du Madon.

.../...

SOLS PEU EVOLUES SUR COLLUVIONS DE COTEAU

Sols caillouteux d'épaisseur variable au-dessus d'un cailloutis calcaire dense ou de l'argile de Levallois.

MM 129 : *Bas de coteau très pentu (20 %), prairie.*

0 - 25 *Brun gris puis brun ocre, texture d'apparence limono-argileuse, polyédrique grossier, cohésion très forte, quelques points calcaires, quelques cailloux calcaires.*

25 - 100.. *Ocre puis ocre rose, mélange de cailloutis calcaire et d'argile de Levallois.*

Ces sols très argileux paraissent bien pourvus en éléments fertilisants mais, du fait de leur position en forte pente, ils ne peuvent convenir qu'à la prairie ou être conservés sous forêt.

CONCLUSIONS

CONCLUSIONS

Le substrat des communes de XEUILLEY et BAINVILLE est principalement constitué par des argiles et des marnes irrégulièrement masquées par des apports de limon et d'alluvions anciennes.

Les phénomènes d'hydromorphie sont très développés et l'assainissement est une nécessité sur une grande partie de la zone d'étude.

D'après les caractéristiques hydro-dynamiques, on peut distinguer les grandes catégories de sols suivantes :

- Sols sains :

- . Sols bruns calciques*
- . Sols bruns calcaires sur calcaire dur*
- . Sols peu évolués sur alluvions du Madon*
- . Sols peu évolués sur colluvions de coteau*

- Sols à texture argileuse et perméabilité très réduite dès la surface :

- . Sols bruns superficiels hydromorphes sur argile*
- . Sols bruns calcaires superficiels sur argile*
- . Sols bruns faiblement lessivés hydromorphes argileux*
- . Sols bruns calcaires sur marne*

.../...

L'assainissement est une nécessité. Il n'est pas certain que la mise en place d'un réseau de drains enterrés donne entière satisfaction. Il faudrait améliorer le drainage de surface et peut être essayer l'effet de la charrue taupe.

Le captage de la nappe qui affleure sur certains coteaux au niveau de l'argile contribuerait à l'assainissement des parcelles situées en contre-bas. Dans les sols bruns calcaires sur marne, la présence de bancs de calcaire est une gêne importante à la mise en place de drains.

- Sols constitués d'un matériau assez perméable reposant sur un matériau à perméabilité réduite :

- . Sols bruns lessivés hydromorphes limono-argileux*
- . Sols peu évolués hydromorphes sur alluvions des affluents du Madon.*

L'assainissement est indispensable, il peut être réalisé par un réseau de drains enterrés dont l'écartement est fonction de l'épaisseur du matériau limono-argileux. Il est indispensable aussi d'améliorer la structure, et par suite la perméabilité de l'horizon de surface, par des apports importants de matière organique et peut être de calcaire. Dans les vallons, les exutoires doivent être creusés et entretenus.

Les sols hydromorphes sur alluvions anciennes ont des caractéristiques hydro-dynamiques diverses. Les mouillères et affleurements de nappe sont fréquents à leur niveau et demandent à être captés. L'assainissement par drain risque de se heurter à la présence du niveau très compact de pouding gréveux.

DESCRIPTION DES PROFILS PRELEVES ET TABLEAUX D'ANALYSES

SOLS BRUNS LESSIVES HYDROMORPHES LIMONO-ARGILEUX

- MM 121 : Plateau, culture, sol très battant, quelques graviers siliceux et gréseux
- 0 - 60 Gris beige (25 cm) puis brun beige marmorisé, limono-argilo-sableux, polyédrique, porosité forte.
- 60 - 120.. Pseudo-gley beige et ocre, argilo-limoneux, polyédrique puis prismatique, dépôts ferrugineux, porosité faible.
- MM 132 : Coteau, prairie
- 0 - 30 Gris brun, argilo-limoneux, polyédrique arrondi
- 30 - 160.. Brun clair marmorisé puis à pseudo-gley diffus, limono-argilo-sableux, tendance prismatique, bonne porosité
- MM 133 : Pente faible, culture
- 0 - 20 Gris beige, limoneux, polyédrique
- 20 - 60 Pseudo-gley diffus beige clair à taches rouilles, limono-argileux, porosité élevée
- 60 - 120.. Pseudo-gley accusé ocre et gris clair, argilo-limoneux, dépôts ferrugineux importants, porosité faible
- MM 134 : Bas de coteau, prairie
- 0 - 20 Gris sale, limono-argilo-sableux, massif
- 20 - 80 Pseudo-gley diffus, limono-argilo-sableux, polyédrique net, porosité élevée
- 80.. cailloutis de grès blanc
- MM 135 : Légère pente, culture
- 0 - 25 Gris, hydromorphe, limono-argilo-sableux, massif, quelques graviers siliceux
- 25 - 70 Pseudo-gley diffus gris et ocre rouille, argilo-limoneux, polyédrique net, dépôts ferrugineux
- 70 - 120.. Pseudo-gley accusé, même matériau, prismatique, dépôts ferrugineux importants, porosité faible.

SOLS HYDROMORPHES SUR ALLUVIONS ANCIENNES

- MM 131 : *Légère pente sur plateau, culture, quelques cailloux calcaires et galets siliceux en surface.*
- 0 - 40 *Brun gris, limono-sablo-argileux, massif, cohésion très forte, mêmes éléments grossiers qu'en surface.*
- 40 - 60 *Pseudo-gley diffus brun rouille et gris, même matériau, massif, porosité faible.*
- 60 - 80.. *Pseudo-gley accusé, sablo-argileux, nettement calcaire, nombreux graviers arrondis de quartz et quelques gros cailloux de grès blanc (alluvions anciennes)*

SOLS PEU EVOLUES SUR ALLUVIONS DU MADON

- MM 123 : *Vallée du Madon, prairie dans zone de culture*
- 0 - 10 *Gris foncé, argilo-limoneux, grumeleux, non calcaire*
- 10 - 110 *Brun clair, limono-argilo-sableux, polyédrique à tendance massive, faiblement calcaire, bonne porosité*
- 110.. *Grève de graviers siliceux*

SOLS PEU EVOLUES SUR COLLUVIONS DE COTEAU

- MM 129 : *Bas de coteau bien marqué 20 %, prairie*
- 0 - 20 *Brun gris, argileux, polyédrique très individualisé, traces calcaires, quelques cailloux calcaires.*
- 20 - 100.. *Ocre puis ocre rose, très argileux, polyédrique, faiblement calcaire (mélange d'argile de Levallois et de colluvions caillouteux calcaires)*

SOLS BRUNS CALCAIRES

- MM 125 : Plateau, culture
- 0 - 25 Brun clair, argileux, polyédrique net, faiblement calcaire, quelques cailloux calcaires.
- 25.. Banc irrégulier de calcaire gris recouvrant une marne hydromorphe, argilo-limoneuse
- MM 130 : Plateau, prairie saine
- 0 - 40 Brun, argileux, polyédrique, cohésion forte, faiblement calcaire à partir de 10 cm.
- 40.. Marne avec cailloux calcaires.

SOLS BRUNS SUPERFICIELS HYDROMORPHES SUR ARGILE

- MM 122 : Coteau, prairie, ligne de source à 50 m en amont.
- 0 - 10 Gris, limono-argileux, polyédrique fin
- 10 - 25 Pseudo-gley diffus gris beige, argilo-limoneux, polyédrique.
- 25.. Argile du Sinémurien.













N°	Granulométrie %					Calc. pH		Bases en meq/100g						P ppm		Mat. org. %	N meq/100g	C/N	Fe	
	Arg.	LF	LG	SF	SG	%	pH	Echangeables			Totales			Ass.	Tot.				Ech.	Total
								Ca	Mg	K	Ca	Mg	K							
125-1	47	25	16	9	3	7	-	32,5	1,6	1,7	-	-	-	113	-	3,75	212	10	-	-
130-1	51	30	9	7	3	-	6,8	42	2,5	1,9	-	-	-	242	-	11,32	596	11	-	-
122-1	36	30	17	12	5	-	7,0	32,5	3,0	0,7	-	-	-	61	-	8,67	365	13	-	-

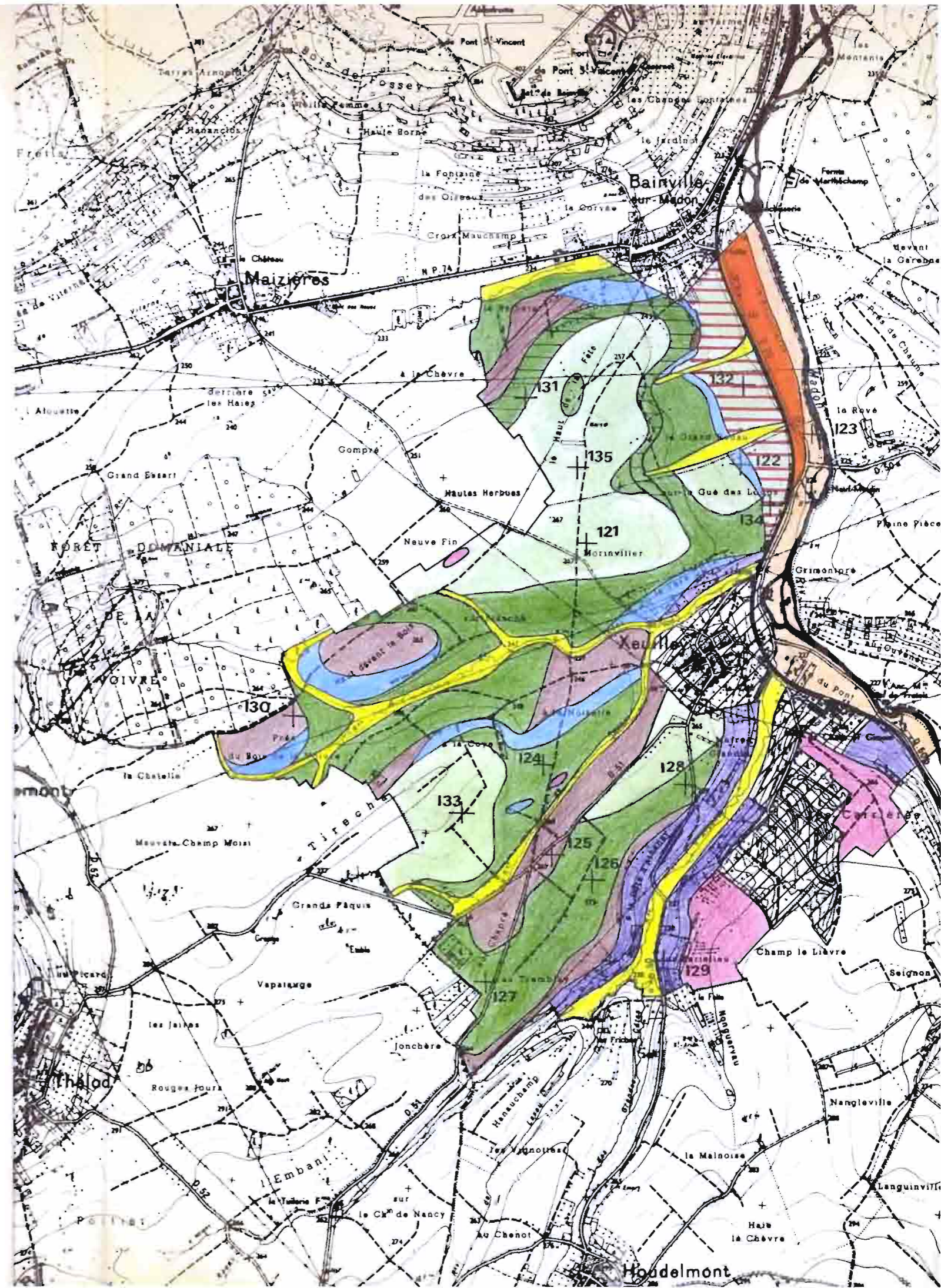
SOLS BRUNS FAIBLEMENT LESSIVES HYDROMORPHES ARGILEUX

- MM 124 : *Point haut sur légère colline, prairie*
- 0 - 15 *Beige gris marmorisé, limono-argileux, polyédrique.*
- 15 - 100 *Pseudo-gley beige ocre et gris clair, argileux, légers dépôts ferrugineux, porosité faible.*
- 100 - 140.. *Pseudo-gley très accusé beige ocre à veines gris très clair, argileux, prismatique, dépôts ferrugineux très importants.*
- MM 126 : *Plateau, culture*
- 0 - 20 *Gris beige marmorisé, argilo-limoneux, massif*
- 20 - 100 *Pseudo-gley ocre et gris, argileux, massif, porosité très faible*
- 100.. *Marne avec cailloux de calcaire bleu Sinémurien.*
- MM 127 : *Point haut sur relief vallonné, prairie*
- 0 - 15 *Gris marmorisé, limono-argileux, polyédrique*
- 15 - 120.. *Pseudo-gley ocre beige et gris clair argileux, polyédrique plus massif, porosité très faible.*
- MM 128 : *Légère pente, culture*
- 0 - 20 *Gris sale, argilo-limoneux, massif*
- 20 - 80 *Pseudo-gley beige ocre et gris clair, argileux, massif, porosité très faible*
- 80 - 140.. *Pseudo-gley ocre rouille, argileux, dépôts ferrugineux très importants*

XEUILLEY BAINVILLE sur MADON

Carte PEDOLOGIQUE

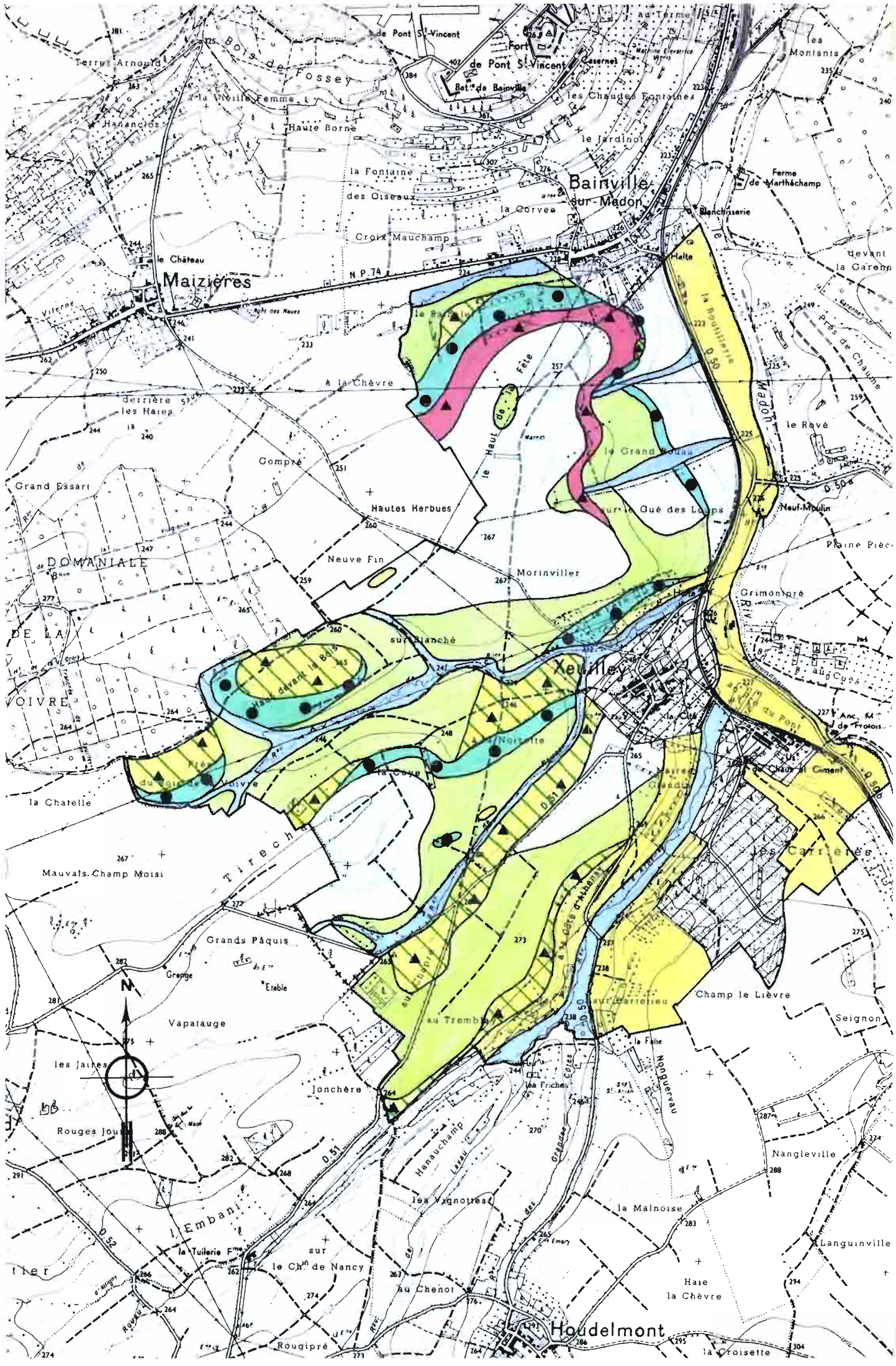
- Sols bruns calciques sur roche calcaire 
- Sols bruns calcaires sur marnes 
- Sols bruns calcaires superficiels sur argile 
- Sols bruns superficiels hydromorphes sur argile 
- Sols bruns faiblement lessivés hydromorphes argileux 
- Sols bruns lessivés hydromorphes limono-argileux
 - matériaux limono-argileux épais de 30 à 50 cm 
 - matériaux limono-argileux épais de 50 à 100 cm 
- Sols hydromorphes sur alluvions anciennes 
- Sols peu évolués sur alluvions du Madon
 - alluvions calcaires 
 - alluvions non calcaires 
- Sols peu évolués hydromorphes sur alluvions des affluents du Madon 
- Sols peu évolués sur colluvion de coteau 











XEUILLEY

BAINVILLE - SUR - MADON

CARTE DES TYPES D'ASSAINISSEMENT



-  Pas d'assainissement
-  Pas d'assainissement ou drains enterrés
-  Drain de garde et charrue taupe (ou drains enterrés)
-  Drains enterrés ou charrue taupe (ou modelé de surface)
-  Drains enterrés
-  Captage nappe affleurante et mouillères - Drains enterrés ou modelé de surface
-  Recreusement exotoies
-  ▲ Présence de bancs rocheux avant 1m.