

COMMUNE DE VIVIERS

étude pédologique

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

GENERALITES

GEOLOGIE - TOPOGRAPHIE - VÉGÉTATION

La commune de VIVIERS est, au point de vue topographique, constituée de 3 secteurs :

- A l'Ouest, un plateau très faiblement vallonné et cultivé (altitude 240 - 260 m)
- Au centre, la vallée du ruisseau de la Fontaine-aux-Fées, étroite au Sud, large au Nord, qui porte des prairies, parfois marécageuses (altitude 235 - 255 m).
- A l'Est, une colline assez pentue (5 à 10 %) qui culmine à 295 m, en culture à l'exclusion de la partie en bordure de la vallée qui est en prairie.

D'après la carte géologique au 1/80.000° de Sarrebourg, les formations géologiques qui affleurent sur la commune, sont les suivantes :

- . Alluvions récentes argilo-limoneuses
- . Marnes et calcaires du Charmoutien-Sinémurien
- . Argiles roses (de Levallois) et grès quartzeux du Rhétien.

Des recouvrements de limon éolien masquent une partie du substrat.

ÉTUDE DE TERRAIN ET PRÉPARATION DU RAPPORT PAR MR. LEVIGNERONT

LES SOLS

SOLS BRUNS CALCIQUES

PROFIL TYPE

Sols de teinte brune, de texture fine, avec quelques petits cailloux calcaires, non calcaires, bien structurés, bien drainés, épais de 40 à 70 cm sur marne ou roche calcaire.

- MOS 77 : Légère pente sur plateau, culture.
- 0 - 20 Gris beige, texture d'apparence limono-argileuse, massif à tendance polyédrique, cohésion forte, traces calcaires, quelques oolithes ferrugineux et quelques cailloux calcaires.
- 20 - 60 Beige foncé sale, texture d'apparence argilo-limoneuse, massif, cohésion forte, traces calcaires, cailloux calcaires plus nombreux, quelques gryphées.
- 60.. Marne beige clair.

Pénétration radiculaire assez bonne quoique difficile après 20 cm.

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES

Sol argilo-limoneux à argileux, neutre, bien pourvu en calcium et surtout en phosphore mais pauvre en magnésium, potassium et matière organique.

- Profondeur (cm)	0 - 10	40 - 50
- Granulométrie %		
. Argile	45	73
. Limon fin	29	4
. Limon grossier	16	16

.../...

. Sable fin	5	4
. Sable grossier	5	3
- calcaire %	5	1
- Ca éch. meq/100g	22	-
- Mg " "	0,6	-
- K " "	0,6	-
- P. ass. ppm	490	-
- Mat. org. %	1,7	-

REPARTITION - VEGETATION - APTITUDES CULTURALES

Les sols bruns calciques constituent une frange étroite et irrégulière entre les sols bruns calcaires et les sols lessivés. Ce sont de bons sols de culture.

.../...

SOLS BRUNS CALCAIRES SUR MARNES

PROFIL TYPE

Sols de teinte brune, de texture fine, contenant quelques cailloux et graviers calcaires, faiblement à moyennement calcaires, à structure polyédrique, bien drainés, épais de 20 à 30 cm au-dessus d'une marne limono-argileuse, généralement peu hydromorphe, coupée de bancs calcaires.

<u>MOS 81</u> :	Léger coteau, culture
0 - 20	Gris beige, texture d'apparence limono-argileuse, massif se brisant en polyédres, cohésion forte, faiblement calcaire, quelques cailloux calcaires.
20..	Cailloutis dense de calcaire gris à terre interstitielle beige hydromorphe, marneuse.

En général le cailloutis n'est atteint qu'au delà de 50 cm sous un horizon de marnes.

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES

Sol argileux, faiblement calcaire, bien pourvu en potasse, phosphore et matière organique.

- Profondeur (cm)	0 - 10
- Granulométrie %	
. Argile	51
. Limon fin	28
. Limon grossier	8
. Sable fin	8
. Sable grossier	5

.../...

- Calcaire ‰	6,7
- Ca éch. meq/100g	35
- Mg " "	0,8
- K " "	1
- P. ass. ppm	155
- Mat. org. ‰	3,4

REPARTITION - VEGETATION - APTITUDES CULTURALES

Les sols bruns calcaires couvrent une grande partie de la colline Est ainsi qu'une bande étroite sur le plateau Ouest. Ce sont de bons sols de culture, en général faciles à travailler et se réessuyant rapidement.

Les sols bruns calcaires sont souvent des sols bruns calcaïques recalcarifiés par les travaux agricoles.

SOLS BRUNS SUPERFICIELS ET SOLS BRUNS FAIBLEMENT LESSIVÉS HYDROMORPHES ARGILEUX

Sur argile du Sinémurien

PROFIL TYPE

Sols de teinte grise, de texture fine, non calcaires, mal drainés, épais de 20 à 40 cm sur argile grise ou argile ocre et gris bleu clair. Quelques profils présentent un développement plus important : l'argile n'est atteinte que vers 50 cm et entre 20 et 50 cm on observe un horizon argilo-limoneux, très hydromorphe avec de légers dépôts ferrugineux.

MOS 79 : Plateau, culture

0 - 20 Beige à traces rouilles, texture d'apparence limono-argileuse, massif, cohésion forte, non calcaire.

20 - 70.. Argile ocre et gris bleu clair, prismatique, cohésion très forte, porosité très faible, larges fentes de retrait.

Pénétration radiculaire limitée à 20 cm. Quelques radicales dans les fentes de retrait.

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES

Sol limono-argileux à argilo-limoneux, acide, très pauvre en potassium et phosphore, pauvre en calcium et matière organique, riche en magnésium.

L'argile a une texture très fine et une réaction très acide.

.../...

- Profondeur (cm)	0 - 10	40 - 50
- Granulométrie %		
. Argile	34	66
. Limon fin	39	24
. Limon grossier	15	8
. Sable fin	7	1
. Sable grossier	5	1
- pH	5,7	4,8
- Ca éch. meq/100g	11,6	-
- Mg " "	3,2	-
- K " "	0,4	-
- P. ass. ppm	8	-
- Mat. org. %	2	-

REPARTITION - VEGETATION - APTITUDES CULTURALES

Les sols sur argile du Sinémurien correspondent à une partie du plateau au Nord-Ouest de VIVIERS. Ils portent des cultures, des prairies et quelques bois. Ce sont des sols de culture assez médiocres qui bénéficieraient d'un assainissement. Etant donné le caractère très imperméable des argiles du Sinémurien il n'est pas certain qu'un réseau de drains enterrés soit entièrement efficace; le sous-solage ou la charrue-taupe associés à des drains enterrés à remblais filtrants distants de 20 ou 30 m pourraient peut-être, donner de bons résultats étant donné la forte cohésion de l'argile.

Sur argile du Rhétien (Levallois)

Le profil est proche de celui des sols sur argile du Sinémurien mais l'argile observée à 20 - 40 cm est l'argile ocre-mauve du Rhétien. Cette argile n'affleure que sur une étroite couronne entre le calcaire et le grès sur la colline située au Sud-Est de VIVIERS et sur le coteau Ouest du ruisseau de la Fontaine-aux-Fées. Etant donné leur faible importance ils sont utilisés comme les terrains voisins; ils sont souvent à l'origine de mouillères.

.../...

SOLS BRUNS LESSIVÉS HYDROMORPHES LIMONO-ARGILEUX

Sols constitués de 2 types d'horizons :

- Horizons lessivés, limoneux à limono-argileux, de teinte beige foncé à beige, contenant des oolithes ferrugineux, épais de 20 à 50 cm (parfois 80 cm).
- Horizon d'accumulation, limono-argileux à argilo-limoneux, beige foncé à taches ocres, avec dépôts ferrugineux en taches noires et oolithes friables.

Le pseudo-gley apparaît entre 20 et 50 cm, au niveau du changement d'horizon ou parfois un peu au-dessus.

L'argile géologique du Sinémurien (ocre et grise), ou du Rhétien (marne) est parfois atteinte entre 50 et 80 cm.

Tous ces sols bruns lessivés ont en commun un drainage lent et une structure de surface médiocre (battance).

Sous forêt, les horizons lessivés ont une teinte plus jaune et on n'observe pas d'oolithes ferrugineux.

MOS 78 : Plateau, culture (profil plus argileux et moins hydromorphe, que la moyenne des profils observés).

- | | |
|---------|---|
| 0 - 30 | Beige foncé, texture d'apparence limono-argileuse, massif à tendance polyédrique, cohésion faible, quelques oolithes ferrugineux. |
| 30 - 50 | Brun sale, texture d'apparence limono-argileuse riche en argile, polyédrique, cohésion forte, porosité faible, quelques oolithes ferrugineux. |

.../...

50 - 90.. Pseudo-gley gris beige clair à taches beige ocre, texture d'apparence argilo-limoneuse, prismatique, cohésion très forte, porosité très faible, légers revêtements ferrugineux bruns localisés.

Pénétration racinaire faible.

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES

Sol limono-argileux devenant argilo-limoneux dès 30 cm, faiblement acide, pauvre en calcium, potassium & matière organique, un peu faible en phosphore.

- Profondeur (cm)	0 - 10	40 - 50	70 - 80
- Granulométrie %			
. Argile	23	41	44
. Limon fin	42	35	34
. Limon grossier	27	21	19
. Sable fin	4	2	2
. Sable grossier	4	1	1
- pH	6,5	6,6	6,1
- Ca éch. meq/100g	13	-	-
- Mg " "	1,2	-	-
- K " "	0,6	-	-
- P. ass. ppm	105	-	-
- Mat. org. %	2,2	-	-

REPARTITION - VEGETATION - APTITUDES CULTURALES

Les sols bruns lessivés hydromorphes ont une grande importance sur le plateau Ouest; ils sont généralement cultivés sauf sur le coteau bordant la vallée de la Fontaine-Aux-Fées où ils sont sous prairie. Leurs défauts essentiels sont le mauvais drainage et la battance.

.../...

L'assainissement peut être réalisé par un réseau de drains enterrés (écartement fonction de l'épaisseur des horizons lessivés). L'amélioration du drainage contribuerait à réduire la battance mais, de toutes façons, ce type de sol demande des apports réguliers de matière organique; le chaulage aurait un effet bénéfique.

.../...

COMPLEXE DES SOLS SUR PRODUITS D'ALTÉRATION DU GRES

PROFIL TYPE

Sols assez divers développés dans les produits d'altération du grès et plus ou moins mêlés de produits colluvionnés.

Certains sols présentent un profil uniforme de sable roux mais le plus souvent on observe une augmentation de la teneur en argile avec la profondeur avec apparition d'un pseudo-gley entre 20 et 70 cm.

<u>MOS 80</u> :	Coteau 5 ‰, culture
0 - 20	Brun, texture d'apparence sableuse, polyédrique, cohésion très faible, quelques petits graviers de quartz.
20 - 50	Pseudo-gley beige jaune, gris clair et rouille, même matériau, massif.
50 - 80	Pseudo-gley beige avec quelques taches ocres et veines blanchâtres, texture d'apparence sableuse, massif, cohésion faible, porosité élevée, quelques petits graviers de grès.
80 - 82	Niveau rouille d'accumulation ferrugineuse avec légère induration.
82 - 120..	Sable grossier beige olive.

Bonne pénétration radriculaire.

.../...

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES

Sol très sableux, très acide, très pauvre en calcium, faible en potassium et phosphore et surtout en matière organique.

- Profondeur (cm)	0 - 10	50 - 60
- Granulométrie %		
. Argile	15	11
. Limon fin	5	1
. Limon grossier	3	3
. Sable fin	56	66
. Sable grossier	21	21
- pH	5	5,8
- Ca éch. meq/100g	4	-
- Mg " "	0,4	-
- K " "	0,5	-
- P. ass. ppm	56	-
- Mat. org. %	1,2	-

REPARTITION - VEGETATION - APTITUDES CULTURALES

Les sols sableux issus du Rhétien ne constituent qu'une zone de faible importance à la base de la colline Est de Viviers; ils sont cultivés dans la partie haute et saine mais restent le plus souvent sous prairie. Ce sont des sols médiocres, acides et pauvres.

Il ne paraît pas nécessaire de les drainer, même lorsqu'ils présentent une hydromorphie de faible profondeur car on accentuerait ainsi leur sensibilité à la sécheresse.

Ce sont d'excellents sols pour le maraîchage s'ils sont irrigués et reçoivent des doses élevées d'engrais minéraux et de matière organique.

.../...

SOLS PEU ÉVOLUÉS HYDROMORPHES A PSEUDO-GLEY DE SURFACE SUR ALLUVIONS RÉCENTES ARGILEUSES

PROFIL TYPE

Sols de teinte grise, organiques sur 10 cm puis gris clair à taches ocres; un gley gris bleuté est souvent atteint avant 80 cm; sols très argileux, massifs, non calcaires, très mal drainés.

<u>MOS 82</u> :	Vallée de la Fontaine-aux-Fées. Prairie.
0 - 10	Gris foncé à traînées rouilles, texture d'apparence argilo-limoneuse, grumeleux, cohésion moyenne, riche en matière organique.
10 - 30	Pseudo-gley gris clair à petites taches rouilles, même matériau, polyédrique.
30 - 100..	Pseudo-gley beige à taches ocres, texture d'apparence très argileuse, massif, cohésion très forte, porosité très faible.

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES

Sol très argileux, faiblement acide, riche en calcium et magnésium, moyennement pourvus en potasse, certainement très bien pourvus en matière organique.

- Profondeur (cm)	0 - 10	60 - 80
- Granulométrie %		
. Argile	40	77
. Limon fin	26	19
. Limon grossier	9	2
		.../...

. Sable fin	6		1
. Sable grossier	19		1
- pH	6		-
- Ca éch. meq/100g	57		-
- Mg " "	3,4		-
- K " "	0,8		-

REPARTITION - VEGETATION - APTITUDES CULTURALES

Les sols alluviaux hydromorphes sont les sols de tous les vallons; ils portent des prairies souvent médiocres; l'assainissement en paraît difficile.

.../...

SOLS FORESTIERS

Une reconnaissance a été effectuée dans le bois de la Serre. Les sols observés se rattachent aux sols bruns superficiels sur argiles et aux sols lessivés hydromorphes limono-argileux; ils sont certainement plus acides et plus appauvris que les sols sous culture étudiés dans les paragraphes précédents.

CONCLUSIONS

La commune de VIVIERS présente une grande diversité de sols avec des potentiels agronomiques et des besoins d'aménagement différents :

- Les sols bruns lessivés hydromorphes limono-argileux sont des sols de culture moyens qui nécessitent un assainissement généralisé (par drains enterrés) et des apports réguliers de matière organique (amélioration de la structure).

- Les sols bruns calcaires sur marne sont de bons sols de culture; l'assainissement n'est pas indispensable mais il peut souvent faciliter le réessuyage. Malgré la présence de bancs calcaires, il peut être assuré par un réseau de drains enterrés.

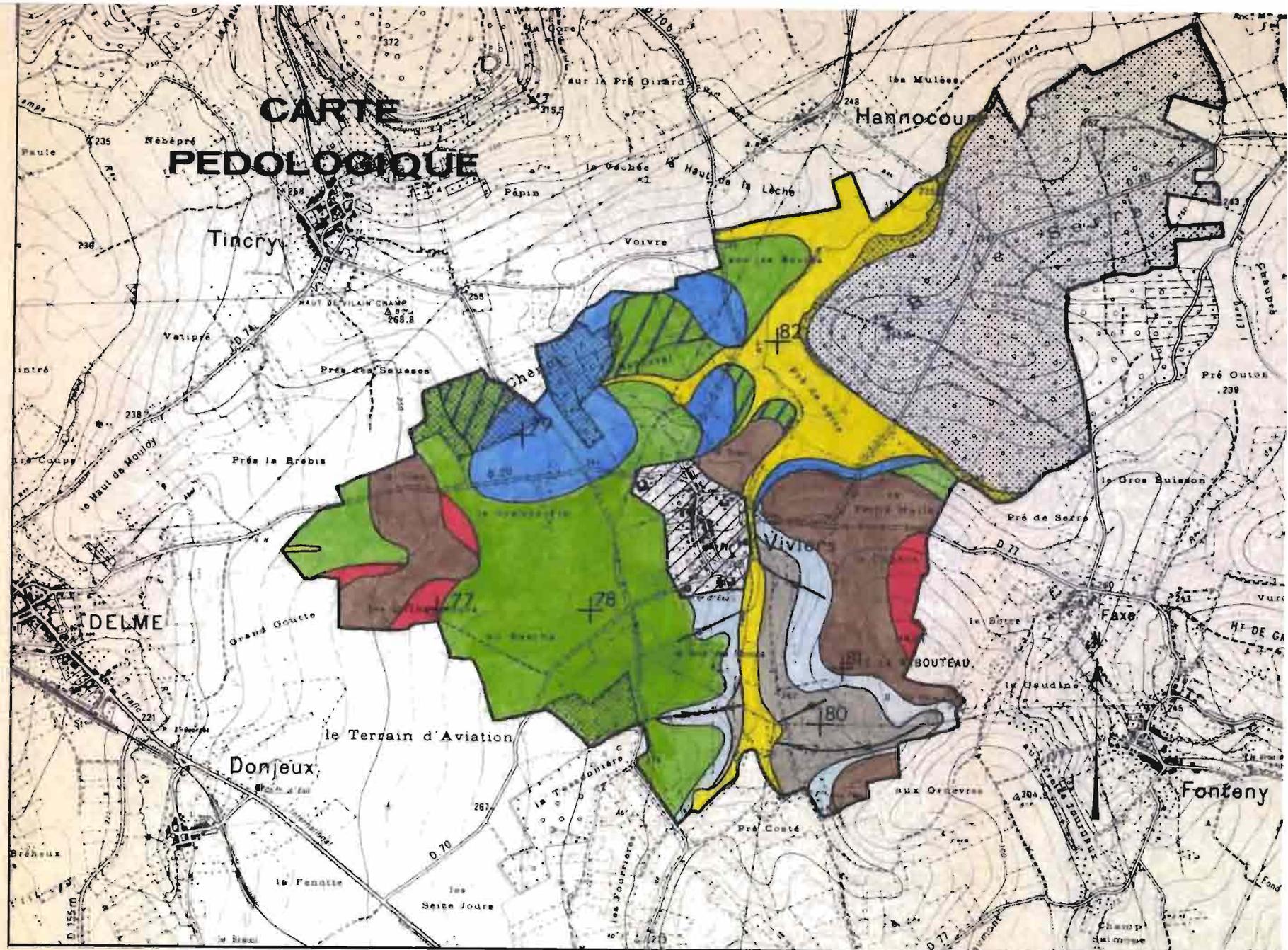
- Les sols bruns superficiels sur argile sont de qualité un peu faible. Ils souffrent aussi d'un mauvais drainage mais l'assainissement peut en être difficile (techniques associées).

- Les sols peu évolués alluviaux portent des prairies médiocres. L'assainissement en est très difficile.

- Les sols sur grès Rhétien sont acides et pauvres, ils souffrent d'un mauvais dynamisme de l'eau (excès d'eau à certaines périodes, sensibilité à la sécheresse à d'autres périodes). Leur potentiel est faible.

- Les sols bruns calciques sont de bons sols de culture mais leur surface est très réduite.

CARTE PEDOLOGIQUE



- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | Sols bruns calciques |  | Complexe des sols sur produits d'altération du grès |
|  | Sols bruns calcaires |  | Sols peu évolués hydromorphes sur alluvions argileuses |
| Sols bruns superficiels et sols bruns faiblement lessivés hydromorphes argileux : | | Forêts : | |
|  | . Sur argile du Sinémurien |  | { Sols bruns superficiels sur argile
Sols lessivés hydromorphes limono-argileux |
|  | . Sur argile du Rhétien (Levallois) | | |
|  | Sols bruns lessivés hydromorphes limono-argileux |  | Prélèvements |
|  | . Argile du Sinémurien atteinte entre 40 et 80 cm |  | Ruisseau sans fond alluvial |

ECHELLE : 1/25000