

SOCIETE DAMENAGEMENT
DES FRICHES ET TAILLIS
DE L'EST
CHAUMONT

ETUDE PEDOLOGIQUE

de la Commune de DEMANGE aux Eaux (Meuse)

Par P. BENOIT-JANIN

Maître de Recherches Principal de l'ORSTOM.

- I Etude
- II Carte pédologique
- III Carte des aptitudes culturales

SOCIETE D'AMENAGEMENT
DES FRICHES & TAILLIS DE L'EST

ETUDE PEDOLOGIQUE DE LA COMMUNE DE DEMANGE-AUX-EAUX (Meuse)

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

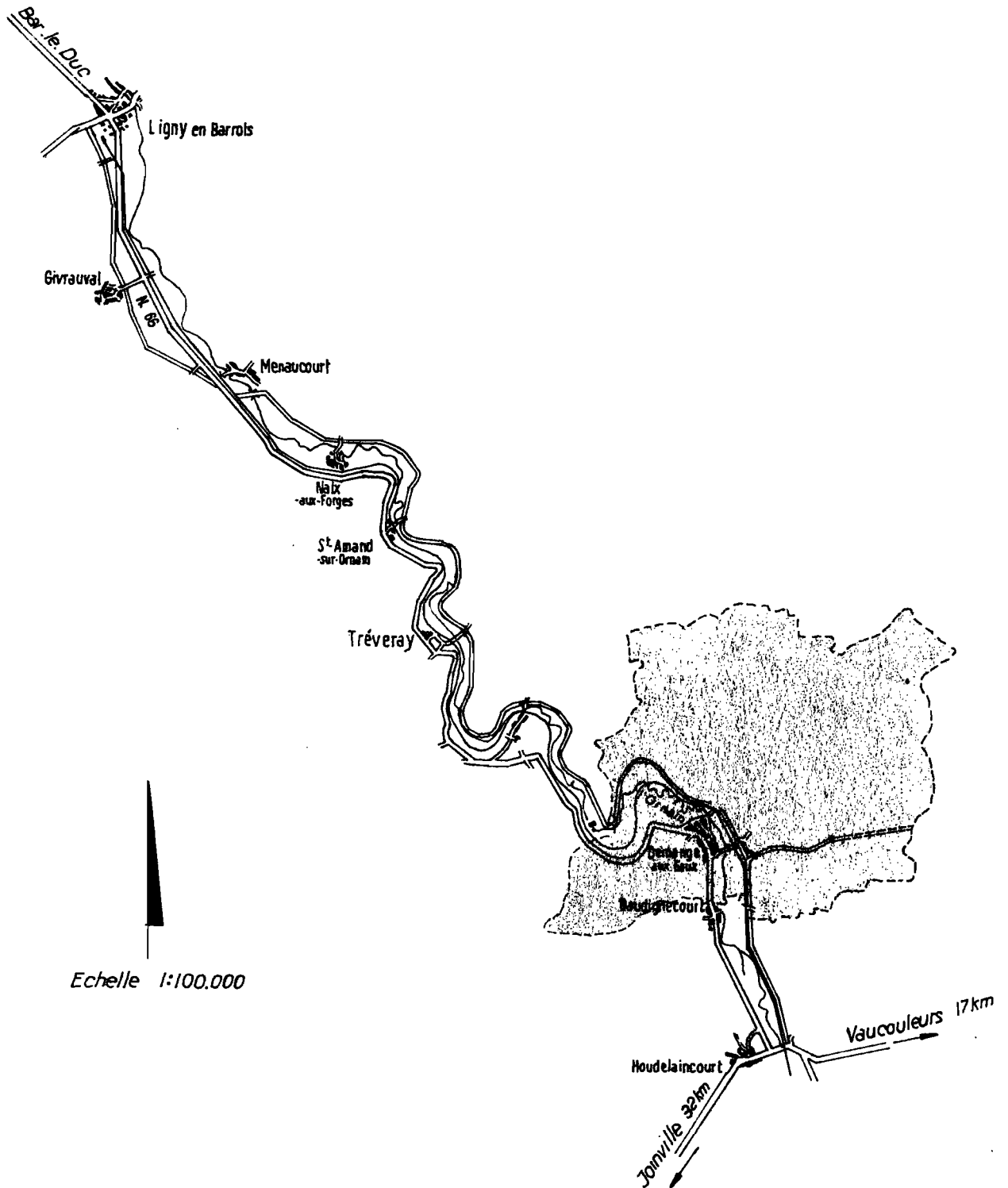
JUIN 1965

S O M M A I R E

<u>I - GENERALITES</u>	<u>Pages</u>
- Géologie	1
- Topographie - Hydrographie	1
- Climatologie	2
- Végétation	2
<u>II - LES SOLS</u>	
- <u>Sols à humus évolué</u>	
- Sols bruns calcimorphes sur limons des plateaux	5
- Sols bruns calcimorphes recalcarifiés	9
- Sols bruns calcimorphes (parfois recalcarifiés) sur colluvions de talweg.....	11
- Sols bruns forestiers	12
- <u>Sols calcimorphes</u>	
- Sols bruns calcaires sur cailloutis calcaire dense	14
- Sols bruns calcaires marmorisés sur marnes	15
- <u>Sols hydromorphes</u>	
- Sols alluviaux calcimorphes à pseudo-gley de profondeur	17
- Sols bruns alluviaux à pseudo-gley de profondeur	19
- Sols humiques à gley	20
- <u>Sols minéraux bruts</u>	
- Rankers d'érosion	22
- Déblais	22
<u>III - APTITUDES CULTURALES</u>	23
<u>IV - CONCLUSIONS</u>	25




Demange aux Eaux

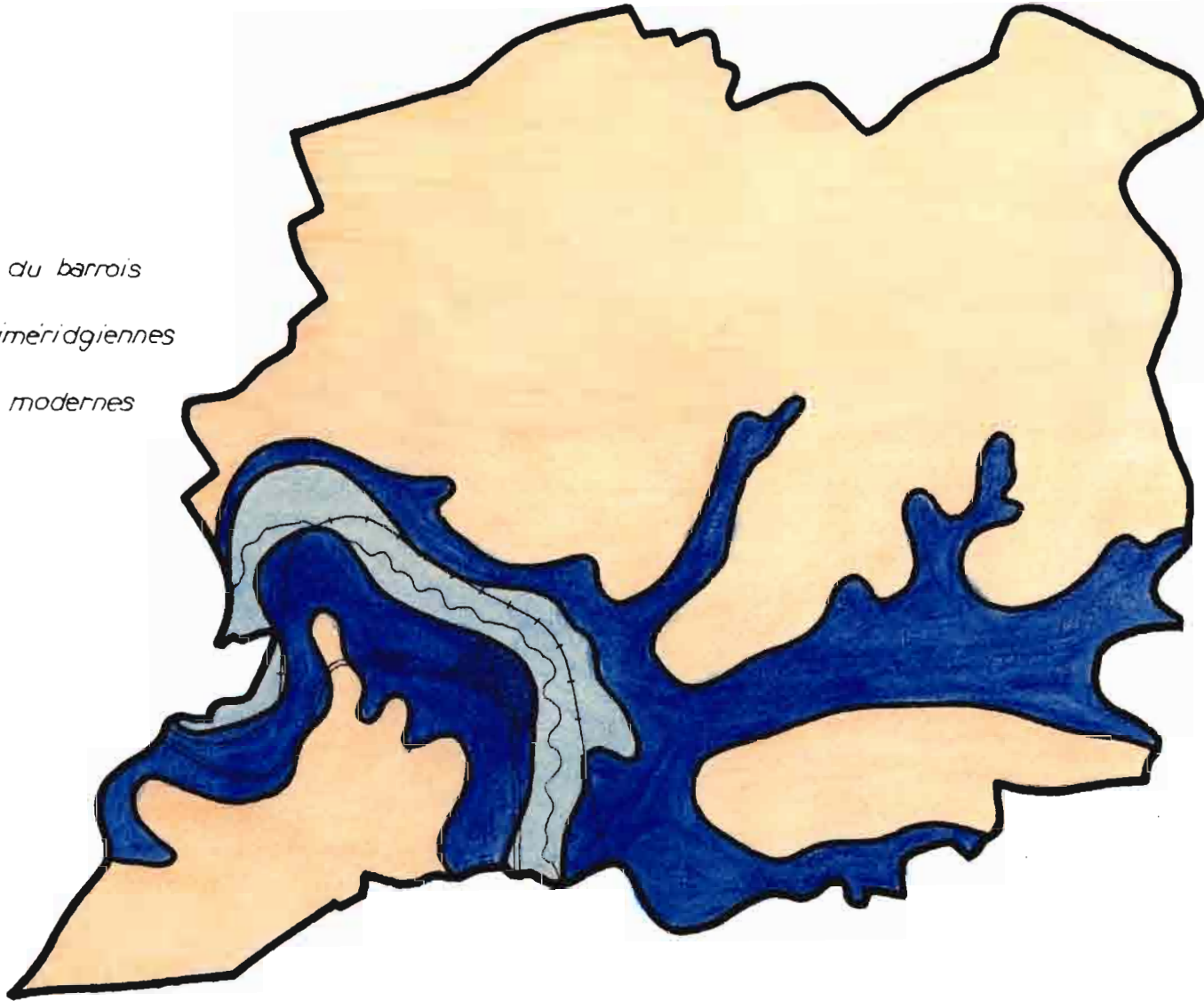
Plan de situation



Demange aux Eaux

Carte géologique

-  *Calcaires du barrois*
-  *Marnes kiméridgiennes*
-  *Alluvions modernes*



0 1 2 3 km

La commune de DEMANGE-aux-EAUX est située au Sud du département de la Meuse, à 15 km au Sud Est de Ligny-en-Barrois. Elle fait partie de la région agricole du Barrois Meusien.

Sa superficie est de 2.486 ha. L'étude concernait seulement les 1.856 ha de culture ou de friche, quelques observations ont cependant été faites dans la zone forestière.

Géologie.

D'après la carte géologique au 1/80.000, 2 étages affleurent sur la commune de DEMANGE : le Banonien et le Kimméridgien.

Le Banonien est constitué par des calcaires blancs grisâtres à cassure confuse (calcaire du Barrois). On l'observe sur tous les plateaux ainsi que sur les coteaux, à l'exception de ceux limitant la vallée de l'Ornain.

Le Kimméridgien est représenté par des calcaires marneux et des marnes; il affleure uniquement sur les coteaux de la vallée de l'Ornain.

Des alluvions récentes calcaires recouvrent le fond de la vallée de l'Ornain alors que les talwegs secs ne présentent qu'un remplissage de colluvions.

Topographie - Hydrographie.

La commune de DEMANGE se présente comme un vaste plateau entaillé profondément par de nombreuses vallées sèches et par le cours de l'Ornain.

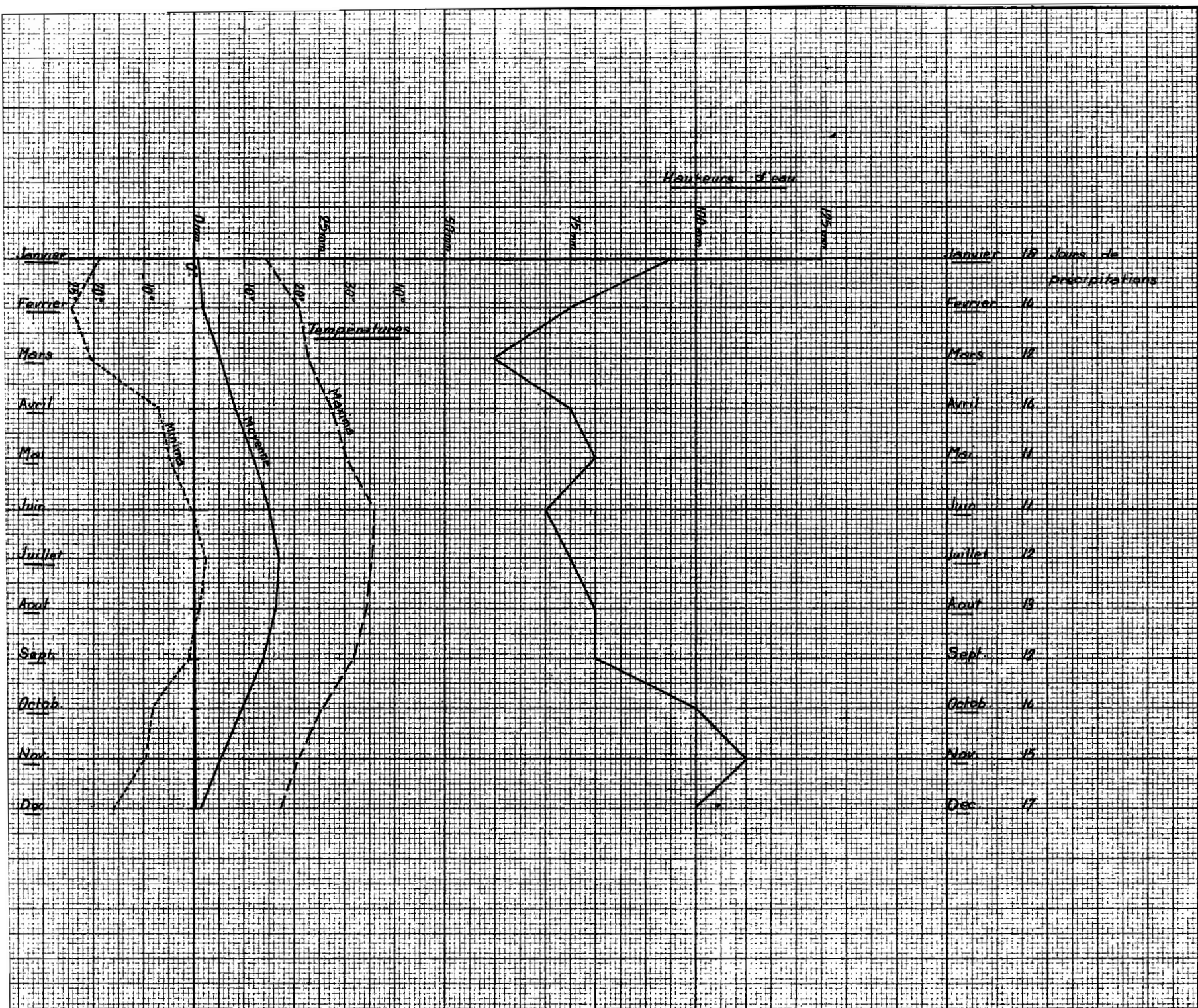
Les coteaux sur Banonien ont des pentes fortes, souvent supérieures à 40 %, et sont soulignées par des affleurements rocheux alors que sur le Kimméridgien les pentes dépassent rarement 25 %.

Les plateaux sont très faiblement accidentés.

REGION DE BAR LE DUC LOXEVILLE

CLIMATOLOGIE

4



L'Ornain traverse le Sud Ouest de la commune en y décrivant un large méandre, la vallée est très plate et parfois inondée, sa largeur est en moyenne de 400 m. Il n'y a pas d'autres cours d'eau sur la commune; on observe quelques petites sources dans le niveau marneux.

Climatologie.

Le climat du Barrois Meusien fait transition entre les climats Séquanien et Vosgien. Il est très marqué par les influences continentales.

La station climatologique la plus proche est celle de Bar-le-Duc (Ligny-en-Barrois ne comprend qu'un poste pluviométrique).

La pluviométrie moyenne est de 1.000 mm (925 mm à Ligny) tombant en 163 jours. Elle est en moyenne assez bien répartie; les mois d'octobre à décembre sont nettement plus pluvieux alors que le début du printemps (Mars Avril) est un peu plus sec.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Pluviométrie	95	75	60	75	80	70	75	80	80	100	110	100	1.000
Nbre de jours de pluie	18	14	12	14	11	11	12	13	12	14	15	17	163

Les températures sont fortement contrastées.

Moyenne mensuelle des maxima : 4 à 23° (max.abs. 36°2)

Moyenne mensuelle des minima : -2°2 à 11° (min.abs. -24°2)

Il y a par an 91 jours de gelée et 38 jours de brouillard; l'insolation mensuelle moyenne est de 147 h.

L'indice de de Martonne est de 52,6..

L'indice de Aubert et Hénin est de 55 mm..

Végétation.

Sur les plateaux, on observe quelques grands massifs boisés, des cultures et des friches peu arbustives.

La friche à genévrier et épineux, parfois à accrus, recouvre tous les coteaux, sauf à proximité du village où les cultures remontent assez haut sur les pentes.

Les fonds de talweg sont occupés par des près, souvent abandonnés, que la friche gagne peu à peu.

Dans la vallée même de l'Ornain, on observe essentiellement des prairies mal entretenues et parfois marécageuses.

L'importance des friches est très grande sur tout le finage malgré un net effort de remise en valeur entrepris depuis une vingtaine d'années. Les cultures ont des rendements médiocres. L'ensemble donne une impression d'abandon et de pauvreté.

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

L E S S O L S

Les sols observés sont en liaison étroite avec la géologie et la topographie :

Schématiquement on observe :

- sur les plateaux et les coteaux du Banonien, des sols bruns calcimorphes.
- sur les coteaux Kimméridgien, des sols bruns calcaires.
- dans la vallée de l'Ornain, des sols hydromorphes.

SOLS A HUMUS EVOLUE

Les sols bruns calcimorphes (non calcaires) ont une très grande importance sur le finage de DEMANGE-aux-EAUX. On constate en effet que le soubassement géologique de roche calcaire a été uniformément recouvert par un limon argileux d'épaisseur généralement faible, à l'intérieur duquel s'est développé le profil du sol, sans qu'intervienne directement le caractère calcaire de la roche sous-jacente. S'ils ne sont pas calcaires ces sols sont cependant toujours très riches en calcium et leur pH est nettement supérieur à 7; (ces fortes teneurs sont sans doute dues aux remontées d'éléments basiques par l'intermédiaire des racines). Ils sont considérés comme des sols bruns calcimorphes sur limon des plateaux.

Sur ces mêmes plateaux, on constate que certains profils présentent une réaction calcaire, généralement faible. Les zones calcaires sont de surface très irrégulière, parfois elles ne couvrent que quelques mètres carrés, parfois elles s'étendent sur plusieurs hectares; très souvent elles paraissent correspondre à des affleurements d'un banc de calcaire coquiller plus facilement altérable que le calcaire compact généralement observé. La présence du calcaire serait alors du, non à une évolution normale à partir de la roche, mais à l'action des façons culturales qui remontent en surface des fragments rocheux, lesquels se désagrègent plus facilement ensuite sous l'action conjointe des facteurs climatologiques et des outils agricoles. Aussi, la présence du calcaire a-t-elle été considérée comme un phénomène secondaire et ces sols ont été considérés comme des sols bruns calcimorphes recalcarifiés.

Sols bruns calcimorphes sur limons des plateaux.

Profils types.

Le plus souvent les profils observés aussi bien sur les plateaux que sur les coteaux, ne présentent qu'une faible épaisseur de terre arable au dessus d'un cailloutis dense ou de la roche fissurée; les profils de plus de 40 cm sont rares. Aussi décrirons nous d'abord les sols peu profonds.

On peut reconnaître 2 types d'après la nature de la terre interstitielle observée dans l'horizon caillouteux.

MEU 28 : Plateau. Friches rases. Dans les parcelles voisines cultivées, le sol est recouvert, à plus de 50 %, par des cailloux ayant jusqu'à 10 cm de diamètre.

0-15 Brun clair, grumeleux à tendance polyédrique, faible cohésion, limono-argileux, non calcaire, assez riche en cailloux calcaires.

15-60...Cailloutis dense de calcaire lithographique avec terre interstitielle semblable à celle de l'horizon de surface, paraissant plus argileuse.

Quelques racines pénètrent jusqu'à 60 cm.

MEU 33 : Plateau (limite du coteau). Pature pauvre. Cailloutis calcaire abondant en surface.

0-10 Brun beige, polyédrique, cohésion moyenne, argilo-limoneux, non calcaire, quelques cailloux et grains calcaires.

10-20 Même matériau de teinte beige.

20-80 Gros cailloutis de calcaire lithographique avec terre interstitielle assez abondante beige jaune, limono-sableuse, très fortement calcaire.

La pénétration radiculaire se poursuit dans le cailloutis.

La terre interstitielle est parfois argileuse, non calcaire, sur quelques centimètres et le passage au matériau sableux calcaire est alors très progressif.

Sur les carrières il a été possible d'observer des coupes profondes : la roche est fragmentée en gros blocs (10 à 20 cm de diamètre) sur 1 à 3 m d'épaisseur et repose alors sur un banc calcaire peu fissuré. La terre interstitielle sableuse et calcaire est relativement abondante et on peut même observer des niveaux de quelques centimètres constitués par ce sable pur.

Les 2 types d'horizon profond n'ont pu être distingués lors de la prospection car leur détermination aurait demandé un travail de terrassement très important à chaque point d'observation. Il semble toutefois que, sur les plateaux, la roche compacte soit plus proche de la surface, le cailloutis plus dense et la terre interstitielle du type argileux alors que, sur les coteaux, le sol est souvent un peu plus profond et le matériau interstitiel est du type sableux calcaire.

L'épaisseur du sol meuble au dessus du cailloutis dense excède rarement 25 cm. Cependant, certaines zones des plateaux présentent des sols nettement plus profonds bien que rien dans la topographie ne permette de le prévoir.

MEU 29 : Plateau. Petit bosquet de pins.

0 Matière organique mal décomposée.

0-10 Brun, grumeleux, cohésion faible, limoneux, non calcaire.

10-25 Même matériau que l'horizon 0-10 mais beige pâle et polyédrique avec quelques petits cailloux calcaires.

25-120 Beige ocre, polyédrique à tendance massive vers 50 cm, cohésion assez forte, limono-argileux, non calcaire, quelques cailloux calcaires.

La pénétration radiculaire est moyenne.

Les profils profonds, où la roche calcaire n'est pas atteinte à 120, sont rares et le plus souvent un cailloutis plus ou moins dense est observé entre 50 et 80 cm.

MEU 68 : Plateau. Pente légère. Friche rase labourée.

0-30 Horizon de labour, brun beige, grumeleux à polyédrique arrondi, très faible cohésion, limono-argileux, non calcaire, assez nombreux cailloux de calcaire lithographique.

30-50 Même matériau de teinte beige sale, plus nettement polyédrique et plus argileux.

50-80...Cailloutis calcaire assez dense avec terre interstitielle beige, limono-argileuse, légèrement calcaire.

La pénétration radiculaire se poursuit dans l'horizon caillouteux.

Résultats d'analyses.

Granulométrie.

Les textures des profils prélevés présentent une certaine hétérogénéité. Il semblerait qu'il y ait en fait 3 matériaux très différents :

- le limon de recouvrement : limono-argileux à argilo-limoneux (30 à 40 % d'argile, 50 à 60 % de limon), très pauvre en sables grossiers.

- l'argile de décalcification : nettement argileuse (50 à 60 % d'argile, 35 % de limon) renfermant une fraction non négligeable de sables grossiers (7 - 8 %).

- le matériau interstitiel calcaire : limono-argilo-sableux (25 - 30 % d'argile, 50 à 60 % de limon, 20 % de sables).

En fait, on observe le plus souvent un produit intermédiaire paraissant constitué par un mélange d'argile de décalcification et de limon des plateaux.

Il y a toujours une forte proportion d'éléments grossiers.

Hydrodynamique.

Le point de flétrissement correspond à une teneur en eau élevée (20 à 25 %). Les réserves en eau utile de la terre fine, voisines de 20 %, sont assez bonnes mais rapportées au profil complet, ces réserves sont très faibles par suite de la forte teneur en cailloux et de la faible épaisseur de la couche arable.

Calcaire.

Tous les sols bruns calcimorphes sont totalement dépourvus de calcaire dans l'horizon de surface. Dans certains profils le calcaire apparaît à partir de 20 cm environ et sa teneur augmente dans la terre interstitielle.

pH - Bases échangeables et totales.

Malgré l'absence de calcaire, le pH est toujours supérieur à 7 et le complexe absorbant est saturé.

Les teneurs en potasse et magnésie échangeable et totale sont généralement élevées.

Phosphore - Matière organique.

Les teneurs en phosphore assimilable sont très variables (de 20 à 200 ppm); la moyenne se situe aux environs de 50 ppm, ce qui est assez élevé pour la région.

Pour la matière organique, les différences de teneurs sont aussi assez fortes puisqu'elles varient de 5 à 11 % dans l'horizon superficiel. En général, les sols sont assez bien pourvus. La minéralisation s'effectue dans de bonnes conditions (C/N voisin de 10).

Répartition.

Les sols bruns calcimorphes recouvrent pratiquement tous les plateaux et une grande partie des coteaux. S'ils sont assez profonds ils portent des cultures moyennes, sinon, on y observe des céréales à très faible rendement ou des friches servant de parcours à moutons.

Sols bruns calcimorphes recalcarifiés.

Profils types.

Les profils types de ces sols sont très proches de ceux des sols bruns calcimorphes typiques : faible épaisseur de l'horizon meuble, texture fine et pourcentage élevé d'éléments grossiers; ils en diffèrent essentiellement par leur réaction calcaire.

MEU 31 : Plateau. Vieille jachère, nombreux cailloux calcaires en surface.

0-15 Horizon de culture, brun beige, polyédrique friable, limono-argileux, légèrement calcaire, contenant quelques cailloux calcaires.

15-30 Même matériau plus beige et plus riche en cailloux calcaires.

30-60 Gros cailloutis lithographique avec terre interstitielle beige, argilo-limoneuse, riche en sable grossier, forte réaction calcaire.

La pénétration radiculaire est bonne jusqu'à 30, faible au delà.

MEU 84 : Limite de plateau. Friche à ~~é~~pineux. Nombreux cailloux calcaires en surface.

0-15 Brun clair, grumeleux, cohésion faible, limono-argileux, légèrement calcaire, nombreux cailloux calcaires.

15-40 Cailloutis dense de calcaire lithographique à terre interstitielle beige, limono-argileuse, assez riche en sable, fortement calcaire.

40...Roche calcaire fissurée.

La réaction calcaire est parfois nettement plus forte dès la surface.

Il semble que ce type de sol a été formé à partir des sols bruns calcimorphes, par adjonction de la terre interstitielle nettement calcaire. Cette remontée est certainement consécutive au travail agricole de ces sols.

En profondeur, on constate comme pour les sols bruns calcimorphes, que la roche sous-jacente est soit un banc calcaire peu fissuré soit un cailloutis grossier dense ayant plusieurs mètres d'épaisseur. La distinction n'a pu être faite lors de la prospection.

Résultats d'analyses.

Les caractéristiques physico-chimiques des sols bruns calcimorphes recalcarifiés sont naturellement très proches de celles des sols bruns calcimorphes étudiés au paragraphe précédent.

La texture est limono-argileuse à argilo-limoneuse (25 à 40 % d'argile, 45 à 55 % de limon), les teneurs en sables sont toujours assez élevées (10 à 25 %).

Par sa texture, ce matériau semble bien être un mélange de limons de recouvrement et de matériau sableux interstitiel.

En surface les teneurs en calcaire sont souvent peu élevées (10 %) mais elles peuvent parfois atteindre 50 %. Dès l'horizon 20-40, on note des teneurs de 30 à 70 %.

Le taux de calcaire actif voisin de 5 % en surface peut atteindre 20 % dans la terre interstitielle.

Le pH est presque toujours supérieur à 8.

Les autres caractéristiques sont celles des sols bruns calcimorphes.

Sols bruns calcimorphes (parfois recalcarifiés) sur colluvions de talweg.

Profils types.

Dans les talwegs les sols se sont formés dans un matériau colluvionnaire plus ou moins chargé en éléments grossiers. D'après la densité et la profondeur de ces derniers, il est possible de distinguer 2 types de profils.

MEU 56 : Fond de talweg sec. Prairie naturelle non entretenue et très dégradée.

0-15 Brun foncé sur 5 cm puis brun beige, polyédrique friable, limono-argileux, non calcaire, nombreux cailloux calcaires.

15-80.....Cailloutis assez dense à terre interstitielle très faiblement calcaire.

La pénétration radiculaire est assez bonne dans le cailloutis.

MEU 48 : Fond de talweg sec, prairie naturelle entretenue.

0-5 Brun foncé, grumeleux, limono-argileux.

5-30 Brun beige polyédrique arrondi, cohésion un peu faible, limono-argileux, très faiblement calcaire, pas de cailloux.

30-90... Même matériau que dans l'horizon de surface mais beige clair, polyédrique, non calcaire.

La pénétration radiculaire est bonne.

Dans les talwegs situés au sud du finage et creusés en partie dans des calcaires marneux, on observe le même type de profil mais la texture est plus limoneuse et des traces de gley apparaissent à partir de 40 cm. Les déblais du canal déposés dans le talweg principal ont ralenti l'écoulement naturel des eaux et entraîné la formation de gley dès la surface du sol dans des zones marécageuses situées en amont de ces barrages.

Résultats d'analyses.

Les caractéristiques physico-chimiques des sols de talweg sont pratiquement identiques à celles des sols bruns calcimorphes de plateau.

Ce type de sol a été observé dans tous les talwegs secs.

Sols bruns forestiers.

Profil type.

MEU 108 : Plateau. Forêt de hêtres et de chênes.

0 Lit peu épais de matière végétale mal décomposée.

0-10 Brun gris, polyédrique net, bonne cohésion, argilo-limoneux, non calcaire.

10-20 Beige, massif, se délitant en polyédres, argileux, non calcaire.

20-60....Cailloutis dense de calcaire lithographique.

L'épaisseur de l'horizon meuble excède rarement 15 cm; comme sur les plateaux en culture, il existe quelques taches de sols plus profonds .

Par rapport aux sols bruns calcimorphes, on constate que l'horizon meuble ne contient que peu de cailloux calcaires.

Résultats d'analyses.

Granulométrie.

La texture est argilo-limoneuse à argileuse (40 % à 50 % d'argile et 35 à 45 % de limon). Il y a peu de sables. Cette texture rappelle celle des argiles de décalcification. Il y a très peu d'éléments grossiers.

Hydrodynamique.

Le point de flétrissement (30 - 35 %) et l'humidité équivalente (50 - 60 %) sont assez élevés. Le volume d'eau utile est d'environ 20 % dans la terre fine.

Calcaire.

Les sols bruns forestiers sont totalement dépourvus de calcaire.

pH - Bases échangeables et totales.

La réaction du sol est en général nettement acide (pH de 5,5 à 6) en relation avec un début de lessivage. Cependant les teneurs en bases échangeables et totales demeurent satisfaisantes.

Phosphore - Matière organique.

Les teneurs en phosphore sont très faibles (30 ppm).

Les taux de matière organique sont assez bons et bien que ces sols soient sous forêt ancienne, la minéralisation est rapide.

Répartition.

Les grands ensembles forestiers sont situés sur les plateaux (sur les coteaux, on n'observe que des accrus et quelques taillis pauvres). On constate parfois que l'orée du bois constitue une limite très tranchée entre des sols bruns calcimorphes recalcarifiés de plateau et des sols bruns forestiers totalement dépourvus de calcaire, ce qui confirme l'hypothèse de la remontée du calcaire par le labour dans les premiers de ces sols.

SOLS CALCIMORPHES

A partir des calcaires marneux et des marnes du Kimméridgien se sont formés des sols bruns calcaires de 2 types :

- le niveau supérieur du Kimméridgien est constitué par des calcaires marneux avec intercalation de bancs de marnes ou de calcaires compacts, affleurant en haut de coteaux; il a donné naissance à des sols bruns calcaires sur cailloutis calcaires denses.

- le niveau inférieur, formé de marnes, affleure sur les pentes faibles au bas des coteaux de la vallée de l'Ornain; il est à l'origine de sols bruns calcaires sur marnes marmorisées.

Sols bruns calcaires sur cailloutis calcaire dense.

Profils types.

MEU 98 : Milieu de coteau. Friche à genévriers.

0-15 Brun beige, polyédrique arrondi à grumeleux, cohésion faible, argilo-limoneux, nettement calcaire, nombreux gros cailloux calcaires.

15-60 Beige très clair, polyédrique net, argilo-limoneux, très fortement calcaire, forte densité de cailloux de toutes tailles de tendance marneuse, nombreux fossiles de coquillages.

La pénétration radiculaire ne dépasse guère 30 cm.

Les coquillages n'ont pas été observés dans tous les profils. En haut de coteau on observe un apport parfois assez important de matériau colluvionnaire provenant des limons de recouvrement des plateaux.

L'horizon de cailloutis dense recouvre parfois un niveau marneux de texture limono-argileuse riche en sable.

Résultats d'analyses.

Granulométrie.

La texture est argilo-limoneuse en surface (40 % d'argile, 45 % de limon); en profondeur la teneur en argile diminue légèrement; les taux de sables ne dépassent jamais 10 %.

Hydrodynamique.

Les teneurs en eau utile sont assez bonnes (18 à 23 %) dans la terre meuble; elle diminue nettement (15 %) dans le matériau marneux.

Calcaire.

Les teneurs en calcaire sont généralement élevées dès la surface (15 à 50 %) mais l'horizon de surface de certains profils est parfois très peu calcaire (ils ont été observés à la limite supérieure de la zone marneuse où l'apport de colluvions limoneux non calcaires est particulièrement marqué)

Le matériau marneux est très fortement calcaire (60 à 70 %).

Les taux de calcaire actif sont toujours élevés.

pH - Bases échangeables et totales.

En liaison avec la forte teneur en calcaire du matériau marneux originel, on note des pH très élevés, supérieurs à 8 dès la surface et pouvant atteindre 8,7 en profondeur.

Le complexe absorbant est naturellement saturé.

Les teneurs en bases échangeables et totales sont assez élevées.

Phosphore - Matière organique.

Les taux de phosphore assimilable sont souvent un peu faibles.

Les teneurs en matière organique sont très variables elles dépassent parfois 10 % et parfois n'atteignent pas 3 %. La minéralisation est toujours rapide.

Sols bruns calcaires marmorisés sur marnes.

Profil type.

MEU 100 : Bas de coteau. Prairie.

0-20 Gris beige, finement grumeleux, très faible cohésion, limono-argileux, fortement calcaire.

20-30 Beige, polyédrique net, argilo-limoneux, fortement calcaire, quelques gros cailloux.

30-150...Matériau marneux beige bleuté marmorisé, prismatique à tendance massive, argilo-limoneux, très fortement calcaire.

La pénétration radiculaire est bonne.

Le profil présente parfois un lit de gros cailloux d'épaisseur inférieure à 10 cm, parfois il ne renferme aucun cailloux.

Résultats d'analyses.

Granulométrie.

La texture est limono-argileuse à argilo-limoneuse sur tout le profil; on observe en général une légère augmentation du taux d'argile avec la profondeur. Les teneurs en sables sont de 10 à 15 %.

Caractéristiques chimiques.

Elles sont identiques à celles des sols bruns calcaires sur cailloutis calcaire dense.

Répartition.

Les marnes affleurent sur la partie inférieure des coteaux bordant l'Ornain sur sa rive droite. Les calcaires marneux affleurent un peu plus haut sur ces coteaux, ainsi que dans une vallée latérale.

Les sols bruns calcaires sont généralement cultivés même lorsque la pente est assez forte.

SOLS HYDROMORPHES

Sols alluviaux calcimorphes à pseudo-gley de profondeur.

Profil type.

MEU 34 : Vallée de l'Ornain, plat, prairie naturelle mal entretenue.

0-8 Gris foncé, grumeleux, cohésion faible, limono-argileux, fortement calcaire.

8-25 Gris beige clair, polyédrique, cohésion moyenne, limono-argileux, très fortement calcaire, quelques graviers calcaires.

25-40 Horizon de transition avec l'alluvion sableuse sous-jacente, très fortement calcaire, forte teneur en graviers calcaires.

40-90 Alluvions sableuses grossières très calcaires, parfois reconsolidées par un dépôt calcaire; teinte très claire avec des veines ocres, compact, forte porosité.

90-120 Limon argileux gris à veines ocres, très fortement calcaire, plastique.

La pénétration radiculaire est assez faible au delà de 25 cm.

L'alluvion sableuse est le plus souvent à une profondeur un peu supérieure (60 - 90 cm).

Résultats d'analyses.

Granulométrie.

La texture est limono-argileuse dans le sol même (30 à 40 % d'argile, 35 à 45 % de limon), les teneurs en sables sont assez élevées (20 %). Il n'y a pas d'élément grossier si ce n'est, en surface, quelques cailloux rapportés.

L'alluvion est de texture diverse, en général limono-sableuse (50 % de limon, 30 % de sable) parfois nettement sableuse (70 % de sables).

Hydrodynamique.

Dans les horizons de surface les teneurs en eau aux points caractéristiques sont élevées (50 % à l'humidité équivalente et 35 % au point de flétrissement). Dans l'alluvion, les teneurs sont nettement plus faibles. Les réserves en eau utile sont assez faibles mais du fait de leur situation topographique les sols de ce type ne souffrent jamais de la sécheresse.

Calcaire.

Dans le sol même les teneurs en calcaire sont toujours élevées (35 %) et le taux de calcaire actif est important (13 %). L'alluvion grossière profonde est parfois constituée par du calcaire presque pur (87 %).

pH - Bases échangeables et totales.

Par suite des fortes teneurs en calcaire, le complexe absorbant est saturé et le pH est très élevé (8 en surface et près de 9 dans l'alluvion).

Les teneurs en bases échangeables et totales sont assez bonnes bien qu'on distingue parfois un léger appauvrissement en potasse.

Phosphore - Matière organique.

Les teneurs en phosphore assimilable sont assez bonnes pour la région (50 ppm).

La matière organique est toujours abondante (5 à 8 %) et se minéralise très vite (C/N inférieur à 10). Cela est normal pour des sols situés sous de très vieilles prairies.

Répartition.

Les sols alluviaux calcimorphes ont été observés dans la plus grande partie de la vallée de l'Ornain; ils paraissent correspondre aux zones d'alluvions les plus anciennes. Ils sont toujours utilisés pour des prairies.

Sols bruns alluviaux à pseudogley de profondeur.

Profil type.

MEU 45 : Vallée de l'Ornain. Prairie naturelle médiocre.

0-15 Brun, polyédrique fin arrondi, cohésion très faible, limono-argileux, non calcaire, chevelu radiculaire très dense dans les 5 premiers centimètres.

15-35 Beige brun, polyédrique plus grossier, cohésion un peu meilleure, plus argileux, non calcaire.

35-100 Même matériau avec hydromorphie de plus en plus nette.

100-130....Horizon fortement bigarré; veines rouilles sur un fond gris bleuté; prismatique, argilo-limoneux, non calcaire.

La pénétration radiculaire est bonne sur 40 cm et se poursuit jusqu'à 100.

Les profils présentent des variations de texture dans leurs horizons profonds en liaison avec les conditions d'alluvionnement. Parfois on observe en profondeur le matériau alluvionnaire sableux.

Résultats d'analyses.

Granulométrie.

La texture limono-argileuse en surface (30 % d'argile, 50 % de limon) devient généralement argilo-limoneuse dès 40 cm (40 % d'argile, 50 % de limon); on observe en même temps une nette diminution des taux de sables qui passent de 14 % à 6 %. Les quelques éléments grossiers observés en surface sont, probablement, comme les sables, des éléments d'apport.

Un léger lessivage paraîtrait donc se dessiner.

Hydrodynamique.

Les réserves en eau utile sont assez bonnes. Etant donné leur situation dans la vallée de l'Ornain et la proximité de la nappe phréatique, les sols bruns alluviaux ne souffrent jamais de la sécheresse.

Calcaire.

Il n'y a pas trace de calcaire dans les sols bruns alluviaux.

pH - Bases échangeables et totales.

Bien que n'étant pas calcaire, le pH de ces sols est très élevé, il est voisin de 8 dès la surface.

Les teneurs en bases échangeables et totales sont bonnes.

Phosphore - Matière organique.

Les taux de phosphore assimilable sont excellents (200 ppm) et la matière organique est abondante (4 à 8 %) et se minéralise vite.

Répartition.

Les sols bruns alluviaux ont été observés uniquement dans la vallée de l'Ornain. Leur surface est assez faible. Ils paraissent correspondre à des apports récents. Ils portent des prairies.

Sols humiques à gley.

Profil type.

Les sols humiques à gley sont soit des sols alluviaux calcimorphes, soit des sols bruns alluviaux dans lesquels les conditions de topographie ou de végétation ont entraîné une hydromorphie accentuée.

MEU 35 : Vallée de l'Ornain, taillis de saules avec quelques pins, roseaux, spirée ulmaire.

0-12 Gris très foncé, nuciforme, limoneux, riche en matière organique, légèrement calcaire.

12-16 Beige gris, fortement bigarré de rouille, prismatique se délitant en polyédrique, limono-argileux, fortement hydromorphe, nettement calcaire.

La nappe phréatique est à 25 cm.

MEU 79 : Vallée de l'Ornain. Pature marécageuse.

0-15 Brun noir, polyédrique arrondi peu net, très friable, limono-argileux, non calcaire.

15-40 Beige à pseudo-gley, massif, limono-argileux, non calcaire.

40-80 Gris bleuté à taches ocres, massif, argilo-limoneux, très légèrement calcaire.

80-125....Gris clair, limono-argileux, fortement calcaire.

La pénétration radiculaire est bonne jusqu'à 50 cm.

Résultats d'analyses.

L'hydromorphie de surface apparaît dans la vallée de l'Ornain, aussi bien dans les sols calcimorphes que dans les sols bruns. Les caractéristiques physico-chimiques sont celles des sols à pseudo-gley de profondeur, sauf en ce qui concerne la matière organique dont les teneurs sont particulièrement élevées (20 à 25 % en surface), (7 à 9 % vers 25 cm); la minéralisation s'effectue rapidement (C/N voisin de 10) et il n'y a pas formation de tourbe.

Répartition.

Les sols humiques à gley occupent une faible surface dans la vallée de l'Ornain; ils correspondent à des zones déprimées portant une végétation de roseaux ou de saules.

Des sols humiques à gley ont été observés sur des colluvions marneux dans un vallon à l'Est de l'Ornain; cette évolution paraît liée à la présence des déblais du canal, qui constituent des barrages et entravent l'écoulement normal de l'eau.

SOLS MINÉRAUX BRUTS

Rankers d'érosion.

Profil type.

MEU 40 : Coteau à pente très forte (40 %). Friches à épineux.

0-5 Brun beige foncé, grumeleux à polyédrique arrondi, cohésion faible, limono-argileux, légèrement calcaire, quelques cailloux calcaires.

5-15 Brun beige clair, polyédrique, limono-sableux, nettement calcaire, très nombreux cailloux calcaires de toutes tailles.

15-50....Cailloutis calcaire dense à terre interstitielle beige, limono-sableuse, fortement calcaire.

Selon les points d'observation, ce type de sol est calcaire ou non. Sur un même coteau les variations sont très nombreuses; il semblerait que les zones non calcaires portent une végétation dense de brachypodes.

Résultats d'analyses.

Un seul prélèvement a été effectué sur ce type de sol. Les caractéristiques physico-chimiques sont identiques à celles des sols bruns calcimorphes ou des sols bruns calcimorphes recalcarifiés, selon que l'horizon superficiel est calcaire ou non.

Déblais.

Lors du creusement du canal, des quantités très importantes de déblais ont été déposées sur les berges.

Ces déblais sont constitués par des alluvions ou des matériaux marneux.

Bien que couverts par la végétation, ils ne présentent encore que peu de signe d'évolution pédologique.

.../...

APTITUDES CULTURALES

Sols à humus évolué.

Sols bruns calcimorphes.

Les sols bruns calcimorphes présentent un très grave défaut pour leur mise en valeur agricole : l'épaisseur de l'horizon de culture est généralement très faible. Le plus souvent, l'horizon de cailloutis dense est à très faible profondeur et l'horizon dit "de culture" contient lui-même de 30 à 60 % de cailloux; les plateaux cultivés se présentent souvent comme de vastes champs de cailloux.

Le domaine exploitable par les racines est alors très réduit et, le calcaire dur n'ayant aucune porosité, ces sols sont extrêmement sensibles à la sécheresse.

Les caractéristiques physico-chimiques de la terre meuble sont assez bonnes bien que les fortes teneurs en limon rendent ces sols souvent difficiles à travailler.

Lorsque le cailloutis dense, ou la roche, est à plus de 50 cm de profondeur, les sols bruns calcimorphes constituent de bonnes terres de culture; lorsque le cailloutis est entre 20 et 50 cm ce sont des terres de culture médiocres où la prairie semi-permanente devrait avoir une place préférentielle; lorsque le cailloutis est plus proche de la surface, la seule utilisation rationnelle est le pâturage.

Sols bruns calcimorphes recalcarifiés.

Ils ont les mêmes caractéristiques que les sols bruns calcimorphes type; la profondeur de l'horizon caillouteux est généralement de 20 à 50 cm; ce sont des terres de culture médiocres.

Sols bruns calcimorphes sur colluvions de talweg.

Même lorsque le cailloutis est assez proche de la surface, la position topographique de ces sols leur conserve une certaine fraîcheur. Ils peuvent, par suite, porter soit des cultures, soit de bons pâturages.

.../...

Sols bruns forestiers.

Etant donné la qualité médiocre de ces sols, il ne peut être envisagé de les défricher pour y établir de pauvres paturages. Aussi doivent-ils être conservés sous forêt.

Sols calcimorphes.

Sols bruns calcaires sur cailloutis calcaire dense.

Ils ont d'assez bonnes caractéristiques physico-chimiques et peuvent normalement être cultivés sauf là où la pente trop forte contraint à les laisser au secteur paturage.

Sols bruns marmorisés sur marnes.

Ce sont de bons sols mais difficiles à mettre en culture du fait de leur mauvais drainage. Ils conviennent parfaitement à l'établissement de prairies et peuvent, dans les endroits les plus sains, porter de belles cultures.

Sols hydromorphes.

Sols alluviaux calcimorphes et sols bruns alluviaux.

Ces sols souffrent d'un excès d'eau en hiver et il seraient nettement améliorés par un curage de l'Ornain. Actuellement ils peuvent porter de belles prairies ainsi que des plantations de peupliers. S'ils étaient assainis ils conviendraient aussi très bien à la culture.

Sols humiques à gley.

Dans l'état actuel, ils ne peuvent porter que de mauvaises prairies; l'assainissement de la vallée devrait permettre de les améliorer notablement.

Sols minéraux bruts.

Rankers d'érosion.

Les coteaux pentus arides ne constituent que de mauvais parcours. Ils devraient être boisés.

Déblais.

Ils devraient aussi être boisés.

CONCLUSIONS

L'ensemble du finage de DEMANGE-aux-EAUX donne une impression de grande pauvreté : les champs, parsemés de cailloux, portent des céréales aux rendements très faibles (10 à 20 qx), et les prairies, divisées en petites parcelles, sont très mal entretenues. Il existe cependant un certain potentiel et la productivité pourrait être nettement augmentée.

La présence de pâturages pauvres de plateau et de bonnes prairies de vallée, conduit à conseiller le développement de l'élevage, en limitant les cultures aux sols bruns calcaires profonds et aux sols bruns calcaires sur pente légère.

Sur les plateaux, la prairie semi-permanente doit être largement étendue et affectée à l'élevage du mouton, qui peut seul profiter des vastes étendues de parcours et de pâturages pauvres.

Les bons près de vallée doivent être consacrés à l'élevage intensif des bovins.

ANALYSE MECANIQUE AVEC DESTRUCTION DU CALCAIRE

S O L S	N°	Granulométrie/terre fine				
		SE	SE	LG	LF	A
Sols bruns calcimorphes	912	1	1	10	17	64
	) 521	1	5	25	41	28
	) 522	1	5	20	37	34
Sols bruns calcimorphes recalcarifiés	) 851	tr.	5	19	24	44
	) 852	tr.	4	15	24	53
	) 961	tr.	3	15	25	43
	) 962	tr.	7	28	19	44
Sols bruns calcimorphes sur collu- vions de talweg	) 391	1	5	22	27	40
	) 392	tr.	3	26	32	39
	) 481	1	5	31	45	17
	) 482	tr.	6	35	40	19
Sols bruns calcaires sur cailloutis calcaire	) 981	1	2	15	26	46
	) 982	tr.	8	8	23	60
	) 1031	tr.	3	14	22	54
	) 1032	3	3	16	19	55
Sols bruns calcaires marmorisés sur marnes	) 321	1	2	18	28	43
	) 322	tr.	1	12	19	65
	) 731	tr.	2	19	28	43
	) 732	tr.	2	15	23	57
	) 771	1	4	29	52	14
	) 1001	2	3	14	28	46
Sols alluviaux calcimorphes	) 1002	tr.	1	10	18	63
	) 1003	tr.	1	13	22	62
	) 341	2	11	18	44	19
	) 342	2	10	18	41	26
	) 781	1	3	12	25	42
	) 782	tr.	1	16	28	49
	) 783	14	10	17	24	34
) 784	tr.	1	16	25	50	
Sols humiques à gley	) 351	5	3	7	32	24
	) 352	2	2	12	32	48
	) 793	tr.	1	19	28	43
	) 794	2	3	22	22	43

Type de sols

SOLS BRUNS CALCIMORPHES

Table with columns for soil type (e.g., Argile, Limon, Sable fin), depth (Profondeur), and various chemical and physical parameters (e.g., Ca, Mg, K, Na, S, T, C%, M.T.%, N.%, C/N, Humidité équivalente, Point de flétrissement). Rows are numbered 281 to 1052.

Dernière aux Feux

Résultats exprimés pour 100g de terre fine

Phosphore P.P.P.

Bases: K, Na, Mg, Ca

Matières organiques

Humidité

Type de sols		SOLS BRUNS CALCIMORPHES RECALCARIFIÉS																								SOLS BRUNS CALCIMORPHES SUR COLLUVIONS DE TALWEG																SOLS BRUNS FORESTIERS													
		N°	311	312	313	371	372	411	412	541	542	591	592	631	632	721	722	811	812	841	842	851	852	861	862	871	872	961	962	391	392	461	462	481	482	491	492	531	532	561	562	581	582	941	942	943	951	952	1061	1071	1081	1082			
Profondeur		0-15	25-35	45-55	0-15	30-40	0-30	30-40	10-20	30-40	5-15	30-40	10-20	30-40	0-15	30-40	10-20	40-50	0-15	20-30	10-20	40-50	10-20	40-50	10-20	40-50	0-15	20-30	5-15	30-40	0-15	30-40	10-20	30-40	10-15	30-40	5-15		10-20	40-50	60-90	0-10	30-40	0-15	0-10	0-10	10-20								
Éléments grossiers%		47	5	0	26	29	14	27	9	30	49	55	23	41	5	38	16	11	30	33	25	43	18	21	34	26	16	4	4	27	30	35	0	0	6	0	10	18	18	10	23	33	0	0	0	0	40	0	4	0	0				
Granulométrie %	Argile	42	43	42	33	30	35	27	25	22	28	28	40	30	25	31	27	30	33	34	27	30	35	27	32	40	39	13	29	19	24	29	29	36	33	41	29	38	37	41	8	28	33	32	51	36	33	46	51	41	45				
	Limon	32	28	27	31	38	33	39	31	40	38	43	27	31	35	38	47	33	35	35	34	31	28	40	18	8	25	32	31	40	30	40	29	32	30	46	33	32	31	27	48	38	30	32	15	25	37	24	26	24	23				
	Limon grossier	17	12	7	19	15	16	11	12	10	16	12	18	12	12	9	18	10	17	14	14	13	18	14	4	7	12	12	20	28	17	22	27	27	16	8	22	21	19	20	13	17	32	32	30	18	16	20	15	24	26				
	Sable fin	3	4	7	4	4	5	8	6	8	5	5	4	8	8	6	5	13	6	4	7	7	6	7	7	19	7	18	10	12	9	2	4	5	7	2	7	5	4	4	9	6	5	4	4	6	6	3	2	3	3				
	Sable grossier	6	10	12	10	11	7	13	15	17	8	8	6	19	16	14	3	14	8	11	15	18	11	10	2	3	13	24	7	5	15	7	3	tr	12	3	4	3	6	6	10	6	tr	tr	tr	1	7	3	8	3	2				
Cation %	Total	11	18	31	16	29	10	51	35	60	29	39	5	40	45	52	1	47	8	30	22	47	18	54	13	61	18	70	30	20	26	18	5	0	28	56	18	13	6	8	25	22						0							
	Actif	6	6	9	5	10	3	16	11	19	13	18		12	19	21		13		11	7	14	6	22	5	23	4	16	14	8	8	4		13	37	11	7			9	11														
P.H.		8,1	8,1	8,4	8,1	8,2	8,1	8,2	7,8	8,2	8	8,2	8,2	8,5	8,1	8,4	8,2	8,4	8,2	8,4	8,2	8,4	8,2	8,4	8,3	8,8	8,2	8,8	8,1	8,3	8	8,2	8	8,1	8	8,3	8,2	8,2	7,8	8	8	8,1	7,8	7,9	8,1	7,4	8,2	5,7	7,3	5,5	5,5				
Bases exprimés pour 100g de terre fine																																																							
Bases exprimés en meq/100g																																																							
Ca		69,6	73,8		69,3	73,5	67,2	70,5	62,7	64,5	67,5	64,2	68,4	66,9	62,1	64,8	70,5	66	70,5	69,9	68,7	63,3	69,3	65,1	66,6	70,8	44,8	36,6	79,5	70,5	65,1	66	72,3	71,2	69,6	62,4	74,7	52,5	65,1	66,9	63,4	66,3	47,4	30,6	51,6	55,5	56	31,6	51,4	27,6	22,4				
Mg		1,2	1,2		1,5	1,8	1,8	1,5	1,8	1,8	1,5	1,20	1,20	1,20	1,2	1,2	1,20	0,9	1,5	0,9	1,5	1,5	1,2	0,9	1,2	1,2	1,2	1	1,05	0,90	1,5	1,5	1,20	0,90	1,5	2,1	1,5	1,8	1,2	0,9	1,2	1,20	1,2	1,2	0,9	1,2	1,50	0,40	1	0,80	0,60				
K		0,95	0,70		0,95	0,78	0,75	0,77	1,39	0,48	1,25	0,80	3,77	2,46	0,92	0,65	1,54	0,55	1,38	0,69	3,54	3,54	1,51	0,38	1,16	1,02	1,84	1,02	0,48	0,48	0,95	0,51	0,48	0,48	0,69	0,46	0,57	0,61	0,93	0,80	1,40	0,77	2,17	1,69	0,45	1,85	2,00	0,64	1,10	0,88	0,59				
Na		0,23	0,32		0,14	0,15	0,12	0,16	0,07	0,12	0,26	0,46	0,26	0,30	0,45	0,30	0,21	0,26	0,21	0,20	0,21	0,23	0,20	0,21	0,20	0,18	0,20	0,16	0,28	0,34	0,10	0,07	0,23	0,26	0,08	0,08	0,15	0,12	0,32	0,43	0,34	0,26	0,28	0,20	0,23	0,61	0,35	0,17	0,13	0,17	0,15				
S		71,38	76,22		70,89	76,23	69,87	72,93	65,96	66,90	70,51	66,66	73,63	70,86	64,67	66,95	73,45	67,71	73,59	71,69	73,95	68,57	72,21	68,59	69,16	73,20	48,04	38,78	81,31	72,22	67,65	68,08	74,21	72,94	71,87	65,04	76,92	55,03	67,55	69,03	71,34	68,63	51,65	33,69	53,18	58,96	59,85	32,81	53,63	29,45	23,74				
T																																																							
S/T																																																							
Ca		404	504										228	844																																									
Mg		48,1	29,6										31,1	65,6																																									
K		23,7	25,8										33,5	23																																									
Na		3,9	3,8										4,5	2,3																																									
Assimilable		11	9		17	11	28	24	53	32	183	150	68	56	58	36	66	34	19	8	71	56	17	9	36	17	36	30	19	15	39	30	36	32	48	39	58	39	82	39	34	28	50	56		48	24	32	32	28	26				
Total		310	70																																																				
C%		2,91	1,74		3,01	1,88	2,61	0,71	3,82	1,09	3,44	1,28	3,08	1,4	2,29	0,98	2,2	0,69	3,89	1,72	3,46	0,73	3,23	0,74	1,83	0,42	3,72	0,05	3,75	1,88	2,14	0,31	3,24	1,72	2,83	0,71	3,49	2,49	2,97	1,60	4,12	0,98	3,35	1,66		14,47	1,68	4,4	5,24	4,62	2,55				
M.T %		5,03	3,01		5,20	3,25	4,51	1,22	6,60	1,88	5,95	2,21	5,32	2,42	3,96	1,69	3,80	1,19	6,72	2,97	5,98	1,34	5,58	1,28	3,16	0,72	6,43	0,08	6,48	3,25	3,70	0,53	5,60	2,97	4,89	1,22	6,03	4,30	5,13	2,76	7,12	1,69	5,79	2,87		25,03	2,90	7,61	9,08	7,99	4,61				
N %		0,30	0,17		0,30	0,20	0,26	0,07	0,33	0,11	0,32	0,15	0,3	0,14	0,29	0,1	0,25	0,07	0,4	0,17	0,35	0,08	0,33	0,08	0,18	0,05	0,32	0,02	0,37	0,19	0,26	0,03	0,38	0,17	0,27	0,07	0,34	0,25	0,3	0,16	0,35	0,11	0,34	0,17		1,23	0,21	0,4	0,49	0,43	0,23				
C/N		9,7	10,2		10	9,4	10	10	11,6	10	12,7	8,5	10,2	10	7,5	9,8	8,8	9,9	9,7	10	9,9	9,9	9,7	9,2	10	8,4	11,6	2,5	10	9,9	8,2	10	8,5	10	10	10	10	10	10	10	10	11,7	8,9	9,8	9,8		11	8	11	10,8	10,7	10,0			
Humidité équivalente		47,3	38,9										40,3	31,4																																									
Point de flétrissement		23	21,5	22,1									23,7	15,3																																									

Démographie des sols

Résultats exprimés pour 100g de terre fine

Phosphore P.P.M.

Bases totales meq/100g

Matières organiques

Humidité %

Commune de
DEMANGE-AUX-EAUX

CARTE PEDOLOGIQUE

S.A.F.E. 2 rue du Palais CHAUMONT (Hte Marne)

Echelle: 1/5.000

Légende

- Soils à humus évolués
- Soils bruns calcimorphes
- Soils bruns calcimorphes recalcifiés
- Soils bruns calcimorphes sur colluvion de talweg
- Soils bruns forestiers
- Soils calcimorphes
- Soils bruns calcaires sur cailloutis marnoux
- Soils bruns calcaires marmorisés sur marnes
- Soils hydromorphes
- Soils alluviaux calcimorphes à pseudo gley de profondeur
- Soils bruns alluviaux à pseudo gley de profondeur
- Soils humiques à gley sur alluvions ou colluvions
- Soils peu évolués
- Raniers d'érosion
- Déblais

Les bandes indiquent la nature du matériau géologique observé et les caractéristiques des horizons intervenant le développement normal du profil.
L'inclinaison de la bande indique la profondeur de l'horizon considéré.

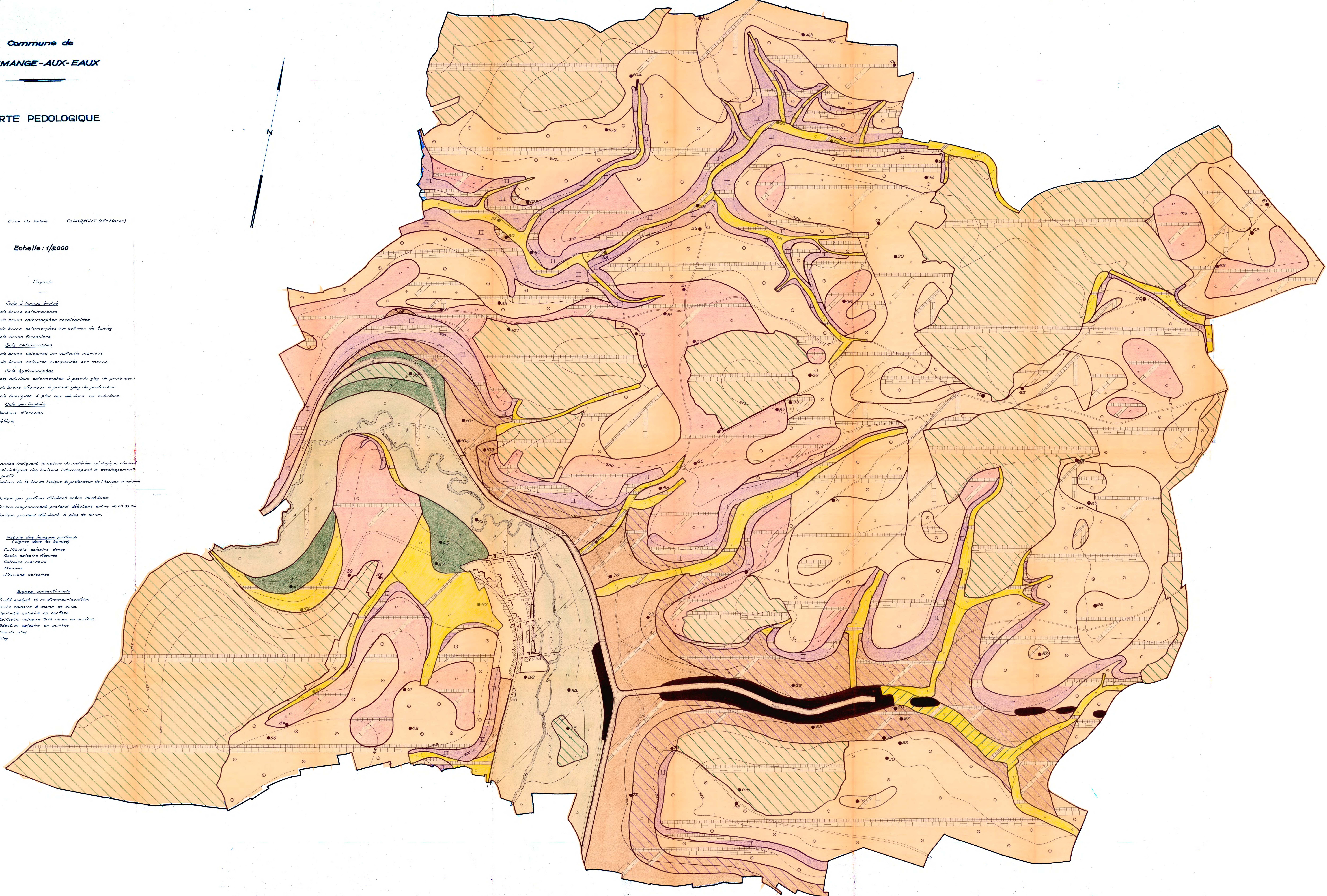
- Horizon peu profond débutant entre 20 et 40 cm
- Horizon moyennement profond débutant entre 40 et 80 cm
- Horizon profond débutant à plus de 80 cm

Nature des horizons profonds

- (signes dans les bandes)
- Cailloutis calcaire dense
- Restes calcaire fissurés
- Calcaire marnoux
- Marnes
- Alluvions calcaires

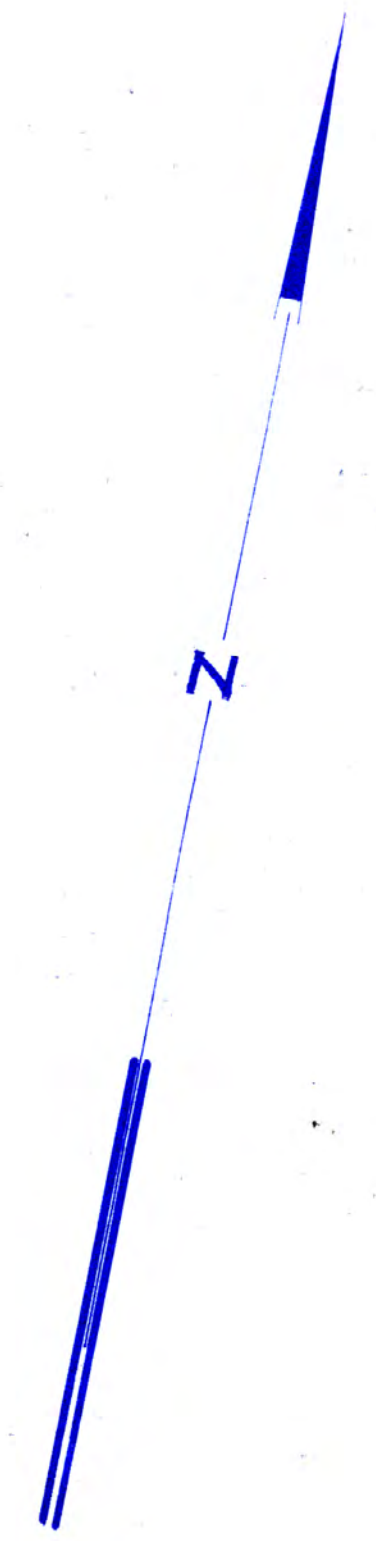
Signes conventionnels

- 1 Profil analysé et n° d'immatriculation
- II Roche calcaire à moins de 50 cm
- a Cailloutis calcaire en surface
- o Cailloutis calcaire très dense en surface
- C Réaction calcaire en surface
- g Pseudo gley
- G Gley



Commune de
DEMANGE-AUX-EAUX

**CARTE DES
APTITUDES CULTURALES**



Echelle: 1/5.000

- Culture et prairie temporaire
- Prairie
- Pasturage
- Forêt économique
- Forêt d'aménagement
- ou prairie
- ou prairie
- ou culture et prairie temporaire
- ou parcours aménagé

- 1 Aptitude culturale bonne
- 2 Aptitude culturale moyenne
- 3 Aptitude culturale médiocre

