

ETUDE PEDOLOGIQUE
des
MARAIS de BOURGOIN

(SECTEUR DE L'ISLE D'ABEAU)

Par P. BENOIT-JANIN
MAITRE DE RECHERCHES PRINCIPAL DE L'O.R.S.T.O.M.

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
<u>SOLS sur ALLUVIONS RECENTES</u>	
-Nature des alluvions	3
-Sols sur sables	6
-Sols sur limons	9
-Sols sur limons-sableux	13
<u>SOLS sur TOURBES</u>	17
<u>SOLS sur ALLUVIONS ANCIENNES</u>	19
<u>SOLS sur MATERIAU GLACIAIRE des</u>	
<u>MORAINES</u>	21
<u>RELATIONS entre l'EAU & le SOL</u>	22
<u>CLASSIFICATION</u>	23
<u>CONCLUSION</u>	24

Annexes :

- Description sommaire des profils prélevés
- Tableau d'analyse

Les marais de Bourgoin, sont situés dans une cuvette alluviale mal drainée, centrée sur la vallée de la Bourbre.

Leur limite topographique très nette correspond aux pieds des moraines qui l'encadrent.

Les matériaux déposés se rattachent :

- aux alluvions anciennes (galets & sables)
- aux alluvions récentes (sables & limons)
- aux tourbes

Les caractères pris en considération dans cette étude sont essentiellement :

- la nature et la granulométrie des alluvions
- le degré d'hydromorphie

SOLS SUR ALLUVIONS RECENTES

NATURE des ALLUVIONS

Les alluvions récentes sont constituées par des matériaux fins, à dominance de limons & de sables, totalement dépourvus d'éléments grossiers d'un diamètre supérieur à 2 mm. Leur granulométrie n'est pas uniforme et les variations sont très fréquentes et brutales, aussi bien d'un profil à un autre que dans chaque profil ou on note, le plus souvent, la superposition de matériaux différents.

Il est cependant possible de regrouper très schématiquement les alluvions en 4 classes de texture :

- sable
- limon
- limon sableux
- limon argileux

Les sables

Très forte teneur en sable (80 à 95%) avec forte prédominance du sable grossier :

- généralement non calcaire,
- cohésion faible ou nulle,
- perméabilité très élevée.

On les observe :

- dès la surface à l'amont du périmètre et au contact des alluvions anciennes,
- en profondeur, sur presque tout le reste de la zone.

Les limons

Très forte teneur en limon fin (50 à 70%) :

- teneur en argile moyenne (15 à 35%)
- traces de sables (0 à 5%)
- taux de calcaire très variable (20 à 80%)
- perméabilité faible.

Ce type d'alluvions n'a une certaine importance, en surface, qu'à l'Est de l'Isle d'Abeau; ailleurs, on l'observe parfois en profondeur.

Les limons sableux

- Texture irrégulière à dominance de limon fin et grossier (50 à 65%) avec des taux très irréguliers d'argile (10 à 30%) et de sable (15 à 40%).
- teneur en calcaire moyenne à forte (20 à 60%)
- perméabilité forte

Le limon sableux est le matériau le plus fréquemment observé. Il peut être épais (plus de 1 m) ou ne constituer qu'un recouvrement d'épaisseur variable au dessus du sable ou de la tourbe.

Les limons argileux

- dépôt de faible épaisseur (5 à 20 cm) dans le limon sableux ou, le plus souvent, à la limite de 2 types d'alluvions,
- texture fine, riche en limons (50 à 60 %) et en argile (30 à 50%), très pauvre en sables,
- généralement non calcaire,
- plastique,
- noir, très riche en matière organique,
- perméabilité faible.

Cet horizon organique à texture caractéristique est l'ancien horizon de surface d'un sol de marais. On l'observe entre 30 cm et 1 m. de profondeur dans un très grand nombre de profils.

Les tourbes

Elles correspondent à l'accumulation en anaérobie de la matière végétale d'un marais.

On ne les observe en surface que sur des surfaces limitées et parfois elles ne peuvent pas être cartographiées car elles constituent des petites taches dans des zones de sols minéraux. A une époque antérieure, elles ont eu une importance beaucoup plus grande car on observe souvent des niveaux épais de tourbe sous une couverture d'alluvions plus récentes.

SOLS sur SABLES

Profil type : selon le degré d'hydromorphie on peut reconnaître 3 types de profils :

-Hydromorphie de profondeur

ISE 46- légère butte dans la plaine, culture.

0 - 60 brun, sableux grossier, polyédrique, puis massif, cohésion très faible, non calcaire.

60 -120.. beige clair puis blanc avec légères traces rouilles d'hydromorphie, même matériau sans cohésion.

Ce type de profil s'observe sur les petites buttes de la vallée ainsi qu'au pied de certaines moraines. Dans ce dernier cas, il repose, parfois, sur les galets d'alluvions anciennes.

-Hydromorphie de faible profondeur ou de surface

ISE 49- Plaine, culture et prairie

0 - 35 Brun, sableux, polyédrique, cohésion très faible, non calcaire.

35 - 50 Blanchâtre, avec bandes horizontales ocres et grises, quelques tâches brunes de dépôts ferrugineux. Même matériau.

50 -120.. Pseudo-gley diffus gris à tâches brunes puis beige très clair à tâches ocres. Même matériau.

Selon le profil l'hydromorphie apparaît nettement entre 10 et 50 cm.

-Hydromorphie de surface avec
accumulation organique

ISE 56 : Plaine, pâture

- 0 - 45 Gris noir, riche en matière organique
sableux grossier, polyédrique, cohésion faible, non calcaire.
- 45 - 90 Pseudo-gley gris très clair à tâches
ocres diffuses, même matériau.
- 90 - 110... Pseudo-gley beige et gris très
clair, sable grossier calcaire, sans
cohésion.

Ce type de profil a souvent été observé à l'Est de la zone où les sables prennent une grande importance.

Dans les profils sableux dès la surface, on n'observe ni tourbe ni changement de nature d'alluvion: le profil est sableux dès la surface jusqu'à + de 1,20m.

Caractéristiques physico-chimiques

-Granulométrie

La texture est celle d'un sable presque pur (80 à 95%) avec forte prédominance du sable grossier.

-Calcaire

Les sables sont le plus souvent totalement siliceux. Quelques niveaux sont faiblement calcaire.

pH- Bases échangeables et totales

Le pH est supérieur à 7 dans les sables en partie calcaire, voisin de 6 dans les sables totalement siliceux.

Les teneurs en calcium échangeable sont faibles (7 meq), si le pH est inférieur à 7, assez bon (20 meq) s'il est supérieur à 7. Par contre les teneurs en potassium (0,2 meq) et magnésium (0,3 meq) sont toujours très faibles.

Le même déséquilibre s'observe pour les bases totales.

Phosphore - matière organique

Les taux de phosphore assimilable sont un peu faibles (20 ppm) alors que les réserves sont presque inexistantes.

Le degré d'hydromorphie et son influence sur l'accumulation de matière organique jouent un grand rôle dans la répartition de celle-ci ;

-en zone saine, très cultivée: la matière organique est très vite décomposée et les teneurs sont faibles (2%)

-en zone très humide l'accumulation est très nette.

La minéralisation est plus rapide dans les sols sains que dans les sols humides.

Aptitudes culturales

Les sols sur sables sont pauvres en éléments fertilisants et il est possible que certaines carences y apparaissent. Ils sont très perméables, se réessuyent rapidement et sont faciles à travailler mais leur rétention en eau est très faible, et ils sont sensibles à la sécheresse.

L'assainissement en est souvent nécessaire. Ils peuvent alors porter de belles cultures ou du maraichage mais l'irrigation en est pratiquement indispensable.

SOLS sur LIMONS

Profil type

ISE 52 : Plaine, peupleraie dans zone de culture.

0-20 Gris beige clair, limoneux, polyédrique, cohésion moyenne, nettement calcaire.

20-80 Pseudo gley gris beige marmorisé à petites tâches ocres diffuses, limoneux, prismatique, cohésion moyenne, calcaire.

80-90 Noir, limono-argileux, plastique massif, non calcaire, riche en matière organique.

90-150 Tourbe noire, évoluée sur 20 cm, tabac, peu évoluée au delà.

L'horizon de tourbe est constant entre 80cm et 1m. dans la zone de limon située au Sud de l'Isle d'Abeau. Dans la zone Nord, le limon argileux noir repose directement sur le sable (à plus de 1m. de profondeur).

Il arrive dans certains profils qu'on observe une alternance d'horizon minéraux et organique correspondant à une série de périodes d'alluvionnement et de périodes d'accumulation organique.

ISE 53 : Plaine, friches dans zone de peupleraies et cultures.

0-20 Beige gris clair, limoneux, polyédrique, cohésion moyenne, calcaire.

- 20-30 Pseudo gley gris très clair à tâches ocre, même matériau.
- 30-40 Gris foncé (accumulation organique) limono-argileux, plastique, prismatique, cohésion plus forte, très faiblement calcaire.
- 40-70 Pseudo gley beige clair à tâches ocre, limoneux, massif calcaire (semblable à l'horizon 20-30)
- 70-100 Tourbe noire évoluée.
- 100-130 Tourbe tabac peu évoluée.
- 130-150 Limon peu calcaire bleuté.
- 150-180... Tourbe tabac.

L'hydromorphie est toujours très accentuée : le pseudo gley apparaît généralement avant 20 cm.

Les horizons de surface ont souvent reçu un apport de limon grossier.

Caractères physico-chimiques

Granulométrie

Ce type de sol est caractérisé par une très forte teneur en limons (60 à 80%) avec une nette dominance du limon fin (70%) dans certains prélèvements de profondeur.

Normalement les teneurs en sables sont très faibles (3 à 6%) sauf s'il y a eu des apports dans l'un des horizons, de limons plus grossiers.

L'argile représente 15 à 25%.

Les horizons noirs d'accumulation organique ont une texture bien différenciée; ils sont limono-argileux à argilo-limoneux (30 à 45% d'argile). Le taux d'argile est d'environ 20% supérieur à celui des limons qui les recouvrent.

Le sable observé en profondeur est un sable grossier peu calcaire typique.

Calcaire

Le limon est irrégulièrement calcaire. Dans les horizons de surface on note des taux de 10 à 50%; dans les limons fins de profondeur, ce taux peut atteindre 80%.

pH - bases échangeables et totales

Le pH est toujours élevé (7,5 à 8) le complexe absorbant est saturé, mais l'équilibre entre les bases n'est pas satisfaisant du fait d'un excès de calcium (35 meq) par rapport au potassium (0,2 meq); les taux de magnésium sont aussi un peu faibles (1 meq). Le même déséquilibre apparaît dans l'horizon noir d'accumulation organique.

Phosphore - Matière organique

Les teneurs en phosphore assimilable sont faibles (10 à 20 ppm).

Dans ces sols limoneux soumis à un engorgement prolongé de surface, la minéralisation de la matière végétale est lente et les teneurs sont élevées (7 à 10%, C/N = 11).

Dans l'horizon noir, l'accumulation organique est très nette; 10 à 13% de matière organique avec un C/N voisin de 13 - 14.

Aptitudes culturales

Les sols sur limons sont pauvres en potasse et phosphore mais riches en matière organique. Ils sont assez peu perméables et se réessuyent lentement. Leur rétention en eau est assez bonne.

L'assainissement est indispensable. Les sols conviendraient alors à la culture du maïs, à l'établissement de prairies et même au maraîchage (dans les secteurs où l'horizon de surface a une texture plus grossière).

SOLS SUR LIMONS SABLEUX

Profil type

ISE 41 : Plaine, proximité de la Bourbre .

Vieille prairie.

0-15 Beige gris, limono- sableux, polyédrique arrondi, faiblement calcaire.

15-40 Pseudo gley diffus beige à tâches grises, massif, même matériau.

50-120... Pseudo gley beige gris bleuté à tâches rouilles mal définies, limono-sableux, plus riche en sable fin, calcaire.

Il est rare d'observer ce matériau sur une grande épaisseur et le plus souvent il recouvre sable, limon ou tourbe :

ISE 48 : Plaine, prairie humide avec carex et touffes de joncs.

0-40 Pseudo gley diffus beige brun à veines ocres, limon sablo-argileux, polyédrique arrondi, cohésion faible, calcaire.

40-70 Pseudo gley net gris à petites tâches ocres, massif même matériau, non calcaires.

70-120... Pseudo gley gris bleuté très clair à veines rouilles diffuses, sableux grossier, cohésion très faible, non calcaire.

L'horizon de sable est très fréquent. Il débute entre 40 cm (à l'Est) et 1m. (à l'Ouest). A sa place on observe, très rarement, un limon fin calcaire.

Souvent, un horizon noir et organique s'intercale entre le limon sablo-argileux et le sable grossier :

ISE 47 : Plaine, friche avec molinies

- 0-20 Brun, limono - sableux, grumelleux, bien individualisé, cohésion moyenne, calcaire.
- 20-40 Noir (accumulation organique) limono-argileux, massif à tendance prismatique, cohésion forte, non calcaire.
- 40-120 Pseudo gley diffus très clair à petites tâches ocres peu distinctes, sable grossier, cohésion très faible, calcaire à partir de 70.

L'accumulation de matière organique peut aller jusqu'à la formation d'une tourbe véritable :

ex : Lieu-dit "la Réserve" sur la commune de Vaux-Milieu : Plaine, culture :

- 0-25 Brun gris, limono-sableux, polyédrique, calcaire.
- 25-60 Pseudo gley beige très clair à tâches ocres, même matériau massif.
- 60-100 Tourbe noire évoluée
- 100-120... Sable calcaire

Le niveau d'apparition de la tourbe est très variable. Dans les zones les plus humides, il est à 30 cm, alors qu'il n'apparaît qu'à 1m dans d'autres régions. Son épaisseur n'a pu être déterminée dans cette étude.

A noter dans certains profils, une alternance de plusieurs horizons (d'environ 10 cm d'épaisseur), les uns noirs organiques, les autres clairs, minéraux.

Caractéristiques physico-chimiques

Granulométrie

La granulométrie est hétérogène. Elle est caractérisée par une forte dominance des limons (40 à 65%) et une charge en sables assez importante (20 à 40%). Les teneurs en argile sont généralement voisines de 20%.

Dans le profil même, les variations de tecture sont fréquentes.

Les horizons noirs organiques sont caractérisés par une forte augmentation du taux d'argile (30 à 40%).

Calcaire

Ce type d'alluvions contient presque toujours du calcaire, mais dans des proportions très variables (15 à 60%).

pH - Bases échangeables et totales

Le complexe absorbant est saturé et le pH est compris entre 7,3 et 7,9.

Si le calcium est toujours abondant (20 à 50 meq) on constate par contre une déficience constante en potassium (0,1 à 0,3 meq) et une insuffisance fréquente en magnésium (0,4 à 1 meq).

Le même déséquilibre se retrouve dans les bases totales.

Phosphore - matière organique

Les teneurs en phosphore assimilables, (10-20 ppm) et total (750 ppm) sont faibles.

Les taux de matière organique sont fonction de la végétation (et du degré d'hydromorphie) :

- 3 à 6% sous culture sans hydromorphie de surface (C/N voisin de 10).

- 10 à 20% sous prairie humide ou peupleraie avec hydromorphie de surface (C/N voisin de 13).

Dans les horizons noirs organiques on constate une nette accumulation organique (10 à 20%) et une minéralisation lente (C/N = 15 à 19).

Aptitudes culturales

Les sols sur limons sableux sont pauvres en potasse et phosphore mais riches en calcium et matière organique. Ils seraient naturellement très filtrants mais leur perméabilité est modifiée par la nature du matériau sous jacent:

-sur sable, le drainage est accéléré, le réessuyage est rapide mais la sensibilité à la sécheresse est grande.

-sur horizon argilo-limoneux, noir, organique, le réessuyage est ralenti mais la sensibilité à la sécheresse est moindre.

L'assainissement est indispensable sur presque toute la surface. Il permettra une mise en valeur intensive et une production régulière (surtout pour le maïs et le maraîchage).

SOLS sur TOURBES

Aucun prélèvement pour analyse n'a été effectué sur les tourbes.

Profil type

Ex : Lieu-dit "les Selives" commune de St - Marcel-Bel-Accueil, léger fond. Marais avec roseaux denses.

0-50 Tourbe noire évoluée, non calcaire.

50-110 Gley gris bleuté, argilo-limoneux plastique, non calcaire.

110-130.. Gris noir, limono-argileux rechargé en matière organique.

Il est rare que la tourbe affleure directement en surface; elle est le plus souvent recouverte par un horizon limono-organique de 20 à 40 cm d'épaisseur :

Ex: lieu-dit "les marais de Villieu", commune de St-Savin, mauvaise prairie très riche en joncs.

0-30 Beige gris foncé, limono-sableux, grumeleux, faiblement calcaire.

30-50 Tourbe noire évoluée, faiblement calcaire.

50-100 Tourbe tabac peu évoluée non calcaire.

100-120.. Tourbe peu évoluée contenant un peu de sable calcaire.

Aptitudes culturales

Les sols sur tourbe ne couvrent une surface continue qu'au voisinage du Lichoux sur St-Marcel Bel Accueil. Ailleurs, elles ne constituent que des tâches

peu importantes dispersées irrégulièrement avec une plus forte densité dans les "marais de Charbonnières" et de "Villieu".

La mise en valeur agricole des tourbières est un problème délicat, car si l'assainissement brutal donne de bons résultats les premières années, il entraîne un tassement rapide du terrain et le retour aux conditions antérieures d'engorgement. Pour de vastes surfaces, il est donc nécessaire d'être parfaitement maître du plan d'eau qui doit toujours se situer entre 50 et 80 cm de profondeur.

Dans la zone d'étude, la répartition des tourbières est trop irrégulière et leur surface trop peu importante pour permettre de concevoir un plan d'assainissement qui leur soit propre. Le drainage général de la zone ne résoudra donc pas le problème qu'elles posent, et, du fait de l'abaissement du niveau du sol, elles auront même de plus en plus tendance à constituer des "mouillères". La seule solution consistera alors en des apports de terre pour combler ces dépressions, à moins d'approfondir régulièrement les fossés de drainage.

Si les tourbes bien drainées et bien "traitées" constituent un excellent sol de culture, il est cependant possible que des accidents de culture se produisent du fait de leur très grande pauvreté en certains éléments et surtout en oligo-éléments.

SOLS sur ALLUVIONS ANCIENNES

Les alluvions anciennes sont constituées par des galets et plus rarement par des sables. On les observe uniquement au pied des moraines où elles constituent une bande de largeur faible et irrégulière présentant une très légère pente.

Le sol qui les recouvre est, le plus souvent, peu épais et présente toujours une certaine charge en éléments grossiers. L'hydromorphie n'apparaît qu'en profondeur.

Profil type

ISE 51 : Plaine faiblement vallonnée. Culture

0-35 Brun gris devenant un peu sale vers 30, limono-sableux, polyédrique, cohésion faible, calcaire.

35-70.. Galets très denses à terre interstitielle sableuse, calcaire.

Généralement, le matériau alluvionnaire grossier est observé entre 30 et 50 cm, mais il peut parfois être nettement plus profond :

Ex : lieu-dit "la Verne" commune de Vaulx-Milieu. Plaine, culture, quelques galets en surface.

0-20 Brun gris, limono-sableux, polyédrique, cohésion faible, calcaire, quelques galets.

20-80 Beige sale, devenant plus clair en profondeur, même matériau plus riche en sable.

80-100.. Galets

En bordure des alluvions récentes, l'hydromorphie est plus accentuée et le pseudo gley apparaît souvent vers 50 cm.

Caractères physico-chimiques

Un seul prélèvement a été effectué sur ce type de sol car les surfaces qu'il couvre sont faibles.

Granulométrie

La texture de l'échantillon analysé est limoneuse (55%) avec des teneurs moyennes d'argile (29%) et de sables (16%). En général, le sable est plus abondant.

Calcaire

Les taux de calcaire sont très irréguliers: certains profils sont calcaires (10 à 25%) d'autres ne le sont pas.

pH - Bases échangeables et totales

Le pH est élevé. Il existe un net déséquilibre entre les bases échangeables par manque de potassium (0,16 meq de K pour 37 meq de Ca). Le déséquilibre entre les bases totales est tout aussi accentué.

Phosphore

Le sol est pauvre en phosphore mais riche en matière organique. La minéralisation est rapide (C/N = 11).

Aptitudes culturales

Les sols des alluvions anciennes ont une texture légère qui leur confère une bonne perméabilité. Le plan d'eau est assez bas pour permettre le drainage. Le travail du sol est facile et ce type de terrain convient bien à la majorité des cultures.

SOLS sur MATERIAU GLACIAIRE des MORAINES

Bien que les moraines ne soient pas incluses dans le périmètre d'étude, quelques observations ont été effectuées de façon à connaître l'environnement de la vallée. Deux types de terrains ont été reconnus :

-sur faible pente : le sol sablo-limoneux a une épaisseur variable au dessus du matériau glacaire constitué par un mélange très hétérogène de galets de toutes tailles et de limon sableux. Si le drainage est bon il convient assez bien à la culture.

-sur forte pente : le sol n'a qu'une faible épaisseur au dessus du matériau glacaire et la seule utilisation est le boisement.

RELATIONS ENTRE L'EAU & le SOL

Quelques mesures de laboratoire ont été effectuées pour estimer d'une part la capacité de rétention, d'autre part, la perméabilité.

Capacité de rétention

Elle est fonction de la texture et de la teneur en matière organique.

Les sols les plus organiques ont la plus forte capacité de rétention, alors que les sols pauvres ont une capacité nettement plus faible.

Avec des teneurs normales en matière organique (3 à 5%), on peut supposer que les limons sableux ont une humidité équivalente voisine de 25% et des réserves en eau utile d'environ 12-15% alors que pour les sols sableux, les valeurs correspondantes sont de 5 à 2%. Aucune mesure n'a été effectuée sur les limons.

Il en résulte que l'irrigation des limons sableux peut se faire avec des doses moyennes et assez espacées, alors que celle des sables demande des doses faibles mais rapprochées.

Perméabilité

Les seules mesures effectuées sont le test Hénin de perméabilité sur échantillon remanié.

Ce test met en évidence la vitesse de drainage très élevée pour les sols sableux et élevée pour les limons sableux. Le seul matériau de perméabilité réduite est l'horizon noir de limon argileux. Les limons doivent avoir un drainage assez lent.

La perméabilité des alluvions anciennes et surtout des tourbes est aussi très élevée.

CLASSIFICATION

<u>MORAINES</u>	Pentes légères Pentes fortes	Sol brun faiblement lessivé hydromorphe Sol brun indifférencié
<u>ALLUVIONS ANCIENNES</u>		Sol brun sablo-limoneux peu profond Sol brun sablo-limoneux profond
<u>ALLUVIONS RECENTES</u>		
-sables	Pseudo-gley de profondeur	Sol peu évolué d'apport alluvial sableux hydromorphe
	Pseudo-gley de faible profondeur ou de surface	Sol hydromorphe minéral sur alluvions sableuses à pseudo-gley
	Pseudo-gley de surface et accumulation organique	Sol humique à pseudo-gley sur alluvions sableuses
-limons	Pseudo-gley de surface	Sol hydromorphe minéral sur alluvions limoneuses à pseudo-gley
-limons sableux	Pseudo-gley de faible profondeur ou de surface.	Sol hydromorphe minéral sur alluvions limono-sableuses à pseudo-gley
-Tourbes		Sol hydromorphe organique

CONCLUSION

Les sols du secteur d'étude sont, dans leur presque totalité formés sur des alluvions récentes. Les sables sont le dépôt le plus important alors que les limons couvrent des surfaces réduites et que les limons sableux sont un matériau de recouvrement plus récent et relativement peu épais. Les tourbes, peu visibles en surface, sont fréquentes en profondeur.

L'alluvionnement ne s'est pas fait d'une façon continue. Il a été entrecoupé par des périodes de stagnation pendant lesquelles s'est développée une végétation dense de marais, à l'origine des horizons organiques enterrés que l'on observe dans les profils.

Au point de vue agronomique, tous les sols ont un potentiel élevé à condition qu'ils soient assainis et, le plus souvent irrigués. Les cultures (surtout le maïs) et le maraîchage peuvent alors fournir des rendements élevés et réguliers. Du fait de leur très faible rétention en eau, les sols les plus sableux sont relativement moins favorables. Il existe dans tous ces sols une nette déficience en potasse et en phosphore (et peut être en certains oligo-éléments); les teneurs en matière organique sont actuellement élevées mais décroîtront rapidement après assainissement.

La remise en valeur définitive des tourbières sera difficile à assurer.

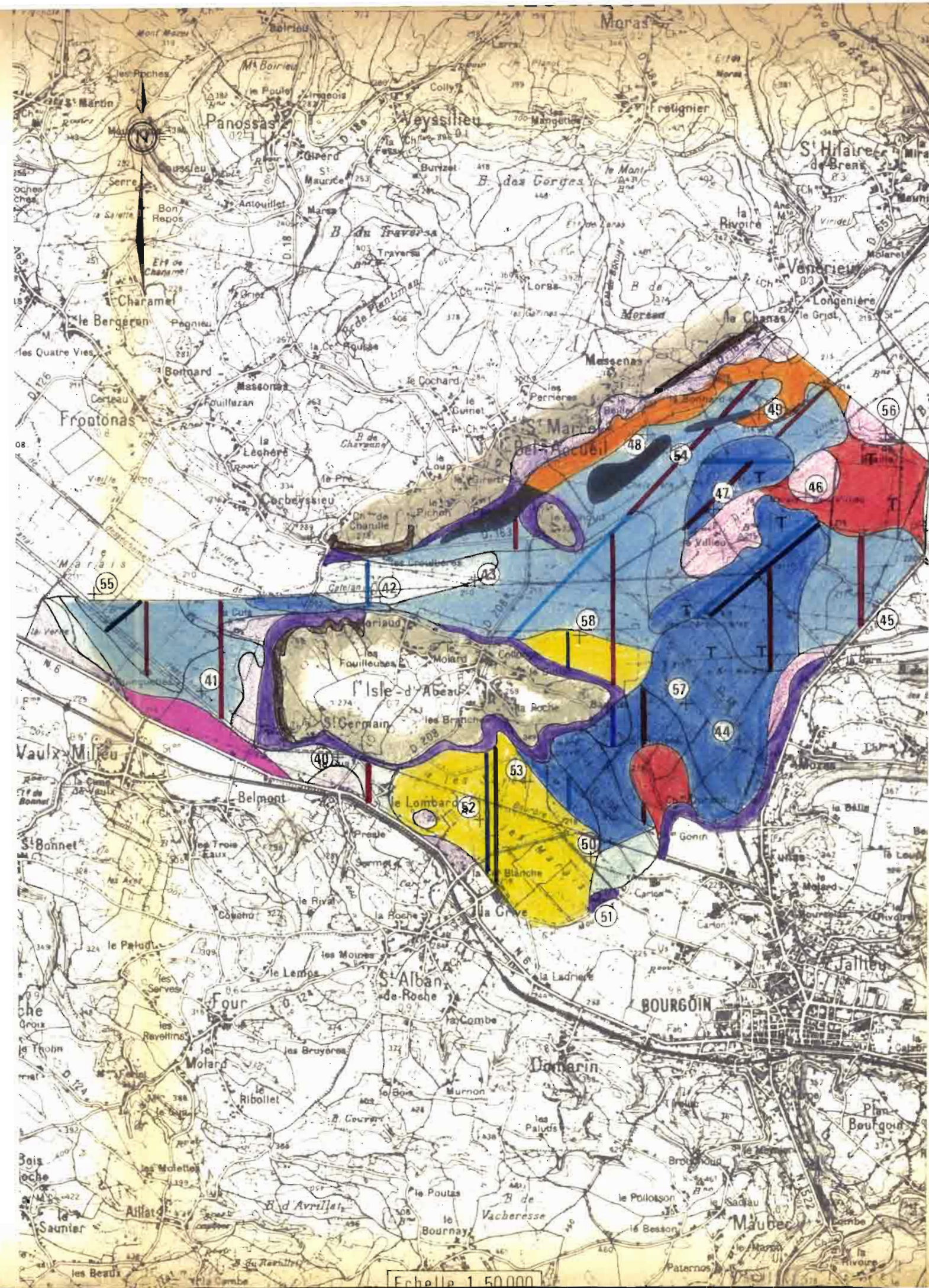
Au point de vue hydrodynamique, il faut retenir la faible rétention en eau et la très forte perméabilité de la plupart des matériaux. L'infiltration des eaux de surface est cependant fortement ralentie sur une partie du périmètre par la présence de l'horizon de limon argileux organique.

DESCRIPTION SOMMAIRE des PROFILS PRELEVES

<u>ISE 40</u>	Culture
0 - 70	Limon sablo-argileux beige. Légères traces d'hydromorphie, calcaire.
70-140..	Pseudo-gley beige à tâches ocre. Même matériau.
<u>ISE 41</u>	Vieille prairie
0 - 40	Sable limoneux, beige, pseudo-gley à 15 cm, traces calcaires.
40-120..	Même matériau très hydromorphe, calcaire.
<u>ISE. 42</u>	Peupleraie dans zone de culture et prairies.
0 - 70	Limon argileux, gris foncé, traces hydromorphes, calcaire.
70 - 80	Sable blanc, pseudo-gley, non calcaire
80 - 120	Limon argileux, pseudo-gley, non calcaire
<u>ISE 43 :</u>	Prairie saine
0 - 30	Limon argilo-sableux, brun gris, calcaire
30 - 50	Limon très argileux, noir, organique, non calcaire.
50 - 120..	Sable grossier sans cohésion, blanc, pseudo-gley, calcaire
<u>ISE 44</u>	Peupleraie avec roseaux
0 - 30	Limon sableux brun gris, pseudo-gley à 10, calcaire
30 - 40	Limon argileux, noir, organique, traces calcaires
40 - 80	Limon gris bleuté, pseudo-gley, calcaire
80 - 120	Limon sableux, calcaire
<u>ISE. 45</u>	Culture et jardins
0-120..	Limon sableux blanchâtre, pseudo-gley à 20, fortement calcaire.







<u>ISE 46</u>	Culture
0 - 120	Sable grossier sans cohésion, traces hydromorphes vers 60, non calcaire.
<u>ISE 47</u>	Friches 1/2 marécageuse
0 - 20	Limon sableux, brun, pseudo-gley à 10, calcaire
20 - 30	Limono-argileux, noir, organique, non calcaire
30-120 ..	Sable grossier sans cohésion, gris, pseudo-gley, non calcaire.
<u>ISE 48</u>	Prairie humide
0 - 40	Limon sableux, beige gris, pseudo-gley de surface, calcaire.
40 - 70	Limon plus sableux, non calcaire
70 - 100 ..	Sable grossier
<u>ISE 49</u>	Culture et prairie saine
0 - 120	Sable grossier clair, pseudo gley à 30, non calcaire
<u>ISE 50</u>	Culture
0 - 40	Limon gris foncé, pseudo gley à 20, calcaire
40 - 70	Limon sableux, gris, calcaire
70 - 90	Limon argileux, noir, organique, peu calcaire
90 - 200 ..	Tourbe
<u>ISE 51</u>	Culture
0 - 30	Limon sablo-argileux, brun gris, calcaire
30 - 70	Galets denses
<u>ISE 52</u>	Peupleraie dans zone de culture
0 - 80	Limon argileux beige gris, pseudo-gley à 20, calcaire
80 - 90	Limon très argileux, noir, organique, non calcaire
90 - 150	Tourbe

- ISE 53 Peupleraie
- 0- 30 Limon argileux gris, pseudo-gley à 20, calcaire
- 30 - 70 Limon très argileux gris foncé, peu calcaire
- 70 - 130 Tourbe
- 130-150 Limon
- 150-170.. Tourbe
- ISE 54 Peupleraie
- 0 - 20 Limon sableux brun foncé, pseudo-gley à 10, calcaire
- 20 - 70 Limon plus sableux, gris, non calcaire
- 70 - 120.. Sable grossier sans cohésion, irrégulièrement calcaire,
- ISE 55 Culture
- 0 - 20 Limon sableux brun noir, calcaire
- 20 - 40 Sable grossier, beige, pseudo-gley, calcaire
- 40 - 120 Alternance de 4 horizons noirs limoneux, non calcaires organiques et de 4 horizons blanchâtres, très limoneux et très calcaires.
- ISE 56 Prairie
- 0 -100.. Sable clair, pseudo-gley à 20, non calcaire
- ISE 57
- 0- 50 Limon sableux, beige, pseudo-gley à 30, calcaire
- 50 - 70 Limon argileux, noir, organique, peu calcaire
- 70 - 100 Limon beige bleuté, calcaire
- ISE 58
- 0 - 50 Limon peu sableux, beige foncé, pseudo-gley à 20, calcaire
- 50 -100 Limon gris, peu calcaire
- 100-120.. Limon argileux, noir, organique, non






LEGENDE

- Alluvions récentes*
- Sols sur alluvions sableuses*
 - Pseudo-gley de surface (avec ou sans accumulation organique)* 
 - Pseudo-gley débutant entre 20 et 40cm* 
 - " " entre 40 et 80cm* 
 - " " à plus de 80cm* 
- Sols sur alluvions limono-sableuses*
 - Pseudo-gley de surface* 
 - " " débutant entre 20 et 40cm* 
 - " " débutant entre 40 et 80cm* 
- Sols sur alluvions limoneuses*
 - Pseudo-gley de surface* 
- Tourbes* 
- Alluvions anciennes*
 - Sols peu profonds sur galets (< 40cm)* 
 - Sols profonds sur galets (> 40cm)* 
- Moraines*
 - Pentes légères* 
 - Pentes fortes* 

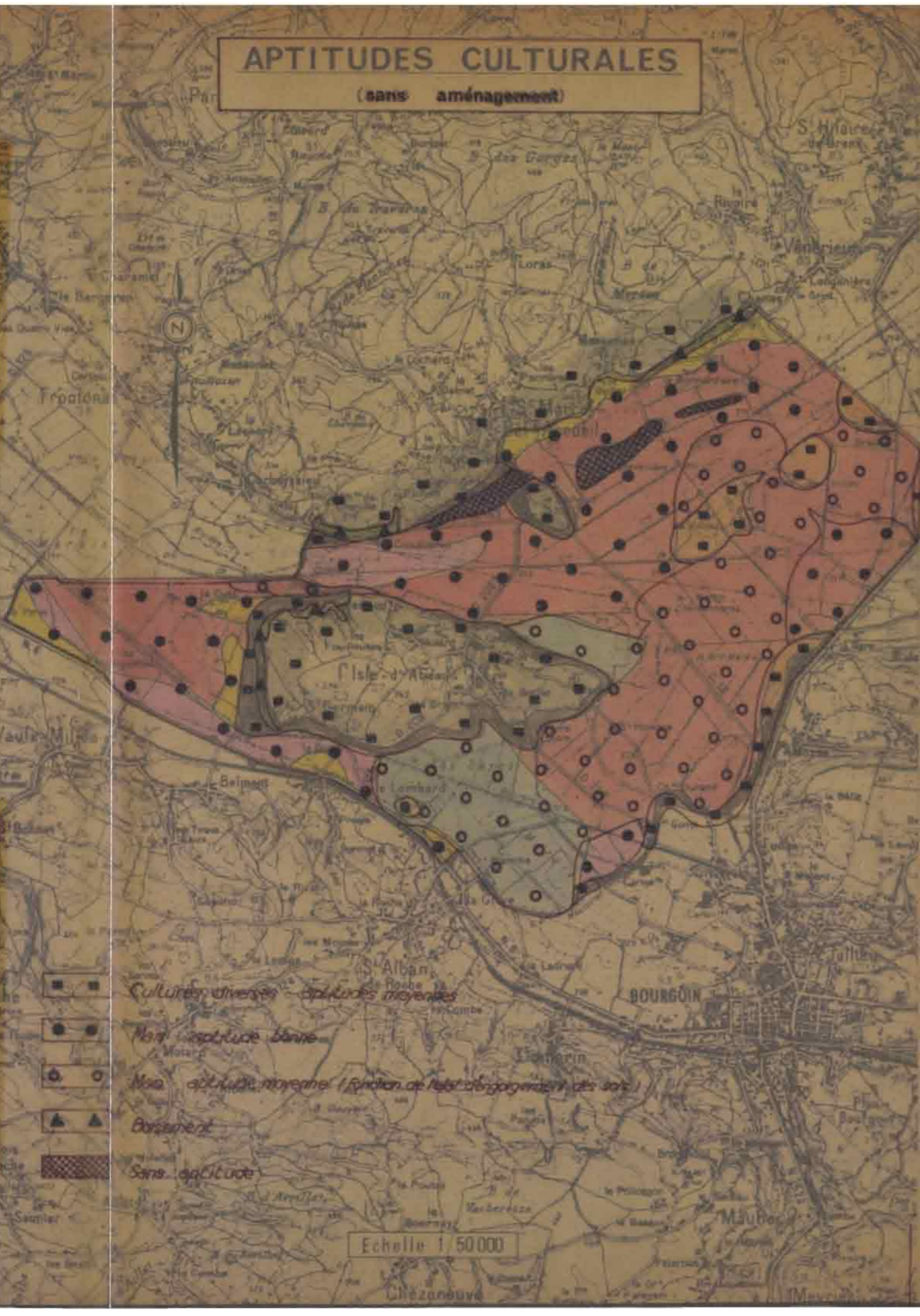
-  *Galets denses*
-  *Sable*
-  *Horizon noir organique, limon argileux*
-  *Tourbe*
-  *Présence de petites zones de tourbe*
-  *Prélèvement*

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










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

APTITUDES CULTURALES

(sans aménagement)



LEGENDE

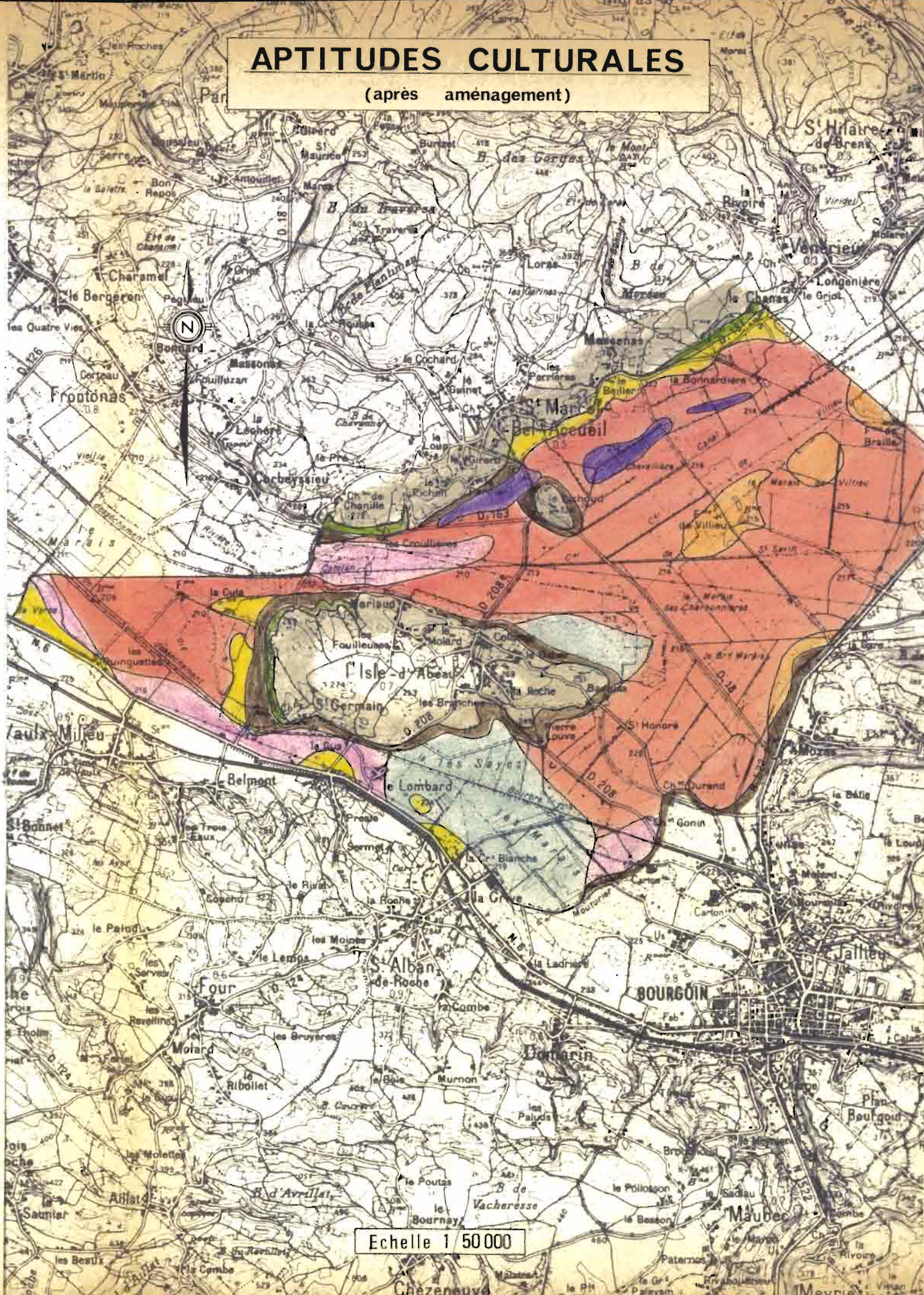
APTITUDES	ASSAINISSEMENT	IRRIGATION
Culture bonne et maraichage     	Indispensable Nécessaire — — Maitrise parfaite du plan d'eau	Indispensable Indispensable Indispensable Nécessaire
Culture et prairie 	Indispensable	Souhaitable
Culture moyenne  	— —	Nécessaire Souhaitable
Boisement 	—	—

Cultures diverses - aptitudes moyennes
 Part aptitude bonne
 Part aptitude moyenne (fonction de l'état d'engorgement des sols)
 Boisement
 Sans aptitude










Echelle 1:50 000

APTITUDES CULTURALES

(après aménagement)



LEGENDE

APTITUDES	ASSAINISSEMENT	IRRIGATION
Culture bonne et maraichage     	Indispensable Nécessaire — — Maitrise parfaite du plan d'eau	Indispensable Indispensable Indispensable Nécessaire
Culture et prairie 	Indispensable	Souhaitable
Culture moyenne  	— —	Nécessaire Souhaitable
Boisement 	—	—

