

Géologie du département de l'Ain

Les sols du Val de Saône Nord



- JANVIER 1987 -

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'AIN

4, avenue du Champ de Foire - BP 84 - 01003 BOURG EN BRESSE CEDEX

Ce document est la propriété de la Chambre d'Agriculture de l'Ain. Reproduction interdite sans accord préalable.



SAÔNE -
ET - LOIRE

JURA

SUISSE

VAL
DE
SAÔNE
NORD

VAL
DE
SAÔNE
SUD

RHÔNE

AIN

ISÈRE

HAUT RHONE

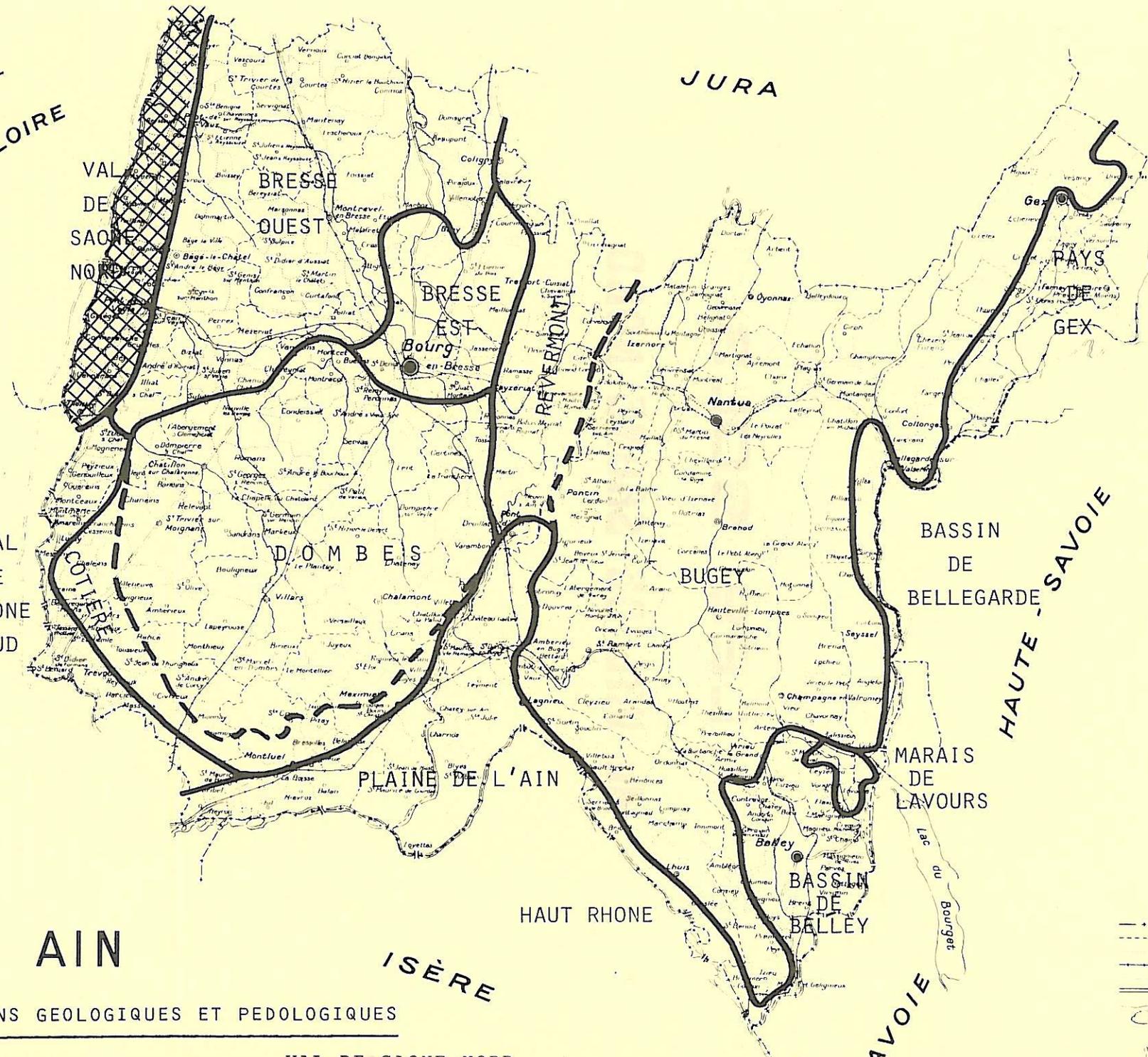
SAVOIE

HAUTE - SAVOIE

BASSIN
DE
BELLEGARDE

MARAIS
DE
LAVOURS

BASSIN
DE
BELLEY



CARTE N° 7

REGIONS GEOLOGIQUES ET PEDOLOGIQUES

VAL DE SAONE NORD

LE RELIEF

S'étendant de SERMOYER à THOISSEY, cette région naturelle étroite longe la Vallée de la SAONE et jouxte la BRESSE.

Le modelé est lié aux différents épisodes fluviatiles de la SAONE et s'apparente à une morphologie de terrasses successives et de zones d'aplanissement partant des limons de BRESSE (215 m) et allant jusqu'au cours actuel de la SAONE (170 m).

APERCU GEOLOGIQUE

(D'après MACON 1/50 000e)

Sont essentiellement présentes, des formations très récentes qui reposent sur le niveau des marnes de BRESSE (Pliocène).

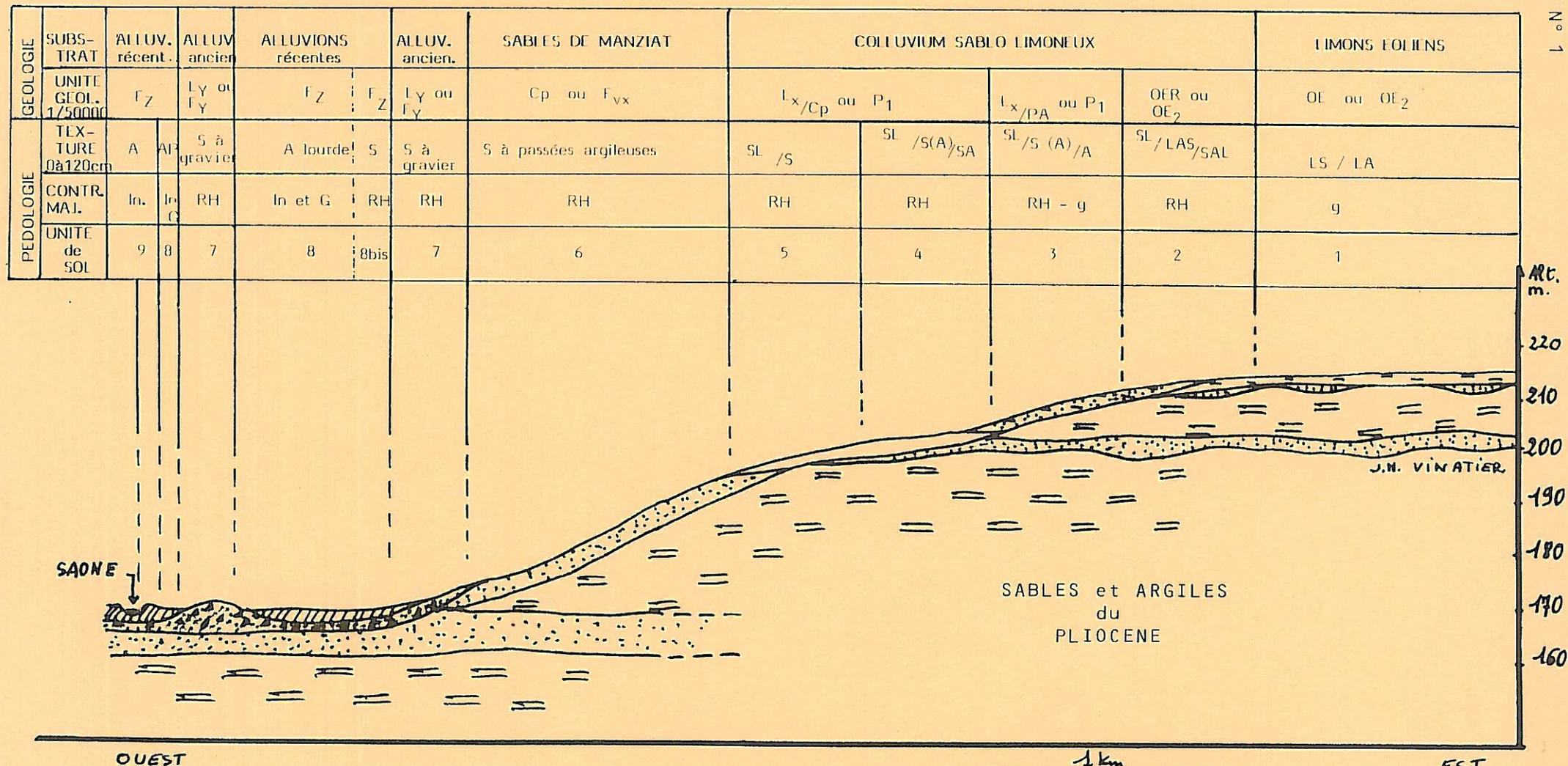
Vers la côte 215 m apparaissent les limons sableux correspondant aux limons de BRESSE. Ils se prolongent par des formations colluviales sablo-limoneuses entre les côtes 210 m et 195 m, qui correspondent à une surface d'aplanissement qui coïncide avec l'établissement du réseau fluviatile actuel.

Apparaissent ensuite les "sables de MANZIAT" qui établissent un raccord entre les hauts niveaux et celui de 175 m. Leur limite coïncide sensiblement avec la route PONT-de-VAUX, CHEVROUX, BAGE-le-CHATEL, PONT-de-VEYLE. Leur formation paraît antérieure à celui du niveau 195-215 m.

Les sables de MANZIAT sont remaniés à l'aval par un niveau de terrasse à la côte 173-178 m. Ce niveau correspond également à une formation sableuse comportant également des petits galets. Il est ensuite érodé et recouvert par les argiles du lit majeur de la SAONE. Il affleure cependant en îlots au niveau de VESINES et ASNIERES-sur-SAONE, témoins de la présence d'un ancien lit.

Les alluvions récentes de la SAONE, d'une épaisseur de 3 à 5 mètres sont constituées d'argiles lourdes et sont entrecoupées de formations alluvio-colluviales sableuses correspondant à des cônes de déjection de collecteurs provenant de la BRESSE.

SOLS DU VAL DE SAONE NORD (SERMOYER À THOISSEY)



SAONE

 Art.
m.
220
210
200
190
180
170
160

OUEST

EST

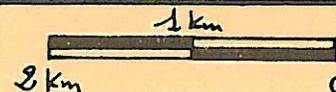
(*) g = Engorgement temporaire au-dessus de 50-60 cm

G = Engorgement permanent de surface

RH = faible réserve hydrique (moins de 50-60 mm)

In = Inondation

Cx = Forte teneur en cailloux au-dessus de 50 cm



ETAT DES LIEUX
AGRO - CLIMATIQUE

FICHER DES SOLS

REGION : VAL DE SAONE NORD

UNITE DE SOL N° 1

REGION : VAL DE SAONE NORD

UNITE DE SOL N° 1

CARACTERISTIQUES ANALYTIQUES TYPES

HRZ	D PROFIS en cm	GRANULOMETRIE en %					Mo %	CaCO ₃ %	pH	CCC meq/100 g.	Hum. equiv. (He) %	% éléments grossiers
		2μ	2-20	20-50	50-200	200-800						
AP	0-30	11	22	41	20	6	2,3	0	6,3	13,7	22	0
EG	30-60	13	23	49	13	2	0,9	0	5,9	7,8	21	0
BTGX	60-120	33	27	32	7	1		0	5,7	28,6	31	0
CG	120-150	37	19	36	7	1		0	5,0	25,3	33	0

PROPRIETES AGRONOMIQUES

* Excès d'eau

- Présence d'une nappe temporaire remontant jusqu'à la surface et reposant sur l'horizon BTGX, très imperméable

* Enracinement potentiel

- Limité par le sommet du BTGX à environ 70 cm

* Réserve hydrique potentielle $HpF\ 4,2 = \frac{He}{3}$

- 130 < RHP < 160 mm

* Réserve en calcaire, acidité

- Pas de réserve en calcaire
- Terrain naturellement acide

* Travail du sol

- sensibilité au tassement : Très sensible
- sensibilité à la battance : Sensible à très sensible
- aptitude à la fissuration : Aucune
- stabilité structurale : Très instable
- domaine de friabilité : Assez élevé
- matière organique : Variation de 1,4 à 3 % sous culture

INTITULE

Sol sur limon de plateau

NOM SCIENTIFIQUE

Sol lessivé glossique

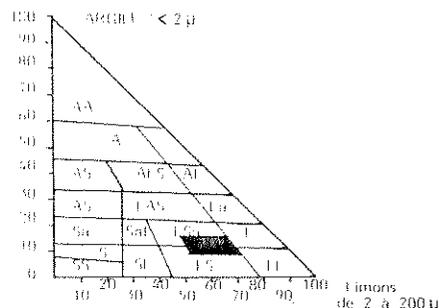
NOM LOCAL

Terrain blanc

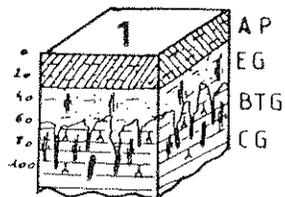
Situation TOPOGRAPHIQUE

- Plateau peu sensible à l'érosion en bordure de Bresse
- Présence quasi générale de modelé artificiel régulier

DESCRIPTION DU PROFIL TYPE



Situation de l'horizon de surface dans le triangle de texture.



- 0-30 cm : Ap. Limoneuse à limono-argilo-sableuse, brun. Structure grumeleuse. Très poreux. Forte activité biologique. Limite nette
- 30-60 cm : EG. Limoneux à limono-argilo-sableux, beige clair, taches rouille, concrétions ferrugineuses noires. Structure polyédrique sub-anguleuse fragile et bonne porosité avec gros pores par galeries de vers et racines. Limite nette
- 60-120 cm : BTGX. Argilo-limoneux, bariolé : gris, gris-bleu, rouille. Structure polyédrique nette, peu à très peu poreux. Pas ou très peu de racines mal réparties et localisées presque exclusivement dans les fissures. Limite diffuse et ondulée
- 120-150 cm : CG. Argilo-limoneux, bariolé. Structure lamellaire. Non poreux. Très compact. Pas de racine

VARIANTES

- Présence de sable argileux vers 90-100 cm
- Présence d'argile verticale vers 120 cm
- Présence d'un colluvium ou d'une troncature du EG. phénomènes anthropiques liés à la création des modelés artificiels

ETAT DES LIEUX
AGRO - CLIMATIQUE
FICHER DES SOLS

REGION : VAL DE SAONE NORD

UNITE DE SOL N° 2

REGION : VAL DE SAONE NORD

UNITE DE SOL N° 2

CARACTERISTIQUES ANALYTIQUES TYPES

HORIZ	REPERES en cm	GRANULOMETRIE en %					Mo %	CaCO ₃ %	pH	CIC meq/100 g.	Hum. equiv. (He) %	% éléments grossiers
		2µ	2-20	20-50	50-200	200-2000						
AP	0-30	12,6	19,9	18,4	23,5	25,6	2,16		5,7	5,1	19	0
E(G)	30-60	13,6	21,1	19,8	21,9	23,6	0,9		5,5	3,8	20	0
BTG	60-80	29,5	20,4	17,4	16,3	16,4	0		6,9	12,6	23	0
C	80 et +	17,1	14,3	13,3	21,8	33,5	0		(7,2)	8,7	20	0

* Calcul d'après GRAS et BETREMIEUX

PROPRIETES AGRONOMIQUES

* Excès d'eau

- Présence d'une nappe temporaire reposant sur l'horizon BTG semi-imperméable et remontant jusque vers 40 cm
- Excès d'eau assez peu contraignant

* Enracinement potentiel

- Enracinement noté jusque vers 90-100 cm
- Le BTG n'est pas un obstacle majeur à l'enracinement

* Réserve hydrique potentielle

$$HpF_{4,2} = \frac{He}{3}$$

- Pour un enracinement jusqu'à 100 cm
170 < RH < 210 mm

* Réserve en calcaire, acidité

- Pas de réserve en calcaire
- Terrains naturellement acides

* Travail du sol

- sensibilité au tassement : Très sensible
- sensibilité à la battance : Sensible
- aptitude à la fissuration : Aucune
- stabilité structurale : Instable
- domaine de friabilité : Assez élevé
- matière organique : Variation de 1,2 à 3 % sous culture

INTITULE

- Sols sablo-limoneux de bordure du VAL-de-SAONE

NOM SCIENTIFIQUE

- Sol lessivé sablo-limoneux, légèrement hydromorphe

NOM LOCAL

- Sables froids

Situation TOPOGRAPHIQUE

- Bordure du plateau bressan, de part et d'autre de la D 58 (PONT-de-VEYLE - PONT-de-VAUX)

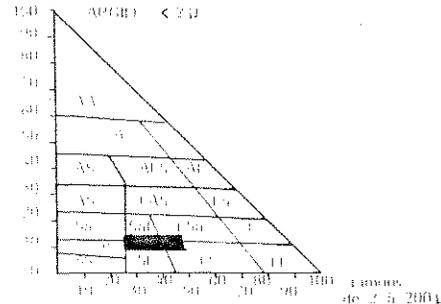
DESCRIPTION DU PROFIL TYPE



- 0-30 cm : AP. Sable limoneux à limon sableux, brun, structure polyédrique en général poreuse entre les agrégats. Bonne activité biologique. Limite nette
- 30-60 cm : E(G). Sable limoneux à limon sableux, brun clair avec quelques taches rouille, structure polyédrique peu nette, poreux, assez bonne activité biologique. Limite assez nette
- 60-80 cm : BTG. Limon argilo-sableux, brun rougeâtre à taches rouille et grises, assez peu poreux, structure polyédrique anguleuse, activité biologique assez bonne, présence de racines, limite peu nette
- 80 à 150 cm : Sable argilo-limoneux, beige, poreux, très peu de racines

VARIANTES

- Présence d'un horizon supplémentaire entre 30 et 50/60 cm correspondant à un apport de terre lié à la mise en place de modelé artificiel. On assiste alors parallèlement, dans les dérayures, à la troncature du E(G)



Situation de l'horizon de surface dans le triangle de texture.

ETAT DES LIEUX
AGRO - CLIMATIQUE

FICHER DES SOLS

REGION : VAL DE SAONE NORD

UNITE DE SOL N° 5 (4)

CARACTERISTIQUES ANALYTIQUES TYPES

HR/	REPERES en cm	GRANULOMETRIE en %					Mo %	CaCO ₃ %	pH	CIC meq/100 q.	Hum. equiv. (He) %	% éléments grossiers
		2φ	2-20	20-50	50-200	200- 800						
AP	0-30	6,6	3,6	2,5	26,4	60,9	1,3		6,2	3,8	5,4	0
(B)	30 et +	6,4	2,5	2,0	25,3	63,8			7	2,4	2,8	0

* Calcul d'après COMBEAU-QUANTIN

PROPRIETES AGRONOMIQUES

* Excès d'eau

- Pas d'excès d'eau

* Enracinement potentiel

- Noté jusque vers 100 cm

* Réserve hydrique potentielle $H_p F 4,2 = \frac{He}{6}$

- Pour un enracinement jusqu'à 100 cm
40 < RH < 50 mm

* Réserve en calcaire, acidité

- Pas de réserve en calcaire
- Terrain naturellement acides

* Travail du sol

- sensibilité au tassement : Très sensible
- sensibilité à la battance : Sensible
- aptitude à la fissuration : Effritement à la dessiccation si peu de M.O.
- stabilité structurale : Pas de structure
- domaine de friabilité : Assez large
- matière organique : Variation de 1,1 à 1,8 %

INTITULE

- Sols sableux profond, légèrement argileux

NOM SCIENTIFIQUE

- Sols bruns sableux

NOM LOCAL

- Sables chauds (?)

Situation TOPOGRAPHIQUE

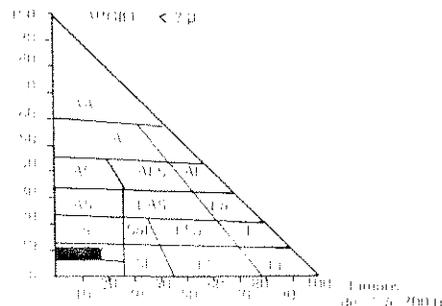
- Pente faible régulière à l'amont des sables de MANZIAT (unité 6)

DESCRIPTION DU PROFIL TYPE



10 ~ 0 à 30 cm : AP. Brun, sableux, structure polyédrique peu nette, assez poreux, bonne activité biologique, limite nette

30 ~ 30 à 100 cm : (B). Beige, sableux, structure massive, poreux, bonne activité biologique, nombreuses racines



Situation de l'horizon de surface (dans le triangle de texture).

VARIANTES

Unité 4: Apparition d'un niveau sablo-argileux vers 70/80 cm, c'est une unité intermédiaire entre les unités 3 et 5

ETAT DES LIEUX
AGRO - CLIMATIQUE

FICHER DES SOLS

REGION : VAL DE SAONE NORD

UNITE DE SOL N° 6

REGION : VAL DE SAONE NORD

UNITE DE SOL N°

CARACTERISTIQUES ANALYTIQUES TYPES

HRZ	DIPERIS en cm	GRANDE OMI TRIE en %					Mo %	CaCO ₃ %	pH	CIC meq/100 g.	Hum. equiv. (He) %	% éléments grossiers
		2µ	2-20	20-50	50-200	200- 2000						
AP	0-30	4,2	2,4	1,5	28,5	63,4	1,3 à 3		5,0	4,5	5 à 7	0
(B)	30-80 et +	1,1	2,2	1,3	15,1	80,3			5,9	1,1	0,5	0

* Calcul d'après COMBEAU et QUANTIN

PROPRIETES AGRONOMIQUES

* Excès d'eau

- Pas d'excès d'eau

* Enracinement potentiel

- Noté jusqu'à 100 cm

* Réserve hydrique potentielle $H_p F \ 4,2 = \frac{H_e}{6}$

- Pour un enracinement de 100 cm
25 < RH < 35 mm

* Réserve en calcaire, acidité

- Pas de réserve en calcaire
- Terrains naturellement acides

* Travail du sol

- sensibilité au tassement : Très sensible
- sensibilité à la battance : Sensible
- aptitude à la fissuration : Effritement à la dessiccation
- stabilité structurale : Pas de structure
- domaine de friabilité : Assez large
- matière organique : Variation de 1,3 à 3 % selon la fréquence des apports organiques en maraichage

INTITULE

- Sols sableux, très peu argileux

NOM SCIENTIFIQUE

- Sols brun sableux

NOM LOCAL

- Sables crus

Situation TOPOGRAPHIQUE

- Pente régulière

DESCRIPTION DU PROFIL TYPE

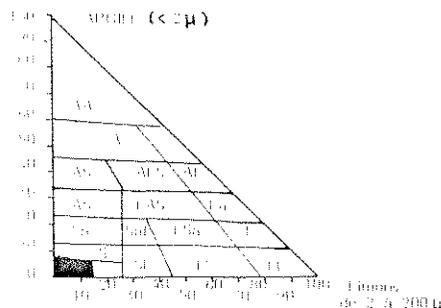


0-30 cm : AP. Sable, brun beige, structure massive, poreux, bonne activité biologique, limite nette

30 à 80 cm et + : (B). Sable, beige, structure massive, poreux, activité biologique moyenne à faible, racines jusqu'à 100 cm

VARIANTES

- Existence de petites passées argileuses géologiques pouvant induire la présence de mouillères



Situation de l'horizon de surface dans le triangle de texture.

ETAT DES LIEUX
AGRO - CLIMATIQUE

FICHER DES SOLS

REGION : VAL DE SAONE NORD

UNITE DE SOL N° 7

REGION : VAL DE SAONE NORD

UNITE DE SOL N° 7

CARACTERISTIQUES ANALYTIQUES TYPES

LIR/ Profondeurs en cm	GRANULOMETRIE en %					Mo %	CaCO ₃ %	pH	CEC meq/100g	Hum. equiv. (He) %	% éléments grossiers	
	2φ	2-20	20-50	50-200	200-1000							
AP	0-25	4,8	2,8	2,3	20,3	69,8	1 à 3		5,5	2 à 5	4 à 8	10
(B)	25 à 80 et +	5,7	3,6	2,4	18,9	69,4	0,3		6,3	2	3	10

* Calcul d'après COMBEAU et QUANTIN

PROPRIETES AGRONOMIQUES

* Excès d'eau

- Pas d'excès d'eau

* Enracinement potentiel

- Noté jusque vers 100 cm

* Réserve hydrique potentielle $H_p F 4,2 = \frac{H_e}{6}$

- Pour un enracinement de 100 cm
35 < RH < 50 mm

* Réserve en calcaire, acidité

- Pas de réserve en calcaire
- Terrains naturellement acides

* Travail du sol

- sensibilité au tassement : Sensible à très sensible
- sensibilité à la battance : Sensible
- aptitude à la fissuration : Effritement à la dessiccation
- stabilité structurale : Pas de structure
- domaine de friabilité : Assez large
- matière organique : Variation de 1 à 3 % selon la fréquence des apports organiques en maraichage

INTITULE

- Sols sableux à graviers arrondis
des terrasses anciennes de la SAONE

NOM SCIENTIFIQUE

- Sols bruns sableux

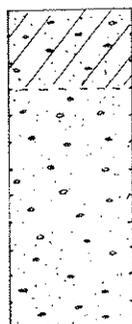
NOM LOCAL

- Sables chauds ?

Situation TOPOGRAPHIQUE

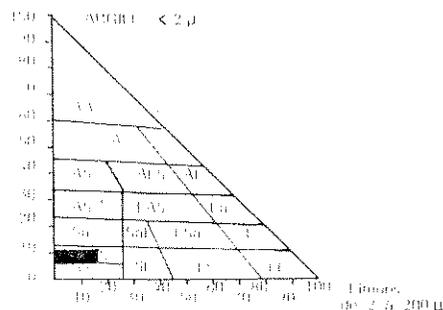
- Bordure Est de la Vallée de Saône
et "flots" de VESINES et ASNIERES

DESCRIPTION DU PROFIL TYPE



0-25 cm : AP. Brun, sableux, 10 % de petits graviers roulés, structure massive à polyédrique peu nette, bonne activité biologique, limite nette

25 à 80 cm et plus : (B). Brun beige, sableux, présence de petits graviers roulés, structure massive, activité biologique médiocre, présence de racines



Situation de l'horizon de surface dans le triangle de texture.

VARIANTES

- A la jonction entre les unités 7 et 6, présence de niveaux de graviers consolidés par des accumulations ferromanganiques. Présence de mouillères à ces endroits

ETAT DES LIEUX
AGRO - CLIMATIQUE
FICHER DES SOLS

REGION : VAL DE SAONE NORD

UNITE DE SOL N° 8

INTITULE

- Argiles lourdes de la Vallée de la Saône (alluvions récentes)

NOM SCIENTIFIQUE

- Sols argileux peu évolués à gley

NOM LOCAL

- Argiles lourdes de SAONE

Situation TOPOGRAPHIQUE

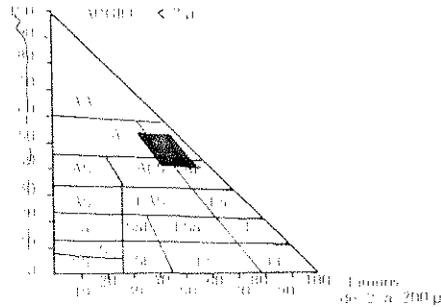
- Vallée de la SAONE, partie basse (anciens méandres ?)

DESCRIPTION DU PROFIL TYPE



- 0-20 cm : A1G. Argile, brun noir à taches rouille autour de racines, structure grumeleuse, assez poreux, bonne activité biologique
- 20 à 80 cm et plus : G. Argile grise à taches rouille, structure polyédrique anguleuse, plastique, peu d'activité biologique, pas ou peu de racines à partir de 50 cm

VARIANTES



Situation de l'horizon de surface dans le triangle de texture.

REGION : VAL DE SAONE NORD

UNITE DE SOL N° 8

CARACTERISTIQUES ANALYTIQUES TYPES

HRZ	D PROFIS en cm	GRANULOMETRIE en %					Mo %	CaCO ₃ %	pH	CIC meq/100 g.	Hum. équiv. (He) %	% éléments grossiers
		2µ	2-20	20-50	50-200	200-2000						
A1G	0-20	42,7	39,3	11,9	2,9	3,2	6,5		7 à 8	29,6	38,8	
G	20 et +	64,8	23,7	6,7	1,5	3,3	1,2		8 à 8,5	30,6	48,6	

* Calculé d'après GRAS et BETREMIEUX

PROPRIETES AGRONOMIQUES

* Excès d'eau

- Présence de la nappe d'accompagnement de la SAONE, induisant un engorgement quasi permanent à partir de 30 cm
- Très gros risque d'inondation

* Enracinement potentiel

- Enracinement limité à 40-50 cm pour cause de nappe permanente

* Réserve hydrique potentielle $H_{pF} 4,2 = \frac{He}{1,5}$

- Sans tenir compte de la capillarité très probable et pour un enracinement de 50 cm $100 < RH < 120$ mm

* Réserve en calcaire, acidité

- Peu ou pas de réserve en calcaire
- Terrains voisins de la neutralité

* Travail du sol

- sensibilité au tassement : Non sensible
- sensibilité à la battance : Non sensible
- aptitude à la fissuration : Très sensible
- stabilité structurale : Stable à très stable
- domaine de friabilité : Faible à très faible
- matière organique : En général toujours sous prairies permanente

ETAT DES LIEUX
AGRO - CLIMATIQUE

FICHER DES SOLS

REGION : VAL DE SAONE NORD

UNITE DE SOL N° 8BIS

REGION : VAL DE SAONE NORD

UNITE DE SOL N° 8BIS

CARACTERISTIQUES ANALYTIQUES TYPES

HRZ	EPIEURS en cm	GRANULOMETRIE en %					Mo %	CaCO ₃ %	pH	CEC meq/100 g.	Hum. equiv. (He) %	% éléments grossiers
		2φ	2-20	20-50	50-200	200-800						
AP	0-20	3,3	3,9	4,7	30,4	57,7	1		5,3	2	4,6	
(B)	20 et +	3,8	4,8	6,2	30,7	54,5	0,1		6,9	1,3	4	

* Calcul d'après COMBEAU et QUANTIN

PROPRIETES AGRONOMIQUES

* Excès d'eau

- Pas de trace d'excès d'eau

* Enracinement potentiel

- Noté jusqu'à 80 à 100 cm

* Réserve hydrique potentielle $RpF\ 4,2 = \frac{He}{6}$

- Pour un enracinement de 100 cm
45 < RH < 55 mm

* Réserve en calcaire, acidité

- Pas de réserve en calcaire
- Terrains naturellement acides

* Travail du sol

- sensibilité au tassement : Sensible à très sensible
- sensibilité à la battance : Sensible
- aptitude à la fissuration : Effritement à la dessiccation
- stabilité structurale : Pas de structure
- domaine de friabilité : Assez large
- matière organique : Variation de 1 à 3 % selon la fréquence des apports organiques en maraîchage

INTITULE

- Sols sableux sur cônes de déjection d'affluents de la SAONE

NOM SCIENTIFIQUE

- Sols sableux peu évolués

NOM LOCAL

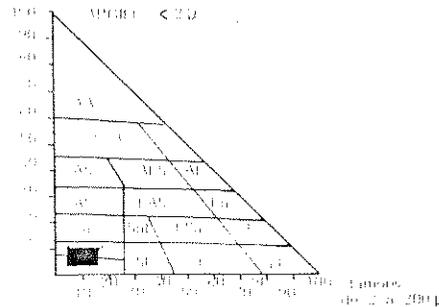
Situation TOPOGRAPHIQUE

- Cône de déjection et petits talwegs adjacents à la SAONE

DESCRIPTION DU PROFIL TYPE



- 0 à 20 cm: AP. Sable, brun, massif, assez poreux, bonne activité biologique, limite nette
- 20 à 100 cm et + : (B). brun beige, massif, poreux, faible activité biologique, présence de racines jusqu'à 90-100 cm



Situation de l'horizon de surface dans le triangle de texture.

VARIANTES

ETAT DES LIEUX
AGRO - CLIMATIQUE

FICHER DES SOLS

REGION : VAL DE SAONE NORD

UNITE DE SOL N° 9

REGION : VAL DE SAONE NORD

UNITE DE SOL N°

CARACTERISTIQUES ANALYTIQUES TYPES

HRZ	EPIEURS en cm	GRANULOMETRIE en %					Mo %	CaCO ₃ %	pH	CIC meq/100 g.	Hum. equiv. (He) %	% éléments grossiers
		2μ	2-20	20-50	50-200	200-2000						
A1	0-20	40	50		10		6 à 8		7 à 8	30	39	
(B)G	20 et +	65	30		5					30	49	

PROPRIETES AGRONOMIQUES

* Excès d'eau

- La nappe d'accompagnement de la SAONE soumet ce sol à un engorgement temporaire
- Très gros risque d'inondation

* Enracinement potentiel

Noté jusque vers 60-80 cm

* Réserve hydrique potentielle $HpF \ 4,2 = \frac{He}{1,5}$

- Sans tenir compte de la capillarité très probable et pour un enracinement de 80 cm $165 < RH < 200$ mm

* Réserve en calcaire, acidité

- Peu ou pas de réserve en calcaire
- Terrains voisins de la neutralité

* Travail du sol

- sensibilité au tassement : Non sensible
- sensibilité à la battance : Non sensible
- aptitude à la fissuration : Très sensible
- stabilité structurale : Stable à très stable
- domaine de friabilité : Faible à très faible
- matière organique : En général toujours sous prairie permanente

INTITULE

- Argile de bourrelet de rive de la SAONE

NOM SCIENTIFIQUE

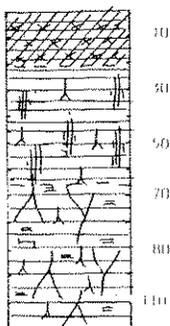
- Sols argileux peu évolués à pseudogley

NOM LOCAL

Situation TOPOGRAPHIQUE

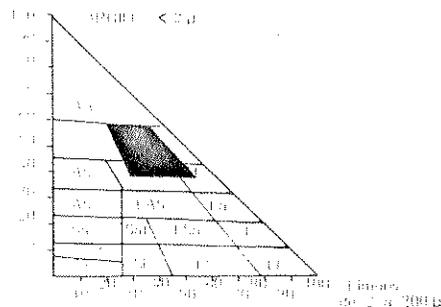
- Bourrelet de rive de la SAONE (environ 1 m au-dessus des sols de l'unité 8)

DESCRIPTION DU PROFIL TYPE



- 0-20 cm : A 1. Argile, brun noir, structure grumeleuse, poreux, bonne activité biologique
- 20 cm et + : (B)G. Argile, brun à taches rouille, structure polyédrique anguleuse, bonne activité biologique, présence de racines jusque vers 80 cm

VARIANTES



Situation de l'horizon de surface dans le triangle de texture.