

TERRASSES PLANES D'ALLUVIONS ANCIENNES MAL DRAINEES CAILLOUTEUSES

Plaine de l'Adour

Large plaine de 5 à 10 km de large de topographie globale peu marquée, creusée vraisemblablement par le gave de Pau et recombée ensuite par les dépôts de l'Adour. Les sols sont souvent caillouteux dès la surface et de couleur dominante grise.

1 - GEOLOGIE-LITHOLOGIE

Géologie :

Quaternaire ancien : Riss surtout, Würm et Quaternaire récent ; la large plaine de l'Adour est creusé par la fonte des glaciers du Haut Adour et de Lourdes qui est suivie d'une phase de sédimentation importante (Riss). Une autre phase d'alluvionnement a lieu ensuite au Würm qui recouvre la nappe du Riss et nivelle globalement l'ensemble de la plaine ; les alluvions de couleur grise date de cette époque.

L'alluvionnement récent et actuel est limité.

Lithologie :

L'épaisseur des dépôts est importante. Ces dépôts sont globalement très caillouteux ; mais on trouve aussi des couches de sables, de limons et d'argiles ; les couches de surfaces sont plutôt limoneuses à limono-argileuses.

2 - GEOMORPHOLOGIE

- Plaine alluviale plate, non à peu différenciée en terrasses, de pente moyenne Sud Nord de 4 ‰.
- 2 terrasses individualisées : l'une au Sud : terrasse d'Ibos-Ossun
l'autre au Nord : terrasse de Labatut.
- 2 rivières principales parcourent la plaine : l'Adour et l'Echez. Leur cours est très peu encaissé dans la plaine et leurs basses plaines sont étroites et peu marquées.

3 - AGRO-PAYSAGE

Occupation des sols

La zone Sud est plus herbagère. La zone Nord est essentiellement consacrée aux grandes cultures et en particulier au maïs irrigué.

	Nord Vic-Rabastens	Sud Vic-Rabastens
SAU / ST	63	49
SFP / SAU	15	36
Grandes Cultures / SAU	82	60
Cultures Spéciales / SAU	2	2

- Habitat groupé en hameaux.
- Pas ou très peu de fermes isolées.
- Des canaux d'irrigation gravitaire encore en fonctionnement.
- De nombreuses parcelles sont irriguées, essentiellement par pompage individuel dans la nappe alluviale.

4 - REPARTITION DES SOLS DANS LE PAYSAGE

- Au bord de l'Adour, on trouve une frange généralement mince d'alluvions récentes généralement sablo-limoneuses et humifères (anciennes prairies) plus ou moins caillouteuses en surface et plus ou moins hydromorphes (nappe) : sols d'alluvions récentes de l'Adour (**unité 1**).
- A l'Est de l'Adour, on trouve des sols gris (Würm) ou des boubènes (Riss) : sols gris généralement hydromorphe (**unité 2**), boubènes (**unité 3**).
- A l'Ouest de l'Adour, on trouve :
 - des sols caillouteux brun rouge sains (Riss) (**unité 4**) ;
 - des sols brun jaune limoneux sur argile jaune et ocre (Riss) (**unité 5**).
- Au Nord de la plaine, les ruisseaux secondaires venant des coteaux ont déposé des alluvions limono-argileuses à argilo-limoneuses (**unité 6**).
- Au pied des coteaux se localisent des colluvions limono-argileuses à argilo-limoneuses (**unité 7**).

5 - DESCRIPTION ET CARACTERISATION DES SOLS

5.1. Pédogenèse : selon l'âge des dépôts, on distingue des sols peu évolués d'apport alluvial, des sols bruns alluviaux, des sols bruns lessivés, des sols lessivés.

Les processus pédogénétiques ont donc été :

- lessivage des cations et acidification ;
- lessivage de l'argile ;
- dégradation des argiles (sols lessivés).

L'hydromorphie est un facteur d'évolution des sols qui peut concerner tous les sols quel que soit leur âge.

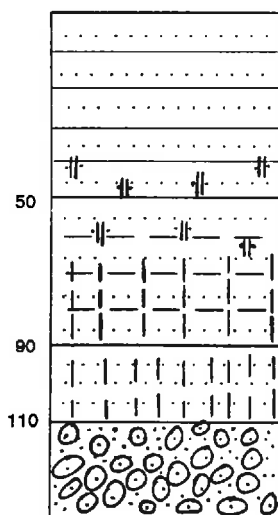
5.2. Description d'unités de sols

Unité 1 : Sols d'alluvions récentes de l'Adour

Fluvisols rédoxiques ou réductibles (RP). Sols peu évolués d'apport alluvial hydromorphes (CPCS).

- ◆ Description des profils : CACG (1986) - Etude du secteur de référence drainage de la plaine de l'Adour : profils types.

- **Sol 1a** : Sols sablo-argilo-limoneux à sablo-limoneux, brun grisâtre, sur sable gris vers 60 cm puis grave vers 80-120 cm. Souvent hydromorphes à partir de 50 cm.



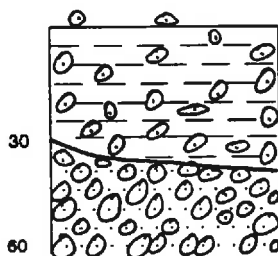
0-50/60 cm : LS : sable argilo-limoneux, légèrement caillouteux (1-5 %). Brun olive à grisâtre (2,5 Y 4/4 - 2,5 Y 5/2). Peu de taches dans l'horizon labouré sauf quelques taches grises liées aux résidus de récolte enfouis en fond de labour. Apparition de taches rouille (10-15 %) en gaines vers 40-50 cm. Continu, peu compact à compact, poreux.

50/60 - 90 cm : IICg : sable limoneux à sable quand la grave est moins profonde. Pas de cailloux. Brun olive à grisâtre (2,5 Y 4/4 - 2,5 Y 5/2) passant à gris gleyeux (5 Y 5/2). 20 % taches rouille sous forme de gaines (anciens passages de racines de carex) avec quelques oxydes Fe Mn. Continue à tendance particulière ; peu compact, peu poreux.

< 90 cm : IIICg : sable. Pas de cailloux. Gris gleyeux (5 Y 5/1) et rouille. 20 % taches rouille en traînées liées à d'anciens tubes racinaires avec quelques fines pellicules Fe Mn. Particulière, bouillant, meuble, poreux. Racines jusqu'à 85 cm et vers de terre présents dans le sable.

IVDg : Grave à matrice sableuse à plus d'un mètre de profondeur.

- **Sol 1b** : Sols de limon sablo-argileux irrégulièrement caillouteux (10-30 %), brun grisâtre, sur grave apparaissant entre 30 et 60 cm.



0-30/50 cm : LS : Limon sablo-argileux. 30 % graviers, cailloux et pierres. Quand cet horizon est plus épais (50 cm), le taux de cailloux est plus faible (10 %) sur les 30-40 cm supérieurs. Brun grisâtre 2,5 Y 5/2. Peu de taches dans l'horizon labouré sauf quelques taches grises liées aux résidus de récolte enfouis en fond de labour. Continu, compact, poreux.

Présence éventuelle de sable grossier (SS), particulière, quand la grave est plus profonde (profil 33 : 10 cm d'épaisseur).

< 30/60 cm : C/D : Grave à matrice sableuse. Les racines arrivent jusqu'à la grave.

◆ Résultats d'analyses :

Réf. Profil	Profondeur (cm)	Granulométrie %					M.O. %	PH eau	Cations ech. meq/100 g				Taux sat. S/T %
		Argile	L F	L G	S F	S G			K	Ca	Mg	T	
Série 1a Profil 31	0-30	16	16	11	22	29	2,8	5,9	0,11	6,4	0,31	10,3	66
	40-65	18	21	13	30	15	1,1	6,6	0,06	6,4	0,17	8,6	77
	65-100	8	19	20	38	48	0,5	6,5	0,03	3,0	0,08	3,8	82
Série 1b Profil 32	0-30	11	24	16	22	24	1,4	7,3	0,20	7,4	0,90	8,3	100
	50-60	1	2	2	3	91	-	7,1	-	-	-	-	100

◆ Contraintes et Atouts :

D'ordre physique : Travail du sol facile mais usure et casse des outils pour série 1b.

D'ordre hydrique : Souvent hydromorphe en profondeur.

Réserves en eau variables : moyennes (série 1a), faibles à très faibles (série 1b).

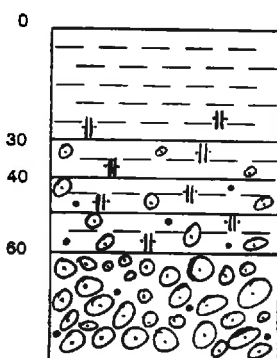
D'ordre chimique : pH souvent acide.

Unité 2 : Sols gris généralement hydromorphes développés sur alluvions anciennes du WÜRME

Néoluvisols (RP), sols bruns lessivés (CPCS)

Sol de limon sablo-argileux légèrement caillouteux, brun gris, sur horizon limono-argilo-sableux, grisâtre, à taches rouille dès 35-40 cm, devenant plus caillouteux (15 %) avec la profondeur, sur grave apparaissant entre 40 et 80 cm.

◆ Description de profil : CACG (1986) même origine que l'unité 1 : profil type.



0-25/30 cm : LE1 : Limon sablo-argileux, un peu caillouteux (5 %). Brun grisâtre foncé, peu de tâches d'oxydo-réduction. Mottes de labour souvent compactes.

25/30-35/40 cm : LE2 : Limon sablo-argileux. Gravier et cailloux $\geq 5\%$; brun grisâtre foncé 2,5 YR 4/2 ; 5 à 10 % de tâches de réduction gris bleuté. Structure continue. Peu poreux. Horizon compacté.

35/40-60 cm : BTg : Limon argilo-sableux de plus en plus caillouteux en profondeur (5 à 16 %). Brun grisâtre foncé (2,5 Y 4/2). Horizon restreint voire inexistant quand la grave apparaît vers 40-50 cm de profondeur. Taches d'oxydo-réduction rouille et grise (5-20 %) associées aux racines et aux vides, avec quelques concrétions de Fe et Mn. Continu, compact, poreux. Présence de racines jusqu'à la grave soit à 50-60 cm de profondeur.

< 60 cm : Cg : Grave très humide (profil d'humidité croissant de la surface jusqu'à la grave) : 60 % graviers, cailloux et pierres, avec granites et gneiss très altérés. Nombreux oxydes de Fe et Mn. Quelques très fines racines.

◆ Variantes :

Les sols gris présentent une grande hétérogénéité de charge caillouteuse en surface et/ou de profondeur d'apparition des couches caillouteuses.

Juxtaposés au sol moyen décrit ci-dessus, on trouve les deux profils type opposés suivants :

- sol superficiel caillouteux (> 30 % cailloux) sur grave dès 30 cm avec souvent grep ;
- sol profond sur limon argilo-sableux vers 30-40 cm bariolé gris clair et rouille à partir de 50-80 cm et grave au-delà de 100 cm.

◆ Résultats d'analyses :

	Profondeur (cm)	Granulométrie %					M.O. %	PH eau	Cations ech. meq/100 g				Taux sat. S/T %
		Argile	LF	LG	SF	SG			K	Ca	Mg	T	
P2	5-30	15	26	20	20	18	1,5	6,4	0,45	4,9	0,81	8,0	77
	30-40	15	26	18	20	19	1,1	6,6	0,27	4,6	0,64	6,6	83
	45-60	19	27	18	17	16	0,8	6,7	0,16	6,3	0,89	8,3	89
P29	0-27	13	30	14	16	22	2,1	5,9	0,74	4,1	0,55	7,7	70
	0-30	16	39	11	13	15	1,3	7,2	0,37	6,9	0,50	7,8	100
	40-75	26	38	11	9	10	0,5	7,6	0,11	6,6	0,60	7,2	100
	75-100	30	34	10	9	13	0,5	7,4	0,14	8,5	1,30	9,9	100

◆ Contraintes et Atouts

D'ordre physique : Charge caillouteuse très irrégulière : sols profonds ou superficiels sont juxtaposés de façon aléatoire.

D'ordre hydrique : Hydromorphie marquée, besoins en drainage net.

Réserve en eau faible à très faible selon le taux de cailloux et la profondeur de la grave.

D'ordre chimique : Naturellement acide.

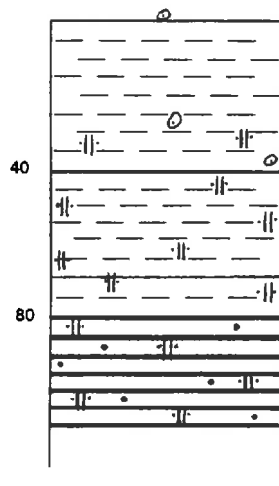
Fertilité chimique faible à moyenne.

Unité 3 : Boulbènes sur alluvions anciennes du RISS

Luvisols-redoxisols (RP), sols lessivés hydromorphes (CPCS)

◆ Description de profil : CACG (1986) même origine que l'unité 1 : profil type.

Sol 3a : Sol de limon sablo-argileux beige clair, sur limon sablo-argileux de couleur plus claire, tacheté de rouille à partir de 30 cm, puis argile limoneuse bariolée ocre et grise avec passées limoneuses (glosses) vers 60/80 cm. "Boulbène".

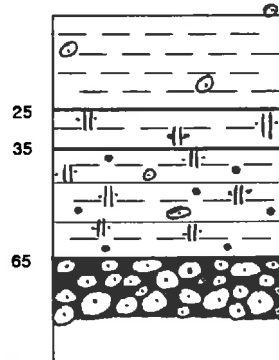


0-30/50 cm : LE/Eg : Limon sablo-argileux. Pas ou très peu de cailloux (1-2 %). Brun grisâtre 2,5 Y 5/2 à brun olive 2,5 Y 5/4. Quelques taches d'oxydo-réduction (2-3 %). Repris en masse en fin de saison de culture.

30/50-70/90 cm : BTg : Limon sablo-argileux à limon argilo-sableux. Très peu caillouteux. Brun grisâtre 2,5 Y 5/2 ou plus souvent couleur d'ensemble gris clair de réduction 5 Y 6/1. 10-20 % de taches rouille d'oxydation, présence de gaines rouille autour des racines. Parfois glosses limoneuses gris clair. Compact, continu, porosité essentiellement d'origine biologique importante sous forme de galeries (1 à 5 mm) apparemment indépendantes.

70/90 cm : IIBTgd : argile limoneuse à limono-sableuse. Bariolé gris clair et rouille. Souvent glossique avec des parties grises limoneuses et des parties ocre rouille plus argileuses, plus sèches, incluant de nombreuses concrétions et pellicules de Fe et Mn. Compact, structure polyédrique fine, porosité due à de petites fissures. Quelques racines fines et très peu nombreuses pénètrent fréquemment dans cet horizon, c'est-à-dire à plus de 80 cm.

Sol 3b : Sol de limon sablo-argileux peu caillouteux, beige clair, avec taches rouille et grosses concrétions ferrugineuses à partir de 30/40 cm sur cailloutis cimenté par les hydroxydes de fer dès 50/60 cm (grep). "Boulbène".



0-30/40 cm : LE : Limon sablo-argileux. Peu de cailloux (2-3 %), en général d'autant plus caillouteux que la grave apparaît moins profondément. Brun grisâtre 2,5 Y 5/2 à brun olive 2,5 Y 5/4. Quelques taches d'oxydo-réduction (3-10 %). Facilement repris en masse.

30/40-50/80 cm : BTg : Limon sablo-argileux à limon argilo-sableux. Très peu caillouteux (1-2 %). Brun grisâtre 2,5 Y 5/2 à gris 5 Y 6/1. 10 à 25 % taches d'oxydation rouille formant souvent un bariolage. Compact, continu, porosité en alvéoles. Concrétions et pellicules Fe et Mn abondantes (5 %).

50/80 cm : IIBTfe : Grep : graviers et cailloux cimentés par une matrice argileuse avec concrétions et pellicules Fe et Mn très abondantes.

◆ Variante : profondeur d'apparition des couches argileuses (3a), du cailloutis ou du grep (3b).

◆ Résultats d'analyses

	Profondeur (cm)	Granulométrie %					M.O. %	PH eau	Cations ech. meq/100 g				Taux sat.
		Argile	L F	L G	S F	S G			K	Ca	Mg	T	S/T %
Série 3a Profil 1	0-33	14	38	24	13	8	1,5	6,5	0,27	3,7	0,32	5,4	
	33-45	14	39	24	12	8	0,8	6,8	0,27	3,7	0,20	4,7	
	45-85	18	40	21	11	8	0,4	7,1	0,08	4,2	0,13	5,0	
	85-120	36	33	15	9	5	0,2	7,0	0,17	8,2	0,79	11,3	
Série 3b Profil 9	0-25	17	38	21	13	8	2,0	5,9	0,11	4,6	0,40	8,1	
	40-60	23	38	18	10	8	0,7	6,5	0,13	4,5	0,53	8,7	

◆ Contraintes et Atouts

D'ordre physique : Forte battance - Structure fragile.
 Teneur faible en matière organique.
 Travail du sol facile - Demande en traction moyenne.

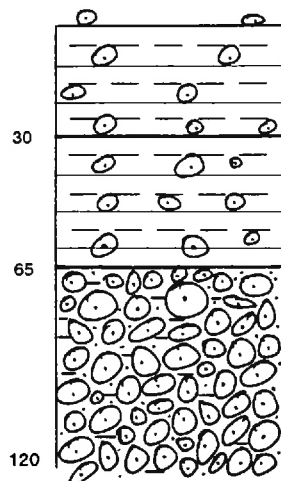
D'ordre hydrique : Hydromorphie marquée.
 Réserves en eau variables : moyennes (série 3a), faibles à très faibles (série 3 b).

D'ordre chimique : pH naturellement acide.

Unité 4 : Sols caillouteux brun rouge limoneux à limono-argileux

Brunisols fluviques (RP). Sols bruns alluviaux (CPCS).

- ◆ Description de profil : SAS GARGANVILLE (1964). Profil 18 K.



0-30 cm : LA : limon argilo sableux, brun très légèrement humide. Structure grumeleuse. Horizon caillouteux : galets (20 %, Ø 2-5 cm). Débris de paille de maïs partiellement décomposés. Bonne activité biologique. Densité de racines élevée.

30-65 cm : C₁ : limon argilo-sableux, brun, très légèrement humide, assez compact. Structure polyédrique friable. Même pourcentage de cailloux. Quelques galeries de vers de terre. Racines assez nombreuses.

65-120 cm : D₂ : cailloutis compact : galets (60 %, Ø 1-6 cm) emballés dans un sable limono-argileux, brun très légèrement humide.

- ◆ Variantes : charge caillouteuse plus importante dans l'horizon LA (jusqu'à 50 %).

- ◆ Résultats d'analyses (P 18 K)

Profondeur (cm)	Granulométrie %					M.O. %	PH eau	Cations ech. meq/100 g				Taux sat. S/T %
	Argile	L F	L G	S F	S G			K	Ca	Mg	T	
0-20	20	26	14	15	22	2,3		0				
30-50	23	25	16	14	21	0,9		0				

- ◆ Contraintes et Atouts

D'ordre physique : Sol caillouteux.

Travail du sol facile mais casse et usure des outils.

D'ordre hydrique : Réserves en eau très faibles. Sol sain et filtrant.

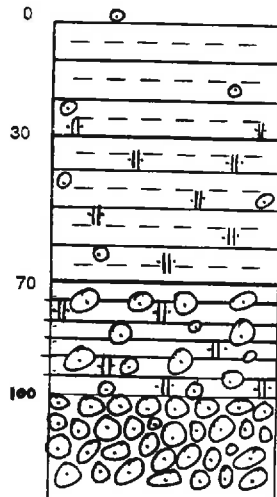
D'ordre chimique : Terres acides et pauvres chimiquement.

Unité 6 : Sols d'alluvions limono-argileuses à argilo-limoneuses des ruisseaux secondaires

Fluvisols rédoxiques (RP), sols peu évolués d'apport alluvial hydromorphes (CPCS)

Sols limono-argilo-sableux à argilo-limoneux avec taches rouille à partir de 30/50 cm, bariolé de grisâtre à partir de 30/60 cm sur grave à matrice sableuse ou argileuse au-delà de 100 cm.

◆ Description de profil : CACG (1986). Même origine que l'unité 1 : profil type.



0-30/50 cm : LA/LS : Limon argilo-sableux. Légèrement caillouteux (1-5 %). Brun grisâtre 2,5 Y 5/2 à brun légèrement jaunâtre 2,5 Y 6/4. Structure continue. Compact. Porosité naturelle faible. Quelques taches de gley en fond de labour liées aux résidus de récolte.

30-50/80 cm : Sg : Limon argilo-sableux. Peu caillouteux (1-5 %). Brun gris à jaunâtre avec bariolage gris et ocre rouille (10 à 30 % de taches rouille). Structure polyédrique peu nette. Compact poreux.

80-100 cm : IICg : Horizon de transition avec la grave, 20-25 % de cailloux dans une matrice sableuse particulière ou argileuse. Couleur bariolée gris clair et ocre rouille (10 à 30 % de taches rouille). Présence de racines jusqu'à 70-90 cm de profondeur.

> 100 cm : IIID : grave.

◆ Variantes :

- Limon sablo-argileux de 0 à 80 cm.
- Faible hydromorphie sur grave sableuse.
- Grave parfois cimentée.

◆ Résultats d'analyses

	Profondeur (cm)	Granulométrie %					M.O. %	PH eau	Cations ech. meq/100 g				Taux sat. S/T %
		Argile	LF	LG	SF	SG			K	Ca	Mg	T	
Profil 13	0-30	25	32	12	13	12	2,3	6,3	0,26	8,5	0,76	12,2	78
	30-50	29	40	12	12	4	1,2	6,4	0,08	9,5	0,80	12,1	86
	50-70	25	33	12	14	12	1,1	6,4	0,07	6,6	0,74	11,2	66
	70-85	10	10	5	12	62	0,4	6,4	0,06	3,9	0,35	5,4	80

◆ Contraintes et Atouts :

D'ordre physique : Texture équilibrée.
Teneur moyenne à faible en Matière Organique.

D'ordre hydrique : Drainage interne et externe insuffisant.
Réserves en eau moyennes à élevées.

D'ordre chimique : Terres naturellement acides.

Unité 7 : Sols de colluvions des pieds de coteaux

Colluviosols (RP). Sol peu évolué d'apport colluvial (CPCS).

Ces sols se caractérisent par une couverture colluviale d'épaisseur variable (0,5 à 2 m) recouvrant les alluvions de la plaine de l'Adour.

Ils ont des caractéristiques granulométriques proches de celles des sols de la série précédente.

. Limon argileux en surface.

. Argile limoneuse à argile à moyenne profondeur de couleur brun jaune plus ou moins bariolé.

. Apparition d'un cailloutis roulé (alluvions) au-delà de 0,8 m de profondeur généralement avec parfois cimentation du cailloutis par les oxydes de fer et de manganèse.

Ces sols sont moins hydromorphes que ceux de l'unité précédente.

6 - BIBLIOGRAPHIE

CACG (1986) - Etude du secteur de référence de la Haute Vallée de l'Adour - ONIC. Ministère de l'Agriculture.

HENRY E. (1964) - Aménagement de la haute plaine de l'Adour - Etude pédologique. SAS GARGANVILLE.

7 - REDACTION : F. PENALVER - C. LONGUEVAL