

TERRASSES PLANES D'ALLUVIONS ANCIENNES MAL DRAINEES A BOULBENES Garonne (en amont et à l'ouest de Toulouse)

Après le passage des "Petites Pyrénées" (St-Martory - Boussens), la Garonne a étalé ses dépôts sur plus de 15 km de large commençant à l'ouest (dépôts les plus anciens actuellement érodés) pour alluvionner actuellement à l'est contre les coteaux molassiques.

Il en résulte de vastes terrasses planes entre les niveaux les plus érodés (voir UC 6) et la basse plaine d'alluvions récentes (voir UC 1a).

Les sols sont assez hétérogènes, néanmoins il s'agit principalement de "boulbènes" composés d'une couche de limons plus ou moins mince surmontant des niveaux argilo-caillouteux ou argileux peu perméables.

1 - GEOLOGIE-LITHOLOGIE

Géologie : Quaternaire ancien : Würm (Fy), Riss (Fx).

Lithologie : Alluvions anciennes

Cailloutis, cailloutis argileux, limons d'inondation ou de recouvrement, parfois dépôts ferromanganiques à la partie supérieure du cailloutis.

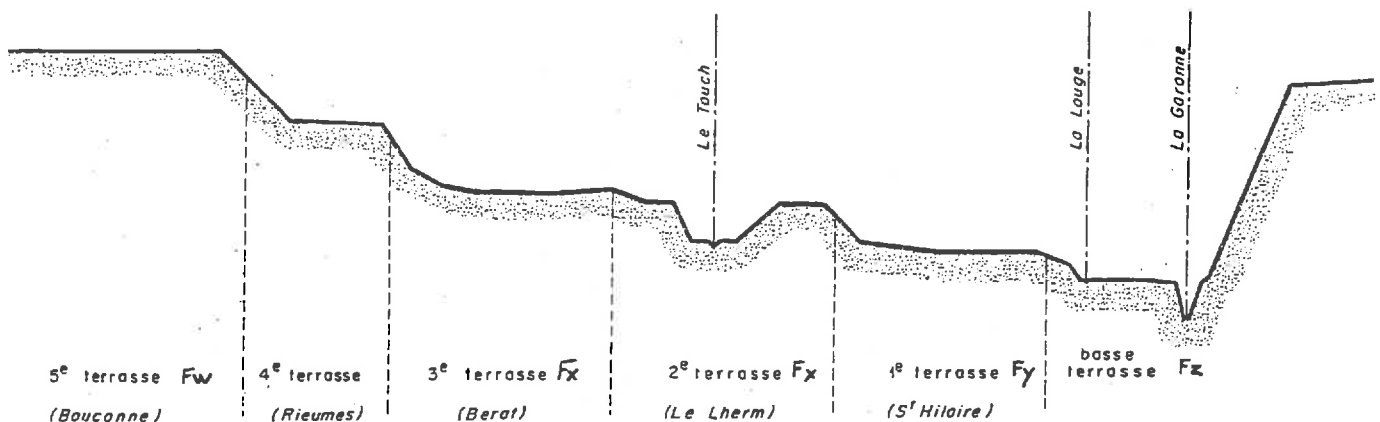
2 - GEOMORPHOLOGIE

Les terrasses de la Garonne se situent exclusivement en rive gauche du fleuve et sont particulièrement étendues à l'ouest et au sud de Toulouse. Elles débutent après la traversée par la Garonne du massif calcaire des Petites Pyrénées soit à Martres Tolosane.

On y trouve la basse terrasse et la moyenne terrasse. Pour chaque terrasse, il y a 2 ou 3 paliers différents séparés par des talus assez nets de pente moyenne à forte (10 à 20 %). La topographie de ces terrains est très plane. Les parcelles ont été modelées dans le temps en ados pour favoriser l'écoulement des eaux excédentaires de surface.

Les terrasses sont traversées du sud vers le nord par trois ruisseaux prenant leur source dans les coteaux molassiques la Louge, le Touch, et l'Aussonnelle.

COUPE SCHEMATIQUE DE LA VALLEE DE LA GARONNE EN AMONT DU MURET



3 - AGRO-PAYSAGE

- Occupation des sols :

Garonne amont Toulouse entre Martres Tolosane et la Save :

SAU / ST	= 57 %
SFP / SAU	= 16 %
GC / SAU	= 79 %
Cultures spéciales	= 3 %

- Paysage agricole ouvert (peu de haies) quelques bosquets épars. Une grande forêt domaniale au nord (forêt de Bouconne). Parcellaire agricole de plus en plus grand. Forte densité d'irrigation.
- Habitat mixte : hameaux et villages et fermes dispersées. Bâtiments en briques roses. Présence fréquente de pigeonniers.

4 - REPARTITION DES SOLS DANS LE PAYSAGE

Sur l'ensemble des terrasses planes (basses et moyennes), les sols se différencient selon deux critères principaux :

- **le drainage interne ou l'hydromorphie ;**
- **l'épaisseur de la couche limoneuse au-dessus des couches argileuses ou argilo-caillouteuses.**

Les sols à mauvais drainage interne dominant largement sur l'ensemble des terrasses en particulier sur les parties centrales et occidentales des terrasses : ce sont les sols lessivés hydromorphes (Luvisols).

Les sols à drainage interne correct se situent sur les bordures de terrasse parfois sur des largeurs significatives. Ce sont des sols bruns légèrement lessivés ou bruns lessivés (Brunisols luviques ou néoluvisols).

Selon l'épaisseur de la couche limoneuse, on distingue des sols profonds, des sols superficiels, des sols superficiels caillouteux. Les couches caillouteuses sont parfois enrobées, dans leur partie supérieure, d'un ciment ferro-manganique appelé GREP.

Les couches argilo-caillouteuses ou le grep peuvent apparaître à de faibles profondeurs (20-50 cm) sur des surfaces notables en amont de Toulouse sur la partie occidentale de la basse terrasse et orientale de la terrasse moyenne. Dans ce cas, les sols sont peu profonds et souvent caillouteux en surface. Dans la partie ouest de la terrasse moyenne, la couverture limoneuse est plus épaisse.

Ainsi, on trouve d'Est en Ouest :

- Sur la basse terrasse (terrasse de St Hilaire) :

- des sols bruns légèrement lessivés à bruns lessivés, profonds sur argile ou cailloutis, à drainage interne correct (**unité 1**) ; ils sont situés en bordure de la basse plaine sur 1 km de large environ ;
- des sols lessivés hydromorphes (boulbènes) sur argile, cailloutis argileux ou grep sur le reste de la terrasse ; les boulbènes superficielles (**unité 3**) dominent.

- Sur la moyenne terrasse :

- des sols bruns lessivés limoneux à limono-argileux caillouteux à drainage interne correct, sur grep ou cailloutis à faible profondeur (**unité 4**). Ces sols sont bien représentés sur la partie Est de la terrasse moyenne de St-Clar à Lèguevin puis Fonsorbes ;
- des sols lessivés dégradés hydromorphes (boulbènes) sur argile ou cailloutis ou grep (surtout sur argile). Sur le reste de la terrasse et en particulier à l'ouest. Les boulbènes profondes dominent dans la partie ouest (**unité 2**).

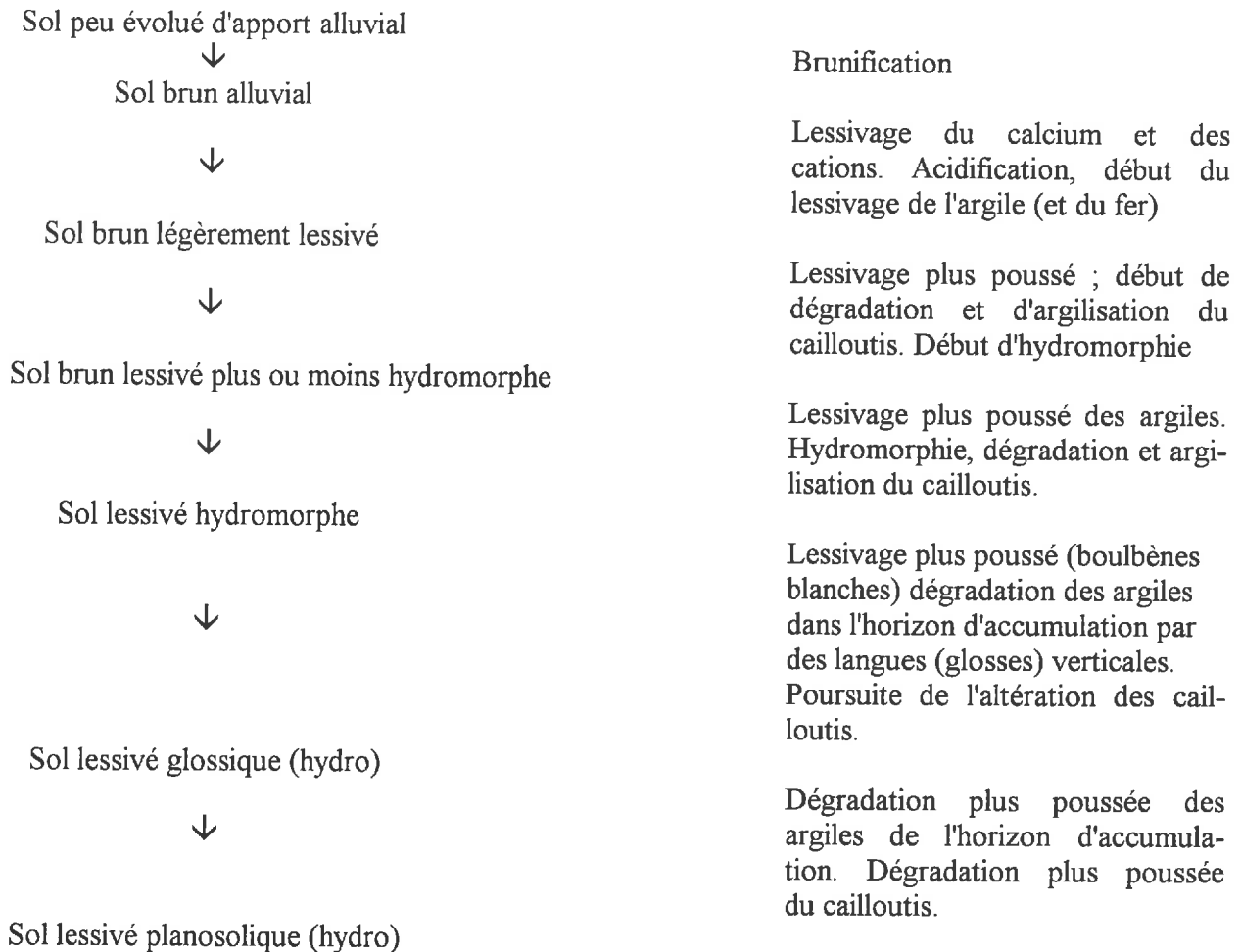
- Sur les talus de terrasse :

- des sols bruns lessivés caillouteux limoneux à limono-argileux du même type que l'unité 4 ;
- des sols bruns lessivés limono-argileux sur argile (**unité 5**).

5 - DESCRIPTION ET CARACTERISATION DES SOLS

5.1. Pédogenèse :

D'une manière générale, plus la terrasse est ancienne, plus les sols sont évolués et dégradés. Les étapes de cette évolution ainsi que les processus pédogénétiques correspondant sont résumés ci-après :



Sur les basses terrasses, on va des sols bruns légèrement lessivés aux sols lessivés hydromorphes.

Sur les terrasses moyennes, on trouve des sols lessivés dégradés (sol lessivé glossique, début de planolisation).

Les sols lessivés présentent une discontinuité texturale marquée entre une couche de surface limoneuse à limono-sableuse et une couche sous jacente plus riche en argile et rendu peu perméable. Le grep est une précipitation ancienne d'oxydes ferromanganiques que l'on trouve généralement au sommet du cailloutis.

5.2. Description d'unités de sols

Unité 1 : Sols limoneux, profonds sur argile ou cailloutis

Brunisols luviques (RP), sols bruns légèrement lessivés (CPCS)

◆ Description de profil : SOGREAH (1962) description synthétique :

La texture limoneuse en surface devient plus riche en argile avec la profondeur pour devenir limono-argileux parfois argilo-limoneux. La structure est continue à éclats anguleux en surface pour être plus affirmée avec la profondeur (polyédrique). On n'observe pas de taches d'hydromorphie, ni de concrétions ferro-manganiques. Le drainage interne apparaît satisfaisant.

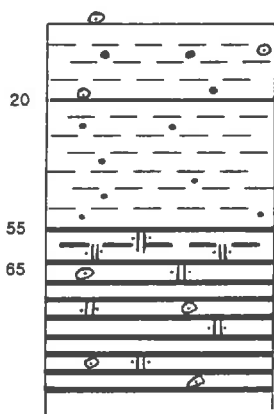
◆ Résultats d'analyses (SOGREAH, 1961 - P 35)

Profondeur (cm)	Granulométrie %					M.O. %	Calcaire total %	PH eau	Cations ech. meq/100 g				Taux sat. S/T %
	Argile	LF	LG	SF	SG				K	Ca	Mg	T	
10-20	18	39	31	8	4	1.2		4.9					
40-50	26	33	27	10	4	0.5		6.0					
90-100	34	27	25	10	4	0.4		6.0					

Unité 2 : Boulbènes profondes sur argile ou cailloutis en profondeur

Luvisols rédoxiques (RP), sols lessivés hydromorphes (CPCS)

◆ Description de profil : CACG - Etude de reconnaissance NESTE - Profil GN 275.



0-20 cm : LE : Limon sablo-argileux. Brun gris jaune. 1 % de cailloux siliceux roulés de 1 à 3 cm. Quelques concrétions ferro-manganésifères. Quelques cailloux calcaires (reste d'un ancien marnage). Teneur en matière organique faible. Structure massive.

20-55 cm : E : Limon sablo-argileux. Gris jaune clair. Pas de cailloux. Quelques concrétions ferro-manganésifères. Teneur en matière organique très faible. Structure continue. Porosité en mie de pain.

55-65 cm : BTgfe : Limon argilo-sableux. Jaune brun avec taches rouilles. Films et concrétions ferro-manganésifères assez nombreux. Structure polyédrique fine.

65-100 cm : BTg/Cg : Argile limono-sableuse. Bigarré gris clair bleuté et ocre rouille. 5 % de cailloux siliceux roulés et émoussés de 0,2 à 1,5 cm. Structure prismatique.

- ◆ Variantes : - LE : plus épais et E moins important.
- Hydromorphie dans E (= Eg et nom RP = Luvisols - redoxisols).
- BTg : plus important parfois glossique (BTgd).
- BTg/Cg : plus profond (100-120 cm).
- Cailloutis au-delà de 65-100 cm.

◆ Résultats d'analyses

Profondeur (cm)	Granulométrie %					M.O. %	Calcaire total %	PH eau	Cations ech. meq/100 g				Taux sat. S/T %	
	Argile	LF	LG	SF	SG				K	Ca	Mg	T		
GN 275	0-20	19	27	29	13	10	1.9	T	7.1					
	20-55	16	32	29	12	10	0.5	T	7.5					
	55-65	23	31	27	11	7	0.7	-	6.7					
	65-100	39	26	21	8	5	0.8	-	5.5					
GN 191	0-15	9	35	32	13	9	1.6		5.9	0.06	3.4	1.70	5.7	91
	15-55	10	43	28	13	5	0.7		6.7	0.08	4.3	1.00	4.6	100
	55-65	15	41	26	11	7	0.4		6.3	0.06	3.6	2.50	8.0	77
	65-100	32	27	21	11	7	-		5.4	0.15	4.5	2.30	10.2	63

◆ Contraintes et Atouts :

D'ordre physique : Structure naturelle déficiente : battance - reprise en masse.

D'ordre hydrique : Drainage externe et interne faible.

Réserve en eau moyenne.

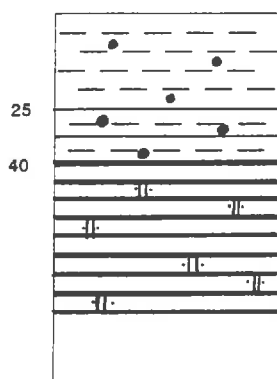
D'ordre chimique : Acidité naturelle.

Fertilité chimique naturellement faible.

Unité 3 : Boulbènes superficielles sur argile ou cailloutis ou grep à faible profondeur

Luvisols planosoliques (RP), sols lessivés dégradés planosoliques (CPCS)

◆ Description de profil : CACG - Etude de reconnaissance - Profil GN 259.



0-25 cm : LE : Limon sablo-argileux. Gris jaune clair. Quelques concrétions ferro-manganésifères et quelques films. Teneur en matière organique faible à très faible. Structure massive à éclats émoussés.

25-40 cm : BTfe : Limon argilo-sableux. Gris jaune. Quelques concrétions et films ferro-manganésifères. Teneur en matière organique très faible. Structure polyédrique.

40-100 cm : BTgd/Cg : Argile limono-sableuse. Bariolé gris bleuté, ocre et rouille. Structure prismatique. Quelques revêtements.

◆ Variantes :

- Hydromorphie avant 50 cm de profondeur dans le LE ou le BTfe (= luvisols redoxisols).
- Charge caillouteuse de l'horizon LE ou du profil pouvant atteindre 20 à 30 %.
- Horizon BTgd/Cg à structure "vertique" et faces subhorizontales revêtues de gris clair.
- A partir de 40 cm : cailloutis ou grep.

◆ Résultats d'analyses (Profil GN 259)

Profondeur (cm)	Granulométrie %					M.O. %	Calcaire total %	PH eau	Cations ech. meq/100 g				Taux sat. S/T %
	Argile	L F	L G	S F	S G				K	Ca	Mg	T	
0-25	19	24	34	13	8	1,5	T	6,9	0,23	8,4	0,30	8,9	
25-40	23	26	33	11	6	0,6	T	7,1	0,23	8,9	1,40	10,4	
40-100	31	24	24	12	8	0,7	T	7,3	0,27	12,6	0,50	13,4	

◆ Contraintes et Atouts :

D'ordre physique : Structure naturelle déficiente - Battance.

D'ordre hydrique : Drainage externe et interne faible nécessitant le plus souvent recours au drainage artificiel.

Réserve en eau faible, très faible en sol caillouteux.

D'ordre chimique : Acidité naturelle

Fertilité chimique naturellement faible.

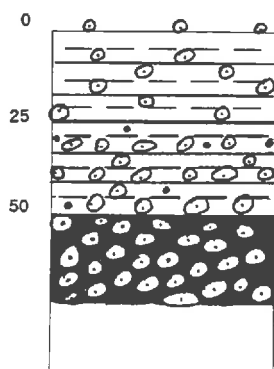
Unité 4 : Sols caillouteux limoneux à limono-argileux, sur cailloutis ou grep à faible profondeur

Néoluvisols (RP), sols bruns lessivés (CPCS).

Non vernaculaire : boubène colorée caillouteuse. Ces sols présentent des caractéristiques proches de celles des boubènes superficielles caillouteuses (faible épaisseur de la couche limoneuse, présence de grep ou de cailloux à faible profondeur). Ils s'en distinguent par :

- une hydromorphie faible et un drainage interne correct ;
- une couleur brune et une texture parfois plus argileuse en surface (meilleure structure que la boubène classique).

◆ Description de profil : CACG - Etude pédologique de reconnaissance - Profil GN-274.



0-25 cm : LE : Limono-sablo-argileux. Brun clair - 25 % de cailloux siliceux roulés. Teneur en matière organique faible. Structure continue à éclats émoussés.

25-50 cm : Efe : 25 à 40 % de cailloux siliceux roulés concrétions et films ferro-manganésifères assez nombreux. Structure massive à tendance particulaire.

En dessous de 50 cm : BTfe : Grep dur composé de 40 % de cailloux siliceux roulés cimentés par un complexe ferro-manganésifère.

◆ Variantes : absence de grep.

◆ Résultats d'analyses (GN 274)

Profondeur (cm)	Granulométrie %					M.O. %	Calcaire total %	PH eau	Cations ech. meq/100 g				Taux sat. S/T
	Argile	LF	LG	SF	SG				K	Ca	Mg	T	
0-25	20	34	26	9	9	1,6	-	6,3					

◆ Contraintes et Atouts :

D'ordre physique : Forte charge caillouteuse entraînant usure ou casse des outils.

D'ordre hydrique : Réserves en eau très faibles, sols très sensibles à la sécheresse.
Drainage interne correct.

D'ordre chimique : Fertilité chimique naturelle faible.

6 - BIBLIOGRAPHIE

CACG (1966) - Etude pédologique de reconnaissance (1/50 000) : grand ensemble de la NESTE, des petites Pyrénées et des terrasses de Saint-Lys.

SOGREAH (1962) - Aménagement de la zone desservie par le Canal de St-Martory - Etude préliminaire de la zone centrale. Pédologie.

7 - REDACTION : F. PENALVER - C. LONGUEVAL