

COTEAUX SUR MARNES ET CALCAIRES

Tarn

Coteaux molassiques sur marne, avec présence de nombreuses barres calcaires : versants marneux à pentes moyennes à fortes, affleurement rocheux et barres calcaires qui arment le sommet des collines, buttes témoins et petits plateaux calcaires résiduels.

Les sols sont le plus souvent des terreforts calcaires : sols bruns calcaires plus ou moins caillouteux reposant sur la marne et parfois sur le calcaire.

1 - GEOLOGIE-LITHOLOGIE

Géologie :

Entre Gaillac et Cordes, les formations datent de l'Oligocène (Stampien g2b2) et correspondent principalement au niveau de calcaire de Cordes et des faciès molassiques qui l'accompagnent.

Entre les rivières du Tarn et du Dadou, les formations datent de l'Oligocène (Sannoisien g1) et correspondent principalement au niveau de calcaire d'Albi et des faciès molassiques qui l'accompagnent.

Nous avons rattaché à cette unité un secteur particulier, situé au sud-est d'Albi, et constitué de marnes rouges, de calcaires et d'argiles à graviers (Eocène et Oligocène).

Entre les rivières de Dadou et de l'Agout, aux alentours de Lautrec, les formations datent de l'Eocène et de l'Oligocène (Sannoisien, Ludien) avec, en particulier, le calcaire de Lautrec, les faciès molassiques et les poudingues.

Lithologie :

Entre les secteurs sur calcaire tendre du Tertiaire et les secteurs sur marnes et calcaires, les couches géologiques sont souvent identiques pour le géologue. Seuls les faciès changent et surtout leur importance relative. La cartographie entre ces différents secteurs est souvent délicate, les variations étant souvent progressives.

Dans les secteurs calcaires, les bancs de calcaires lacustres sont épais et dominants et les bancs marneux sont peu épais et peu fréquents.

Dans les secteurs sur marnes et calcaires, les bancs calcaires se réduisent à quelques mètres d'épaisseur et les bancs marneux sont dominants.

Les faciès calcaires ou marneux prennent souvent une teinte rouge, vers l'Est, lorsque l'on se rapproche du Massif Central (cf. l'unité cartographique des "plateaux sur calcaire tendre du Tarn" UC 24b).

2 - GEOMORPHOLOGIE

C'est une succession de petits plateaux calcaires étroits et disséqués, de collines résiduelles aux sommets calcaires, de collines armées par des barres calcaires qui affleurent localement. Les versants sont souvent abrupts sur calcaire ; ils ont des pentes moyennes à fortes sur molasse.

Suite à la présence de ces barres calcaires qui arment le relief, les pentes sont souvent plus fortes que sur les coteaux molassiques mais ce n'est pas systématique. Lorsque les cours d'eau sont peu encaissés, les pentes restent alors modérées. Entre le Tarn et le Dadou, le long de la vallée de l'Agros, le secteur sur marnes et calcaires a des pentes faibles à moyennes.

3 - AGRO-PAYSAGE

Les affleurements calcaires sont souvent occupés par de maigres taillis de chênes, des buissons (genévriers, genêts d'Espagne, ...).

Les versants raides sont généralement réservés aux taillis de chênes et à la prairie permanente.

La surface fourragère est variable suivant les régions agricoles. Elle est faible au nord de Gaillac (secteur viticole) ; elle est élevée au sud d'Albi (secteur de polyculture - élevage).

4 - REPARTITION DES SOLS DANS LE PAYSAGE

Dans cette unité sur marnes et calcaires (cf. figures 1 et 2), la plupart des sols sur marnes et des sols sur calcaires se retrouvent mais dans des proportions différentes.

- Dans les zones calcaires, quelques lithosols (**unité 1**) et rendzines blanches (**unité 2**) ainsi que des sols bruns calcaires, caillouteux, plus ou moins profonds (superficiels, moyennement profonds à profonds sur calcaires) (**unité 3**) (cf. UC 24c).
- Dans les zones marneuses (qui sont les plus fréquentes), les sols sont typiques des terreforts calcaires (Revel et al., 1993) :
 - les affleurements de marne (régosols) (**unité 4**) ;
 - les sols calcaires (calcarisols) (**unité 5**) ;
 - les sols superficiels sur marne (rendosols) (**unité 6**) ;
 - les sols bruns calcaires peu profonds à moyennement profonds sur versants (**unité 7**) ;
 - les sols bruns calcaires profonds à très profonds sur colluvions (**unité 8**) ;
 - les sols bruns calciques profonds ou tronqués sur les versants (**unité 9**) ;
 - les sols bruns calciques sur les colluvions (**unité 10**) ;
 - les boubènes de coteaux (sols bruns lessivés sur les replats sommitaux ou sous-sommitaux) (**unité 11**).

Ces sols sont décrits dans les unités cartographiques "coteaux argilo-calcaires sur marnes dominantes". A proximité des zones calcaires, les sols sur marnes sont plus ou moins caillouteux. Les sols bruns calciques ou bruns lessivés (unités 9, 10, 11) sont souvent peu fréquents ou absents.

Au sud-est d'Albi, la zone sur marnes brunes et calcaires (figure 2) passe vers l'est à une zone sur marnes rouges, calcaires et argiles à graviers (figure 3), puis à des coteaux sur argiles à graviers. Cette unité sur marnes rouges a été rattachée à l'unité sur marnes et calcaires. La répartition des sols est schématisée dans la figure 3. Les sols sont lithodépendants et s'organisent dans le relief suivant une séquence qui dépend essentiellement des couches géologiques recoupées (Revel et al., 1993).

Cette répartition se distingue de celle sur marnes et calcaires par :

- La présence fréquente d'argiles à graviers qui couvrent le sommet des collines, donnant naissance à des régosols sur argiles à graviers.
- La présence, sous les marnes rouges, d'un niveau d'argiles à graviers plus anciens. Au pied des collines, les sols sont ainsi peu à moyennement profonds, hydromorphes et reposent sur ces argiles à graviers : sols bruns calciques rouges ou sols bruns colluvio-alluviaux.

Figure 1 : Répartition des sols sur marnes calcaires au nord de Gaillac (roche mère plus ou moins calcaire) (Bourgeat F. et al, 1988)

Cette séquence type peut être modifiée par la nature de la roche mère.

Ex. : Affleurement calcaire en bas de pente.

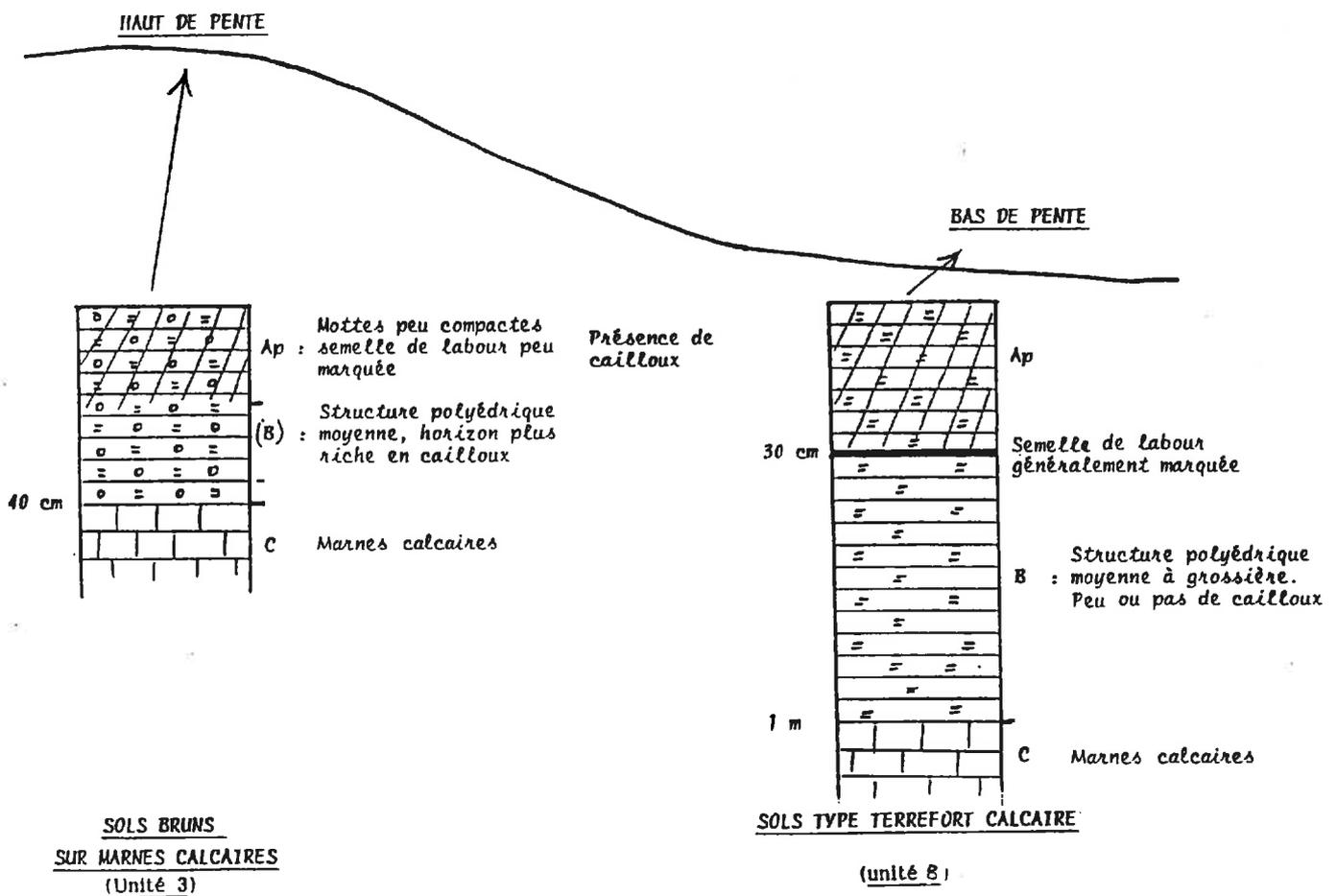


Figure 2 : Répartition de sols sur marnes et calcaires au sud d'Albi (secteur à pentes douces)
 (Revel et al., 1993)

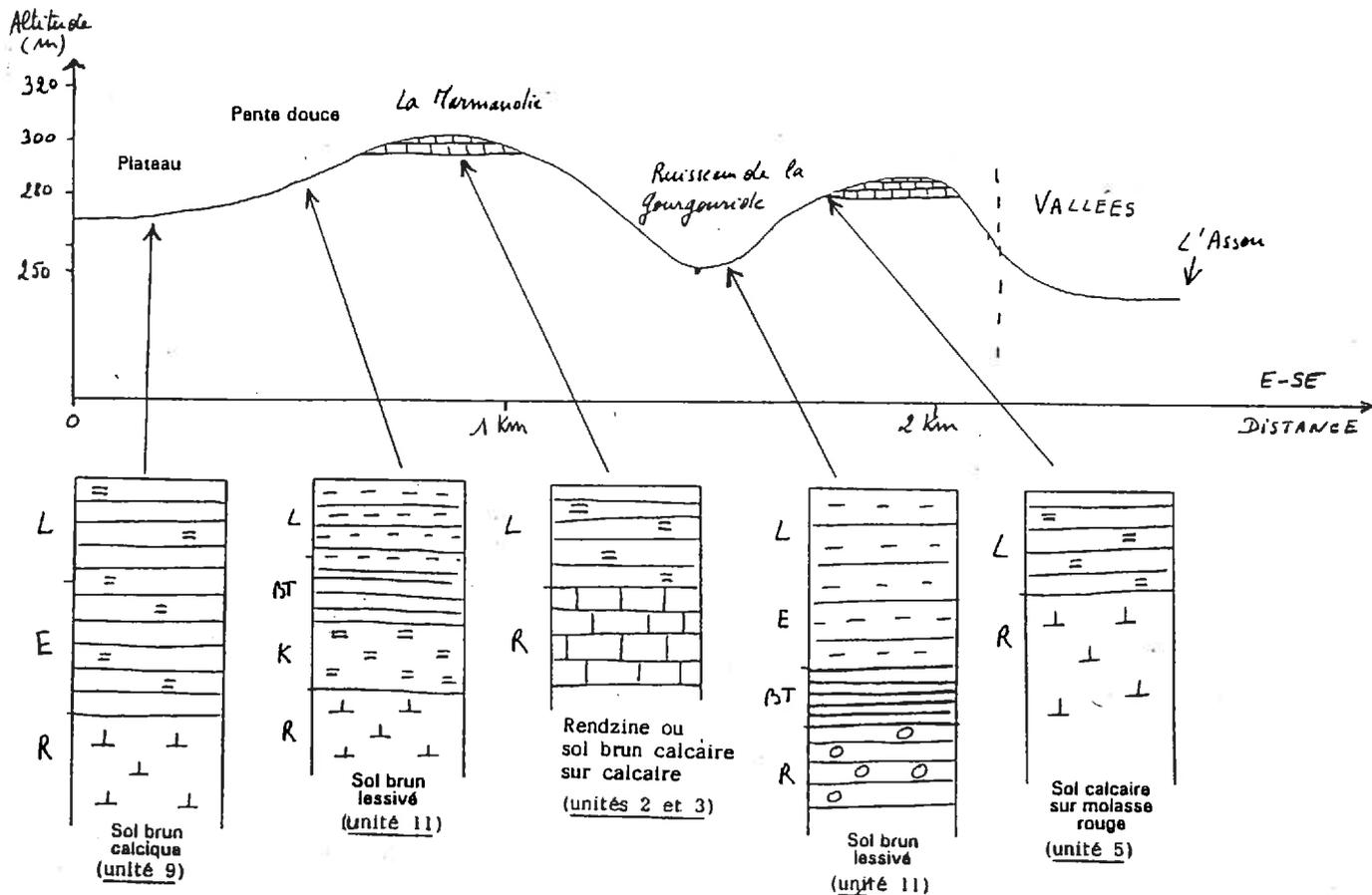
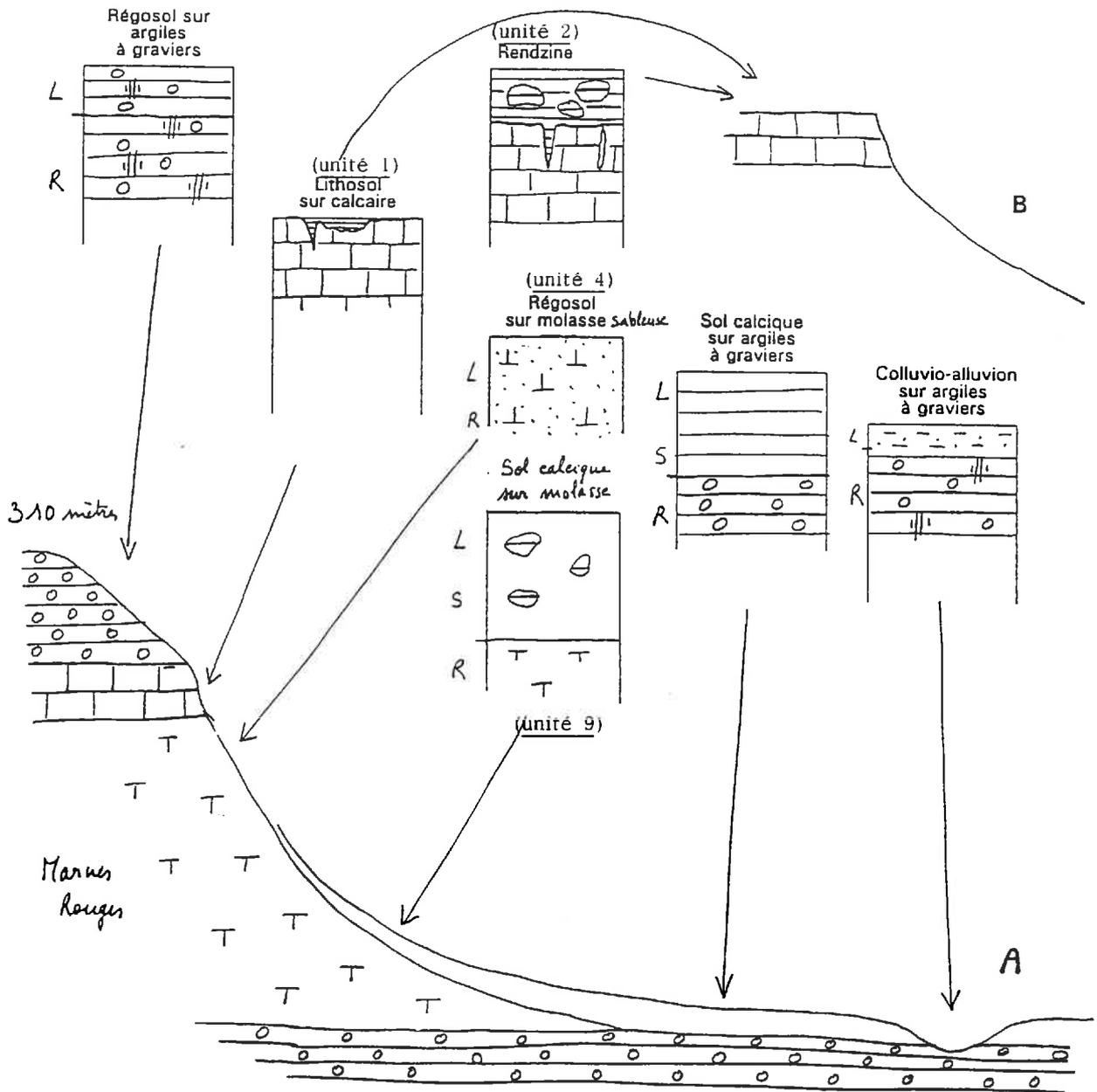


Figure 3 : Répartition des sols sur le secteur à marnes rouges, calcaires et argiles à graviers au sud d'Albi (Revel et al., 1993)

A : Zone peu disséquée à collines dominantes.

B : Zone vallonnée à buttes calcaires.



5 - DESCRIPTION ET CARACTERISATION DES SOLS

5.1. Pédogenèse

- Sur les roches calcaires, les ions Ca^{++} et Mg^{++} sont présents en surabondance. Les sols peu profonds (moins de 40 cm) ont un profil de type A/C avec une structure grumeleuse très développée et une charge caillouteuse très importante : ce sont des rendzines (rendosols). La structure passe de grumeleuse à polyédrique lorsque la roche mère est plus argileuse (calcaire marneux ou alternance de petits bancs calcaires et marneux). Sur les sols plus profonds, un horizon Sca apparaît, plus ou moins épais : ce sont des sols bruns calcaires.
- Sur les roches marneuses, les types de sols sont les mêmes que pour les unités sur coteaux argilo-calcaires. Cependant, vu les pentes souvent plus marquées et la présence de nombreuses barres calcaires, les sols présentent souvent une charge caillouteuse calcaires plus importante et un lessivage moins marqué du calcium (la fréquence des sols bruns calciques et des sols bruns lessivés est plus faible que sur les coteaux marneux).
- Sur les secteurs à marnes rouges, la présence d'argiles à graviers compactes donne des sols marqués souvent par l'hydromorphie, plus ou moins graveleux, moins calcaires ou acides.

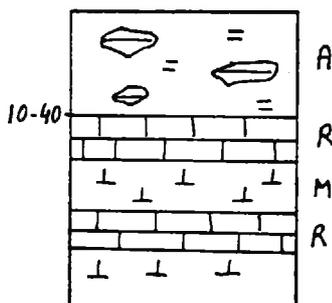
5.2. Description d'unités de sols

Unité 6 : Terreforts calcaires superficiels sur marnes et calcaires

Rendosols (RP)

- . Sols argilo-caillouteux, calcaires, superficiels sur calcaires marneux ou sur marnes et calcaires.
- . La structure grumeleuse caractéristique des rendzines est ici moins nette car la roche mère est plus argileuse.

◆ Description de profil type



0-10/40 cm : A : Limon argilo-sableux à argile limono-sableuse. Calcaire. Plus ou moins caillouteux. Structure polyédrique à grumeleuse.

> 10/40 cm : C : Calcaire marneux ou alternance de petits bancs marneux à calcaires.

◆ Contraintes et Atouts

D'ordre physique : Sols bien structurés, caillouteux, non battants, portants.

D'ordre hydrique : Drainage favorable sauf si mouillère localisée. Réserve utile très réduite suite à la faible profondeur du sol et à l'importance de la charge caillouteuse (RU : 20 à 80 mm).

D'ordre chimique : Sols bien pourvus en potassium et magnésium. Des teneurs élevées en calcaire actif peuvent provoquer des carences en certains oligo-éléments (fer, manganèse, bore).

Unité 8 : Terreforts calcaires profonds sur colluvions

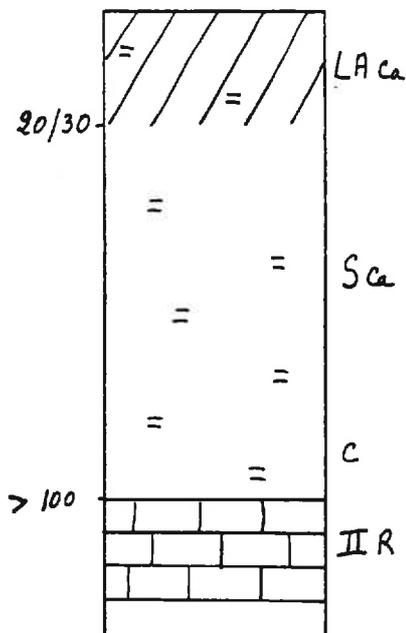
Calcosols colluviques (RP), sols bruns calcaires sur colluvions (CPCS).

Sols bruns calcaires des colluvions de pente, limono-argilo-sableux à argilo-limono-sableux, profonds, souvent non hydromorphes, reposant sur la molasse ou le calcaire à plus de 80-100 cm de profondeur (parfois plus de 2 mètres).

Sols que l'on trouve dans les zones d'accumulation (colluvions) (Revel et al, 1993).

- Sur les versants, en bande dans le sens de la pente : anciennes ravins comblées.
- Sur les versants, en bande en travers de la pente : parties inférieures d'anciennes parcelles.
- En bas de versants.
- Dans le fond des vallons où l'épaisseur des colluvions peut atteindre 10-15 mètres.

◆ Description de profil



0-20/30 cm : LA Ca : Argilo-limono-sableux à limono-argilo-sableux. Calcaire. Structure polyédrique angulaire.

Plus de 20/30 cm : S Ca : Argilo-limono-sableux à limono-argilo-sableux. Calcaire. Structure polyédrique angulaire et parfois cubique.

Plus de 80 cm : C : Colluvions calcaires. Parfois léger pseudomycélium.

Plus de 100 cm : IIR : Calcaire, calcaire marneux, alternance de bancs calcaires et marneux, marne.

◆ Contraintes et Atouts

D'ordre physique : Sols souvent plus limoneux et un peu plus argileux que les sols bruns-calcaires des versants (Delaunoy, Assié, 1987).

Structure naturelle fine, stable, très favorable (argiles gonflantes, bonne stabilité structurale).

D'ordre hydrique : Sols le plus souvent bien drainés. Le drainage est parfois nécessaire au pied de certains versants où l'on observe des mouillères topographiques dues aux ruptures de pente.

Sols profonds à très profonds : RU supérieures à 200 mm (parfois 400-600 ou plus). Certaines cultures en sec peuvent souvent donner des rendements équivalents aux cultures irriguées (ex. tournesol). La pente peut réduire les possibilités d'irrigation.

D'ordre chimique : Sols calcaires, toujours bien pourvus en potassium et magnésium.

Sols d'apport très enrichis en éléments fertilisants (azote, phosphore, matière organique en particulier) (Delaunoy, Assié, 1987).

6 - BIBLIOGRAPHIE

BOURGEAT F. et al. (1988) - Etude morpho-pédologique de la zone Albi/Cordes/Gaillac. Chambre d'Agriculture du Tarn, 30 pages, cartes.

BOURGEAT F. et al. (1989) - Carte des sols de la région de Cadalen - Chambre d'Agriculture du Tarn, 28 pages, cartes.

DELAUNOIS A., ASSIE G. (1987) - Synthèse des analyses de terre du GVA de Lautrec - Chambre d'Agriculture du Tarn, 34 pages.

REVEL J.C., GUIRESSE M., DELAUNOIS A. et al. (1993) - Carte des sols de la région de Cunac - Lombers. Chambre d'Agriculture du Tarn, 41 pages, cartes.

7 - REDACTION : Antoine DELAUNOIS