

# IMPACTS DE SYSTEMES CEREAALIERS SUR LE TASSEMENT DE TERRES LIMONEUSES DANS LE PAYS VIENNOIS (38)

Mure JP., Chambre d'agriculture de l'Isère - Contact : jeanpascal.mure@isere.chambagri.fr

**Le Pays Viennois (38) dans la vallée du Rhône se caractérise par un paysage de collines en polyculture et en constante rurbanisation. Le substratum géologique est une molasse modelée par les avancées glaciaires qui ont laissé moraines et alluvions fluvio-glaciaires lors des retraits. Un loess à l'origine de sols limoneux dont le stade d'évolution varie selon l'âge des dépôts et la topographie, les recouvre partiellement. Ces sols sont très sensibles à l'érosion hydrique, ce qui entraîne de façon récurrente désordres et dégâts. Pour limiter ces impacts, la Chambre d'Agriculture de l'Isère, soutenues par des financeurs (CNR<sup>1</sup>, Vivéa<sup>2</sup> ou La Région AURA<sup>3</sup>), a mené plusieurs actions incluant des diagnostics sur les états structuraux des sols.**

## Méthodologie

Les états structuraux des sols contribuent à leurs capacités d'infiltration. La méthode du profil cultural (voir l'encadré) a été mise en œuvre dans 20 parcelles pour les caractériser. Les sols sont des CALCOSOLS (8), BRUNISOLS (4), LUVISOLS typiques (6) et LUVISOLS DEGRADES - REDOXISOLS (2) limono-sableux, limoneux ou limono-argileux à teneurs faibles en matières organiques, exploités selon 3 modes de travail du sol : labour conventionnel (L : 11), labour associé à des techniques culturales sans labour (L + TCSL : 5) ou non labour : semis direct ou TCSL (NL : 4).

On a évalué un niveau de dégradation de la structure à partir des états i) des horizons de labour récents en H5L3 et H5L2, ii) des anciens labours (H6 à H8) et ii) de la nature des lissages sur les fonds de labours. Le taux de mottes  $\Delta$  est utilisé comme indicateur de dégradation (Roger-Estrade et al., 2004) ; la synthèse associe les états observés dans les horizons H, les types de lissages et l'épaisseur de H6.

## Résultats :

Le taux de mottes  $\Delta$  au sein des horizons **H5** varie de 0 à 100 en H5L3 comme en H5L2. En H5L3 :

- les plus fortes dégradations avec plus de 50 % de mottes  $\Delta$  correspondent à **trois parcelles de non labour** (photo n° 3)
- les structures les plus favorables (moins de 20 % de mottes  $\Delta$ ) et celles d'un niveau de dégradation moyen (20 à 40 % de mottes  $\Delta$ ), sont observées respectivement dans **10 et 7 parcelles qui sont conduites en labour ou en combinaison de labour et de TCSL**.

En H5L2, qui correspond le plus souvent aux zones roulées pour le semis, un tiers des parcelles présentent plus de 80 % de mottes  $\Delta$ , un tiers 40 à 80 % et un tiers moins de 40 %.

Des horizons **H6** ont été identifiés dans 18 parcelles sur 20. Parmi eux : **6 présentent une compaction de type MR  $\Delta$  sévère et 12 de type MR  $\Delta$ b1 forte, sur des épaisseurs variant de 3 à 17 cm, généralement supérieures à 7 cm.**

Parmi les 20 parcelles de l'étude, **16 présentent un lissage sur le fond de labour** à la base de H5, 12 étant continus (photos n° 1 et 2) et 4 discontinus. Les 4 parcelles sans lissage correspondent à des parcelles de texture limono-argileuse ou à des parcelles en non-labour aux horizons repris en masse.



Photo n° 2 : Trois lissages superposés sur les fonds d'anciens labours dans un CALCOSOL limono-sableux issu de loess (photo JP. Mure).



Photo n° 3 : Etat massif sévèrement compacté dans un système en semis direct dans un LUVISOL typique limoneux issu de loess (photo JP. Mure).

En synthèse, on identifie des **états structuraux respectivement très dégradés, fortement dégradés, moyennement dégradés et faiblement dégradés pour 2, 7, 10 et 1 parcelles. Les compactations sévères s'observent dans chaque type de sol et chaque mode de travail du sol**, et on constate que des horizons de très anciens labours sont restés dégradés.

## Discussion et conclusion :

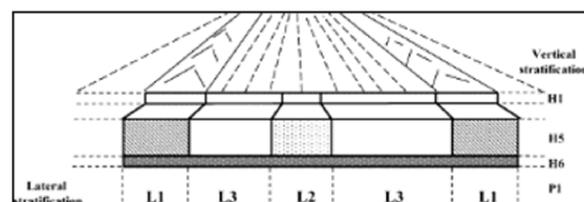
Les états structuraux diagnostiqués dans la plupart des parcelles : compactations en H5L3, H5L2 ou H6 avec ou sans présence de lissages en fonds de labours, montrent des états de dégradation ayant un impact susceptible de limiter la fonction d'infiltration des sols et qu'ils n'évoluent pas ou très peu de façon naturelle. Au cours d'épisodes pluvieux, le ralentissement de l'infiltration accélère de plus l'engorgement, favorisant la formation d'une croûte de battance et le ruissellement. Les faibles teneurs en matières organiques (1,5 à 2 %) et les textures à fortes aptitudes au tassement (Rémy et Mathieu, 1972) expliquent ces résultats.

Des voies d'amélioration seraient d'associer interventions mécaniques, introduction de couverts dans les systèmes de culture et utilisation d'équipements limitant les risques de tassement. Etudiée dans le projet ebaert<sup>3</sup>, la pratique de décompactage a aussi permis d'améliorer significativement les rendements dès la 1<sup>ère</sup> année de systèmes en TCSL et sans labour dans ces sols sensibles aux tassements.



Photo n° 1 : Lissage continu sur le fond du dernier labour dans un CALCOSOL limono-sableux issu de loess (photo JP. Mure).

La méthode du profil cultural (Gautronneau et Manichon, 1987 ; Boizard et al, 2016) vise à porter un diagnostic sur les états structuraux des sols créés par les opérations culturales au sein d'un système de culture. Elle repose sur une double partition qui définit des unités morphologiques dans lesquelles on caractérise la structure selon deux modes : i) l'organisation des mottes et de la terre fine (Ouvert, Bloc, Continu) et ii) l'état interne des mottes selon leur degré de compaction et de porosité biologique ( $\Gamma$ ,  $\Delta$ , ...). La double partition permet de relier les observations aux pratiques pour un diagnostic pertinent et une discussion avec l'agriculteur.



**Partition latérale :**  
H1 : lit de semence  
H2 : reprise sous H1  
H5 : labour non repris  
H6 : ancien labour

**Partition latérale :** Trace de roue récente (L1) / Ancienne trace de roue (L2) / Zone non Roulée (L3)

Plus d'infos sur le site de la Chambre d'agriculture de l'Isère



<sup>1</sup> : Impact de systèmes céréaliers sur le tassement des sols dans la pays viennois, <sup>2</sup> : stage vivéa « j'optimise mes pratiques culturales pour réduire le ruissellement et l'érosion », <sup>3</sup> : projet pepit Evaluation des bénéfices agronomiques de la réduction des tassements