

Une connaissance fine des sols d'une exploitation est riche d'enseignements. La fertilité et le potentiel du sol, par exemple, vont en effet dépendre de l'épaisseur (terre arable et horizons inférieurs), des matériaux rencontrés (limon, sable, argile, cailloux...) et de la richesse en éléments nutritifs (N, P, K, matière organique, oligo-éléments...). Une fertilisation, optimisée sur le plan technico-économique, se raisonne en fonction des cultures présentes, bien évidemment, mais également selon la fertilité et le potentiel de productivité d'une parcelle. Le type de sol va également conditionner son ressuyage, sa praticabilité, ses besoins en termes de travail du sol (dates des labours, ...) ou d'irrigation (réserve utile).

Les pratiques culturales doivent donc être adaptées le mieux possible à la variabilité des sols d'une exploitation, qu'elle soit interparcellaire voire même intraparcellaire.

Les caractéristiques permanentes du sol

La formation d'un sol dure des milliers d'années, au bout desquelles ses composantes physiques sont définies. Chaque type de sol se caractérise ainsi par sa profondeur et la superposition de différents horizons pédologiques. Chaque horizon est lui-même identifié par les informations suivantes : couleur (liée notamment aux taux de matière organique et de calcaire), texture, épaisseur, teneur en calcaire total, charge en éléments grossiers, hydromorphie.

La texture du sol

La texture d'un sol correspond à la répartition granulométrique de ses particules minérales élémentaires (argile, limon et sable). Différents « triangles » de texture existent, définissant des classes de textures homogènes.

La texture influe sur différentes caractéristiques importantes des sols :

- **Structure** : de façon très schématique, les sols sableux ont peu de cohésion (structures grenues, particulières), les limons sont plus ou moins structurés selon leur taux d'argile ou de sable (structures dites polyédriques), et les sols argileux évoluent par le gel et les alternances humectation-dessiccation vers des faciès particuliers (polyèdres très anguleux, fissures verticales profondes et larges...)
- **Réserve utile** : la capacité de rétention en eau d'un sol dépend de sa texture (faible en sable, moyenne en argile et élevée en limon)
- **Ressuyage** : hors éventuels problèmes de tassement ou de lissage, la vitesse de ressuyage d'un sol varie avec la perméabilité des matériaux traversés sur l'ensemble du

profil (élevée en sable, moyenne en limon, faible en argile)

- **Minéralisation et fertilité** : argiles et carbonates de calcium protègent les matières organiques et inhibent ainsi leur minéralisation, source de nutrition pour les cultures (N, P, S) ; les carbonates de calcium bloquent le phosphore, et les argiles fixent la potasse.

La profondeur du sol

La profondeur d'un sol peut se définir comme l'épaisseur de sol exploitable par les racines d'une culture à enracinement profond (type céréale ou betterave). De façon assez immédiate, plus un sol est profond, plus il peut mettre d'eau ou d'éléments nutritifs à disposition des racines des cultures, plus il a de potentiel agronomique.

Sur le plan environnemental, la profondeur d'un sol et la nature de la roche mère vont influencer fortement sur les risques de lessivage de nitrates ou de produits phytosanitaires, par exemple.

Le calcaire total

Les sols calcaires contiennent plus de 10% de leur masse sous forme de carbonates de calcium. Ils se détectent facilement car ils provoquent une réaction d'effervescence plus ou moins marquée, mais généralisée, à l'acide chlorhydrique dilué. Sur une analyse de sol, il convient de regarder le paramètre dénommé « calcaire total » (la « réserve » calcaire, qui va se dissoudre progressivement), à ne pas confondre avec le calcium échangeable (libre et fixé sur le complexe argilo-humique). Ces carbonates proviennent souvent de l'altération d'une roche mère calcaire (craie par exemple), mais ils peuvent également avoir une origine coquillière (anciens marais, intrusions marines...).

De plus, tous les sols calcaires ne sont pas forcément blancs, et tous les calcaires ne sont pas forcément actifs.

Sur le plan agronomique (sols coquilliers exclus), outre la charge éventuelle en éléments grossiers, ce sont des sols généralement très bien drainés naturellement, avec une réserve utile faible à moyenne, une fertilité limitée (azote, phosphore), un réchauffement plus lent au printemps et des besoins élevés de rappuyage.

Quelques appellations locales : cranettes, blancs, marlettes, argilo calcaires...

Les éléments grossiers

Chaque horizon de sol peut être plus ou moins chargé en éléments grossiers : graviers (0,2 à 2 cm), cailloux (2 à 5 cm), pierres (5 à 20 cm) voire parfois blocs (plus de 20 cm).

Ces éléments grossiers peuvent être considérés comme des matériaux inertes, sans capacité de rétention d'eau (sauf éventuellement pour la craie) ni de rôle à court terme sur la fertilité chimique.

Lorsqu'ils sont localisés en surface, selon leur nature et leur abondance, ils peuvent représenter une contrainte forte en termes d'usure du matériel, de mécanisation (pommes de terre, par exemple) ou d'enracinement (conformation d'un pivot de betterave, par exemple).

Lorsque la charge caillouteuse n'est pas trop élevée (lit de silex, par exemple), ou que l'horizon d'altération de la roche est suffisamment fracturé (craie altérée, par exemple), ils n'empêchent pas forcément la progression du système racinaire. Ils réduisent simplement, de façon proportionnelle à leur charge, la fertilité du milieu (eau et éléments nutritifs).

Les éléments grossiers ont également tendance à aérer le milieu et à faciliter son ressuyage.

L'hydromorphie

L'hydromorphie d'un sol correspond à la présence, plus ou moins prolongée ou proche de la surface, d'une nappe d'eau. Généralement, elle est due à la présence de couches peu perméables qui ralentissent l'infiltration de l'eau (argiles, marnes...). Parfois, il s'agit aussi d'une conséquence de la topographie du milieu, ou d'une résurgence localisée d'une source (mouillère).

En dehors des périodes d'engorgement proprement dites, où sa détection peut être triviale, c'est la coloration du sol qui sert de révélateur (coloration du fer) :

- tâches d'oxydation de couleur rouille dominantes, parfois associées à des concrétions de fer et de manganèse (sortes de petits nodules noirs) : l'engorgement est temporaire, de quelques semaines à plusieurs mois par an (selon la densité des tâches).
- tâches de réduction (gleys), avec une teinte gris-bleu homogène : la nappe y est permanente ou presque.

L'hydromorphie d'un sol est d'autant plus contraignante qu'elle s'avère longue et superficielle : praticabilité des terrains, risques de tassement, zones anaérobies défavorables au bon fonctionnement du sol (minéralisation, racines). Le drainage artificiel permet d'améliorer fortement le potentiel agronomique des terrains hydromorphes qui en bénéficient.



Les caractéristiques variables

Les pratiques culturales influent, favorablement ou non, sur certaines caractéristiques du sol :

- **physiques** : structure du sol, battance, ressuyage...
- **chimiques** : pH, teneurs en matières organiques, en éléments fertilisants ou en carbonates de calcium (en sols non calcaires)...
- **biologiques** : racines, bactéries, lombrics, carabes...

L'appellation d'un sol

L'appellation d'un sol découle de la superposition des 5 caractéristiques suivantes, obtenues par observation au champ ou analyse en laboratoire (horizon de surface le plus souvent) :

Caractéristiques	Critères	Sigles
TEXTURE DE SURFACE	Classes de textures : limon, limon argileux...	L, LA...
PROFONDEUR	Sol profond : épaisseur supérieure à 80 cm Sol moyennement profond : épaisseur entre 40 et 80 cm Sol peu profond : épaisseur inférieure à 40 cm	P MP PP
CALCAIRE EN SURFACE	Non calcaire : teneur en CaCO ₃ < 10% Calcaire : teneur en CaCO ₃ > 10%	- C
ÉLÉMENTS GROSSIERS EN SURFACE	Moins de 20% (en volume) d'éléments grossiers Au moins 20% de silex Au moins 20% de graviers ou cailloux de craie Au moins 20% de graviers ou cailloux de schiste	- Si Cr Sc
HYDROMORPHIE	Non hydromorphe : tâches d'hydromorphie au-delà de 80 cm ou absents Moyennement hydromorphe : tâches apparaissant entre 40 et 80 cm Fortement hydromorphe : tâches apparaissant au-dessus de 40 cm	- h H

Exemples de déterminations de sols

	Exemple 1	Exemple 2
TEXTURE DE SURFACE	Limoneuse	Argileuse
PROFONDEUR	>120 cm : profond	60 cm : moyennement profond
CALCAIRE	Absence	< 10 % : non calcaire
ÉLÉMENTS GROSSIERS	Absence	Plus de 20 % de silex
HYDROMORPHIE	Oui, entre 40 et 80 cm : moyennement hydromorphe	Non
RÉSULTATS	Limon profond moyennement hydromorphe	Argile moyennement profonde à silex
SIGLES	L P h	A MP Si



Sol limoneux (limon à limon pur) de plus de 1,50m, sans trace d'excès d'eau



Sol argileux à cailloux



Union Européenne – FEDER
Europese Unie - EFRO

Protégeons nos sols

PROSENSOLS

Bescherm onze bodems



Interreg efface les frontières
Interreg doet grenzen vervagen