



# Fertisols

Auvergne-Rhône-Alpes

DIAGNOSTIQUER  
AMÉLIORER  
FORMER

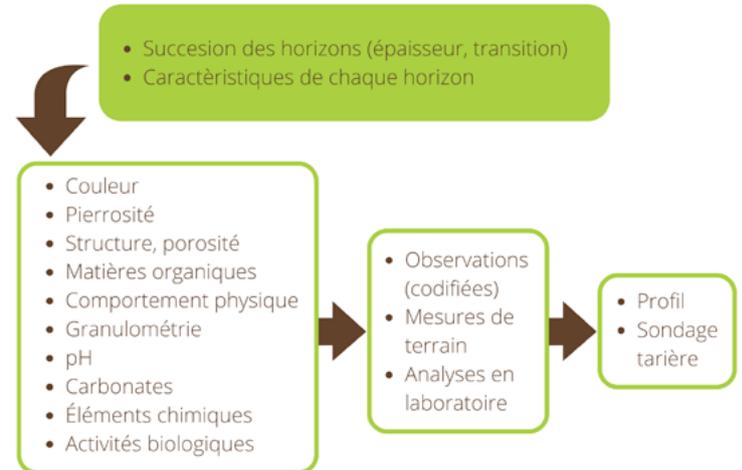
## LE SOL, SAVOIR LE CARACTÉRISER

La pédogénèse, formation du sol, fait intervenir **différents facteurs** (roche mère, climat, topographie, végétation...) qui vont **influencer** de manière importante les **caractéristiques de sols**.

Certaines de ces **caractéristiques** évoluent peu au cours du temps, mais d'autres **peuvent évoluer rapidement avec des conséquences importantes**. Pour les cultures en place, elles peuvent impacter sur le travail du sol, le fonctionnement de l'activité biologique du sol, la taille du réservoir utile...

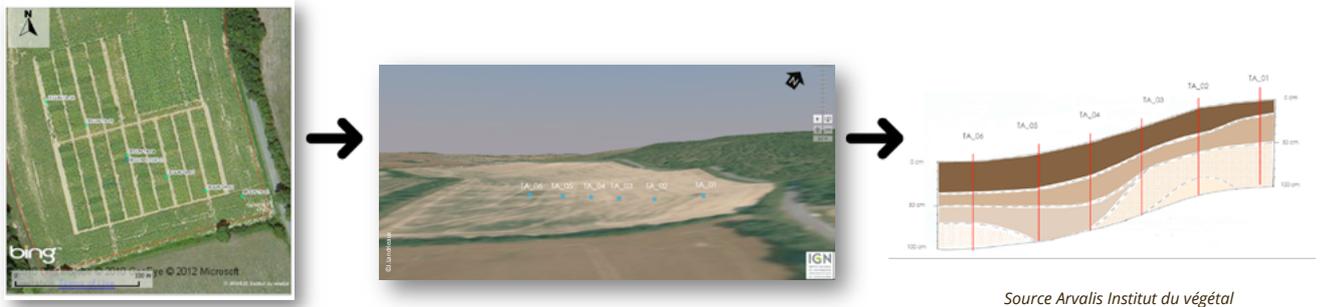
Voilà pourquoi **des observations simples peuvent nous aider à comprendre** « qui » est notre sol et comment faire pour qu'il soit « en bonne santé ».

### Caractéristiques d'un sol



# QUELLES OBSERVATIONS POUR QUELS OBJECTIFS ?

## Le sondage tarière



Source Arvalis Institut du végétal

Non destructrice et peu coûteuse, elle ne permet cependant pas d'observer toutes les caractéristiques du sol.

**Elle permet de repérer les différents horizons, couches, de sol et permet la spatialisation des zones de sols dans la parcelle.**

Attention cette technique est fastidieuse voire impossible en sols très caillouteux.

## L'observation du profil

Plus longue et plus coûteuse, **elle aura toutefois l'avantage d'être exhaustive quant à la description du sol.** Les caractérisations des horizons, ainsi que les estimations (charges en éléments grossiers, distinction d'horizons, prospection des racines, calculs de Réserve Utile) seront bien plus précises. Cette technique perturbe fortement le sol à l'endroit de l'observation. C'est pourquoi, le nombre de fosses réalisables sur une parcelle est restreint (en générale 1 à 2 fosses). **Il est donc nécessaire de compléter les observations du profil par d'autres techniques** pour avoir des informations spatialisées en cas de sols hétérogènes.

Le tableau ci-dessous permet de comparer les niveaux d'observations des caractéristiques de sols selon le type de méthode.

| Observations                  | Profil | Sondage tarière | Type de prélèvement | Profil | Sondage tarière |
|-------------------------------|--------|-----------------|---------------------|--------|-----------------|
| Découpage des Hz              | ■      | ■               | Granulométrie       | ■      | ■               |
| Hétérogénéité interne des Hz  | ■      | ■               | Chimie              | ■      | ■               |
| État d'humidité               | ■      | ■               | Densité apparente   | ■      | ■               |
| Couleurs                      | ■      | ■               | Mottes pour pH      | ■      | ■               |
| Tâches/Signes d'hydromorphie  | ■      | ■               |                     |        |                 |
| Texture                       | ■      | ■               |                     |        |                 |
| Éléments grossiers            | ■      | ■               |                     |        |                 |
| Structure                     | ■      | ■               |                     |        |                 |
| Porosité/vides                | ■      | ■               |                     |        |                 |
| Propriétés mécanique          | ■      | ■               |                     |        |                 |
| Racines                       | ■      | ■               |                     |        |                 |
| Effervescence                 | ■      | ■               |                     |        |                 |
| Matière organique             | ■      | ■               |                     |        |                 |
| Traces d'activités            | ■      | ■               |                     |        |                 |
| Eau directement observable    | ■      | ■               |                     |        |                 |
| Etat de la roche sous-jacente | ■      | ■               |                     |        |                 |

D'après Guide pour la description des sols, D.Baize, B.Jabiol. INRA. 1995

■ Possible sans difficultés  
 ■ Difficile/incomplet  
 ■ Impossible



Source Arvalis Institut du végétal

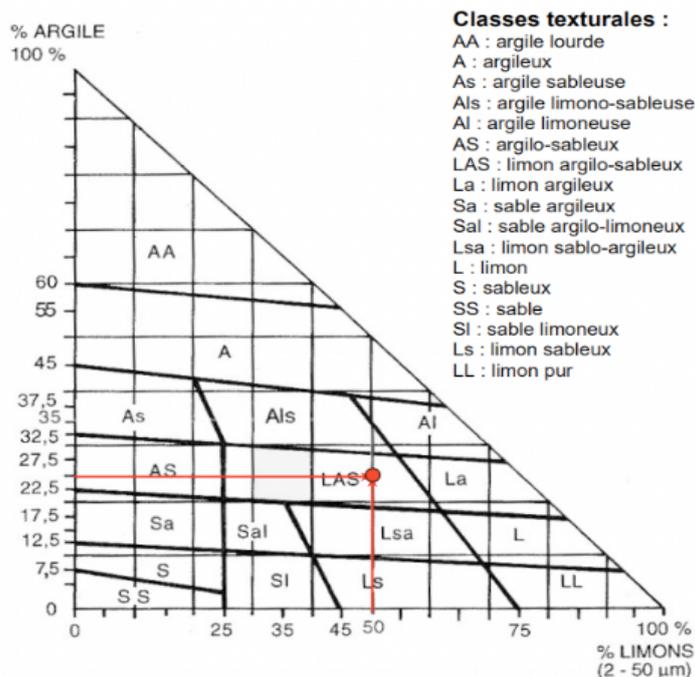
# QUELLES CARACTÉRISTIQUES OBSERVER ET COMMENT LES INTERPRÉTER ?

## ● La couleur

| POURQUOI ?  | COMMENT ?   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinction des horizons</li> <li>- Traduit une modification significative d'un ou plusieurs constituants</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Brun foncé</b> : présence de MO</li> <li><b>Brun</b> : brunification</li> <li><b>Rouge</b> : oxyde de fer (ferrique), pédogénèse sous climat chaud</li> <li><b>Beige clair</b> : lessivage, départs d'éléments</li> <li><b>Beige blanc</b> : sols sur craie</li> <li><b>Gris, bleuté</b> : réduction, anoxie</li> </ul> |

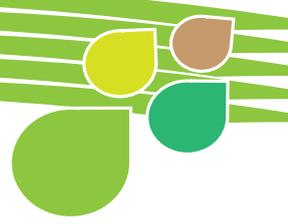
## ● La texture

| POURQUOI ?   | COMMENT ?  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer la composition granulométrique du sol</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Malaxer le sol légèrement humide : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boudin = argile</li> <li>• Doux, talqueux = limons</li> <li>• Grains, crissements = sables</li> </ul> </li> </ul> |



\* GEPPA : Groupe d'Etude pour les Problèmes de Pédologie Appliquée

Source ■ BAIZE D., 1995. Guide pour la description des sols, INRA Editions.



## Les signes d'hydromorphie

| POURQUOI ?   | COMMENT ?   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Évaluer la circulation hydrique dans le sol drainage/engorgement</li> <li>Taches : signes d'engorgement temporaire et d'asphyxie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Observation des taches :</li> <li>Nature des taches</li> <li>Abondance des taches</li> <li>Couleur des taches</li> <li>Dimensions</li> <li>Formes</li> <li>Nodules, concrétions</li> </ul> <p>● Difficile, voire impossible de dater les signes d'hydromorphie</p> |



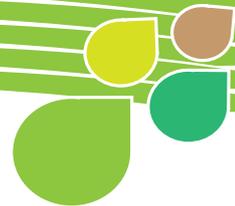
## La structure

| Type   | Qualité        | Signification  |
|--|----------------|--|
| Grumeleux<br>   | Très bon       | Structuration biologique par les fèces lombriciennes, par les racines....      |
| Mixte Grumeleux à polyédrique  | Bon à très bon | Début de structuration biologique  |
| Polyédrique angulaire<br>   | Bon            | Structuration par la fissuration des argiles.                                  |
| Polyédrique subangulaire<br>  | Bon            | Structuration par la fissuration des argiles et des limons.                    |
| Massive fissurée<br>  | Mauvais        | Compaction ou reprise en masse. Compaction partiel ou début de reconstruction. |
| Massive non fissurée (cassure nette de la motte ou de l'élément structural)<br> | Très mauvais   | Compaction intense.  |
| Lamellaire<br>  | Très mauvais   | Compaction intense, croûte de battance sédimentaire.                           |

| POURQUOI ?  | COMMENT ?   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Rend compte de la taille et de l'agencement des agrégats</li> <li>Pénétration des racines, circulation de l'eau</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Observation sur le profil</li> </ul> |

Principaux types de structure  
(d'après Baize, Jabiol - 1995, Soil Survey Manual - 1951, ...)





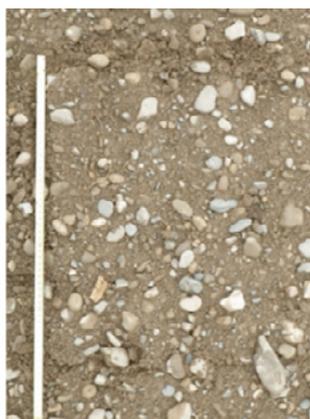
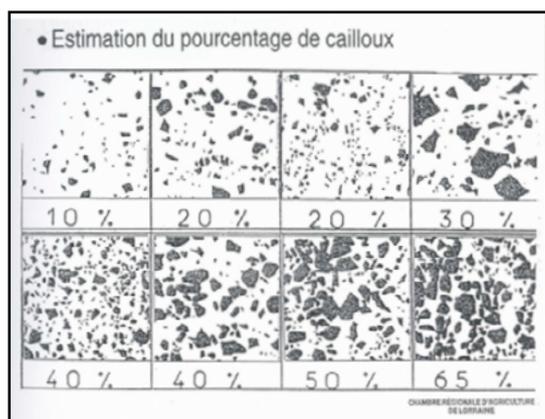
## Le test d'effervescence

| POURQUOI ?   | COMMENT ?  |
|--|--|
| - Évaluer l'abondance de CaCo <sub>3</sub> (identifier et différencier les sols calcaires) | - Test HCl (10 %) : observation de l'effervescence |

| POURQUOI ?  | COMMENT ?                          |
|---|------------------------------------|
| - Évaluer l'abondance de cailloux sur la parcelle | - Estimation visuelle (surfactive) |



## Les éléments grossiers, charge en cailloux



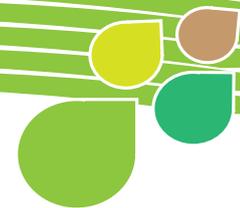
L'estimation de la charge en éléments grossiers et cailloux reste approximative.

Cependant des outils existent et permettent d'en faire une estimation la plus précise possible.

## Identifier la taille des cailloux



| 0.2 à 2 cm | 2 à 5 cm | 5 à 20 cm | > 20 cm |
|------------|----------|-----------|---------|
| Graviers   | Cailloux | Pierres   | bloc    |



Pour aider à la saisie et la reconnaissance de ces critères, des guides, fiches de saisies existent :

- [Guide pour la description et l'évaluation de la fertilité des sols](#)
- [Fiche STIPA \(INRAe\)](#)

## ● **L'analyse des activités biologiques visible du sol**

Elle donne des indications sur la porosité et la compacité du milieu :

- **Les galeries de vers de terre** (notamment celles des anéciques) : nombre et profondeur, actives ou non,
- **Les racines** : zones sans racine , profondeur d'enracinement, forme et aspect des racines (coudées, en arête de poisson, phénomènes de lignification, nécroses).

### ***Pour aller plus loin :***

*[Guide pour la description des sols, de Denis Baize, Bernard Jabiol](#)*

*[Fiches typterres sur la description des sols](#)*

*[Guide pour la description et l'évaluation de la fertilité des sols, CA Tarn, 2013](#)*

*[Guide simplifié pour la description des sols, A.Delaunois, 2006](#)*

## **FERTISOLS.FR**