

Les explications et illustrations suivantes constituent une aide pour classer les observations.

Il n'est pas toujours utile ou possible d'observer tous les paramètres de la fiche de description. Par exemple, le système racinaire est peu développé juste après un semis ou dans certaines cultures maraîchères, sans lien avec le sol. Les vers de terre sont surtout actifs au printemps et en automne, et sont peu visibles le reste du temps. En conditions sèches, certains paramètres ne peuvent pas être interprétés correctement (friabilité des agrégats, activité des

vers de terre). Lorsque le sol est frais à légèrement humide, les conditions idéales pour effectuer le test à la bêche. Les champs de la fiche de relevés peuvent être laissés vides pour les paramètres ne pouvant pas être observés dans de bonnes conditions.

Le test à la bêche permet d'estimer l'humidité du sol en profondeur grâce au test tactile. Ceci permet d'évaluer si le sol est porteur et s'il peut être travaillé. Le test tactile est décrit ci-dessous. Il est suivi d'explications et d'exemples de photos d'observations pour les différentes catégories de la fiche de relevés.

## Test tactile : estimation de la portance du sol<sup>1</sup>

Description	meuble	plastique	
 dur			
Observation	Les mottes se cassent avec difficultés sous les doigts	Les mottes se cassent facilement sous la pression des doigts	La terre se déforme ou se pétrit sans se briser
Conséquence	Ne pas travailler le sol : dépense d'énergie trop élevée et dégradation mécanique du sol par les outils. Circulation possible : le sol est porteur (traces peu visibles).	Conditions idéales pour le travail : la terre se désagrège selon ses surfaces naturelles. Circulation possible : le sol est toutefois sensible aux compactations, en fonction du poids des machines et des types de pneus.	Ne pas travailler : le sol sera déformé, compacté et pétrit ; risques de dégâts durables. Ne pas circuler : Portance du sol insuffisante, fort risque de compactage (traces profondes).

<sup>1</sup> Hasinger G., Keller T., Marendaz E., Neyroud J.-A., Vökt U., Weisskopf P., 1993 : Bodenbeurteilung im Feld. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Herausgeber).  
Jaudas R., 2020 : Boden befahren und bearbeiten. Edition-Imz, Lehrmittel.

## PROPRIÉTÉ DE LA SURFACE

**Les zones à problèmes peuvent être :** croissance des plantes entravées, érosion du sol, eau stagnantes, traces de roues, stress hydrique localisé, dégâts de piétinement...

**Remarques générales :** par exemple, délai et durée depuis la dernière prairie temporaire, forme de travail du sol particulières, mulch, système de pâture, croissance des plantes, label...

## SURFACE DU SOL : évaluation de l'état de surface

### A COUVERTURE DU SOL (rayon 1 m)



© PD Dr. habil. Joachim Brunotte, Institut für Agrartechnologie, Johann Heinrich von Thünen-Institut (TI)



## B ETAT DE LA SURFACE (si peu couvert ou si la couverture peut être facilement enlevée)

Dégradation des agrégats sous l'effet des pluies, de la dispersion par l'eau, du gel/dégel, du piétinement ou de la circulation.

Agrégats intacts, bien reconnaissables, surface perméable



Agrégats en partie lavés/dégradés, surface rugueuse



Agrégats dégradés, surface partiellement croûtée, lissée ou compactée, peu perméable



Croûte de battance ou de sédiments, compaction, très peu perméable



## OBSERVATION PENDANT LA CREUSE

C semelle de labour

D résidus de culture, matelas de paille

E taches de rouille ou couleur gris-verdâtre



F Vers de terre (individus/galerie/turricules). En été et en hiver, les vers de terre sont naturellement moins actifs.



## TEST À LA BÊCHE – Evaluation du sol (chaque couche séparément)

### Qu'est-ce qu'un agrégat ?

C'est un assemblage de particules élémentaires dont la cohésion est assurée par divers ciments (argiles, humus, ponts calciques...). Les agrégats sont délimités par des fissures et des pores.

### Comment reconnaître les agrégats ?

En général, les agrégats se délimitent tout seul dans le sol. On peut ouvrir le prélèvement à la bêche en exerçant une faible pression avec les mains. On peut aussi lâcher le prélèvement à la bêche depuis la hauteur des hanches sur une surface dure (test de chute). Le sol se défait alors naturellement en agrégats.



## G TAILLE DES AGRÉGATS

Juste après un travail du sol, la taille des agrégats ne permet pas d'évaluer la qualité de la structure du sol. Elle permet alors de contrôler l'effet du travail du sol.

majoritairement < 1 cm



majoritairement 1-2 cm



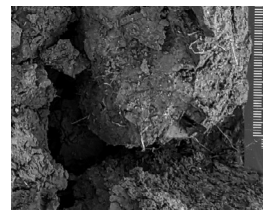
majoritairement 2-5 cm



majoritairement 5-10 cm

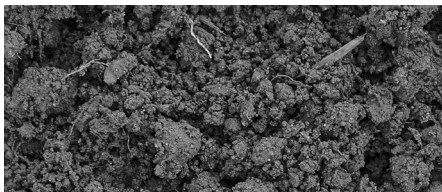


majoirement > 10 cm



## H FORME DES AGRÉGATS

Arrondis



arrondis à anguleux



anguleux



## I POROSITÉ DES AGRÉGATS

La porosité correspond au volume de « vides » du sol. Les pores les plus grossiers sont visibles à l'œil nu. Ils sont essentiels pour la circulation de l'air et de l'eau, pour l'activité biologique, et le développement des racines.

Lorsque le sol est constitué de très petits agrégats ou de particules très fines non agrégées, la porosité est évaluée sur toute la couche.

Poreux, beaucoup de pores



Peu de pores, macropores et fissures possibles



Dense, peu de pores ou seulement macropores et fissures individuelles



## J FRIABILITÉ DES AGRÉGATS

La friabilité dépend fortement de l'humidité. Elle ne devrait être utilisée pour caractériser la qualité des sols qu'en condition optimales d'humidité lorsque le sol est légèrement humide (très sec = dur, mouillé = trop mou). La friabilité s'évalue en exerçant une pression sur un agrégat avec les doigts.

## K ENRACINEMENT

Beaucoup de racines, finement ramifiées réparties de manière homogène



peu de racines, réparties de manière homogène



hétérogène, zone sans racines



## M NOTE VESS (VESS2020: [www.strudel.agroscope.ch](http://www.strudel.agroscope.ch))

Si besoin, et si la méthode VESS est connue, une note VESS peut être donnée.

**Sq1:** agrégats de taille < 1 mm, arrondis, poreux, se défaisant seul ou avec peu de force, beaucoup de racines réparties de manière homogène.

**Sq2:** agrégats de 2 à 5 cm ou plus petit, arrondis, poreux, se défaisant avec peu de force, racines réparties de manière homogène.

**Sq3:** agrégats de taille > 5 cm, arrondis à anguleux, peu de pores, peu de racines, réparties de manière homogène ou hétérogène

**Sq4:** agrégats de taille souvent > 10 cm, anguleux, se défaisant uniquement avec beaucoup de force, dense, racines réparties de manière hétérogène, déformée ou en filet, zones sans racines.

**Sq5:** comme Sq4, encore plus marqué, agrégats plus grands.

## Impressum



Avec le soutien de l'office fédéral de l'agriculture.

**Auteurs:** Stéphane Burgos (BFH-HAFL), Nathalie Dakhel-Robert (AGRIDEA), Peter Weisskopf (Agroscope), Alice Johannes (Agroscope), Liv Kellermann (BFH-HAFL), Jeremias Niggli (FiBL), Sophie van Geijtenbeek (FiBL), Markus Spuhler (Agridea), Lisa Nilles (Agridea), Else Bünemann-König (FiBL), Olivier Heller (Agroscope)

**Graphisme:** Merel Gooijer (AGRIDEA), Brigitta Maurer (FiBL), Johanne Martin (AGRIDEA), Claudia Ammann (feelGraphic)

**Photos:** Thomas Alföldi (FiBL), Joachim Brunotte (Johann Heinrich von Thünen-Institut), Liv Kellermann (BFH-HAFL), Markus Spuhler (AGRIDEA), Martin Roth, Simon Küng, Matthias Stettler, Stefan Oechslin, Nathalie Dakhel.

Cette méthode est issue de la collaboration entre de nombreux partenaires et se base sur les méthodes existantes. Pour plus d'informations, voir le site internet.

Version juillet 2023, [www.testbeche.ch](http://www.testbeche.ch)