

## SEFER SOL – AUTOMNE 2022 – NOM DE LA PARCELLE : SEFER SOL2 WINTZENHEIM

### OBSERVATION DU SOL A L'AIDE DU TEST A LA BECHE

[Méthode GÖRBING, notation selon DIEZ 1991, adaptée par C. BARBOT 2014]

Grille de notation (cf. page suivante) téléchargeable au lien suivant : <http://bit.ly/notation1test4bech> (ou sans mesures correctives : <http://bit.ly/notation-test-beche> )

Date : 03/10/2022

Heure : 9h10

T°C extérieure : 11°C

Conditions : Ensoleillé, pas de vent

Intervenant(s) : Christophe Barbot, Sophie Barnouin, Elie Langard

Profondeur : 0-30cm

#### REMARQUES GENERALES

| SdC1 - REFERENCE                                                                                       | SdCi2 – ENGRAIS VERT MAX                                                                                                                                                                                | SdCi3 – CONSERVATION DU SOL                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Choux et salades en plante actives<br>Peu d'enherbement<br>Pas de travail du sol récent<br>Sol ressuyé | Salades en plantes actives, quelques choux non récoltés.<br>Beaucoup d'enherbement, principalement du Galinsoga<br>Pas de travail du sol récent<br>Sol ressuyé quoiqu'humidifié en surface par la rosée | Choux et salades en plantes actives<br>Peu d'enherbement<br>Pas de travail du sol récent<br>Sol paillé<br>Sol humide |

# Grille d'évaluation des agrégats au champ ( TEST A LA BÊCHE selon Görbing )

Date :

Parcelle :

notations des 8 critères

1 aération surface

type d'agrégats

notation agrégats : 2 et 3

2 couche du dessus

3 couche sous-jacente

4 cohésion de la bêche  
"rupture de densité" ?

trous et galeries

5

racines normales ou contraintes

6

matières organiques saines

7

engorgement du sol

8

Cumul des points



| Schéma Th. DIEZ 1991 | 1         | 2 | 3           | 4 | 5 |
|----------------------|-----------|---|-------------|---|---|
|                      | favorable |   | défavorable |   |   |

## Etat de surface du sol

|                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| caractéristique                | selon les circonstances, des macro-porosités grossières (2) à fines (1) et des agrégats individuels sont reconnaissables.<br>turricules de vers de terre : abondants (1) limités (2) | les porosités grossières sont rares (3) ou les pores manquent (4), totalement (5) agrégats lavés (5)<br>sols colematés, croûtes de battance légère (3) moyenne (4) importante (5) |
| notes de 1 (bon) à 5 (mauvais) |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                   |

## Forme des agrégats de sol : une note pour la couche arable et une note pour le sous-sol

|                                                       |                                                                                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                                                                                                                                                                                              | 3                                                                                                                                                                      | 4                                                            | 5                                               |  |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--|
| Fragments non organisés<br><br>(agrégats non agrégés) |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | <div>Agrégats unigranuleux</div> <div><div><br/>meuble</div><div><br/>compacté</div></div>                                                                             |                                                              | <div><br/>meuble</div> <div><br/>compacté</div> |  |
|                                                       |                                                                                                 | <div>Agrégat à structure assemblée ('Agrégat de cohésion')</div> <div><div><br/>morceaux reliés de façon meuble, poreux<br/>détachable lors de pression faible</div><div><br/>relié de façon dure, maintenu serré<br/>(presque) aucune macropore</div></div> |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |                                                              |                                                 |  |
|                                                       | Fragments dits 'organisés'                                                                      | <div><br/>Agrégat rond (grumeleux)<br/><br/>émietté, poreux, meuble<br/>finement agrégé<br/>(couscous)</div>                                                                                                                                                 | <div><br/>Agrégats effrités (Sub-polyédrique)<br/><br/>Agrégat à limite floue, poreux<br/>se désagrège lors de faible pression<br/><br/>&lt; 0,5 cm (2)    1 - 2 cm (2½)    2 - 5 cm (3)</div> | <div><br/>Agrégat à débris<br/>5 - 10 cm</div>                                                                                                                         | <div><br/>Motte, bloc dur<br/>&gt; 10 cm<br/>(Klumpen)</div> |                                                 |  |
|                                                       |                                                                                                 | <div><br/>Agrégat à arête vive<br/>Agrégat à Polyèdre / Eclat<br/><br/>bords vifs, surface lisse, agrégat plus ou moins dense<br/><br/>très fin &lt; 0,2 (2); fin 0,2 - 0,5 cm (2½); moyen 0,5 - 2,0 (3); grossier 2 - 5 cm (3½)</div>                       | <div><br/>Prisme</div>                                                                                                                                                                         | <div><br/>Agrégat en feuillets<br/><br/>légèrement prononcé (4)    fortement prononcé (5)<br/><br/>surface à limite horizontale et brute<br/>agrégats feuilletés</div> | <div><br/>agrégats feuilletés</div>                          |                                                 |  |
| Passage / Verticalité<br>(Couche arable vs. sous-sol) | transition ( 0-20 vers 20-40 cm ) très progressive (1) ou progressive (2)<br>entre les horizons |                                                                                                                                                                                                                                                              | Changement abrupt (3-4) ou très abrupt (5) des agrégats de meuble-poreux<br>à cohérent-dense et se séparant dès le soulèvement du sol (5)                                                      |                                                                                                                                                                        |                                                              |                                                 |  |

## Autres caractéristiques :

|                               |                                                                                                 |                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Galeri es, Fentes</b>      | très nombreux (1) ou nombreux (2) trous (vers ou racines)<br>fentes, fissures                   | peu de trous (3), très peu (4) ou pas (5) de trous/fissures                                                                                                                   |
| <b>Racines (enracinement)</b> | haute densité de racines régulière<br>aucun (1) ou presque pas (2) d'obstacles face aux racines | le feutre racinaire est irrégulier (3-4) à la surface des fissures ; feutre très irrégulier (5)<br>racines rétrécies (3) racines très coudées (4), zones vides de racines (5) |

|                                        |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Résidus de récolte</b><br>(pailles) | se décompose en aérobie (1) ou largement décomposé (2)<br>(Attention : tenir compte de la saison où on observe ! ) | résidu relativement frais, "cimenté", distribué inégalement (4), ou très mal répartis (5)<br>odeur de renfermé (3), de moisi (4), de putride (5) ("Matelas" de résidus = 5) |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                  |                                                                                                                    |                                                                                                                                                |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Couleur, Odeur (aération)</b> | <br>couleur régulière (brune), pas de tâches (1)<br><br>ou un peu de tâche de rouille ou noire (2), odeur de terre | Tâche de rouille dispersée (3) marbrée(4) ou de gris (4) gley bleuté (5) (zone de réduction),<br><br>Concrétion, Odeur nauséabonde, puante<br> |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|             |   |   |   |   |   |
|-------------|---|---|---|---|---|
| <b>Note</b> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------|---|---|---|---|---|

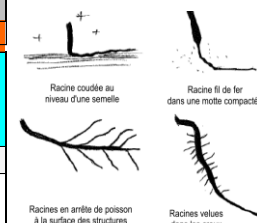
## Note Globale

(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8) / 8

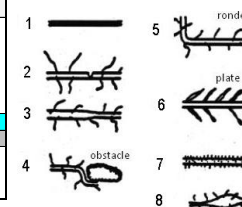
8-22 points = Bonne qualité structurale, pas de changement nécessaire  
25-31 points = Qualité structurale limite ; mesures à long terme nécessaires  
32-40 points = Mauvaise structure ; mesures à court terme nécessaires  
Résultat exprimé soit moyenne / soit cumul des points  
(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8)

Source : texte original de R. Schulze, Institut du Land pour les cultures Baden-Württemberg ; Réadapté avec images par C. Barbot, CA Alsace, v5 Spade-test SPATENPROBE ou "Test à la bêche"

## Forme des Racines



source : A. Delanois CA Tarn



1 Racines lisses en forme de fils => zones avec des manques d'oxygène

2,3 Racines (nouées) rétrécies => motte compactée dans le profil, nécroses, attaques par des parasites

4,5 Racines coudées => croissance autour d'une pierre ou d'une motte compactée

6 - Racines avec des formes d'arêtes de poisson => forme des racines dans les fissures des sols compactés

7 Racines fortement chevelues => se forment dans les grosses cavités

8 Epaissement des racines => Lors de manque d'air et de décomposition perturbée des matières organiques, attaque par des maladies parasites

source : Schéma Gerhard Hasinger, FiBL, d'après B. Chauvin, SRVA Suisse.

Mis à jour 2018

| Critère de notation                                              | SdC 1<br>REFERENCE |                                                                                               | SdCi2<br>ENGRAIS VERT MAX |                                                                                              | SdCi3<br>CONSERVATION DU SOL |                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | Note               | Remarques                                                                                     | Note                      | Remarques                                                                                    | Note                         | Remarques                                                                                    |
| <b>1 – Etat de surface</b>                                       | <b>3.5</b>         | Sol assez fermé et glacé                                                                      | <b>2</b>                  | La bêche s'enfonce facilement<br>Le sol est fendillé et quelques<br>turricules sont présents | <b>1</b>                     | Sol plus humide en majorité<br>recouvert par la paille                                       |
| <b>2 – type d'agrégats<br/>couche du dessus<br/>(0-15)</b>       | <b>2.5</b>         | Agrégats sub-polyédriques se cassant<br>facilement                                            | <b>1.5</b>                | Bonne macroporosité grossière à<br>fine en surface. Type « couscous »                        | <b>1.5</b>                   | Sol moins « Couscous » qu'EVMAX, +<br>humide et plus caillouteux                             |
| <b>3 – type d'agrégats<br/>couche sous-jacente<br/>(15-30)</b>   | <b>3</b>           |                                                                                               | <b>2</b>                  | Sol plus concentré en profondeur<br>mais se défait facilement à deux<br>doigts               | <b>2</b>                     | Agrégats se désagrègent à faible<br>pression. Le sol est moins meuble<br>mais plus construit |
| <b>4 – Rupture de<br/>densité / transition<br/>entre couches</b> | <b>2.5</b>         |                                                                                               | <b>1.5</b>                | Limites entre les horizons floue,<br>agrégats de petite taille, transition<br>progressive.   | <b>1</b>                     |                                                                                              |
| <b>5 – trous / fentes</b>                                        | <b>2.5</b>         | Porosité rare, peu de trous, de +<br>grosse taille que les autres<br>systèmes mais - nombreux | <b>2</b>                  |                                                                                              | <b>1</b>                     | Plus de « vie » de manière générale,<br>plus de trous de VdT                                 |
| <b>6 – Racines, forme,<br/>densité</b>                           | <b>3</b>           | Racines présentes, mais moins<br>que les autres systèmes                                      | <b>2</b>                  | Très nombreuses racines de<br>Galinsoga                                                      | <b>2.5</b>                   | Bonne colonisation racinaire                                                                 |
| <b>7 – Résidus de<br/>récolte / MO</b>                           | <b>2</b>           |                                                                                               | <b>2</b>                  | Quelques résidus pas décomposés<br>(restes de compost)                                       | <b>2</b>                     | Paille non décomposée en surface<br>(mais c'est le but)                                      |
| <b>8 – Engorgement<br/>(couleur, odeur)</b>                      | <b>1</b>           |                                                                                               | <b>1</b>                  |                                                                                              | <b>1</b>                     |                                                                                              |
| <b>Total</b>                                                     | <b>20</b>          |                                                                                               | <b>14</b>                 |                                                                                              | <b>12</b>                    |                                                                                              |



## Illustration des observations sur le SdC1 REFERENCE



La surface de REF, quelques adventices et pas de crouâge, pas non plus de turricules

Un sol tenu mais qui se défait facilement. Peu de racines et toujours des cailloux



Les racines (ici d'adventices) sont très chevelues, signe qu'elles ne rencontrent pas de difficultés à s'implanter

En surface (15 premiers centimètres) : des petits agrégats sub-polyédriques





## Illustration des observations sur le SdC2 ENGRAIS VERTS MAX



Un profil sans  
transition nette  
d'horizon



Etat de surface  
assez favorable  
sous le  
Galinsoga



Des agrégats  
sphériques, de  
différentes  
tailles



Un système  
racinaire,  
principalement  
lié aux  
adventices, très  
développé dans  
l'horizon  
supérieur





## Illustration des observations sur le SdC3 CONSERVATION DU SOL



Une bêcheée  
relativement  
agrégée, sans  
transition de  
phase nette

Un nombre de  
VdT et de  
macrofaune de  
manière  
général bien  
supérieur aux  
autres systèmes



Un sol  
construit, mais  
pas compact : il  
se défait  
facilement....

... et laisse les  
racines (ici de  
salade)  
s'implanter  
sans difficulté

