

SEFER SOL 2 – PRINTEMPS 2021

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

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

Grille de notation (cf. page suivante) téléchargeable au lien suivant : <http://bit.ly/notation1test4beche> (ou sans mesures correctives : <http://bit.ly/notation-test-beche>)

Date : 26 mai 2021

Heure : 12h30 – 13h30

T°C extérieure : 15°C

Conditions : Pluvieuses (averses/giboulées depuis plus de 3 semaines)

Intervenant(s) : Christophe Barbot, Margot Roux, Lisa Thel et Justine Eckart

Profondeur : 30-35cm

REMARQUES GENERALES

SdC1 - REFERENCE	SdCi2 – ENGRAIS VERT MAX	SdCi3 – CONSERVATION DU SOL
Pas d'EV d'hiver. Préparation du sol en février/mars + compost 30/03 : plantation mécanique de pommes de terre 28/04 : passage de la butteuse 25/05 : (veille du test bêche) : passage de la butteuse Obs : sol travaillé, action mécanique très visible dans le sol (grumeleux, ne se tient pas...) mais très peu d'activité biologique	EV d'hiver (40% vesce panno + 40% seigle + 20% trèfle, densité 2) → enfouis (cultibutte) en février/mars + compost 30/03 : plantation mécanique de pommes de terre 28/04 : passage de la butteuse 25/05 : (veille du test bêche) : passage de la butteuse sauf sur la zone de test bêche Obs : sol travaillé, action mécanique très visible dans le sol (grumeleux, ne se tient pas...) mais très peu d'activité biologique	EV d'hiver (100% « Sem'hiver », mélange de 11 espèces, densité 3) → occultés + compost 29/03 : Sillons tracés au striptill + apport d'engrais + apport d'antilimace + plantation manuelle de pommes de terre + apport de foin (30cm) 04/05 : Ajout de paille (30-40cm) Obs : sol non travaillé, pas de buttage, mais grande quantité de matière organique

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

Autres caractéristiques :

Galeries, Fentes	très nombreux (1) ou nombreux (2) trous (vers ou racines) fentes, fissures	peu de trous (3), très peu (4) ou pas (5) de trous/fissures
Racines (enracinement)	haute densité de racines régulière 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) racines rétrécies (3) racines très coudées (4), zones vides de racines (5)

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

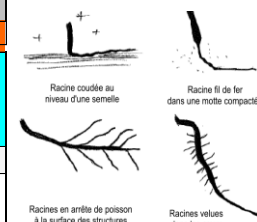
Couleur, Odeur (aération)	 couleur régulière (brune), pas de tâches (1)  ou un peu de tâche de rouille ou noire (2), odeur de terre	Tâche de rouille dispersée (3) marbrée (4) ou de gris (4) gley bleuté (5) (zone de réduction), Concrétion, Odeur nauséabonde, puante   
----------------------------------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

Note	1	2	3	4	5
-------------	---	---	---	---	---

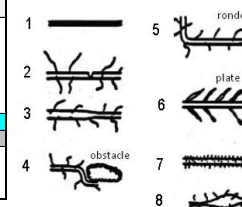
8-22 points = Bonne qualité structurale, pas de changement nécessaire
25-31 points = Qualité structurale limite ; mesures à long terme nécessaires
32-40 points = Mauvaise structure ; mesures à court terme nécessaires
Note Globale
(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8) / 8
Résultat exprimé soit moyenne / soit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

SEFER SOL 2 – POMMES DE TERRE - 26/05/2021

Critère de notation	SdC 1 REFERENCE		SdCi2 ENGRAIS VERT MAX		SdCi3 CONSERVATION DU SOL	
	Note	Remarques	Note	Remarques	Note	Remarques
1 – Etat de surface	2	Très meuble, pas de croûtage, absence de vers de terre	2	Légèrement croûté, mais surface fine, cassable. Pas de turricules	1	Turricules, agrégats grumeleux, fentes
2 – type d'agrégats couche du dessus (0-15)	2	Très meuble, très fin (travail du sol), plus de racines (que sur EVMAX)	2	Très meuble, très fin (travail du sol), agrégats fins de quelques millimètres, peu de racines, peu structuré. Pas de vers de terre.	1	Très fin, très grumeleux (action biologique, pas mécanique). Beaucoup de débris de végétaux
3 – type d'agrégats couche sous-jacente (15-30)	3	Plutôt homogène (petits agrégats → travail du sol)	3	Hétérogène : mélange de gros plutôt fermés/anguleux et de plus petits. Pas de vers de terre. Un peu de matière organique au fond.	2,5	Gradient avec plus de contraintes vers le bas. Agrégats de 1,5cm maximum.
4 – Rupture de densité / transition entre couches	4	Pas du tout de cohésion	4	Pas du tout de cohésion	2	Transition progressive, + dense au fond
5 – trous / fentes	3	En haut : pas de trous à voir car trop grumeleux → Score : 3 En bas : moins de gros agrégats compacts que sur EVMAX → Score : 3	3,5	En haut : pas de trous à voir car trop grumeleux → Score : 3 En bas : moins de gros agrégats compacts que sur EVMAX → Score : 3	1,5	Beaucoup de vers de terre partout En haut → Score : 1 En bas → Score : 2
6 – Racines, forme, densité	2,5	En haut : racines par paquets (elles cherchent les galeries et fentes) → Score : 2 En bas : pas de racines → Score : 3 (score neutre)	3	En haut : peu voire pas de racines → Score : 3 (score neutre) En bas : très peu → Score : 3	2	Racines régulières, pas beaucoup de racines, (mais pommes de terre encore jeunes)
7 – Résidus de récolte / MO	1	Pas de résidus	1	Pas de résidus	1	Beaucoup de résidus (60-80cm de foin + paille) mais bonne décomposition, pas de problèmes
8 – Engorgement (couleur, odeur)	1	Rien de particulier	1	Rien de particulier	1	Rien de particulier
Total	18,5		19,5		12	

Quelques illustrations de la réalisation du Test Bêche du 26/05/2021, SEFerSol 2 :

			
Planche de prélèvement - système REF – culture : pommes de terre. Buttage effectué la veille	Trou de bêchée sur la butte de pommes de terre : sol très ameubli en surface (buttage mécanique) (REF)	Trou de bêchée sur la butte de pommes de terre (REF)	Bêchée : très meuble, ne se tient pas, pas du tout de cohésion (REF)
			
Mottes [0-15cm] : sol à agrégats fins et grumeleux, avec de nombreuses racines fines de la culture (+ que sur EVMAX), dû au travail mécanique du sol (buttage) (REF)	Mottes [15-30cm] : plutôt homogènes, petits agrégats dus au travail du sol (buttage) (REF)		

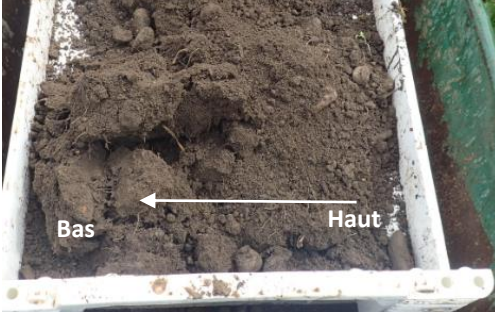
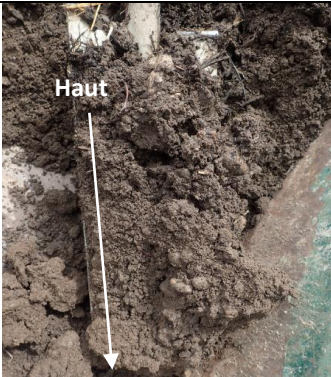
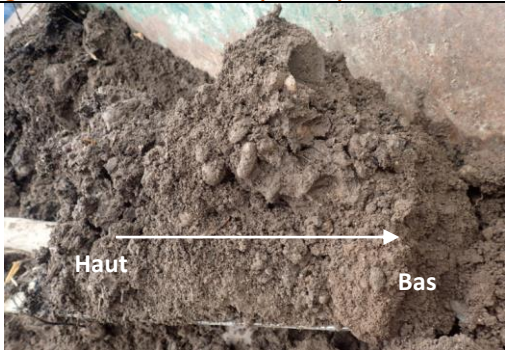
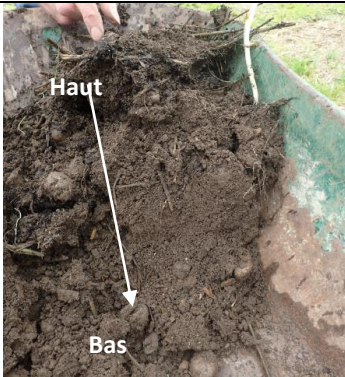
			
Planche de prélèvement - système EVmax – culture: pommes de terre. Buttage la veille (EVMAX)	Trou de bêchée sur butte de pommes de terre (EVMAX)	Sol légèrement fermé en surface, légèrement croûté, mais croûte fine, avec des fissures, cassable, pas de turricule. Et trou de bêchée à droite (EVMAX)	Bêchée : pas de cohésion du tout (EVMAX)
			
Bêchée : agrégats ameublis (perturbés) en profondeur, des mottes sub-anguleuses (EVMAX)	Sol [0-15cm] ameubli par le passage de butteuse (EVMAX)	Agrégat [15-30cm] : motte sub-anguleuse de 1 à 2cm (EVMAX)	Sol [15-30cm] avec agrégats sub-anguleux émoussés de 2 à 5cm, relativement peu poreux (EVMAX)

			
Planche de prélèvement - système CONS – culture: pommes de terre – sol couvert de foin et paille (60-80cm)	Surface du sol sous foin et paillage : pomme de terre et trous de campagnol et compost. Turricules, agrégats grumeleux et fentes (CONS)	Trou de bêchée (CONS)	Plant de pomme de terre qui pousse dans le mulch (CONS)
			
Bêchée : transition progressive, plus dense au fond (CONS)	Bêchée : transition progressive, plus dense au fond (CONS)	Bêchée : transition progressive, plus dense au fond (CONS)	Trou de bêchée : vers de terre (CONS)
			
Motte 0-15cm : agrégats très fins, très grumeleux, action biologique et non pas mécanique, beaucoup de débris de végétaux (CONS)	Motte 0-15cm : agrégats très fins, très grumeleux, action biologique et non pas mécanique, beaucoup de débris de végétaux (CONS)	Motte 15-30cm : gradient avec plus de contraintes vers le bas, agrégats de 1,5cm maximum. (CONS)	Motte 15-30cm : gradient avec plus de contraintes vers le bas, agrégats de 1,5cm maximum. (CONS)

						
Motte 15-30cm : avant pression (CONS)		Motte 15-30cm : agrégat après pression de 2 doigts (CONS)		Motte 0-15cm : débris de végétaux et compost (CONS)		
						Plant de pomme de terre et ses racines (CONS)
Ver de terre (CONS)		Ver de terre (CONS)		Carabe (CONS)		