

SEFER SOL 2 MARAICHAGE BIOLOGIQUE

TEST A LA BECHE

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

Date : 02/06/2017

Heure : 9h-12h

T°C extérieure : 25°C

Conditions : temps ensoleillé et sec en début de matinée, puis légèrement pluvieux en fin de matinée. Sol ressuyé à sec.

Intervenant(s) : Christophe Barbot (Chambre d'agriculture d'Alsace) et Marie Baelen (stage de fin d'étude à Supagro/Agrocampus ouest Angers)

Profondeur : 0-30 cm

REMARQUES GENERALES

SdC1 - REFERENCE	SdCi2 – ENGRAIS VERT MAX	SdCi3 – CONSERVATION DU SOL
Précédent : salade Résidus de salade inclus dans la bêchée, un pied avec ses racines. Profil sec, légère croute en surface. Le bloc se détache facilement, beaucoup de terre fine.	Précédent : salade + engrais vert intercalaire. Engrais vert intercalaire présent lors du test et inclus dans la bêchée. Profil légèrement humide et meuble, beaucoup de petits agrégats.	Précédent : salade Résidus de salade inclus dans la bêchée, un pied avec ses racines. Présence de vers, beaucoup de résidus organiques en surface (10 premiers centimètres). Présence d'une zone plus cohésive en dessous des 15 premiers centimètres.

Critère de notation	SdC 1 REFERENCE		SdCi2 ENGRAIS VERT MAX		SdCi3 CONSERVATION DU SOL	
	Note	Remarques	Note	Remarques	Note	Remarques
1 – Etat de surface	3	Croûte fine en surface	1.5	Petites fissures, macroporosité fine	1	Bon, 80% de litière
2 – type d'agrégats couche du dessus (0-15)	1.5	Petits agrégats grumeleux	1.5	Meuble, beaucoup de racines fines, agrégats grumeleux	2	Agrégats fins et agrégats grossiers mais sans arrêtes [0.5-1cm].
3 – type d'agrégats couche sous-jacente (15-30)	3	Agrégats entre 2 et 5 cm	2.5	Meuble, agrégats fins mais certains sont plus anguleux. Présence de racines principales mais les racines secondaires sont limitées.	3	Beaucoup de vers et d'acariens blancs. Terre fine et agrégats ~ 1cm
4 – Rupture de densité / transition entre couches	3	Pas de gros blocs. A la sortie du test le bloc ne se tenait pas	2	Bloc facilement effrité, pas d'arrêtes ou d'agrégats tranchants visibles.	3.5	Plusieurs blocs à la sortie de la bêchée. Gros bloc assez dense en bas de la bêchée.
5 – trous / fentes	3	Nombreuses fentes, peu de trous, pas de vers présents	2	Très nombreuses racines, beaucoup de petites fissures. Moins de fissures entre 15-20cm, plus cohésif.	3.5	Quantité satisfaisante de trous et de fentes jusqu'à 10cm. En revanche absentes entre 20cm et 40cm
6 – Racines, forme, densité	2.5	Beaucoup de racines sur l'horizon de surface, moins présentes au fond de la bêchée.	1.5	Beaucoup de racines fines sur l'horizon de surface. Elles ne sont pas coudées. Racines coudées sur l'horizon en bas.	3	Racines coudées le long des blocs.
7 – Résidus de récolte / MO	1	Pas de résidus	1	Pas de résidus	3	Beaucoup de résidus non dégradés dans les 10 premiers cm. Morceaux de bois avec présence de champignons
8 – Engorgement (couleur, odeur)	1	Couleur brune pas de taches, odeur « normale » de terre.	1	Couleur brune, pas de taches, odeur « normale » de terre.	1	Couleur brune, pas de taches, odeur « normale » de terre.
Total	18		13		20	

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

Date :

Parcelle :

Schéma DIEZ 1991	1	2	3	4	5
	favorable		défavorable		

notes

1



Surface du sol

caractéristique	selon les exigences, macro-porosités grossières (2) à fines (1) et des agrégats individuels visibles	les porosités grossières sont rares (3) ou manquent (4), agrégats lavés (5)
notes de 1 (bon) à 5 (mauvais)	turricules de vers de terre : abondants (1) limités (2)	soils coamés, croûtes de battance légère (3) moyenne (4) importante (5)

type d'agrégats



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

	1	2	3	4	5
2 couche du dessus	Fragmenta non organisés (agrégats non agrégés)		Agrégats unigranuleux		
3 couche sous-jacente	Fragmenta organisés		Agrégats à structure assemblée (cohérent)		
	Agrégat grumeleux		Agrégat à structure assemblée (cohérent)		
	Agrégat à arête vive		Agrégat à arête vive		
	Polyédre/Eolus/Prisme		Agrégat en feuillets		
	Observations complémentaires :		Observations complémentaires :		
	Passage 0-20 20-40 cm		Changement abrupt des agrégats de meuble-poreux		
	(Couche arable/sous-sol)		à cohérent-dense (3,4) se séparant dès le soulèvement du sol (5)		

rupture de densité



Autres caractéristiques

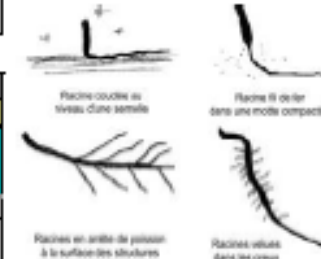
Galleries, Fentes	très nombreux (1) ou nombreux (2) trous (vers ou racines) Fentes, fissures	peu de trous (3), très peu (4) ou pas (5) de trous/fissures			
Racines (enracinement)	haute densité de racines régulière aucun (1) ou presque pas (2) d'obstacles face aux racines	le feutre est irrégulier (4) à la surface des fissures ; feutre très irrégulier (5) de racines racines courbées (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 !)	résidus relativement frais, "cimentés", 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

Source : R. Schultze, Institut für Land für die Kulturland Baden-Württemberg ; Révisé par C. Barbois, CARA

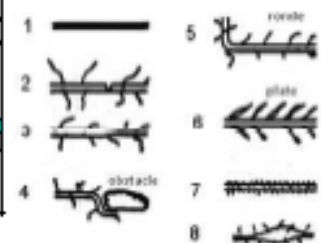
Note Globale

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

Racines



source : A. Delucis - CA Tam



1 Racines fines en forme de fil => zones avec des marques d'oxygène

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

4,5 Racines courbées => 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 Heisinger, FRI, d'après R. Chauvin, SRVA Suisse

Illustration des observations réalisées sur le SdC1 référence



On observe à la sortie de la bêche que le bloc ne se tient pas. Il y a une quantité importante de terre fine et le bloc est assez sec. La porosité est assez faible, il y a peu de trous.



La surface présente des adventices et une fine croûte sèche.



Il y a de nombreuses racines fines dans les premiers horizons. On trouve quelques agrégats plus gros à partir de 15 cm de profondeur mais il n'y a pas de gros blocs, ce qui est confirmé par le drop test (photo à droite).



Illustration des observations réalisées sur le SdC2 engrais vert max



A la sortie de la bêche, le bloc s'effrite facilement. La porosité est fine, il y a de nombreuses fissures et de petits agrégats.



On observe de nombreuses racines sur les 10 premiers centimètres



Sur la photo de gauche, on observe le résultat du « drop test ». Il n'y a pas de gros blocs soudés, les agrégats se dissocient lors de la chute.

Illustration des observations réalisées sur le SdC3 conservation du sol



On observe à la sortie de la bêche que le bloc se tient relativement bien. Le premier horizon est composé de litière, de petits agrégats et de nombreuses racines.



On observe une rupture avec la présence d'une zone plus cohésive en bas de la bêche. Les agrégats sont soudés, il y a peu de porosités et de racines.



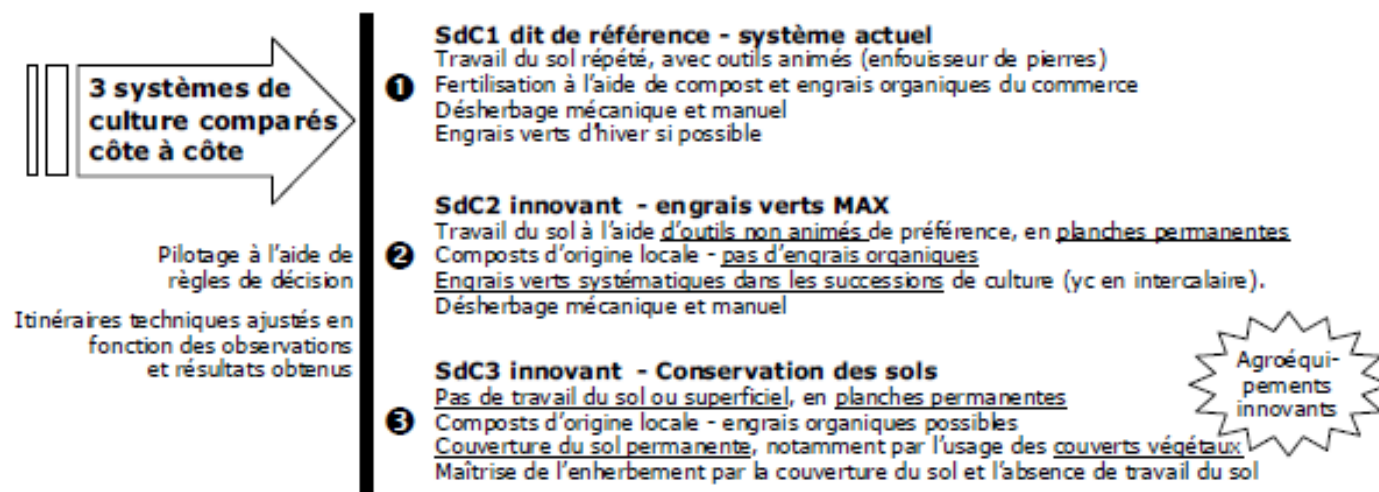
On constate que la surface de la bêche comporte de nombreux résidus, comme les morceaux de bois qu'on aperçoit sur la photo.



On peut également observer des champignons, éléments blanchâtres, sur les résidus ligneux.



La présence d'agrégats soudés entre eux lors du drop test, révèle qu'il y a une zone plus cohésive et dense à partir de 20cm de profondeur.



Liens :

Dossier de presse de lancement du projet :

http://www.opaba.org/bioenalsace/wp-content/uploads/2016/01/SEFerSol_dossier.de_presse_ao%C3%BBt2015vf.pdf