

# Focus sur la VIE du SOL

**Calcul des éléments échangeables et totaux en tonne / horizon**  
 Calcul du tonnage de terre de l'horizon : Hauteur du prélèvement en mètres\*  
 10 000 m<sup>2</sup> \* 1,2 (= densité sol) = tonnage de terre/horizon  
 Quantité de l'élément (Tonnes) : Tonnage de sol\*  
 Valeur de l'élément (%) / 1000

	TEMOIN	BACTERIOSOL 3ANS	BACTERIOSOL 15 ANS	
		Echangeable (Tonnes/ horizon)	Echangeable (Tonnes/ horizon)	Echangeable (Tonnes/ horizon)
P	0-50 cm	0,09	0,09	0,19
	50-100 cm	0,09	0,09	0,09
	100-200 cm	0,21	0,18	0,18
K	0-50 cm	0,35	0,52	0,83
	50-100 cm	0,21	0,44	0,85
	100-200 cm	0,24	0,78	1,03
Ca	0-50 cm	7,32	9,96	8,34
	50-100 cm	1,26	2,67	5,36
	100-200 cm	1,16	2,4	6,6
Fe	0-50 cm	0,26	0,24	0,45
	50-100 cm	0,71	0,27	0,132
	100-200 cm	0,71	0,69	0,48

## Interprétations et analyses de 3 profils de sols comparatifs après 3 et 15 ans d'application de BACTERIOSOL®

Ces profils de sols comparatifs ont été réalisés le 27 juin 2013 sur l'exploitation de Mr Philippe Mouly, Earl des Plamaïneux à La Maison Neuve près de Rignac dans l'Aveyron. Cet éleveur Limousin travaille dans la démarche IGP / LABEL ROUGE "Veau de l'Aveyron et du Ségala".

Profil Témoin : chaux + engrais complet  
 Profil Bactériosoil® 3 ans  
 Profil Bactériosoil® 15 ans

	Éléments disponibles		
	Témoin	Bsol® 3 ans	Bsol® 15 ans
<b>0-50 cm</b>			
pH eau	6,5	5,9	5,8
MO (g/kg)	8,41	11,82	14,83
N total (g/kg)	0,61	0,64	0,82
P (mg/kg)	15	15	32
K (mg/kg)	58	87	138
CaO (mg/kg)	1220	1660	1390
MgO (mg/kg)	179	246	159
Fe	43,79	40,94	76,9
CEC meq/100g (taux de saturation)	8,41 (64%)	11,56 (63%)	8,89 (68%)
<b>50-100 cm</b>			
pH eau	4,8	4,8	5,7
MO (g/kg)	2,91	3,84	6,16
N total (g/kg)	0,15	0,19	0,34
P (mg/kg)	15	15	15
K (mg/kg)	35	74	141
CaO (mg/kg)	210	445	893
MgO (mg/kg)	62	67	151
Fe (mg/kg)	119,11	45,05	22,10
CEC meq/100g (taux de saturation)	7,74 (15%)	12,47 (17%)	7,74 (55%)
<b>100-200 cm</b>			
pH eau	4,6	4,6	5,2
MO (g/kg)	2,04	1,91	2,23
N total (g/kg)	0,1	0,09	0,11
P (mg/kg)	18	15	15
K (mg/kg)	20	65	86
CaO (mg/kg)	97	200	550
MgO (mg/kg)	48	64	152
Fe (mg/kg)	59,43	58,08	40,37
CEC meq/100g (taux de saturation)	4,62 (14%)	9,01 (13%)	6,2 (47%)

Bilan des éléments sur l'horizon global 0-200 cm t/ha :

	Horizon 0-200 cm en tonnes				
	Témoin	Bactériosoil® 3 ans	% Témoin	Bactériosoil® 15 ans	% Témoin
Phosphore échangeable	0,39	0,36	-7%	0,46	+17%
Potasse échangeable	0,8	1,74	+117%	2,71	+238%
Calcium échangeable	9,74	15,03	+54%	20,3	+108,4%
Magnésium échangeable	2,01	2,63	+30%	3,67	+82,6%
Fer échangeable	1,68	1,2	-28%	1,06	-37%

Bilan des substances humiques

	TEMOIN	BSOL 3 ANS	BSOL 15 ANS
Substances humiques	0,3	0,25	0,46
Acides fulviques	0,23	0,18	0,28
% des substances humiques	77	72	61
Acides humiques	0,07	0,07	0,18
% substances humiques	23	28	39

Substances humiques =  
 acides fulviques + acides humiques  
 (+ solubles) (- solubles)

Les teneurs totales en substances humiques entre le Témoin et le Bactériosoil® 3 ans ne sont pas significativement différentes. Cependant, si l'on recoupe ces résultats avec le taux de matière organique présent dans les horizons analysés, il est intéressant de voir que le potentiel Humus est plus important pour la partie Bactériosoil® 3 ans (11, 82 g/kg pour 8,41).

Pour la modalité Bactériosoil® 15 ans, il y a + 50 % de substances humiques totales, avec + 157 % d'acides humiques. Ainsi, la modalité Bactériosoil® 15 ans présente plus de substances humiques et sous la forme la plus évoluée. Il est intéressant de souligner que l'augmentation est en lien avec les observations de rétention des éléments faites notamment sur le fer, car les acides humiques ont la capacité d'absorber les métaux lourds.

Ainsi, on voit que tous les paramètres se régulent avec SOBAC. De plus, en ayant un comparatif 3 ans et 15 ans, on démontre l'évolution du sol au cours du temps et qu'en profondeur l'évolution est plus marquée avec l'ancienneté du concept ■

### Conclusions :

Nous avons des stocks d'éléments échangeables bien plus importants coté Bactériosoil® comme l'azote, la potasse et le calcium qui démontrent une dimension plus importante du complexe argilo-humique (meilleur pouvoir de rétention des éléments).

On voit un taux de matière organique plus important mettant en évidence un réservoir organique intéressant.

Le calcium total qui correspond au calcium stock est relativement faible de par la nature des sols. Cependant, il est très intéressant de mettre en évidence que le calcium échangeable c'est-à-dire celui de la solution du sol (infime part) + celui adsorbé/fixé au complexe argilo humique est plus important (de 54 à 108 %) pour les profils Bactériosoil®, ce qui démontre une plus grande rétention du calcium par un complexe argilo-humique plus important. L'ennemi numéro 1 du calcium est le lessivage ou plus le CAH est important plus il a la faculté de retenir le calcium (et les autres éléments).

L'explication est identique pour les paramètres potasse, magnésium.

Au niveau du fer, nous avons une baisse du fer échangeable (de -28 à -37 %), ce qui est intéressant car avoir trop de fer échangeable peut être problématique et causer des fourrages trop riches (en fer), créant des déséquilibres d'assimilation globale des oligo-éléments. Le fait de ne pas en libérer plus et de le complexer permet d'en neutraliser les actions gênantes dans le sol (et ensuite au niveau des fourrages). De plus, neutraliser le fer en le fixant sur les acides humiques permet de l'empêcher de se précipiter avec d'autres éléments et d'éviter de bloquer leur assimilation (par exemple, en pH bas avec le phosphore).

### CEC et Taux de saturation :

Il apparaît une CEC plus importante côté SOBAC et un taux de saturation plus élevé, ce qui met bien en évidence un pouvoir de rétention plus élevé avec une proportion d'éléments nutritifs plus importante. Ces observations sont également confirmées par des teneurs plus élevées côté SOBAC en éléments échangeables. On voit également une évolution très importante du taux de saturation au cours du temps.

### Le pH :

On observe au niveau du pH des différences selon les profils et les profondeurs de mesure. Ainsi, sur l'horizon premier du profil témoin, le pH est plus élevé, dû à un apport de chaux qui corrige ponctuellement et de façon peu profonde le pH. En effet, ceci se confirme par les mesures en profondeur où le pH diminue brutalement (-1,7 et -1,9 points) aux horizons sous-jacents.

Au niveau du profil 3 ans, l'horizon premier correspond au pH terroir du secteur et redescend sur les horizons sous-jacents (-1,1 et -1,3 point). L'écart entre les horizons est moins important que sur le profil témoin.

Au niveau du profil 15 ans, il apparaît une nette évolution au niveau des pH. La régularité sur la profondeur est à noter et reflète une aération et une activité biologique en profondeur. Cette différence de pH peut être corrélée avec l'activité biologique lorsque l'on regarde l'évolution sous-jacente des teneurs en éléments échangeables. Le rôle tampon de l'humus sur le pH est démontré sur le profil 15 ans où le pH est régulé. En effet, l'influence de l'humus sur la structure du sol joue un rôle important pour l'aération et donc l'accessibilité à une vie biologique en profondeur. De plus, l'humus (chargé négativement) joue un rôle tampon « électrique » sur les ions responsables de la mesure du pH (communément H+).