



TP 2 BG – B1

Les propriétés du sol, ses fonctions et les enjeux de la gestion des sols



4. Domaine de pH de quelques sols

pH	Sols	Type de végétation ou de cultures
3,0 à 4,5	Extrêmement acides	Marécages – landes – forêts acidiphiles
4,5 à 5,0	Très acides	Landes ou prairies
5,0 à 5,5	Très acides	Cultures : seigle, sarrazin, légumineuses difficiles
5,5 à 6,0	Acides	Prairies et cultures
6,0 à 6,75	Faiblement acides	Toutes cultures sauf les légumineuses calcicoles
6,75 à 7,25	Neutres	Toutes cultures
7,25 à 8,5	Alcalins	Toutes espèces sauf les calcifuges
> 8,5	Très alcalins	Difficulté ou échec des cultures européennes usuelles

2. Classes de porosité

Non Poreux	< 2 %
Peu poreux	2 à 5 %
Moyennement poreux	5 à 15 %
Poreux	15 à 40 %
Très poreux	> 40 %

Eosine (chargée négativement)

Bleu de méthylène (chargé positivement)



Expression des résultats

La valeur de bleu du sol est donnée par : $VBS = \frac{B}{ms} \times C \times 100$ (exprimé en g de bleu pour 100 g de matériau sec).

B : masse de bleu introduite (solution à 10 g/l).

ms : masse sèche de la prise d'essai.

C : proportion du 0/5 mm (soumis à l'essai) dans la fraction 0/50 mm du matériau sec.

Interprétation

La VBS est une grandeur qui exprime globalement la quantité et l'activité de l'argile contenue dans le matériau étudié.

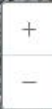
Le GTR a retenu 6 seuils :

- 0,1 : seuil d'insensibilité à l'eau (si tamisat à $80 \mu\text{m} \leq 12 \%$).
- 0,2 : seuil au-dessus duquel apparaît à coup sûr la sensibilité à l'eau.
- 1,5 : seuil entre les sols sablo-limoneux et sablo-argileux.
- 2,5 : seuil entre les sols limoneux peu plastiques et les sols limoneux de plasticité moyenne.
- 6 : seuil entre les sols limoneux et argileux.
- 8 : seuil entre les sols argileux et très argileux.

Décines 1960



Décines 2005



500 m



Décines 2022



Estimation de la surface

- **Surface totale : $14,6 \text{ km}^2 \approx 15 \text{ km}^2$**
- **Surface des sols artificialisés en 1950 :**
 - NE : $0,75 \text{ km}^2$
 - E : $0,25 \text{ km}^2$
 - O : $3,8 \text{ km}^2$

Total environ : 5 km^2 de sols artificialisés soit **10 km^2 de terres agricoles.**

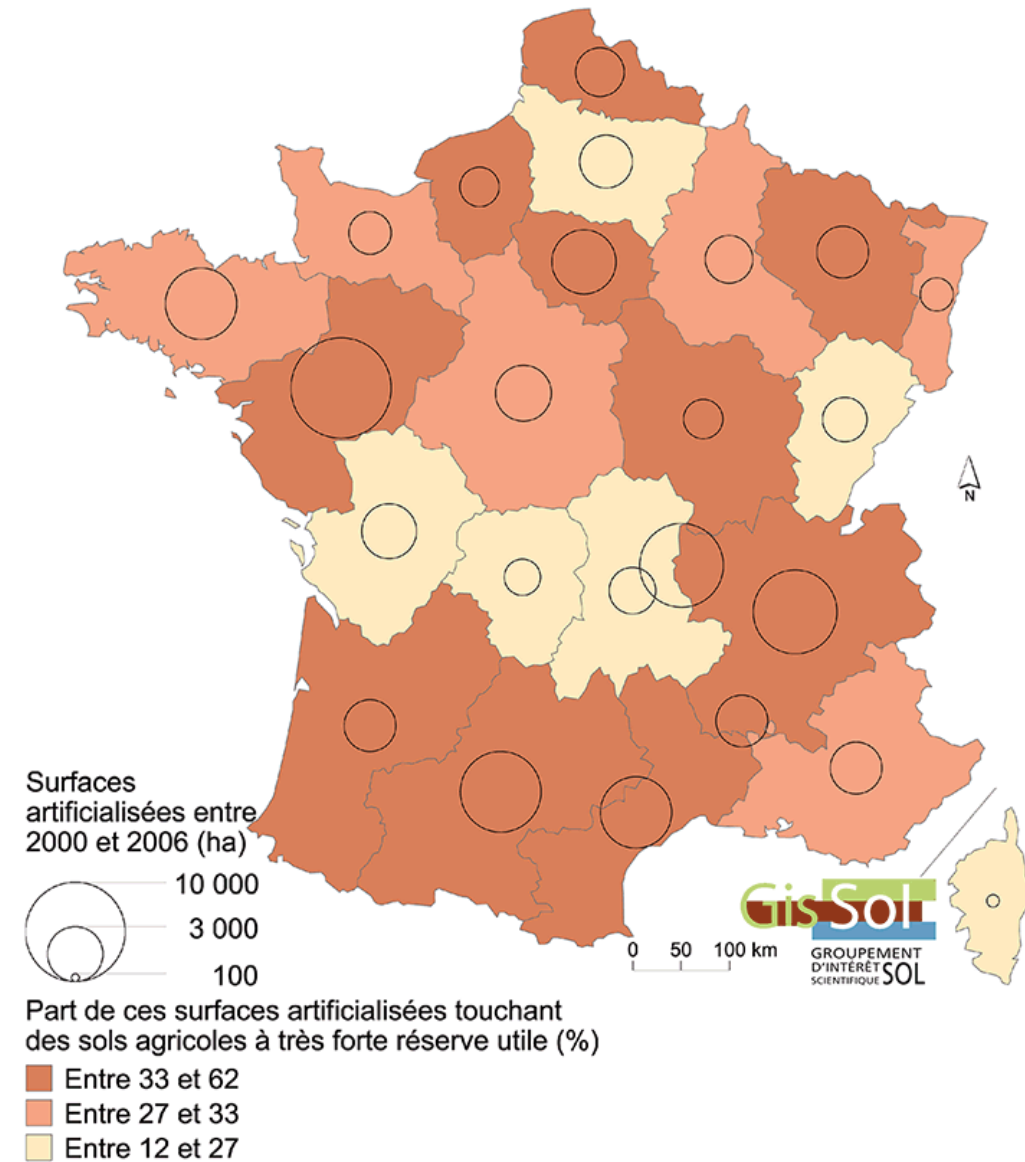
- **Surface des sols non artificialisés en 2020 : $3,5 \text{ km}^2$**

Soit une surface artificialisée entre 1950 et 2020 d'environ 7 km^2 sur un total de 15 km^2 soit 50 %

Pour les résultats en ha, se souvenir que $1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$ soit $0,01 \text{ km}^2$ *donc $7 \text{ km}^2 = 700 \text{ ha}$*

Artificialisation des sols

La pression de l'artificialisation entre 2000 et 2006 sur les sols agricoles à très forte réserve utile en eau



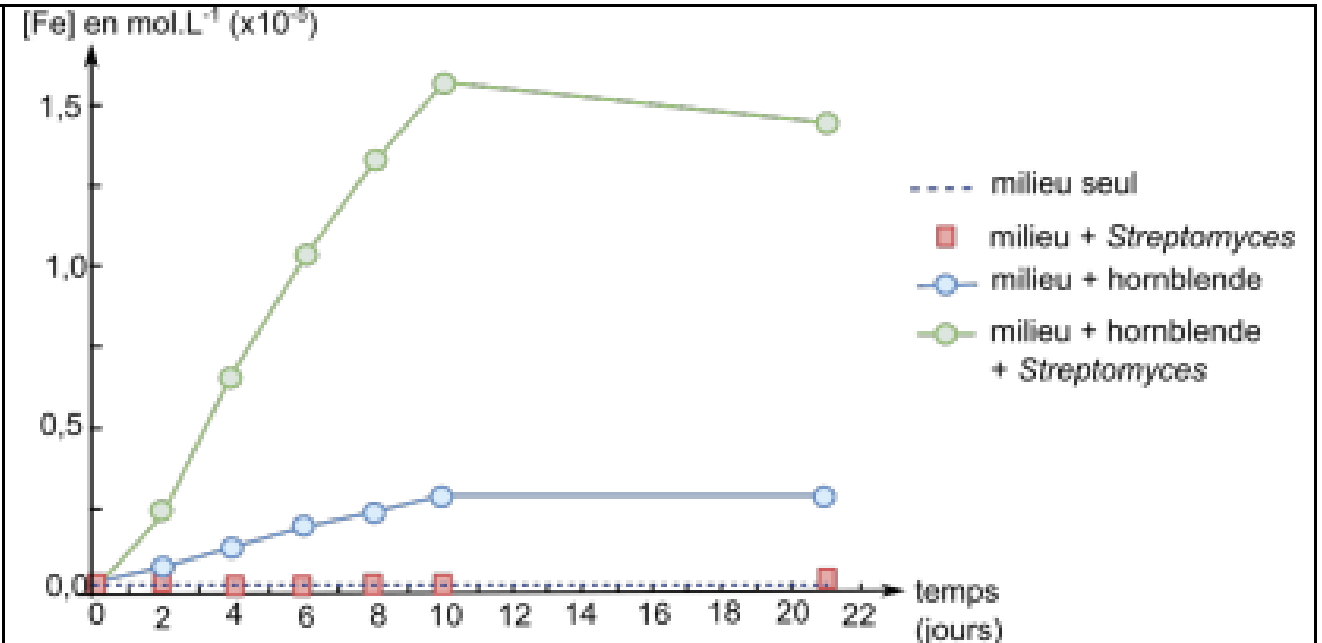
Source : SOeS-Gis Sol, 2010.

Traitements : SOeS, 2010.

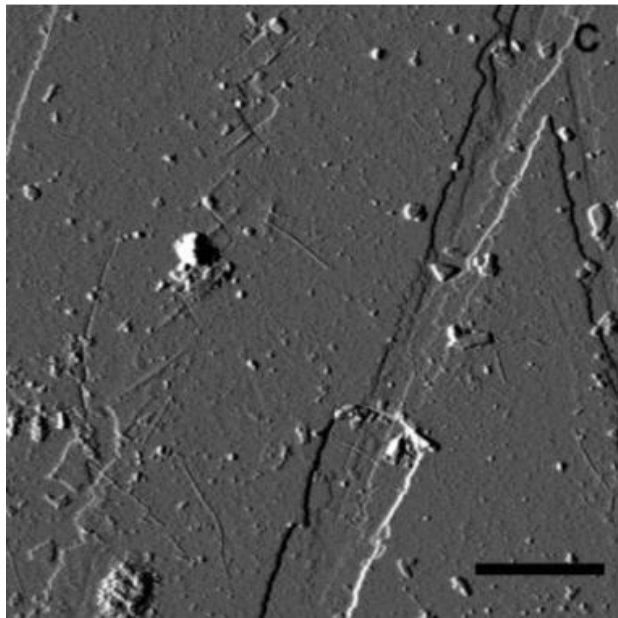
Rôle des êtres vivants dans la pédogenèse

La hornblende est un minéral que l'on retrouve couramment dans les sols sur substrat silicaté. Ce minéral peut être une source de métal (Fe, Zn, Mn, ...) pour les bactéries du sol. On met ici en culture des bactéries du sol du genre *Streptomyces* dans un milieu contenant de la hornblende (d'après Liermann & al, 2000). Après plusieurs jours, on constate que des bactéries adhèrent solidement à la surface du minéral. On mesure, pendant 21 jours, la concentration en fer dans 4 conditions :

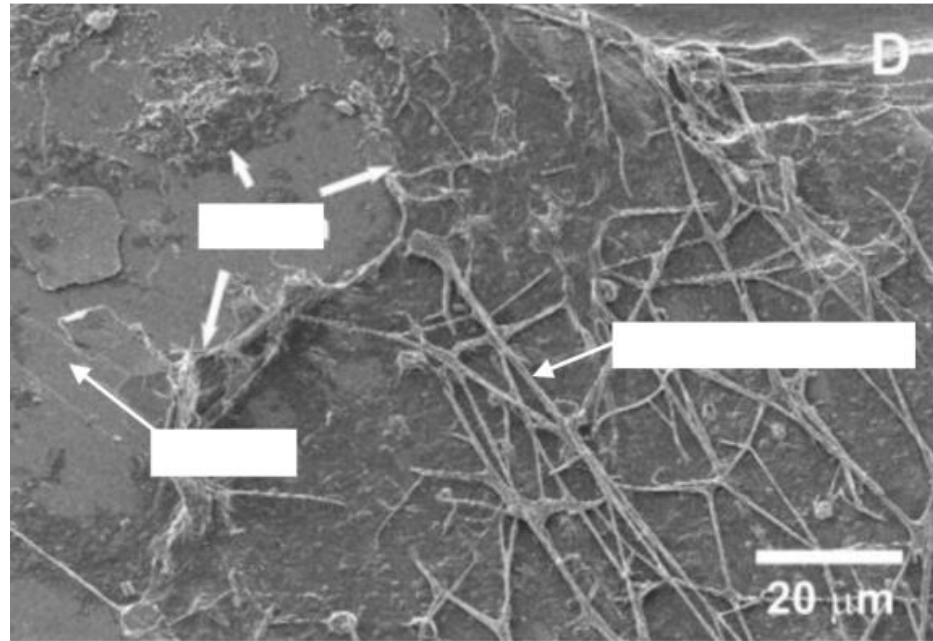
- un milieu de culture seul,
- un milieu de culture avec *Streptomyces* seul,
- un milieu de culture avec hornblende seul,
- un milieu de culture avec hornblende et *Streptomyces*.



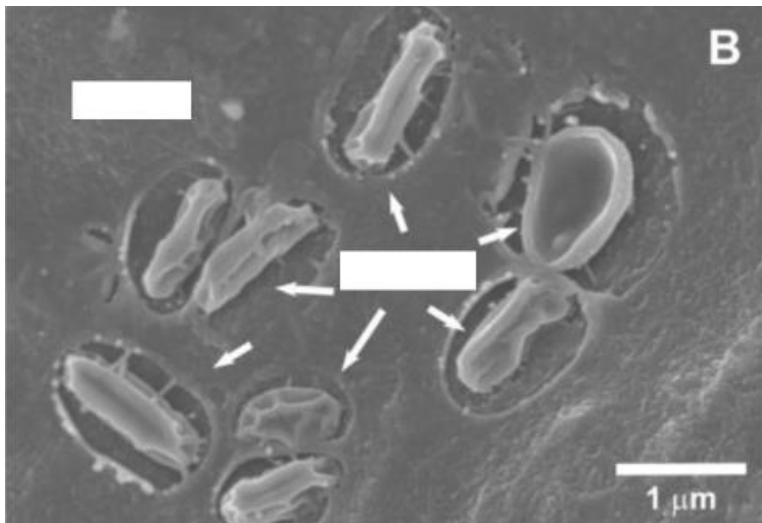
- Expliquer** l'intérêt des différentes conditions testées ici et **préciser** l'objectif de l'expérience.
- Quantifier** la libération de Fe dans chacune des 4 conditions, puis **interpréter** ces résultats.
- Proposer** une hypothèse pour expliquer l'effet de *Streptomyces* sur la hornblende.



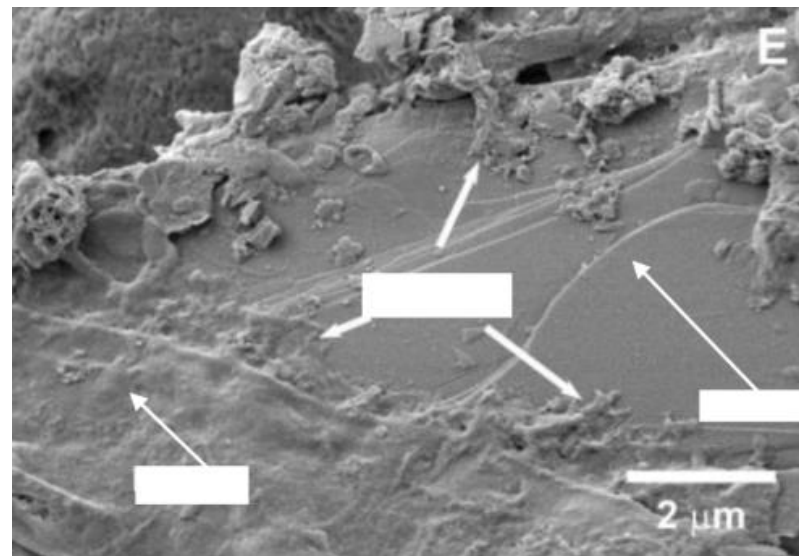
Témoin = surface d'une biotite sans biofilm



Surface d'une biotite du sol



Zoom 1 sur la biotite du sol



Zoom 2 sur la biotite du sol