

# Les Systèmes de Culture sur Couverture Végétale (SCV)

## Fondement - Principes - Fonctionnement

SEGUY L.,  
NAUDIN K.,  
Équipe ESA2



Garoua, Octobre 2009

# Travail du sol et dégâts de l'érosion

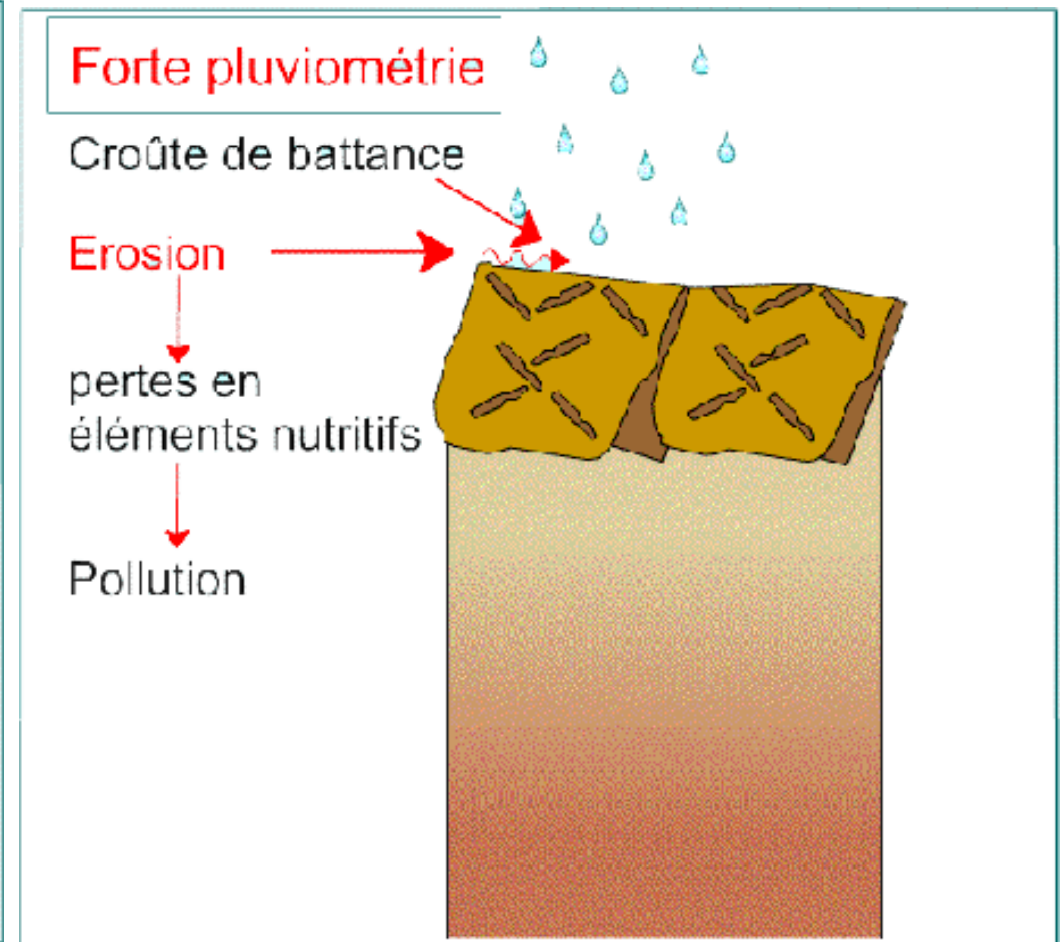
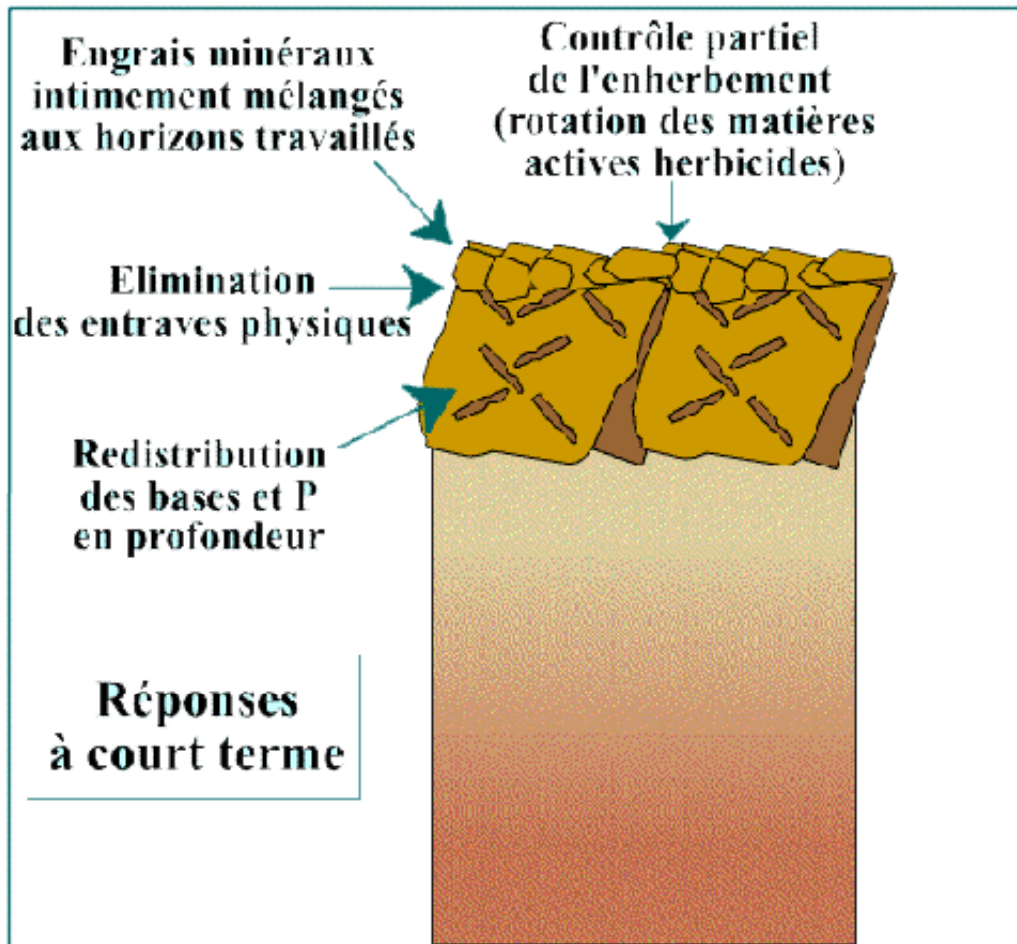




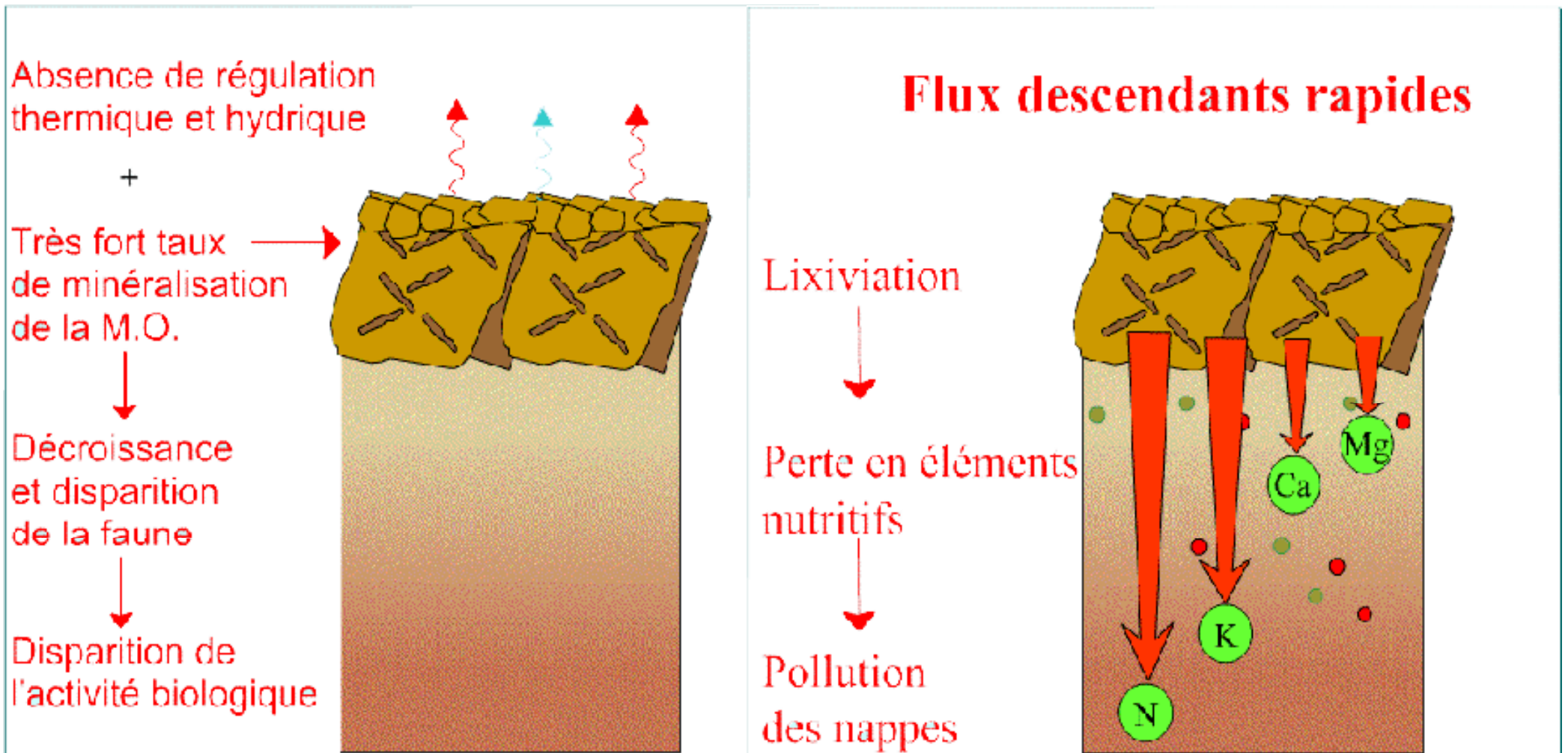
# Labour : intérêts et Contraintes



# Intérêts et contraintes du labour



# Intérêts et contraintes du labour



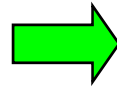




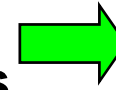
**L'essentiel de l'horizon cultivable se retrouve dans les 20 à 30 premiers cm du sol**

# Après quelques années de labour sans amendements

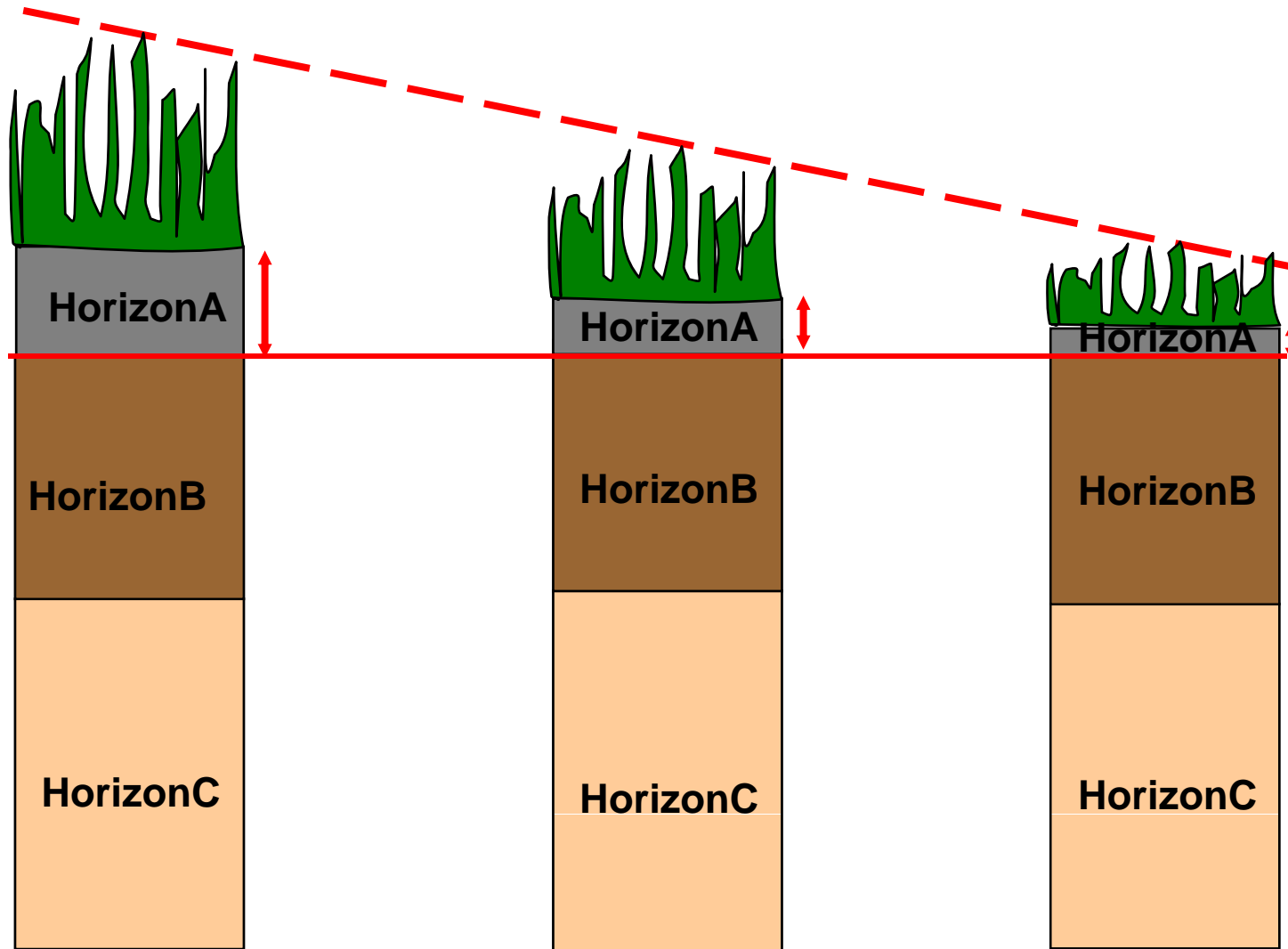
Dégradation de l'horizon de surface



Perte de la fertilité des sols



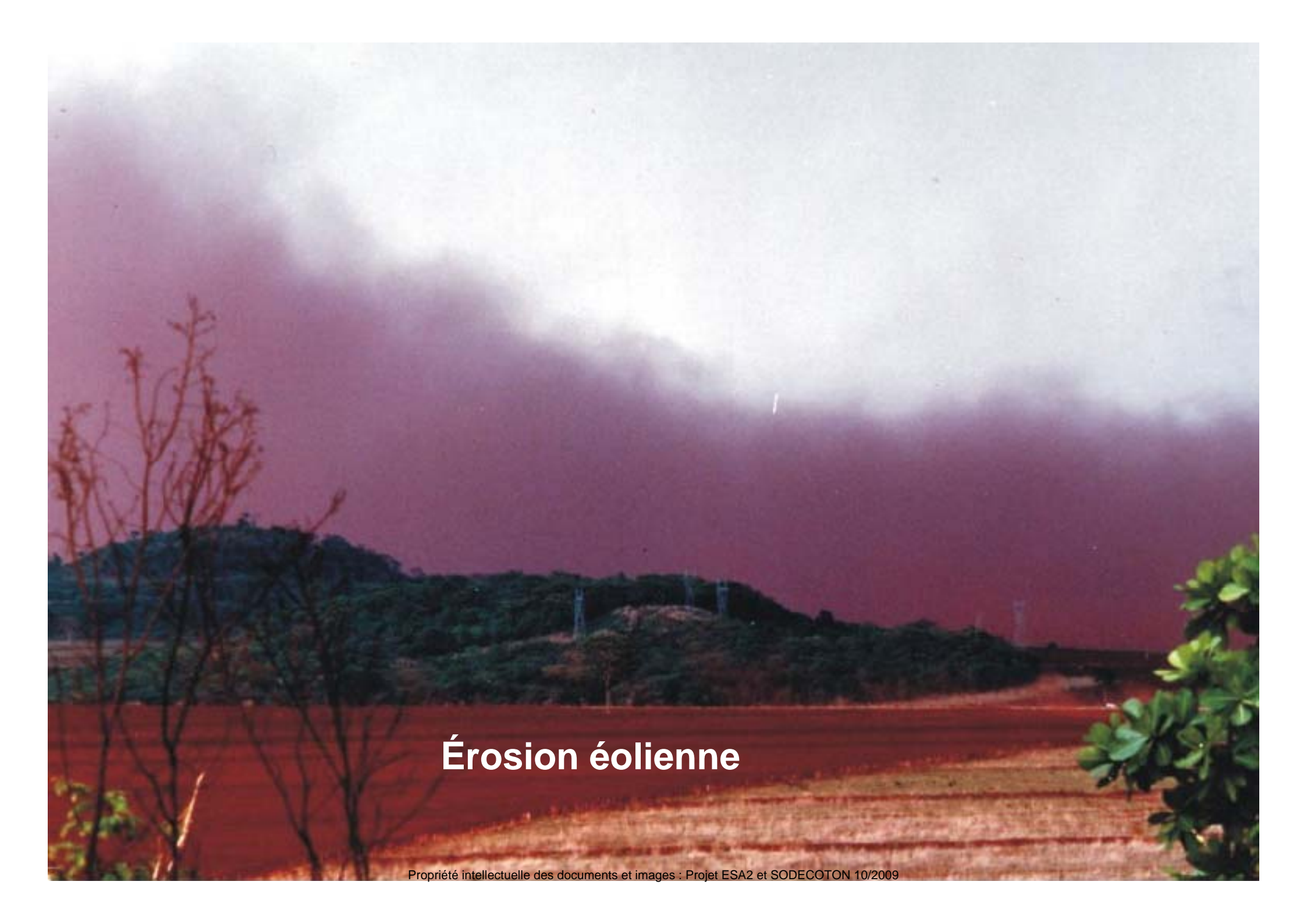
Baisse des rendements





**Forte érosion hydrique**





# Érosion éolienne



# Les ravines s'élargissent sous l'effet du travail du sol











## **Erosion sur système avec préparation du sol**





**Des adventices qui prolifèrent  
Sur Coton = Peste végétale (*Cyperus rot.*)**



**Brûlis des résidus et feux de brousse dégradent les sols**





# Feux de brousse : destructeurs de la matière organique et la faune du sol



Le brûlis des résidus est déconseillé



# Le surpâturage peut contribuer à la perte de la fertilité des sols





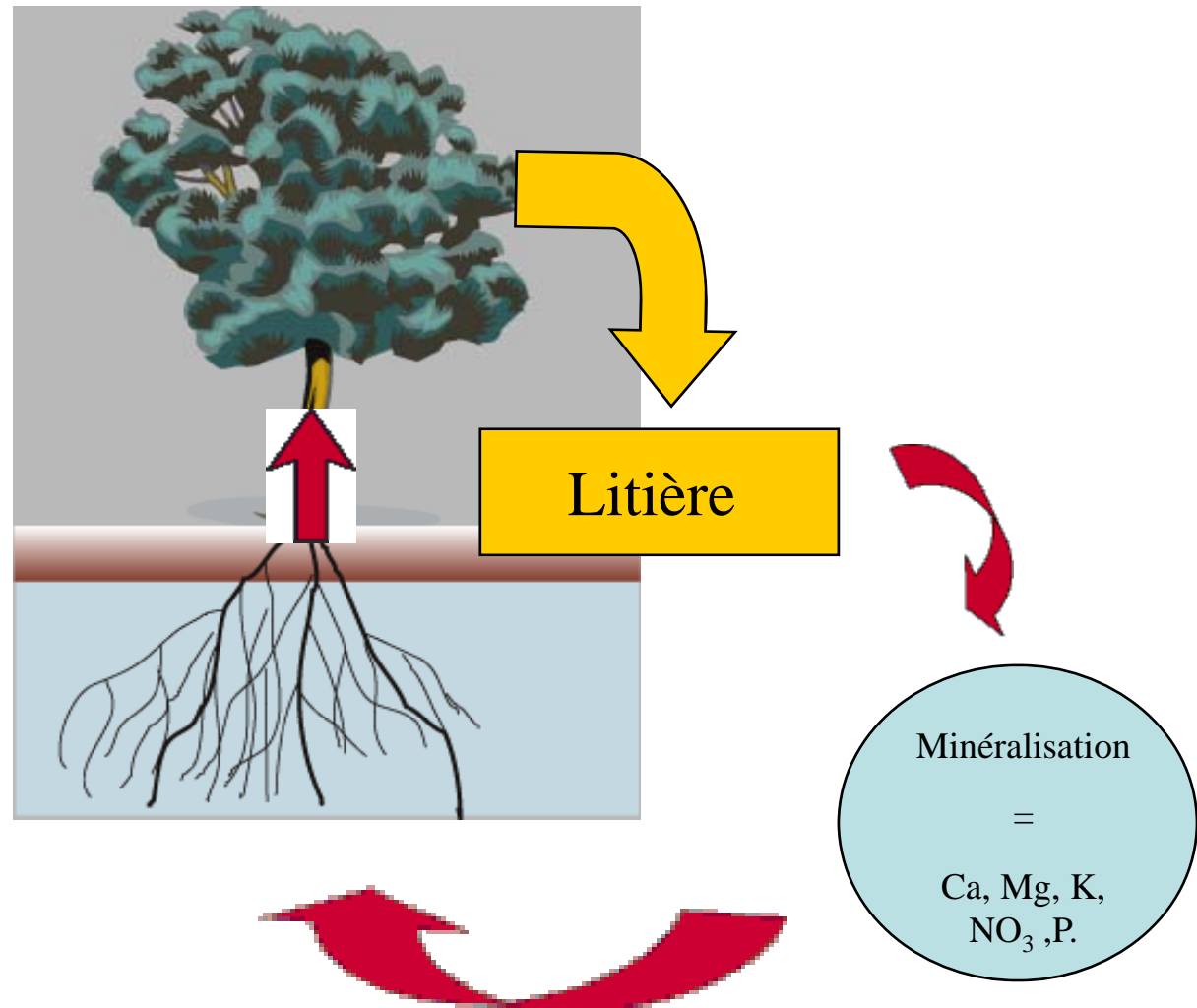


Les SCV  
Systèmes de Culture sur  
Couverture Végétale  
ou  
Semis sur Couverture Végétale



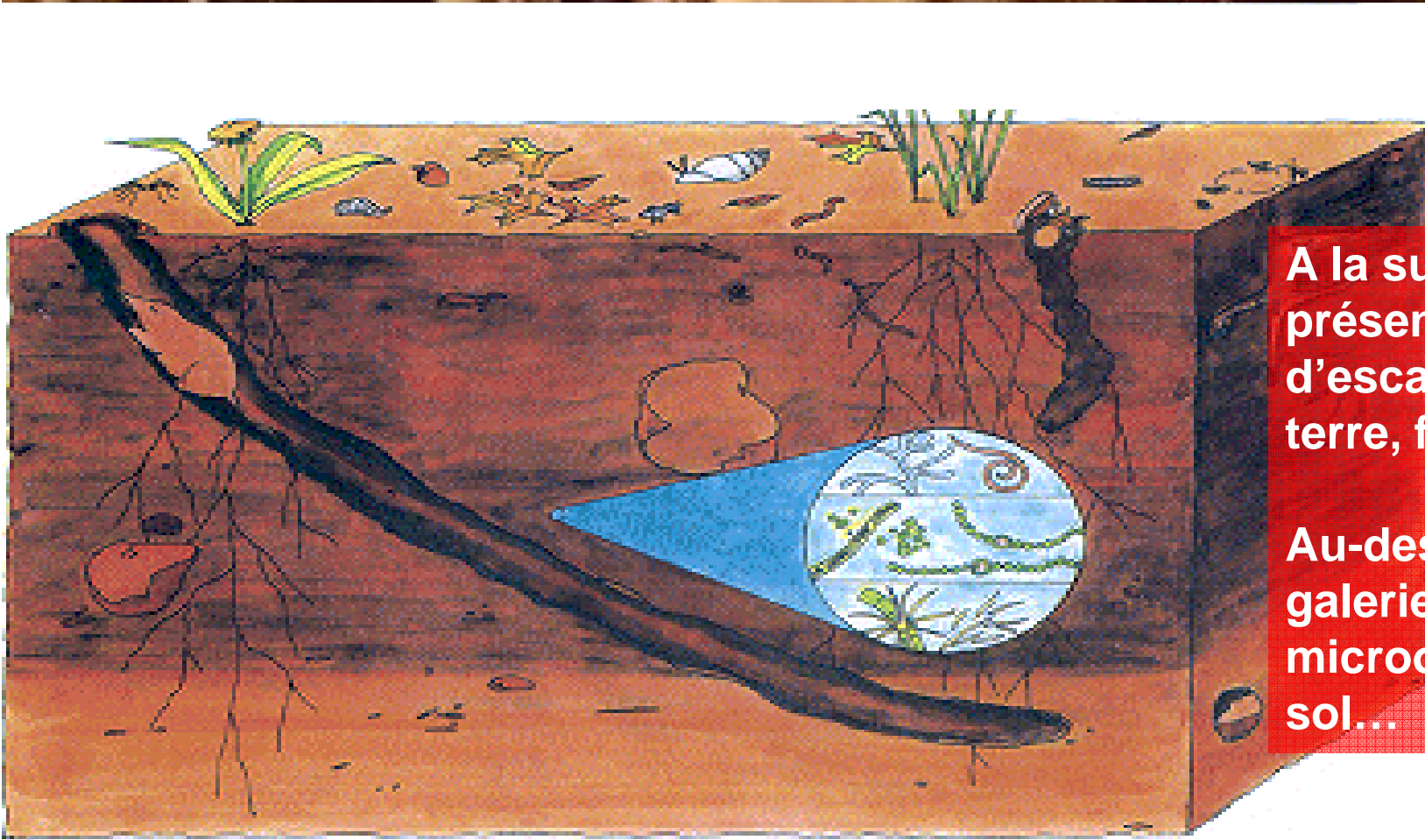
# L'écosystème de la forêt tropicale : un modèle

- Sol toujours protégé
- Espèces diversifiées capables de valoriser les ressources rares
- Un système fermé



Diapo : Séguy/Scopel

# Ecosystème idéal du sol



A la surface du sol:  
présence des  
d'escargots, verre de  
terre, flore diversifiée...

Au-dessous: racines,  
galeries,  
microorganismes du  
sol...



# Principes des SCV :

- o **Remplacer le travail mécanique du sol (labours...) par le travail biologique (racines, verres de terre...)**
- o **Maintenir le sol couvert et ouvrir juste (poquets, sillons) pour semer**
- o **Pratiquer les rotations et associations pour produire la couverture et permettre le travail biologique du sol**

# Effets des SCV

- **Économie de l'eau**
- **Lutte contre les mauvaises herbes**
- **Lutte contre l'érosion**
- **Impact sur la vie du sol**
- **Fertilisation biologique du sol**
- **Labour biologique du sol**



# Économie de l'eau

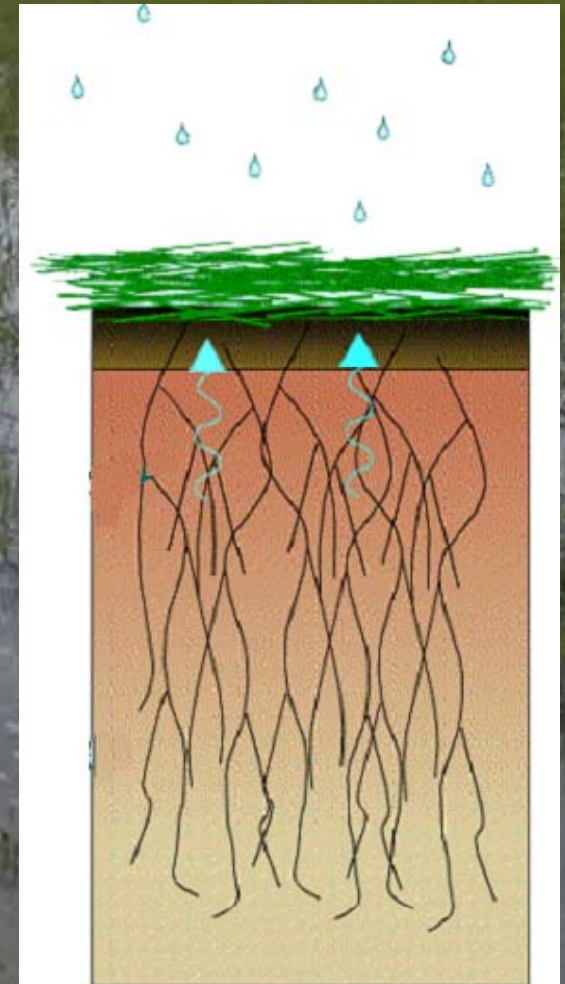
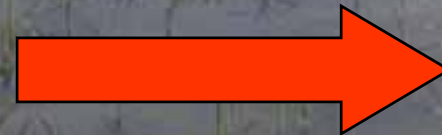
Protection contre l'effet « splash »  
des gouttes de pluie

Diminution des écoulements

Réduction de l'évaporation

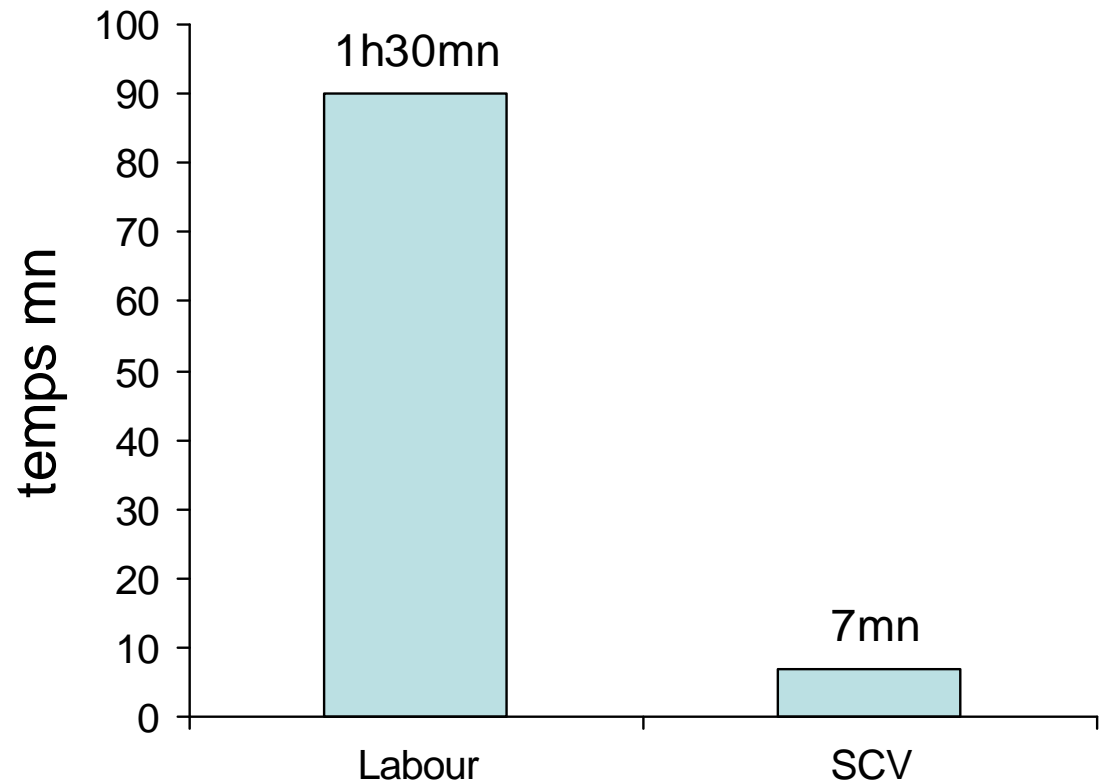
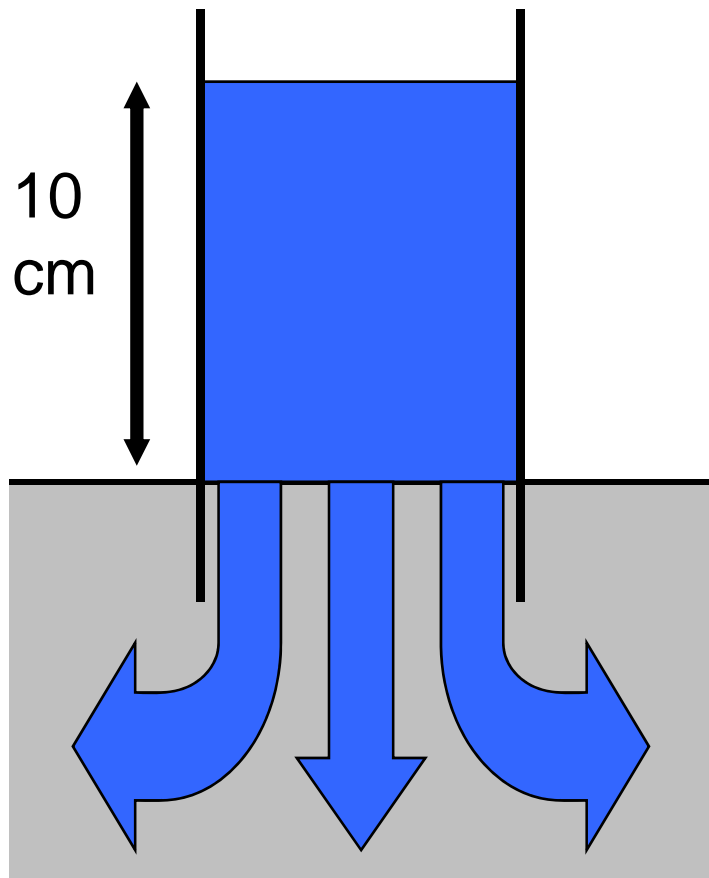
L'activité biologique permet une  
meilleure structure du sol :

- Meilleure infiltration de l'eau
- Meilleure rétention de l'eau



# Infiltration de l'eau

## Vitesse d'infiltration d'une lame d'eau

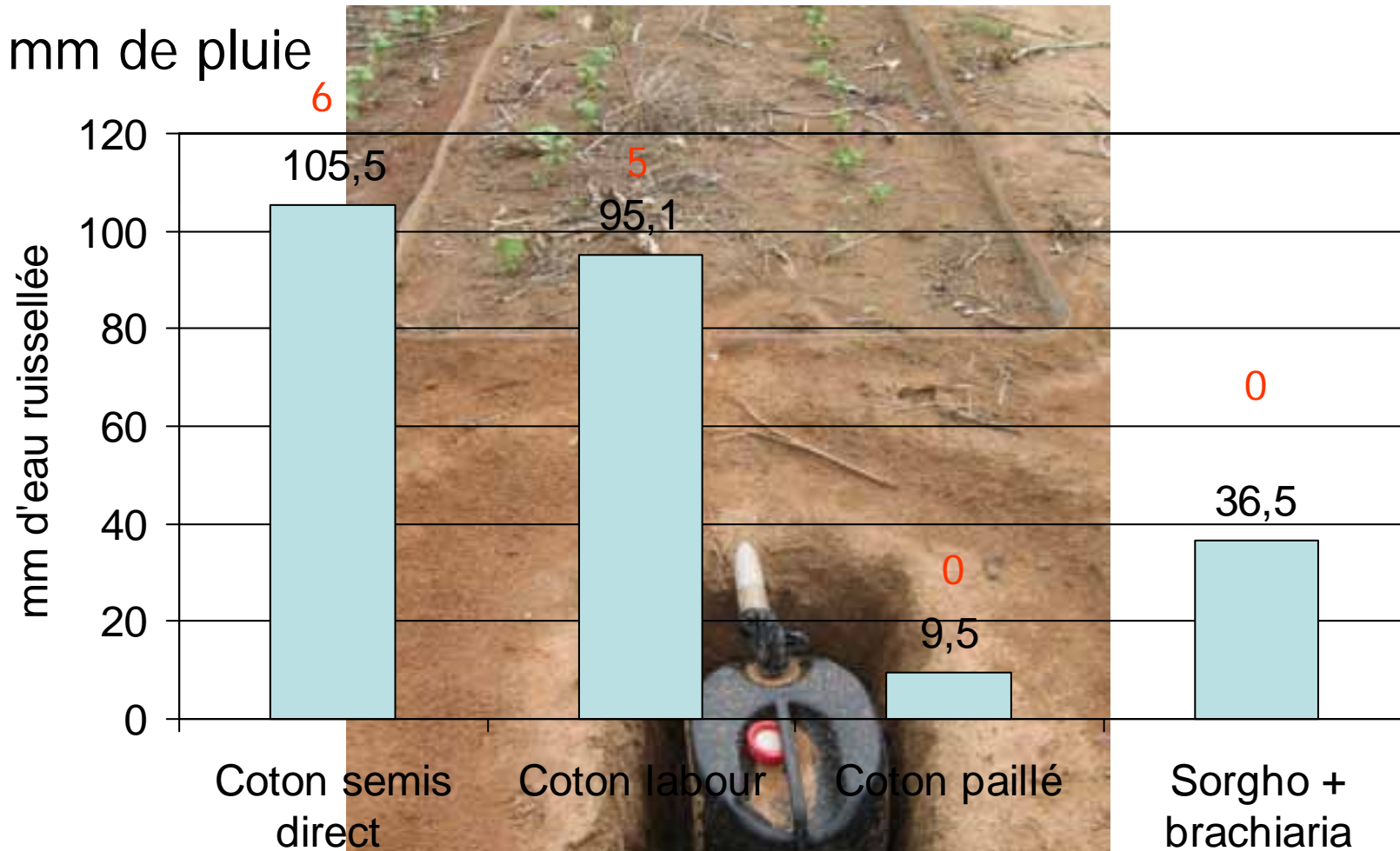




# Ruissellement

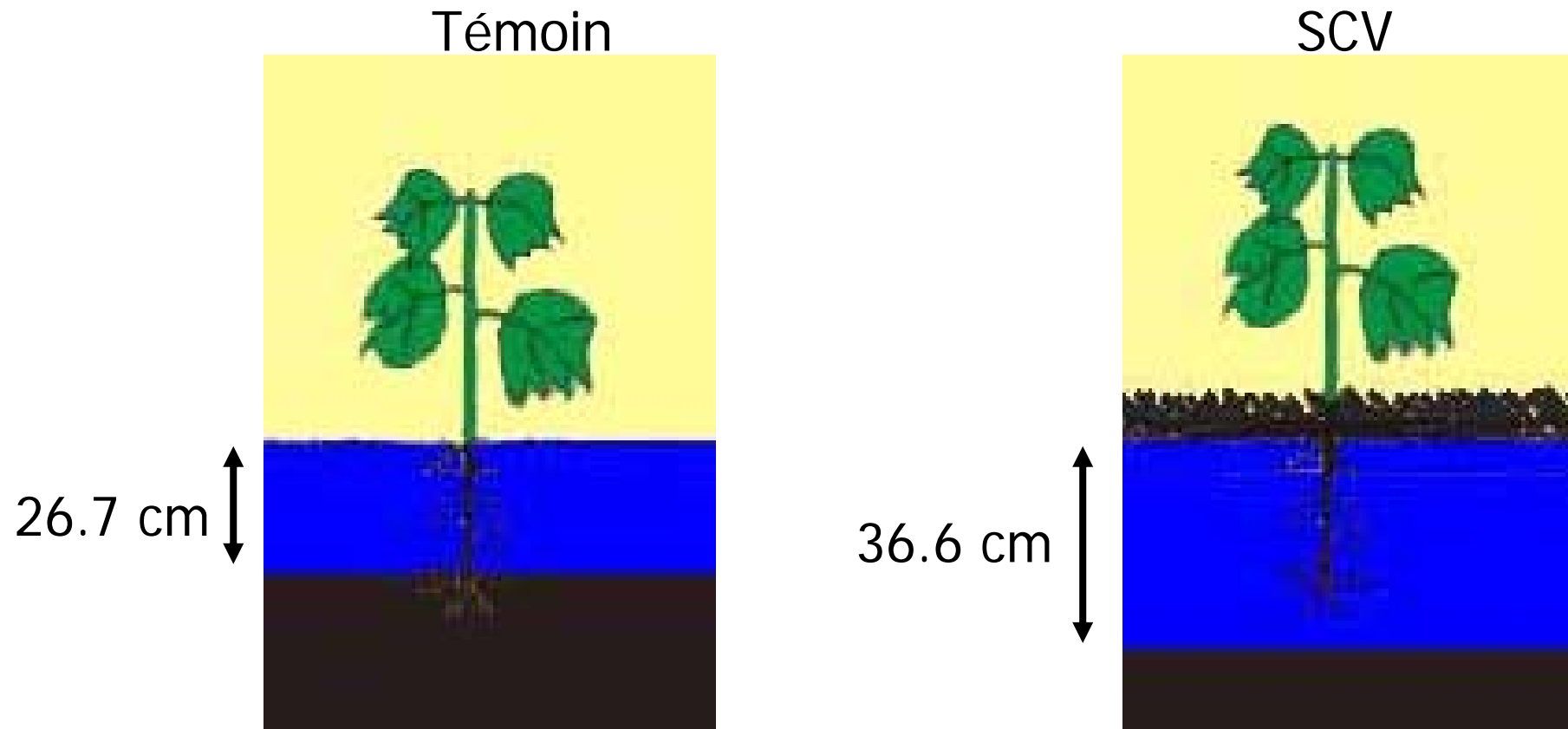
## Zouana 2004, 4 parcelles côte à côte

573 mm de pluie



6 : nombre de fois où le bidon a débordé

# Mesure de la profondeur du front d'humectation en début de cycle



Gain de 37 %, très hautement significatif,  $n=32$



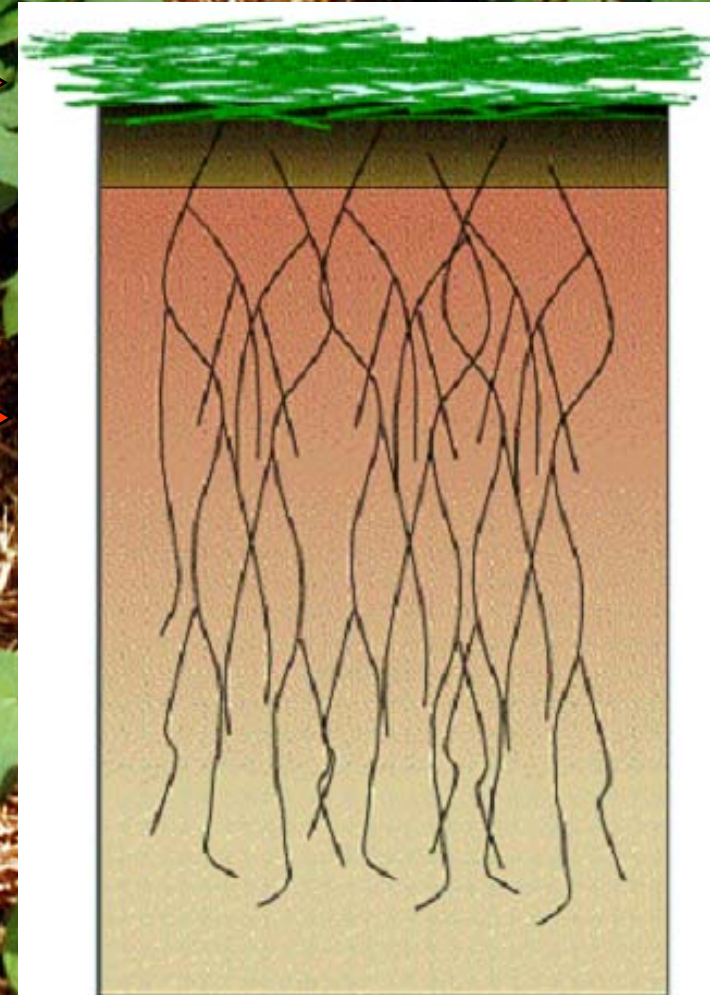
# Lutte contre les mauvaises herbes

Ombrage  
Encombrement  
mécanique  
Allélopathie

+

Non retournement du sol

Moins de mauvaises herbes



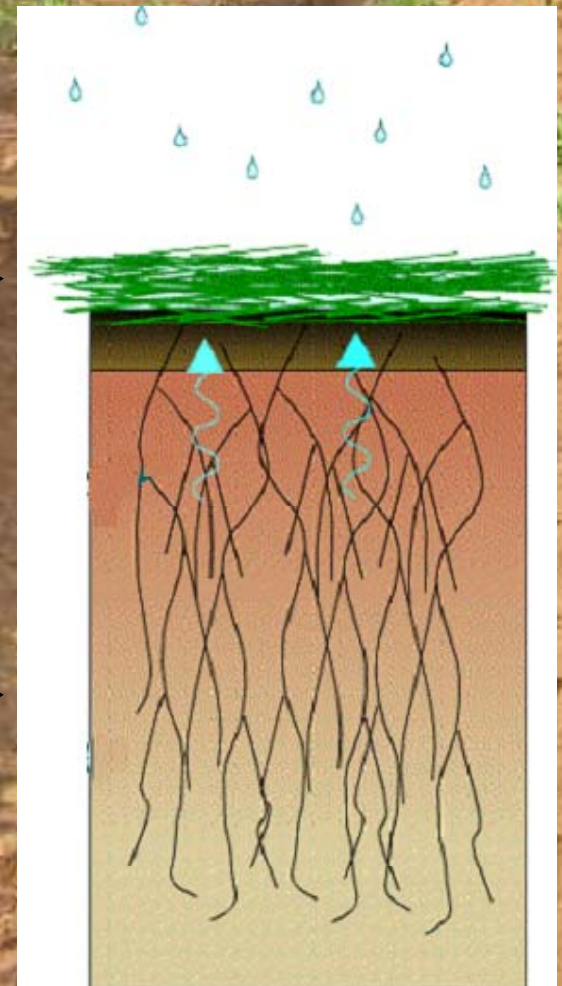


# Lutte contre l'érosion

Protection contre l'effet  
« splash » des gouttes de  
pluie

Diminution des écoulements

Racines en places :  
« squelette » du sol





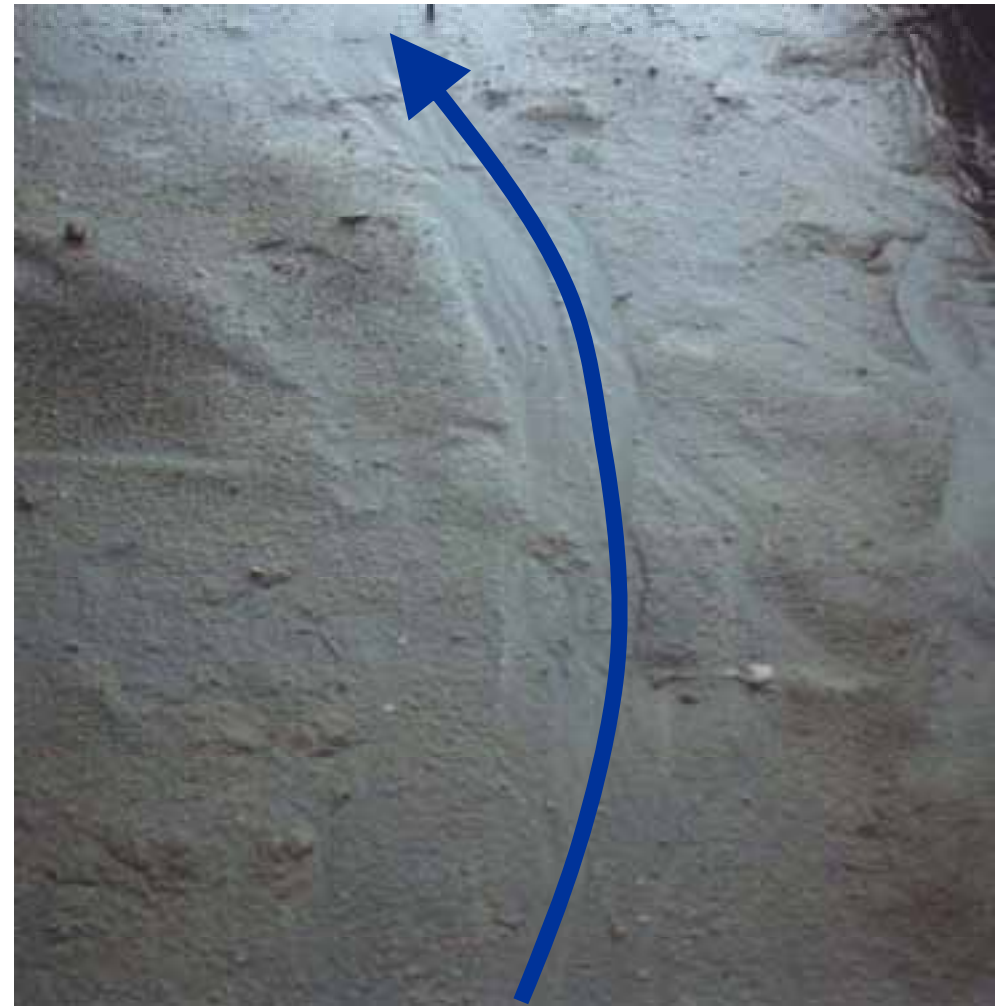


## **Ruissellement avec effet barrage (paillis)**

Diapo : Scopel

### **et sans obstacle (sol nu)**

Propriété intellectuelle des documents et images : Projet ESA2 et SODECOTON 10/2009

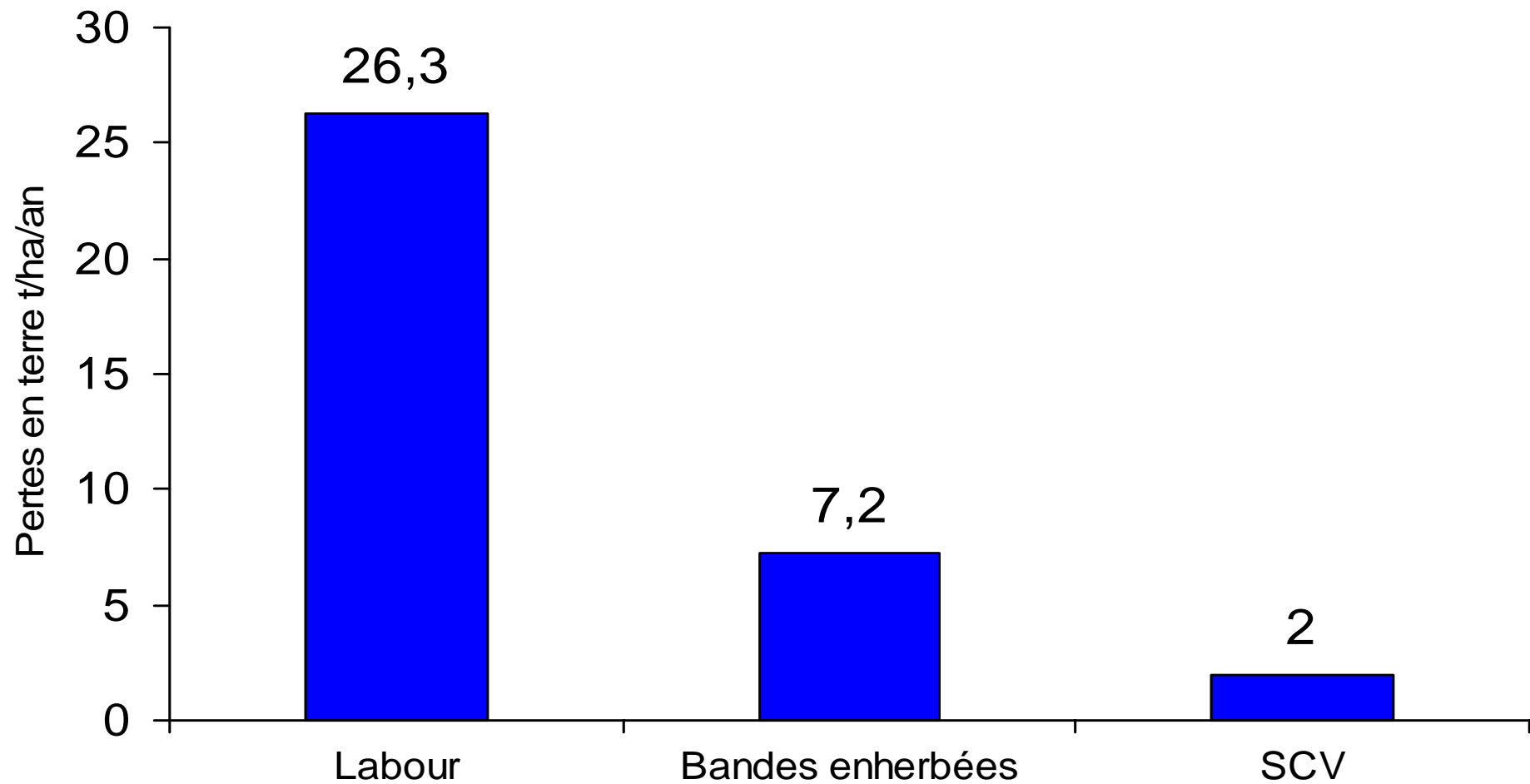


## **TORTUOSITE DE L'ECOULEMENT SUR SOL PAILLE ET SOL NU**

Diapo : Scopel



# Pertes en terre



Source Boli Baboulé 1996, moyenne sur 3 ans sur sol dégradé

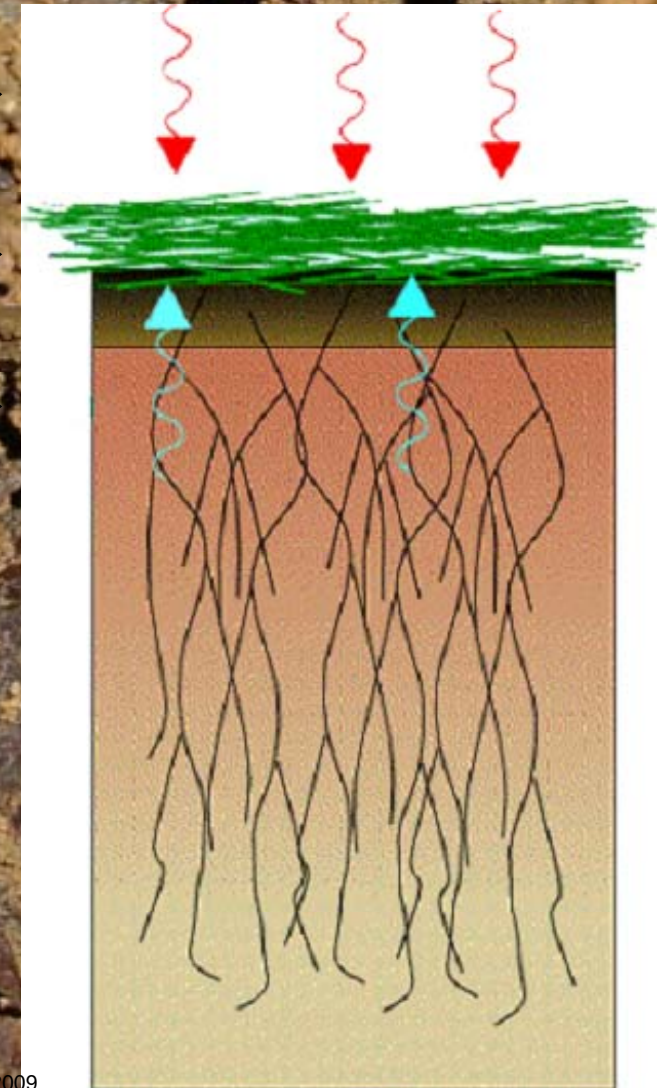
# Impact sur la vie du sol

Effet tampon contre les variations de températures

Matière organique fraîche

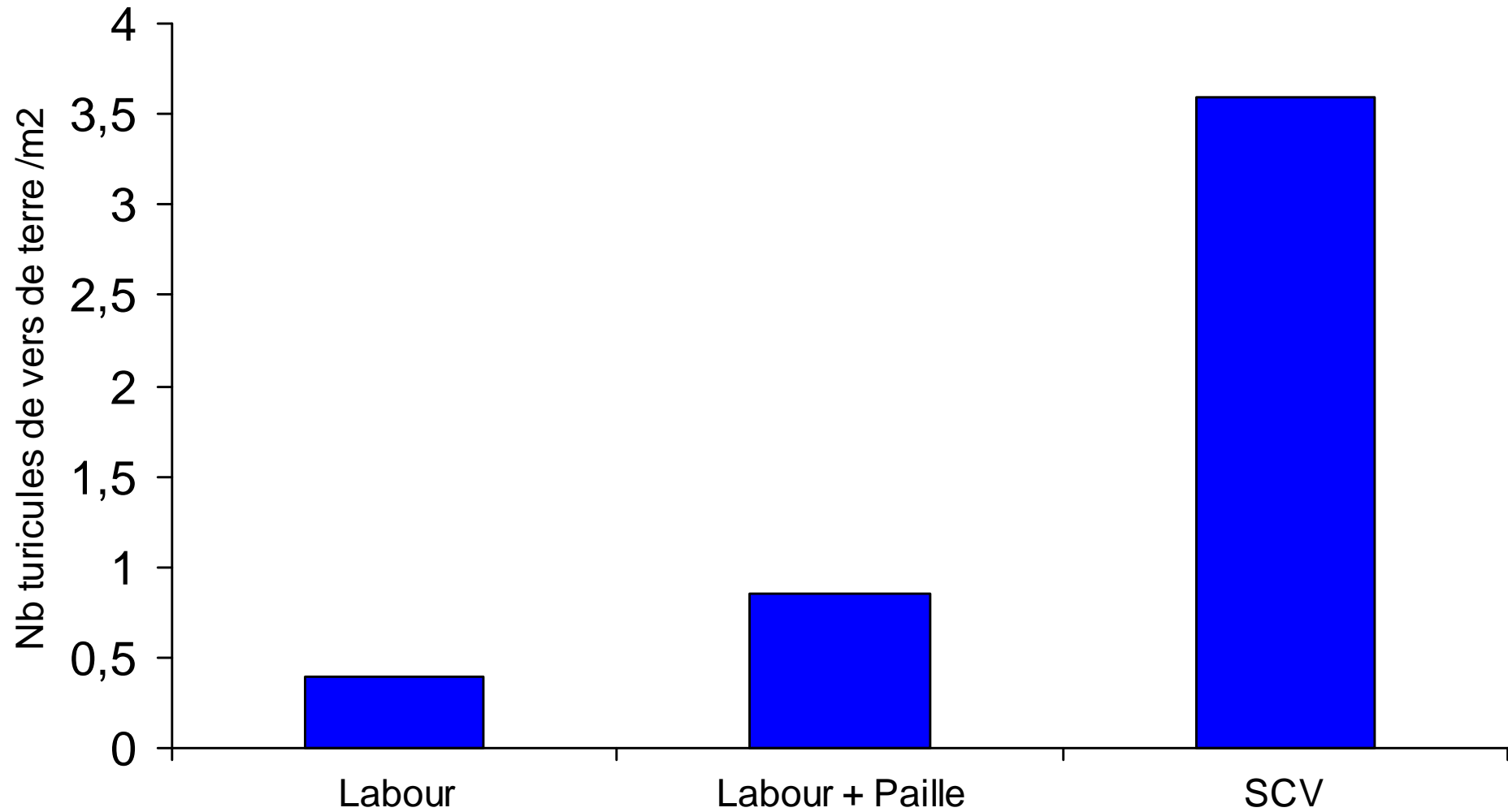
Régulation des flux hydriques

Restauration de l'activité biologique



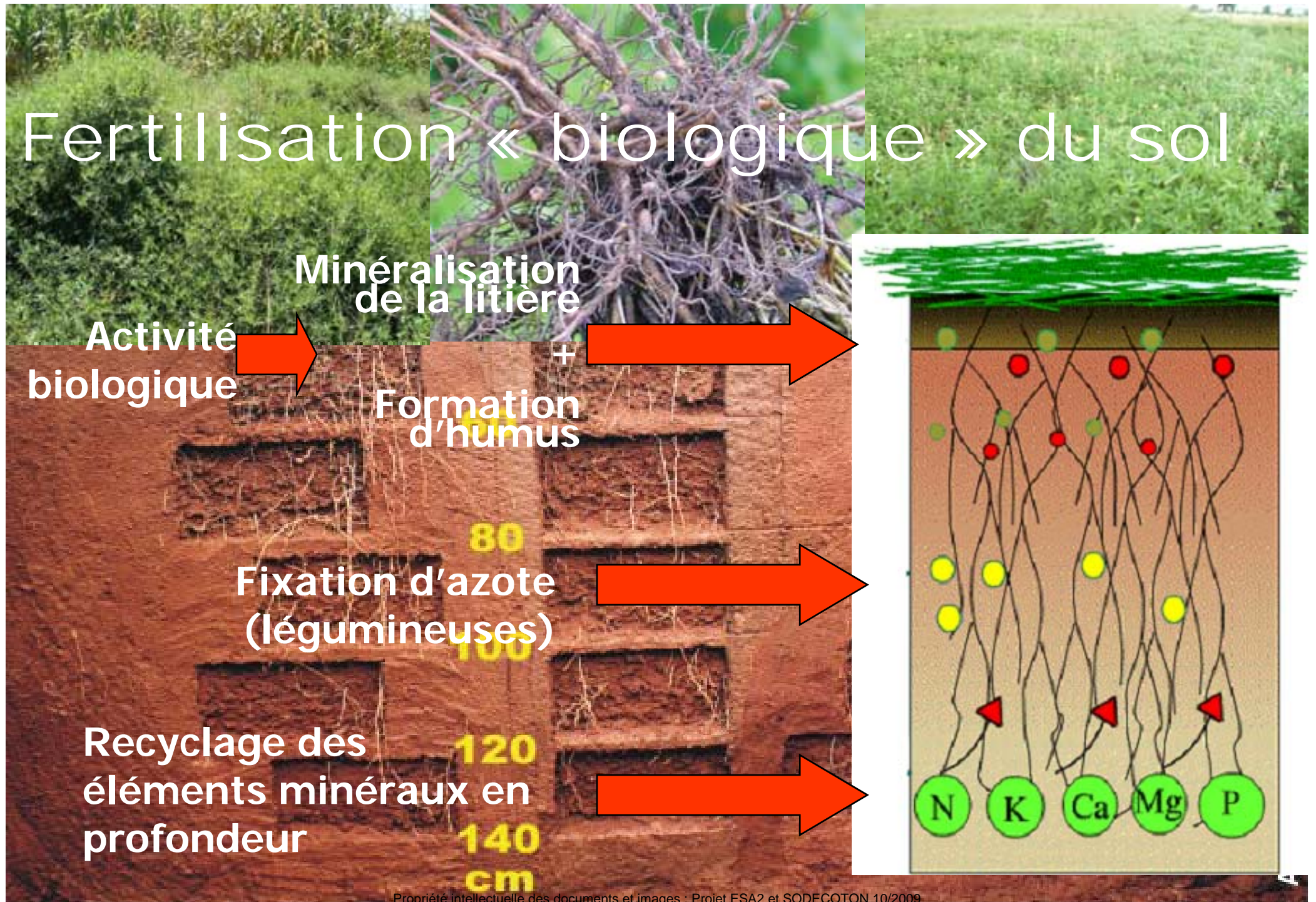


# Vie du sol



Source Boli Baboulé 1996, moyenne sur 3 ans sur sol dégradé

# Fertilisation « biologique » du sol







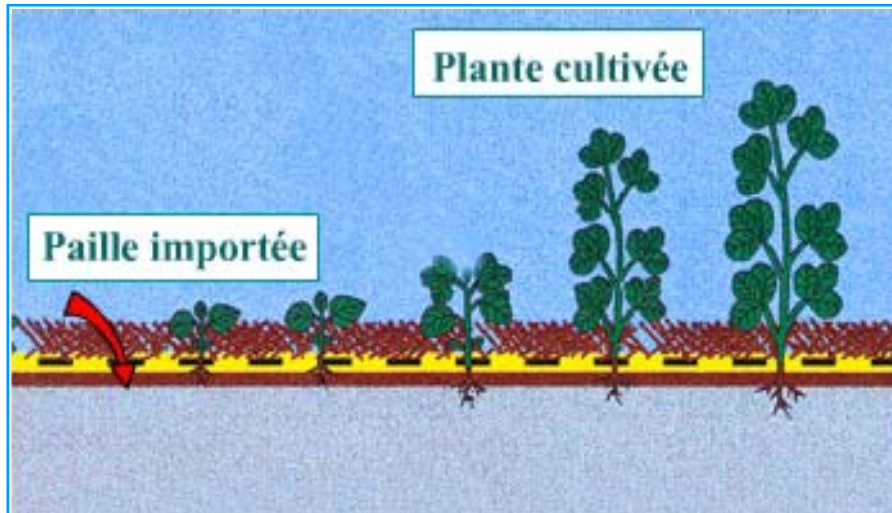




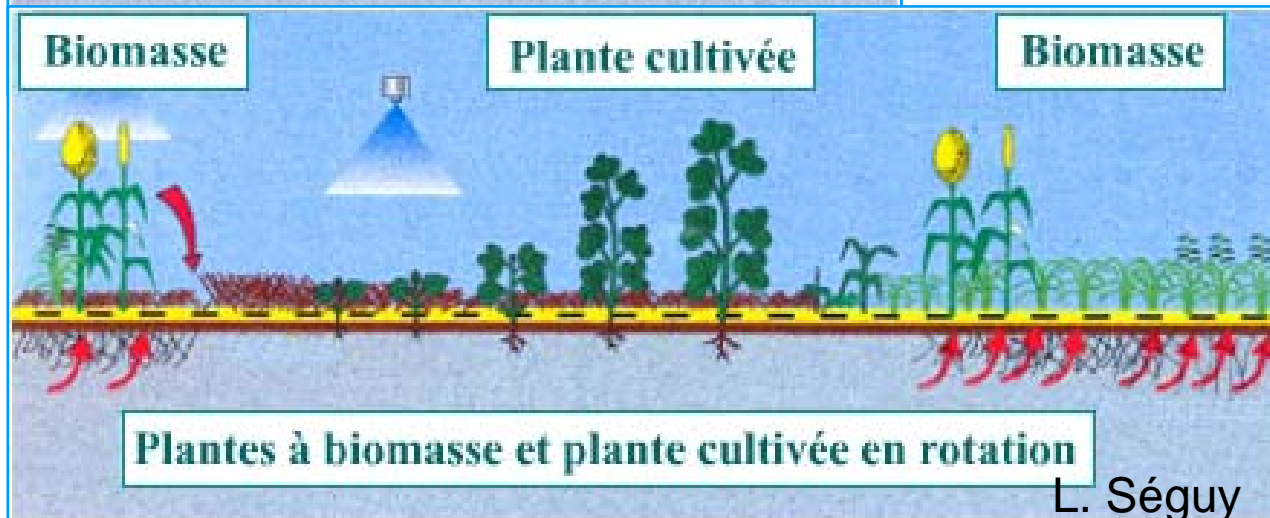


# Qu 'est ce que les SCV ?

## Plusieurs types de couverture



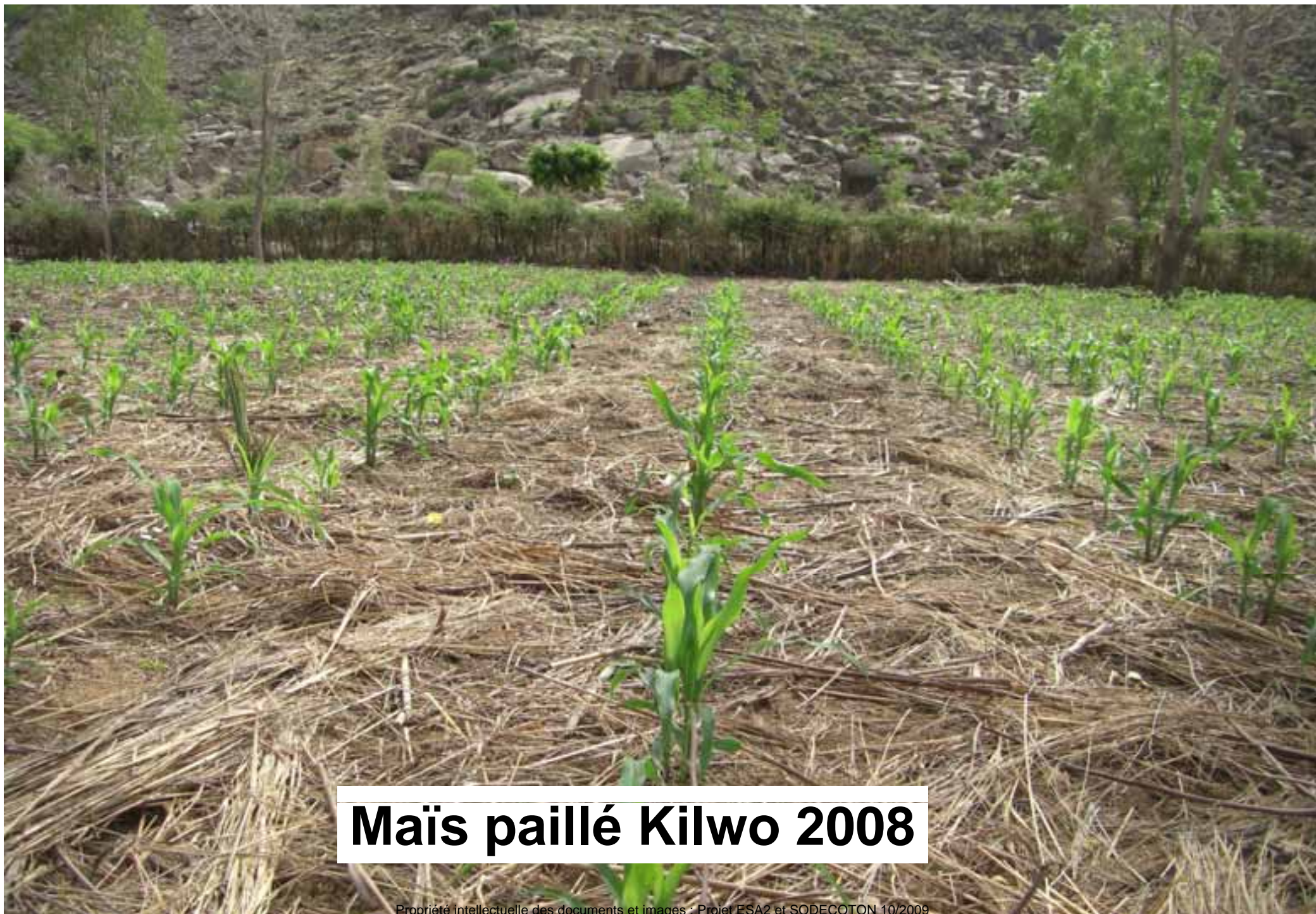
Recharge en biomasse importée



Recharge en biomasse produite

L. Séguy





# **Maïs paillé Kilwo 2008**





# Soja paillé Kilwo 2008





# Sorgho+brachiaria en début de cycle

Propriété intellectuelle des documents et images : Projet ESA2 et SODECOTON 10/2009





**Maïs+brachiaria en fin de cycle**





# Sorgho+crotalaire





# maïs et sorgho+ crotalaire

Propriété intellectuelle des documents et images : Projet ESA2 et SODECOTON 10/2009





# Coton paillé

Propriété intellectuelle des documents et images : Projet ESA2 et SODECOTON 10/2009





# Coton paillé





**Meilleur floconnement de coton**



# **Plantes de couvertures et/ou fourragères**



# Brachiaria

## *Brachiaria ruziziensis*

### Avantages

- Bonne production paille (quantité et qualité)
- Production fourrage
- Lutte contre les mauvaises herbes (striga)
- Amélioration physique du sol (enracinement profond)
- Adapté à beaucoup de milieu
- Résistant aux termites

### Inconvénients

- Concurrence avec céréale
- Peut appauvrir le sol si entièrement brouté ou brûlé
- Levée parfois difficile
- Faible production de graines
- Nécessite une protection en saison sèche



# Crotalaire

## *Crotalaria retusa*

### Avantages

- Graines facilement disponibles.
- Forte amélioration physique du sol et apport d'azote.
- Lutte mauvaise herbe (effet allélopathique).
- Adaptée à beaucoup de milieux.
- Ne nécessite pas de protection en saison sèche

### Inconvénients

- Faible production de biomasse dans l'extrême Nord
- A une « mauvaise image ».
- Nécessité de traiter les graines à l'eau chaude pour une bonne levée



# Niébé

## *Vigna unguiculata*

### Avantages

- Graines comestibles
- Bon fourrage
- Amélioration chimique du sol (apport d'azote)
- Adapté à beaucoup de milieux

### Inconvénients

- nécessité de traitements insecticides pour assurer la production de graines
- Biomasse facilement dégradée
- Nécessite une protection en saison sèche



# Stylosanthes

## Stylosanthes guianensis

### Avantages

- Excellent pare feu
- Forte amélioration physique du sol et apport d'azote.
- Forte production de biomasse à partir de la 2<sup>ème</sup> année
- Lutte contre mauvaise herbe
- Excellent fourrage

### Inconvénients

- Adapté à peu de milieu
- Faible développement végétatif en 1<sup>ère</sup> année
- Nécessité de traiter les graines à l'eau chaude pour une bonne levée
- Faible production de graines
- Nécessite une protection en saison sèche



# Dolique

*Dolichos lab lab*





# Mucuna

*Mucuna pruriens*





# Eleusine coracana





# Sesbania





# Pois d'angole





# Panicum maximum

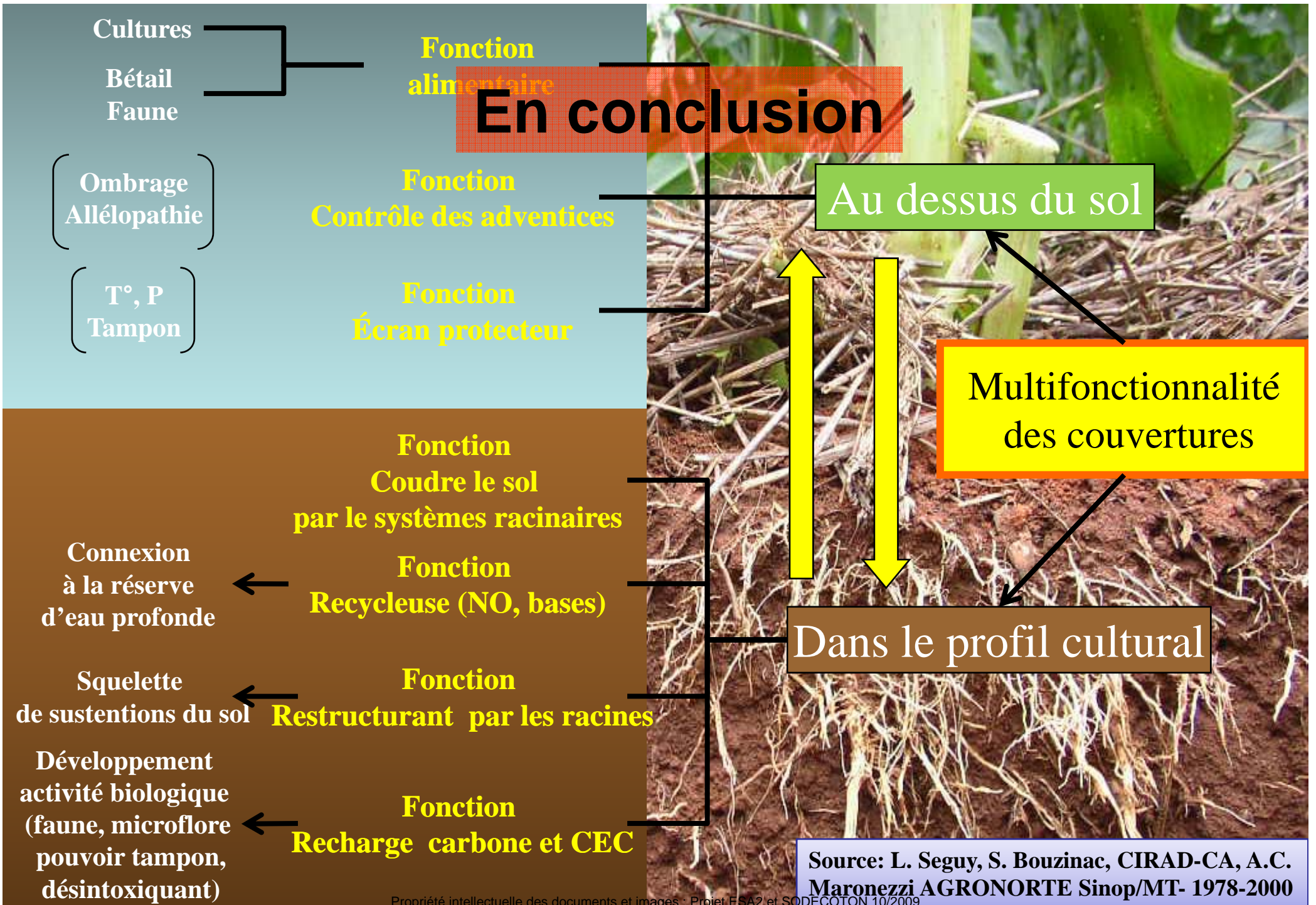




# Canne fourragère











**Merci de votre  
aimable attention !**