

Les Systèmes de Culture sur Couverture Végétale (SCV)

Fondement - Principes - Fonctionnement

SEGUY L.,
NAUDIN K.,
Équipe ESA2



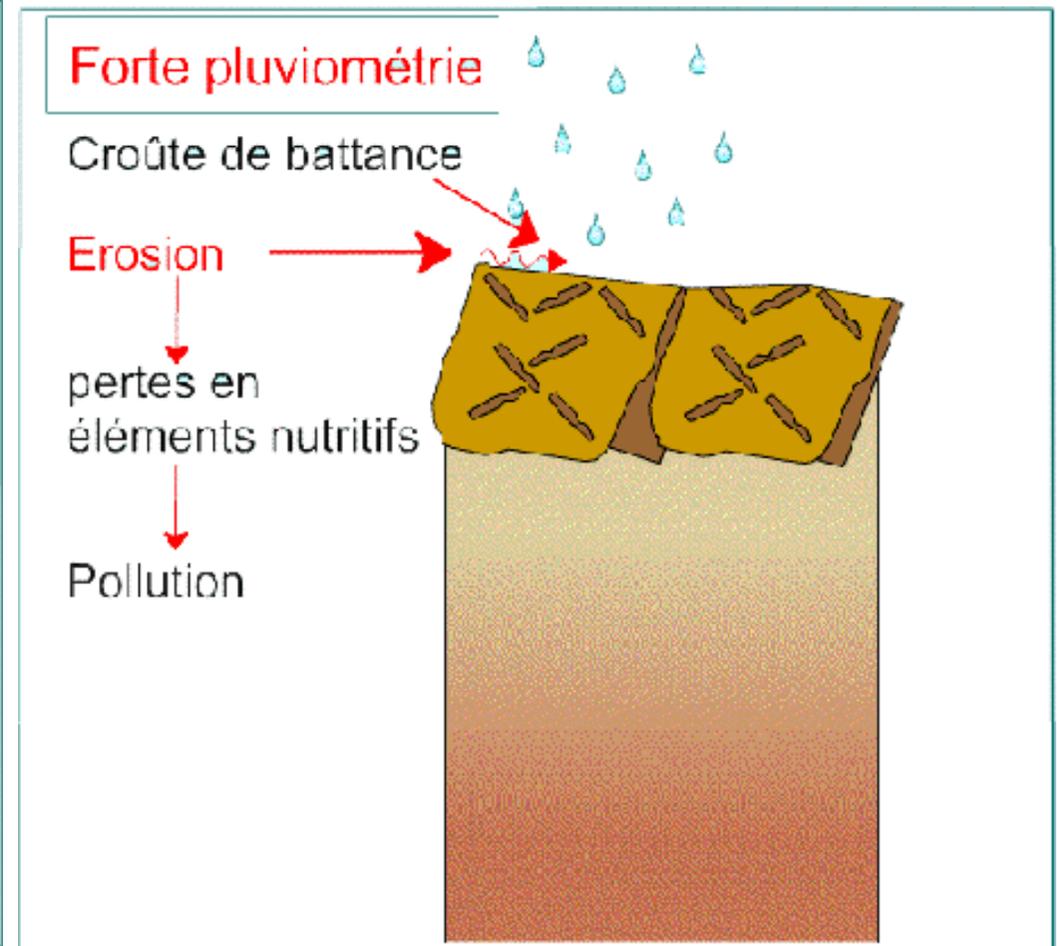
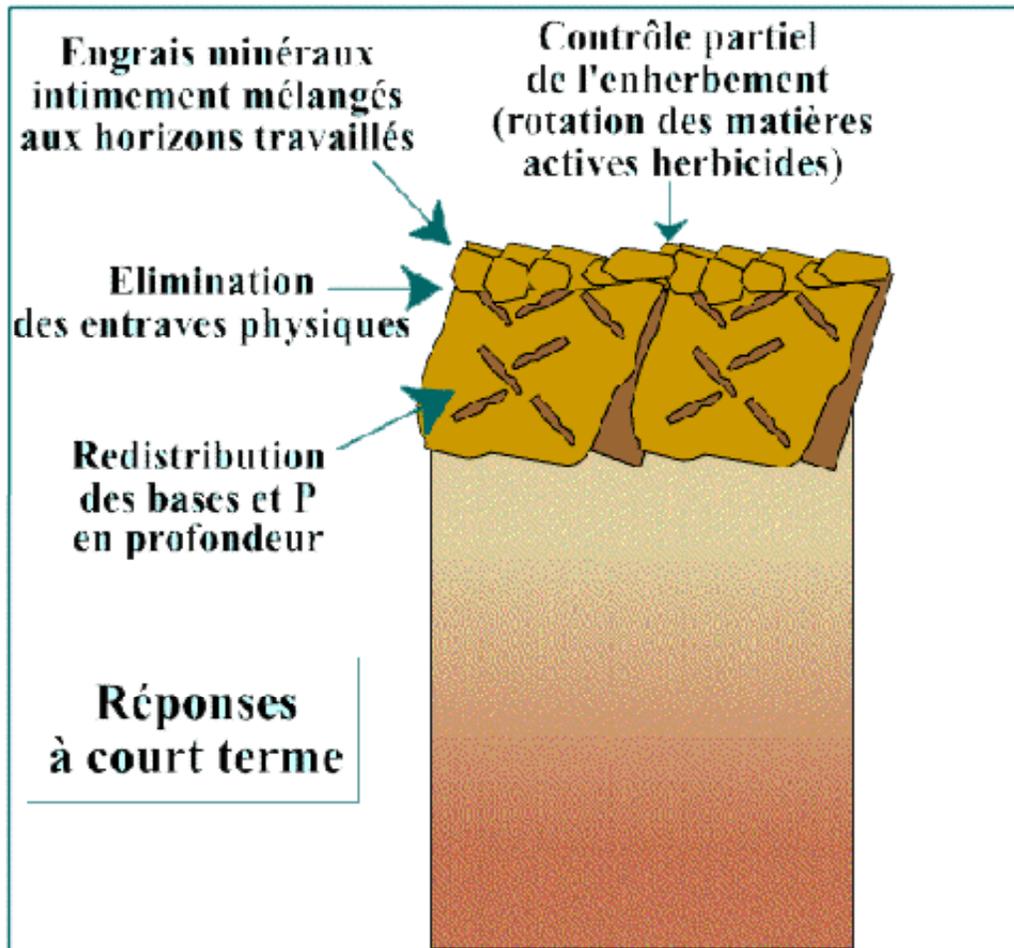
Garoua, Octobre 2009

Travail du sol et dégâts de l'érosion

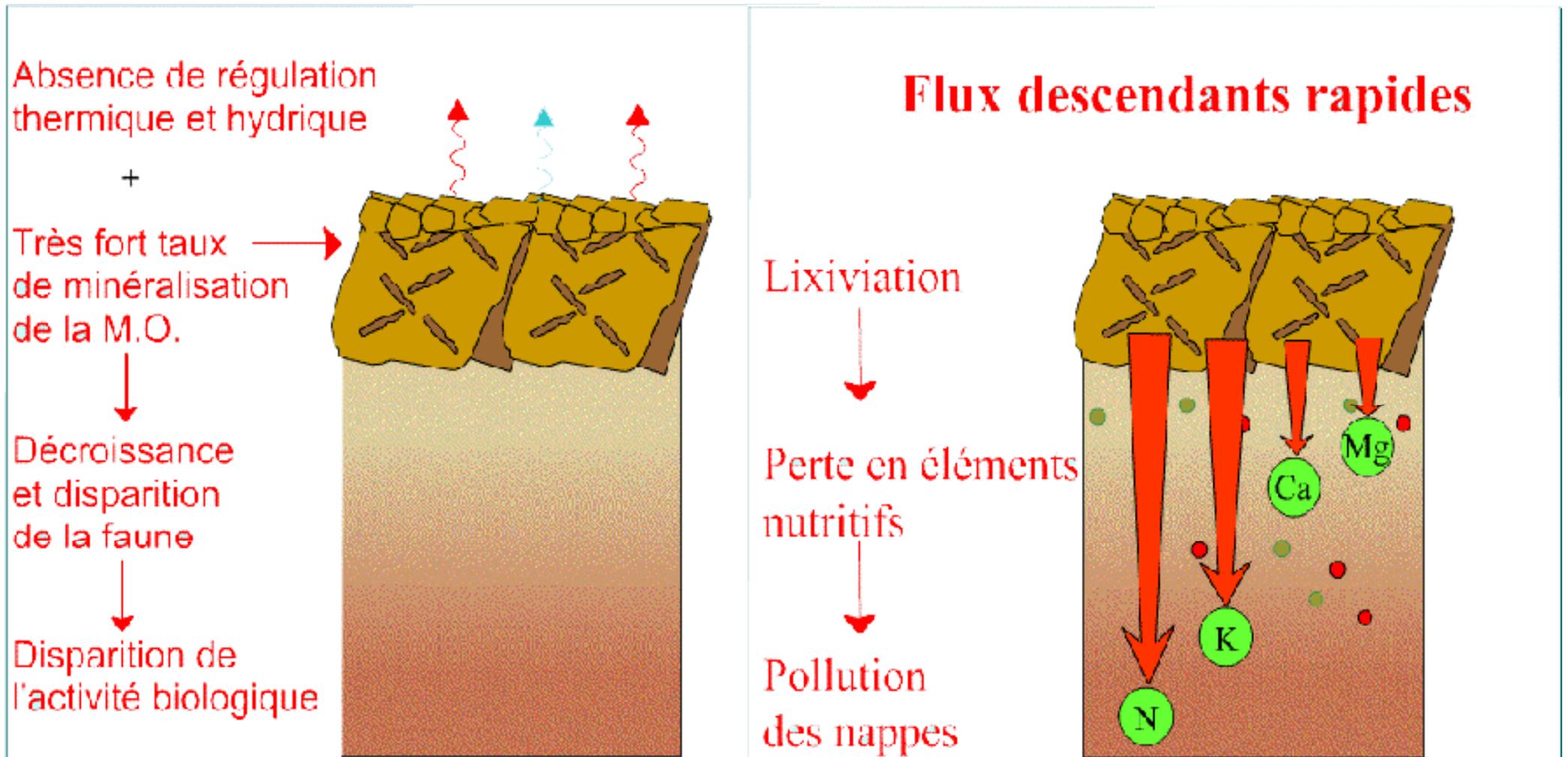


Labour : intérêts et Contraintes

Intérêts et contraintes du labour



Intérêts et contraintes du labour

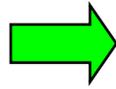




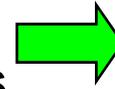
L'essentiel de l'horizon cultivable se retrouve dans les 20 à 30 premiers cm du sol

Après quelques années de labour sans amendements

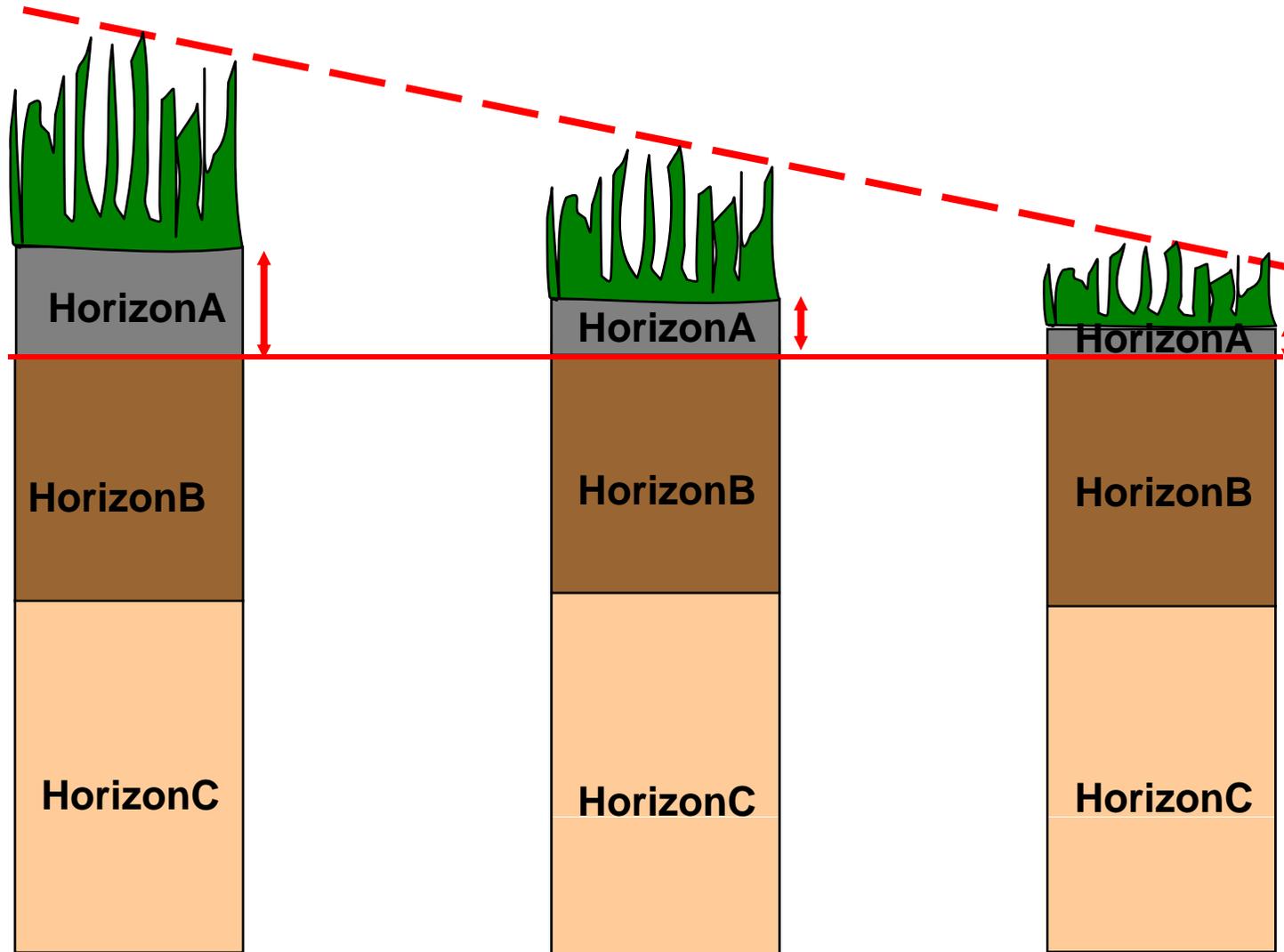
Dégradation de l'horizon de surface



Perte de la fertilité des sols

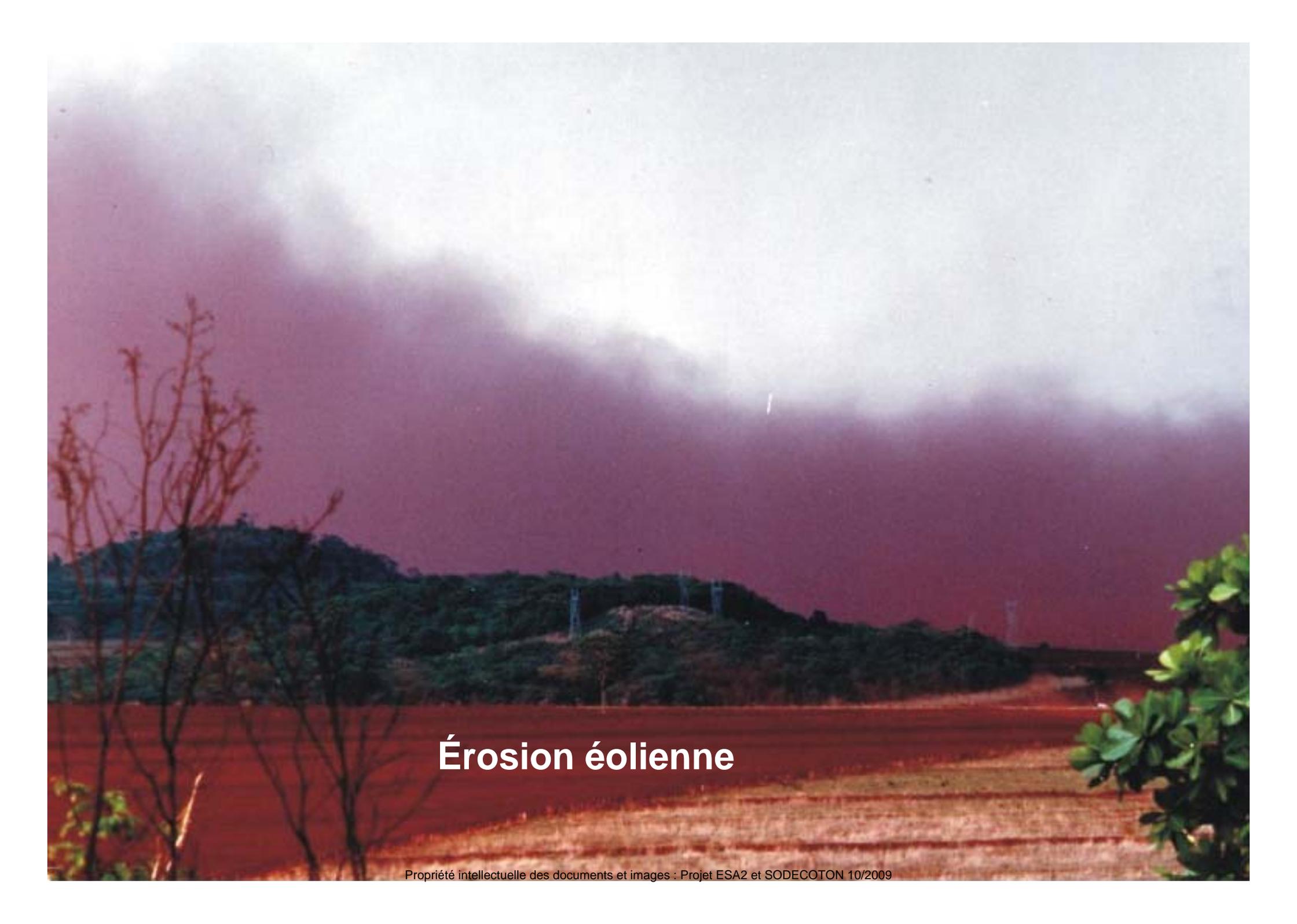


Baisse des rendements





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

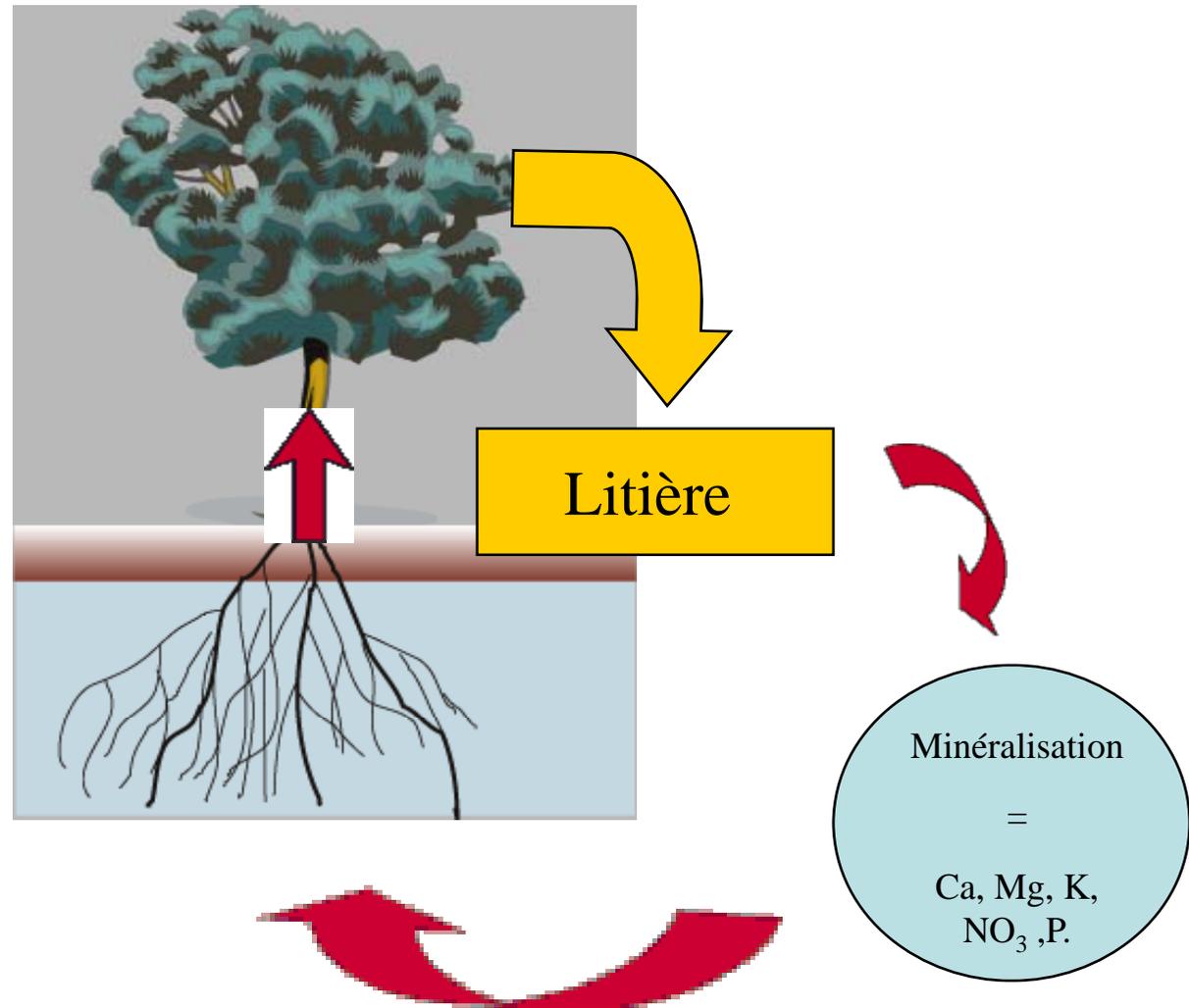




Les SCV
Systèmes de Culture sur
Couverture Végétale
ou
Semis sur Couverture Végétale

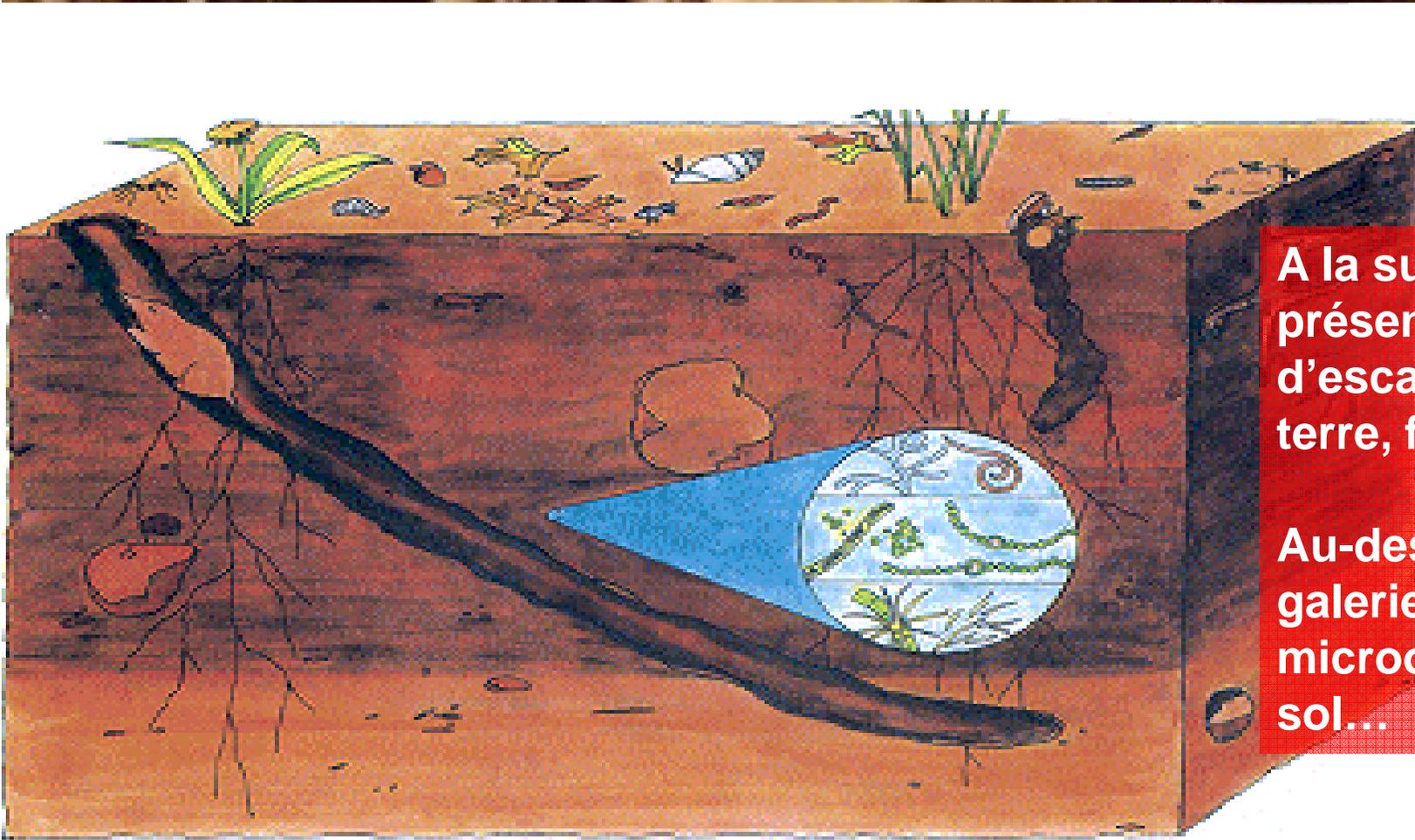
L'écosystème de la forêt tropicale : un modèle

- 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

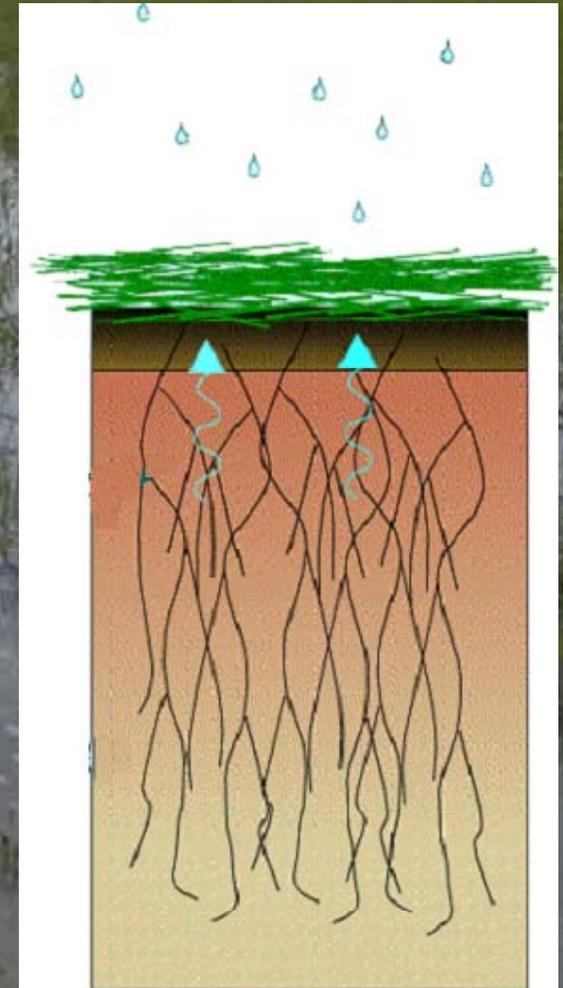
Protection contre l'effet « splash »
des gouttes de pluie

Diminution des écoulements

Réduction de l'évaporation

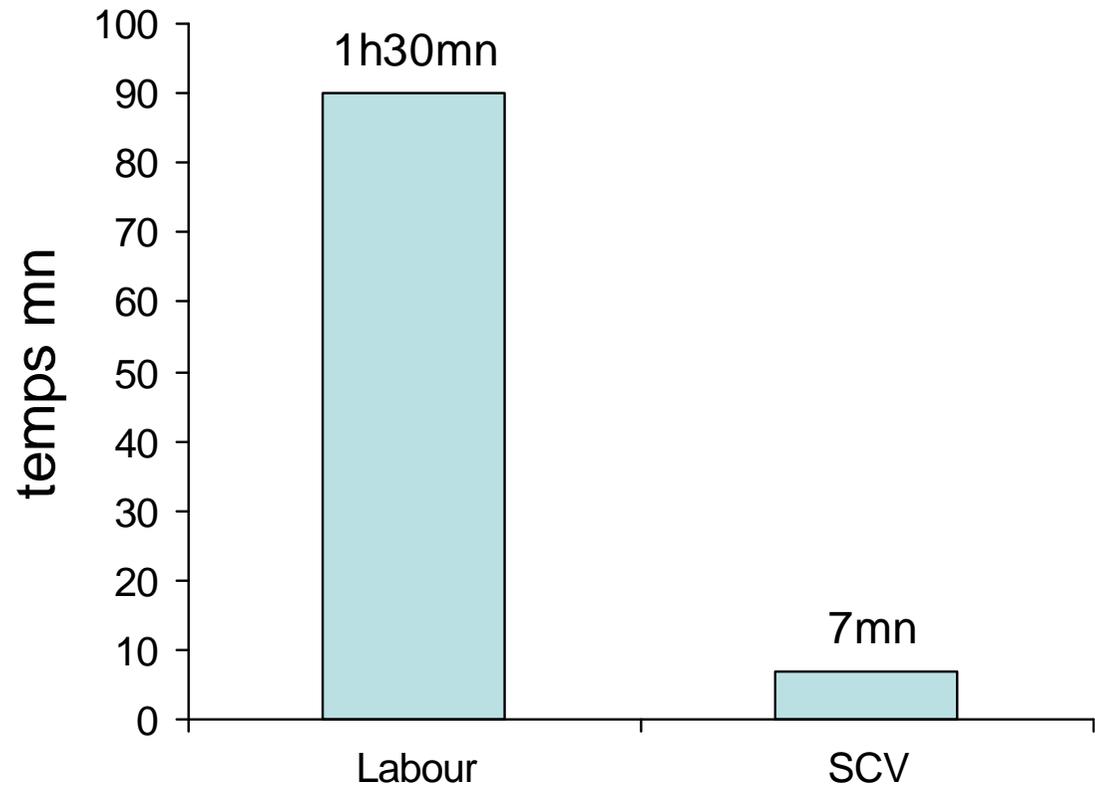
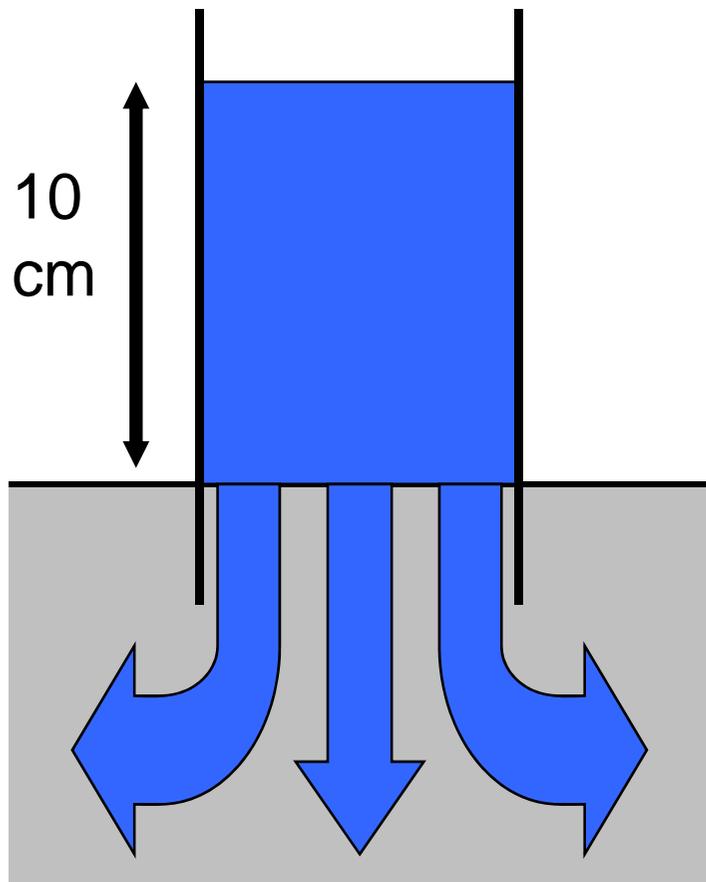
L'activité biologique permet une
meilleure structure du sol :

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



Infiltration de l'eau

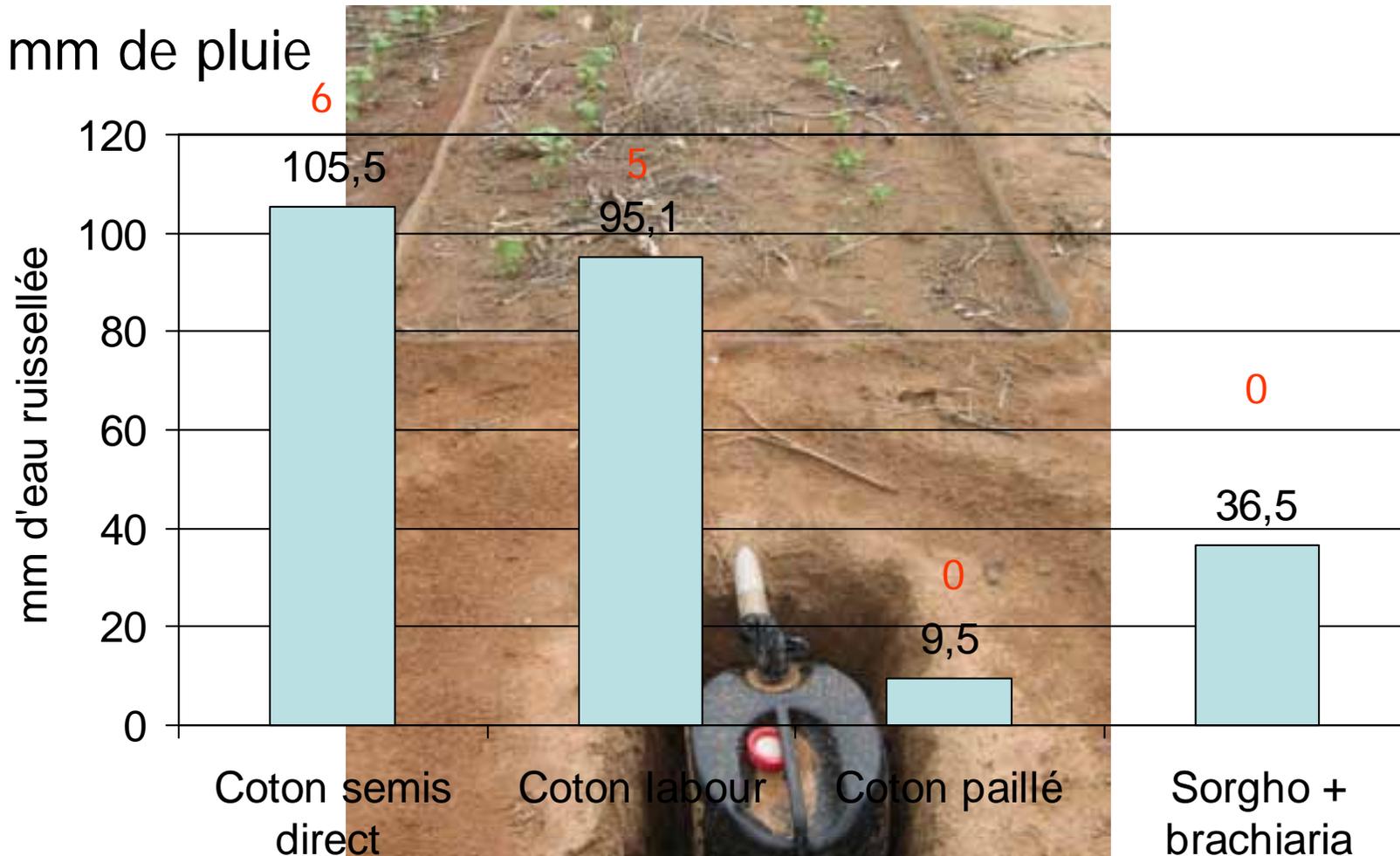
Vitesse d'infiltration d'une lame d'eau



Ruissellement

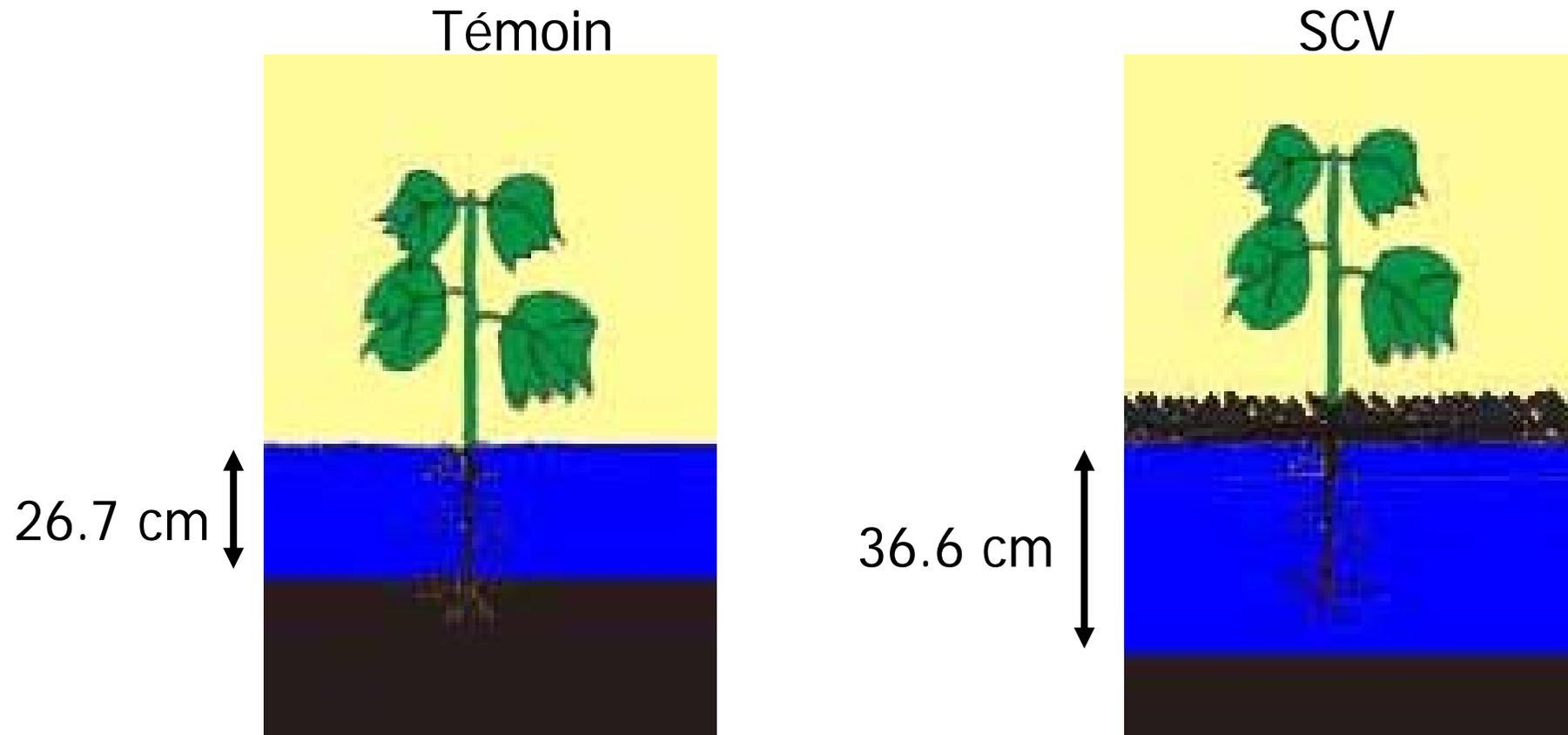
Zouana 2004, 4 parcelles côte à côte

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, $n=32$

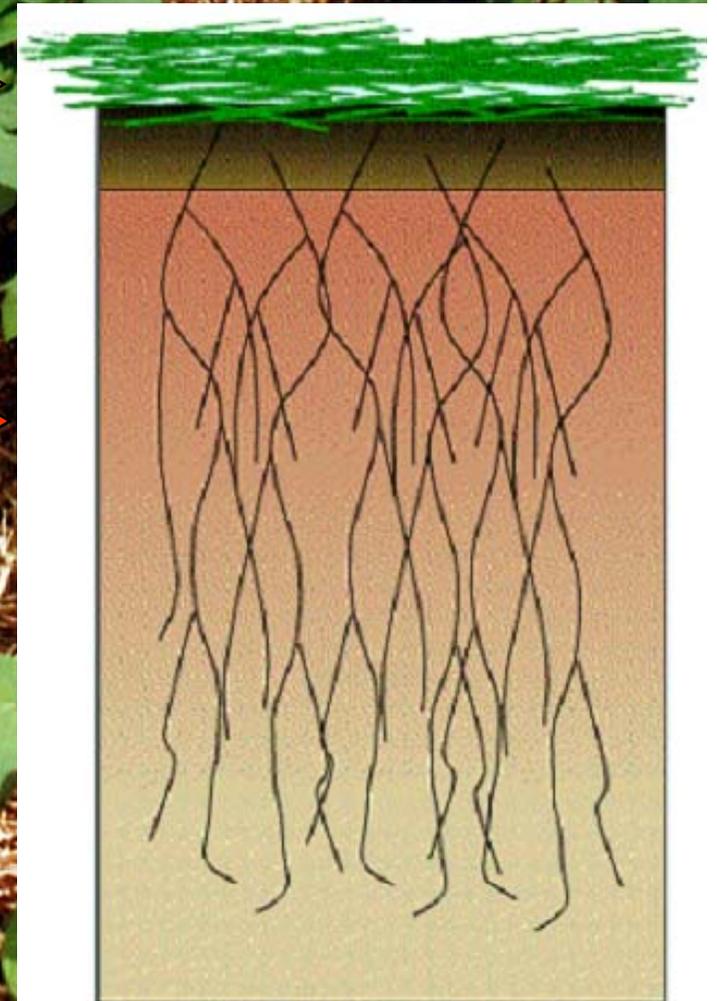
Lutte contre les mauvaises herbes

Ombrage
Encombrement
mécanique
Allélopathie

+

Non retournement du sol

Moins de mauvaises herbes

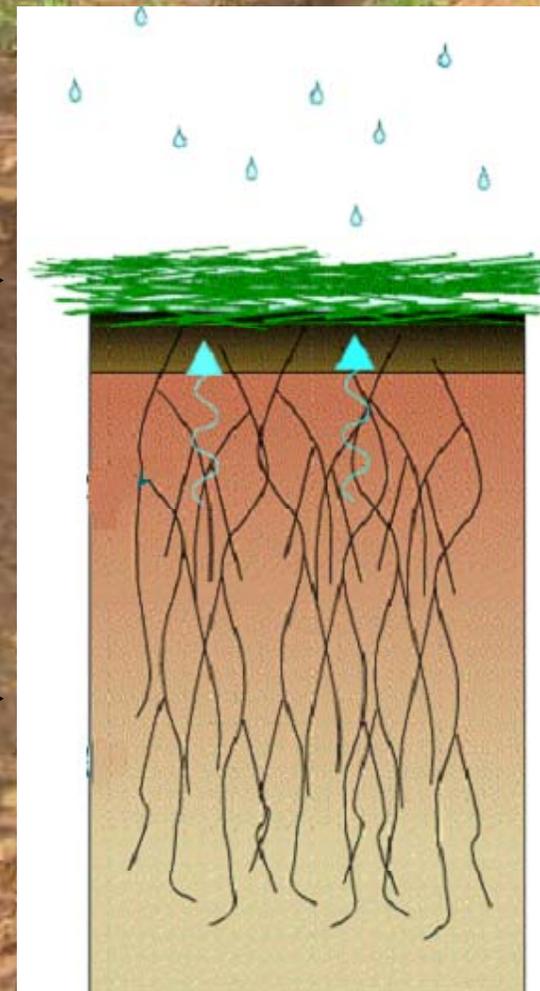
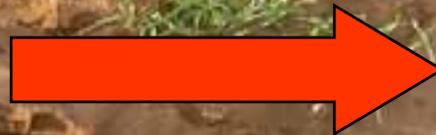


Lutte contre l'érosion

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

Diminution des écoulements

Racines en places :
« squelette » du sol



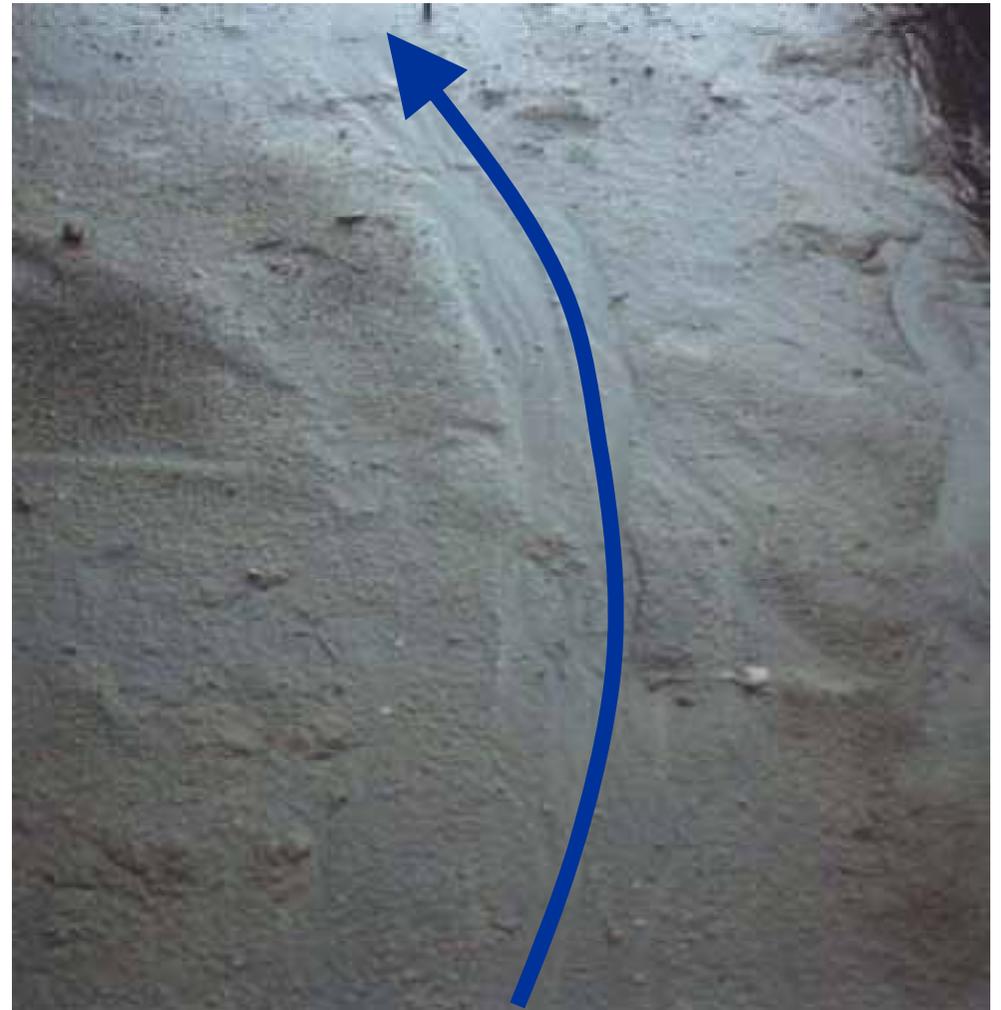


Ruissellement avec effet barrage (paillis)

Diapo : Scopel

et sans obstacle (sol nu)

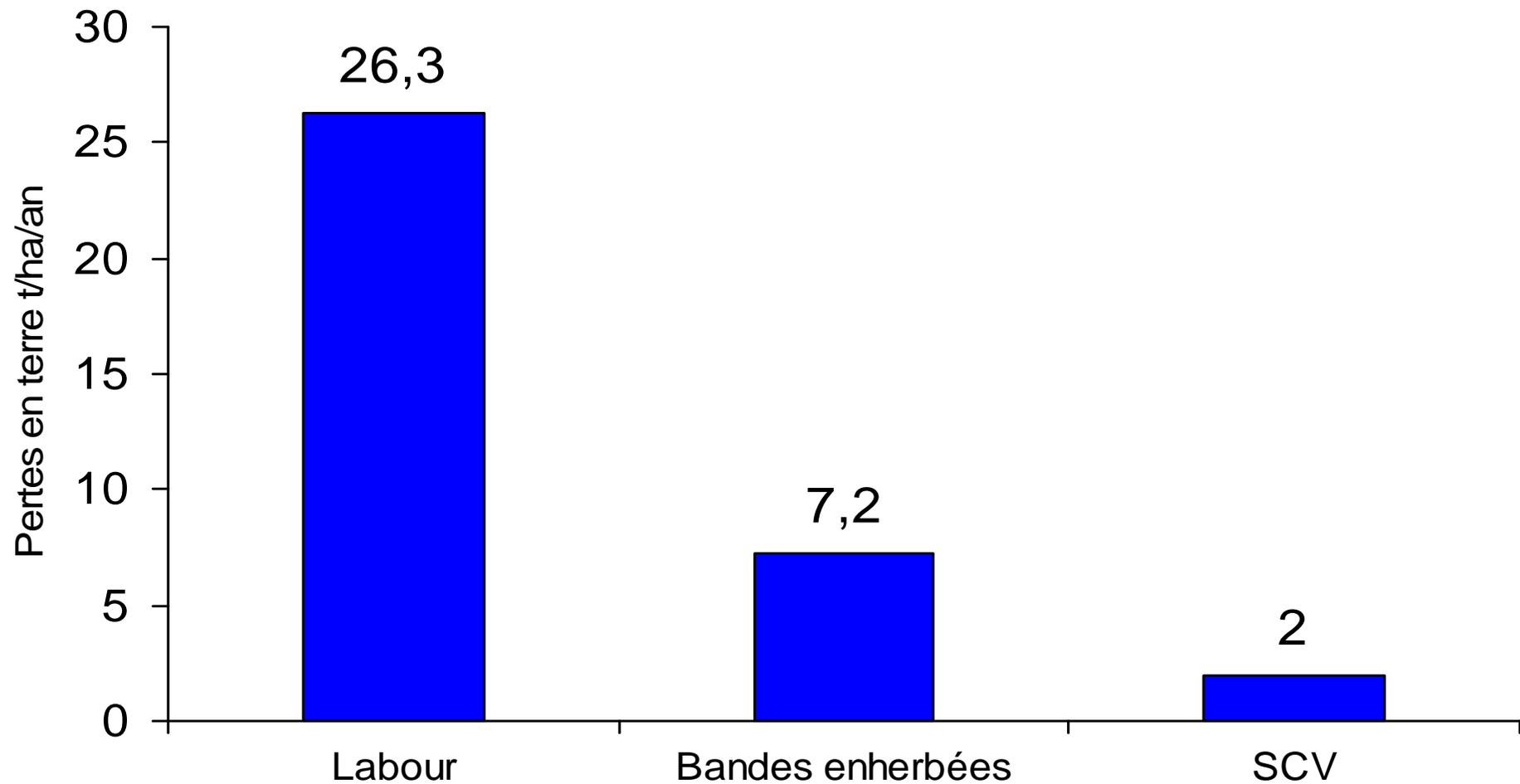
Propriété intellectuelle des documents et images : Projet ESA2 et SODECOTON 10/2009



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

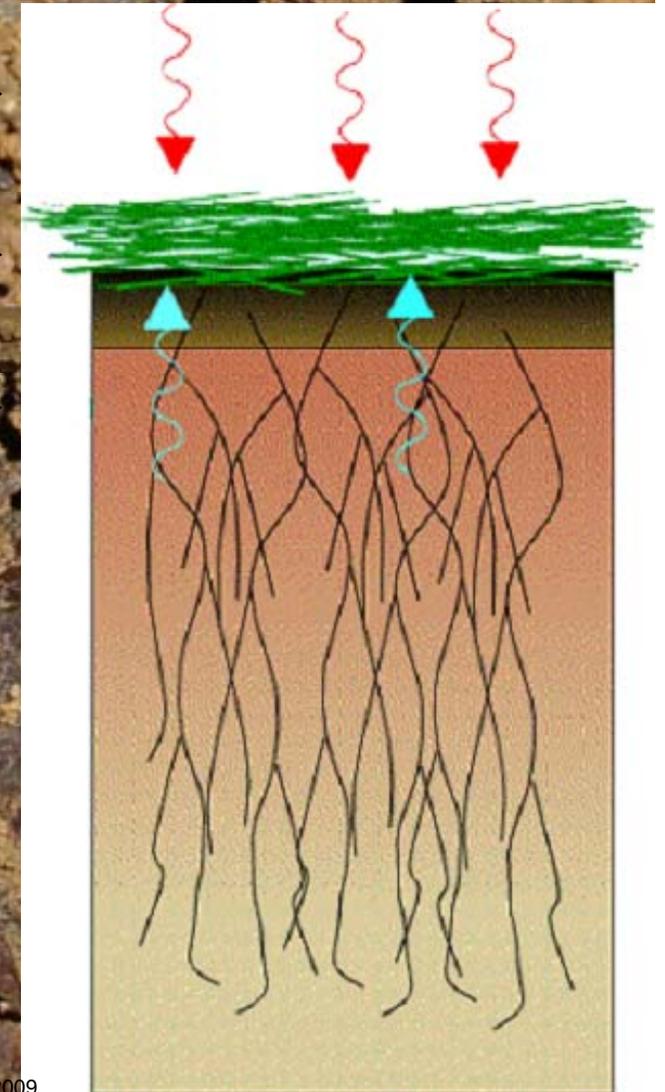
Impact sur la vie du sol

Effet tampon contre les variations de températures

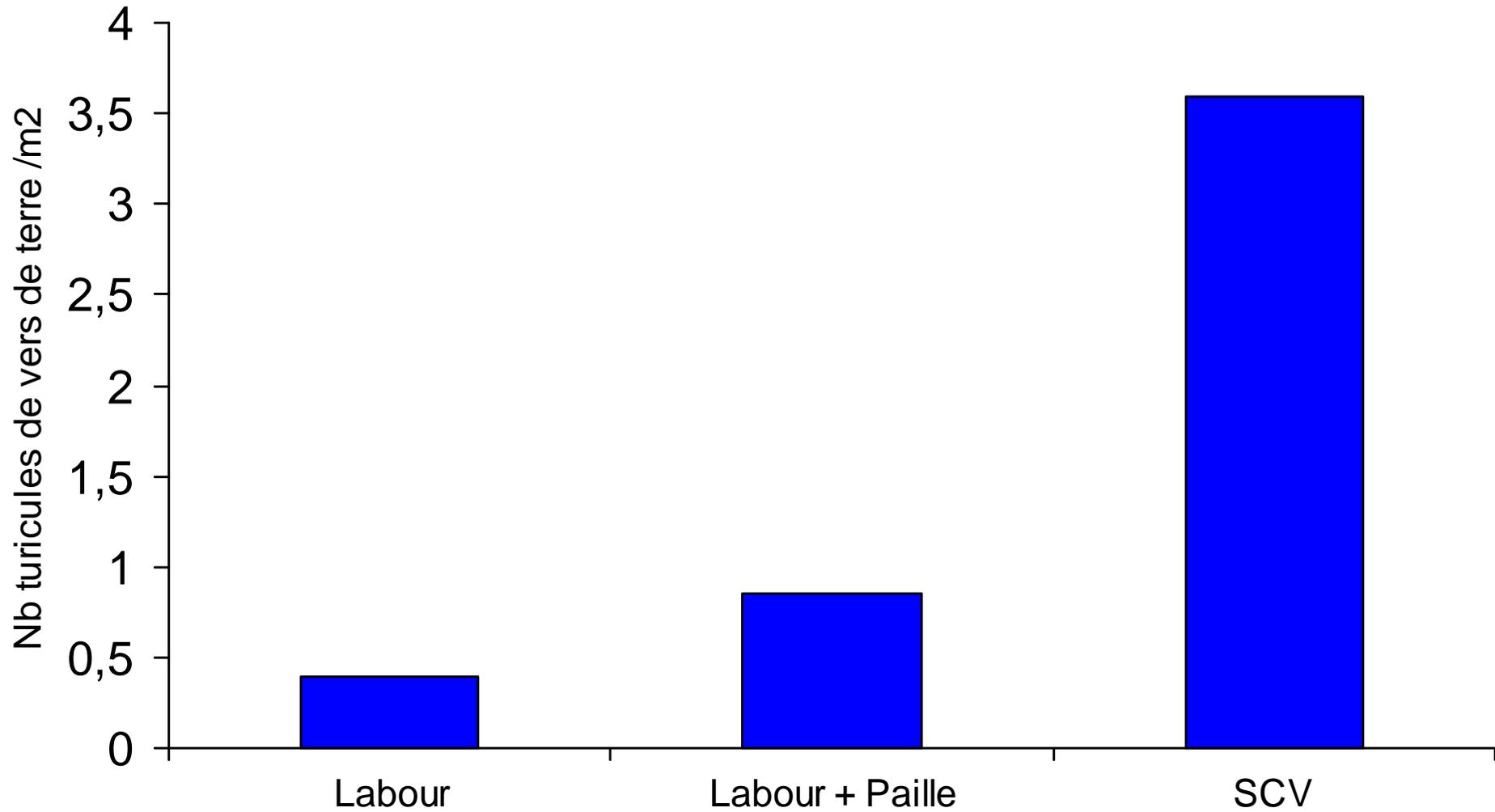
Matière organique fraîche

Régulation des flux hydriques

Restauration de l'activité biologique

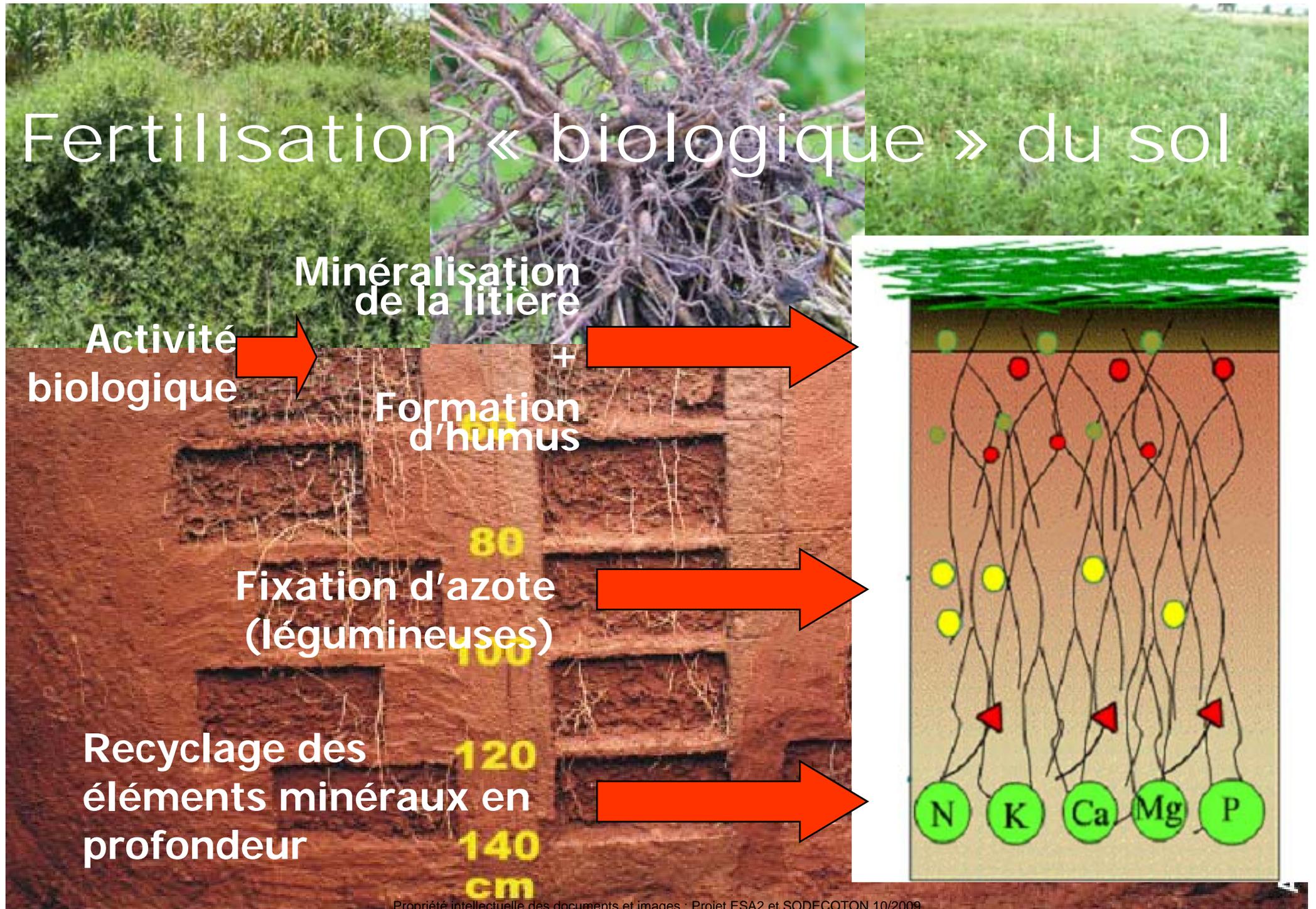


Vie du sol



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

Fertilisation « biologique » du sol

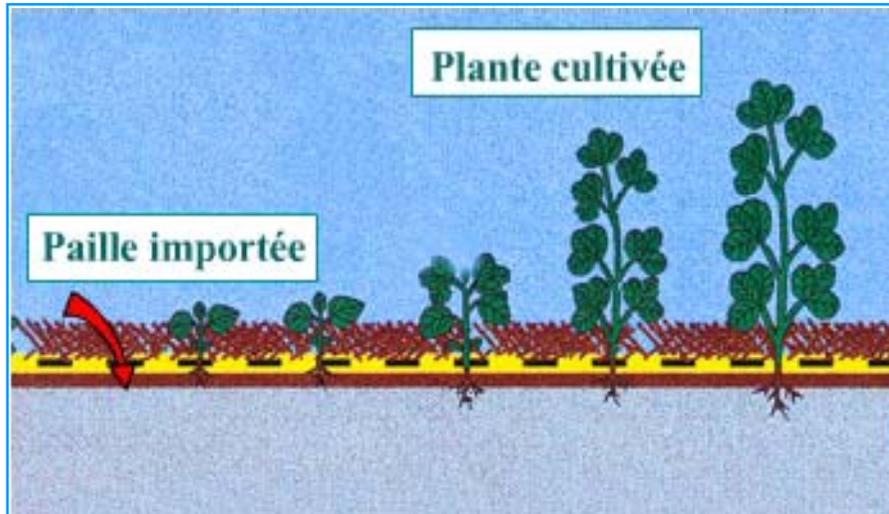




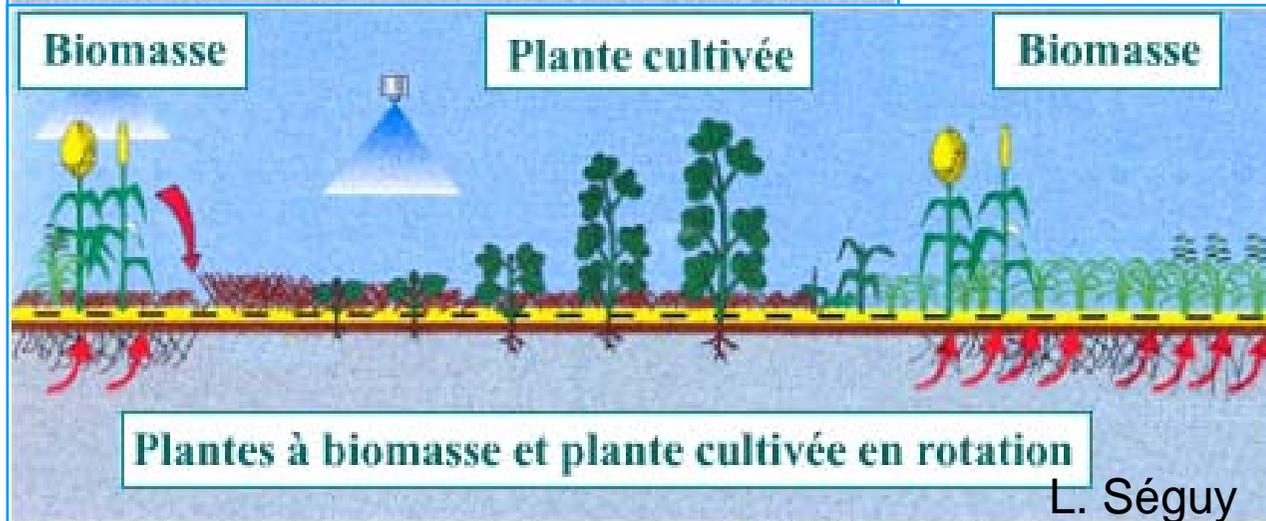


Qu 'est ce que les SCV ?

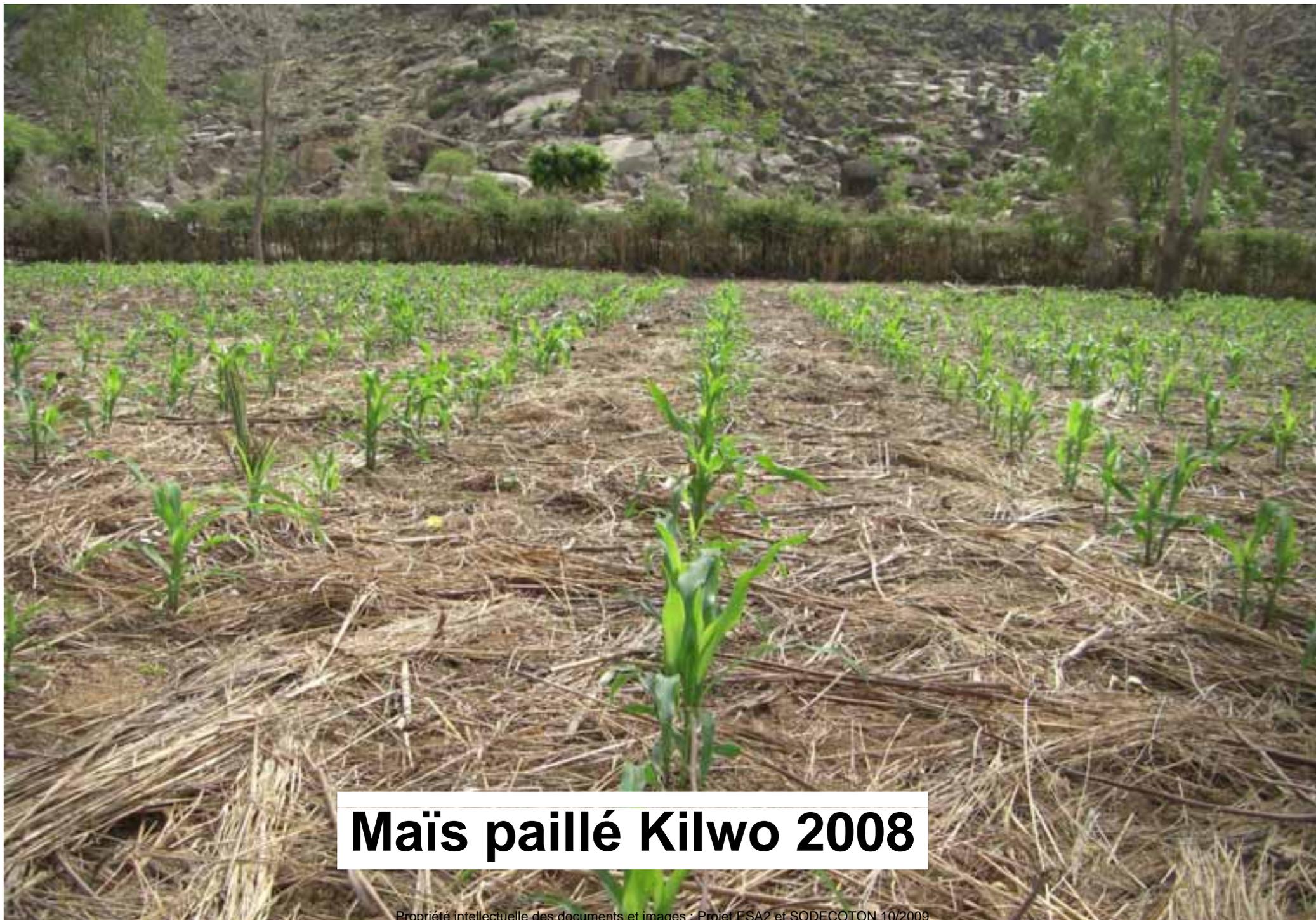
Plusieurs types de couverture



Recharge en biomasse importée



Recharge en biomasse produite



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^{ème} année
- Lutte contre mauvaise herbe
- Excellent fourrage

Inconvénients

- Adapté à peu de milieu
- Faible développement végétatif en 1^{ère} 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

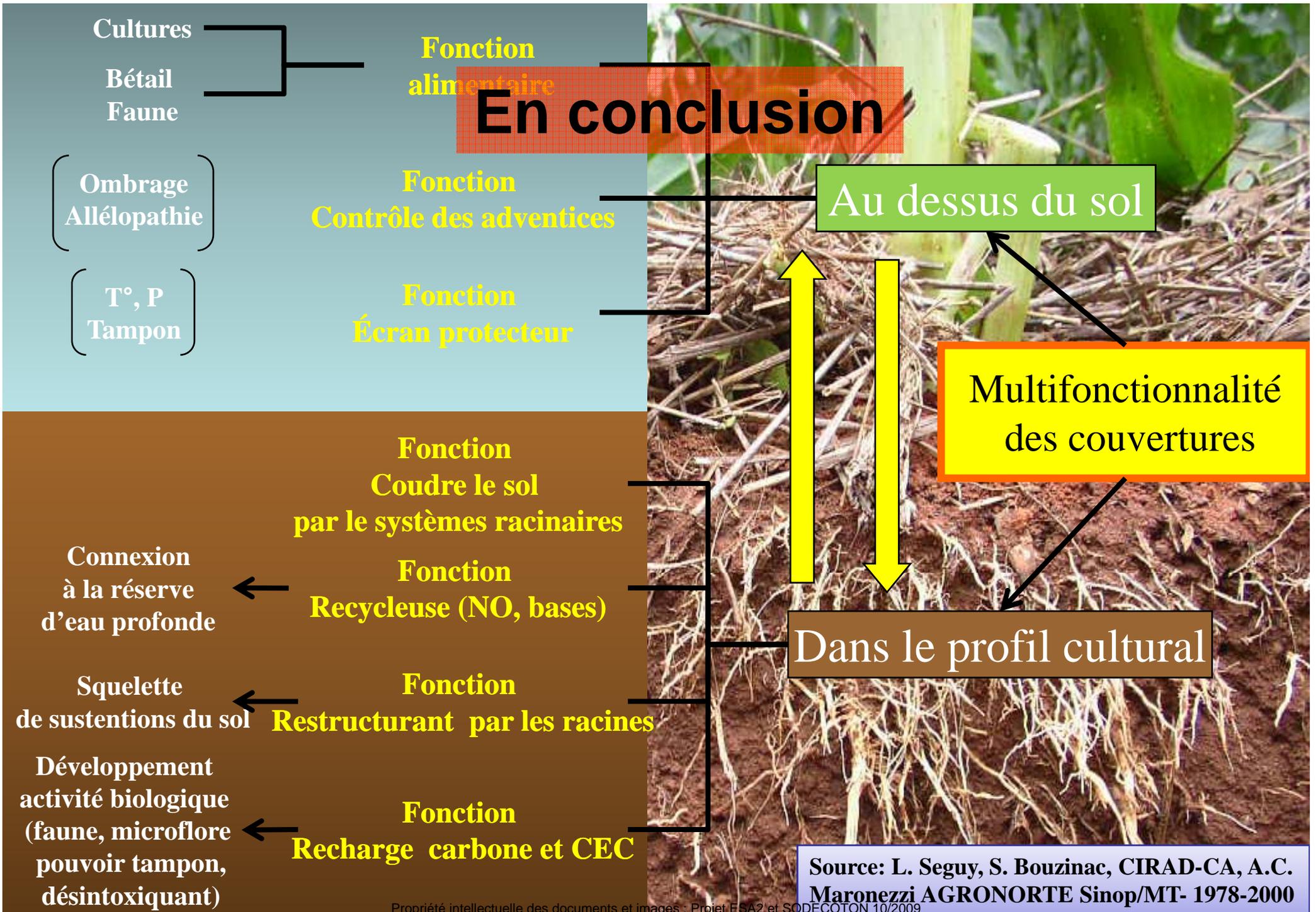


Panicum maximum



Canne fourragère







**Merci de votre
aimable attention !**