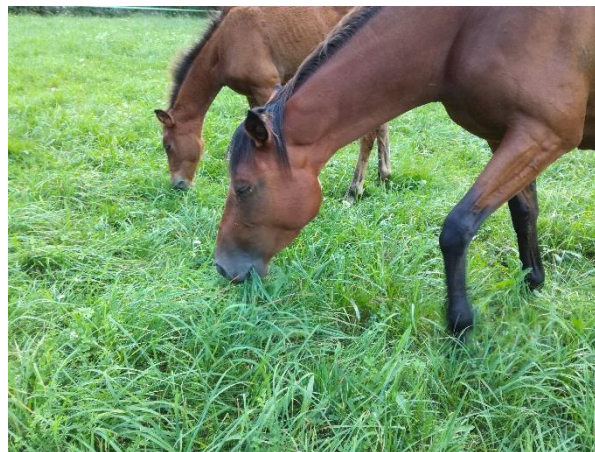
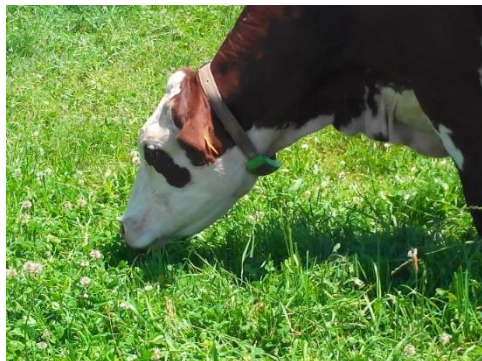
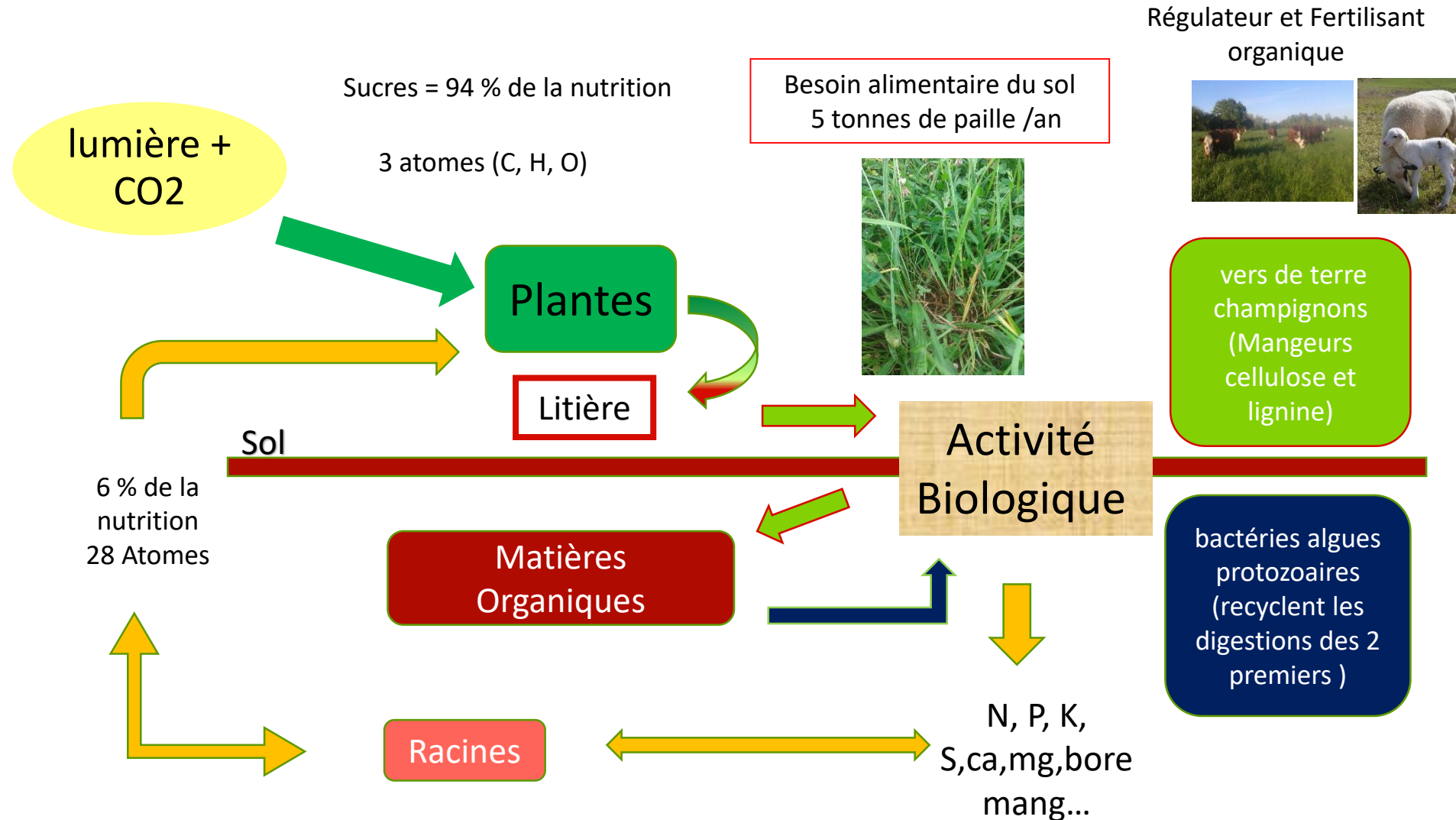


# LE PATURAGE TOURNANT DYNAMIQUE



# SOL+VEGETAL+ANIMAL= FERTILITE OPTIMUM





# Les Exsudats racinaires



Eau, sels minéraux (phosphore, potassium, etc.), glucides, acides organiques (acide formique pour l'orge et le cresson, acide malique pour le pois et le maïs, etc.), des acides aminés, des enzymes, des vitamines..

→ alimentation des micro-organismes du sol.

Varie:

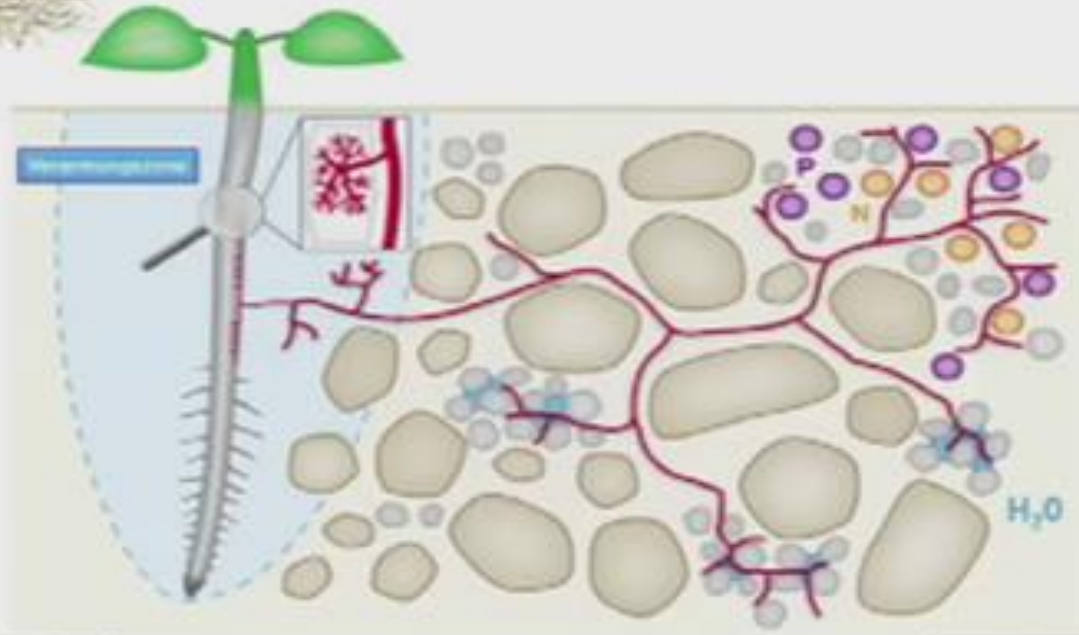
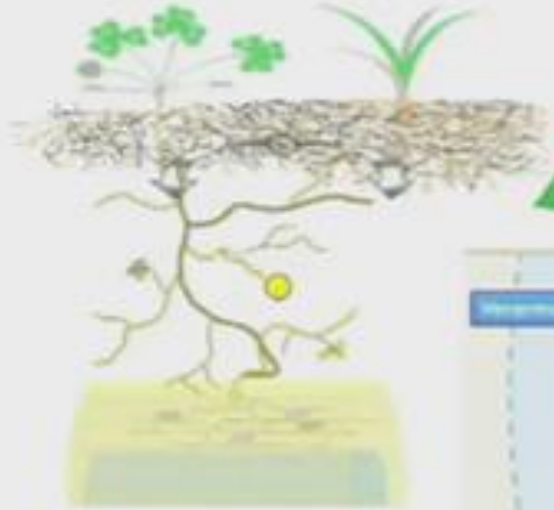
- nature de la plante,
- de son stade de développement
- des conditions de milieu
- peuvent nuire à des végétaux



# Les plantes aussi ont leurs cuisiniers



! Les mycorhizes symbiontes



labour

Non labour



Marc André  
Selosse

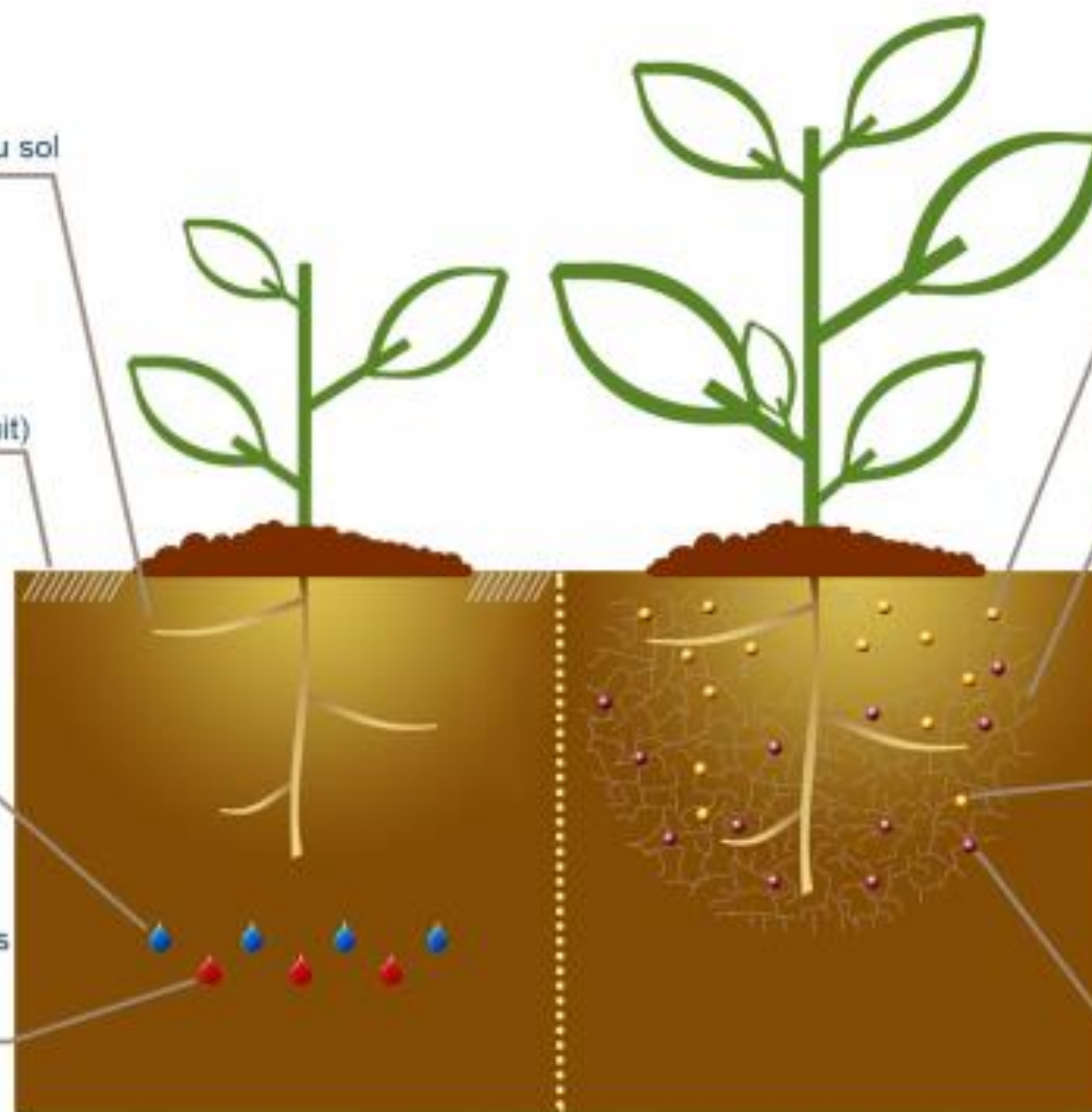


Difficultés de la plante  
à absorber l'humidité du sol

Tendance à l'érosion  
(système racinaire réduit)

Eau et nutriments  
non retenus par les  
racines et non utilisés  
par la plante

Lessivage des polluants  
vers les nappes  
phréatiques



**Sans mycorhizes**

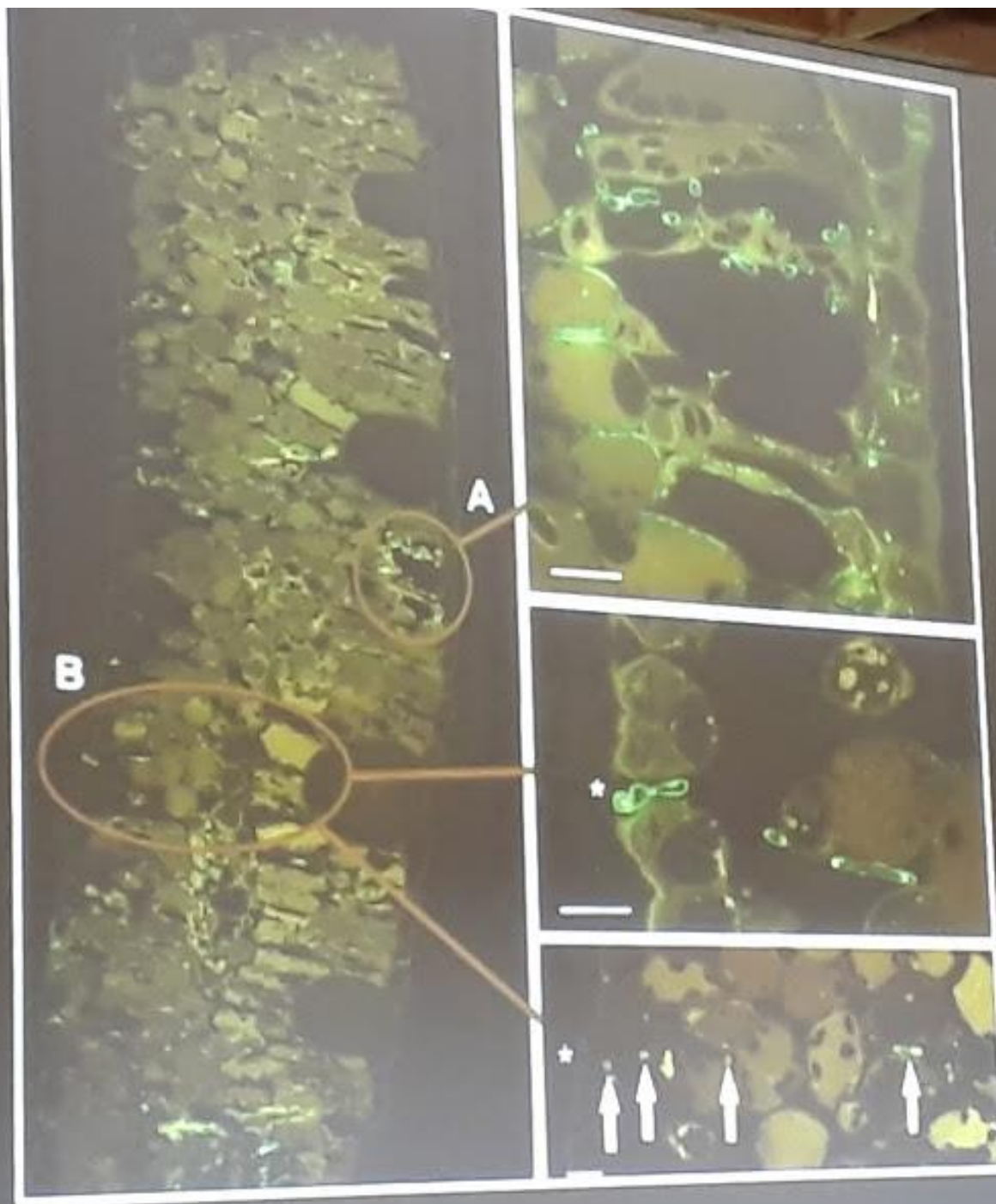
**Avec mycorhizes**

Connexion du champignon  
au système racinaire  
donc meilleure absorption  
de l'eau et des nutriments  
par la plante

Prévention de l'érosion  
et de l'instabilité du sol

Rétention d'eau et  
redistribution à la plante  
en cas de sécheresse

Compatible avec les  
engrais naturels à  
libération lente



Une hyper-  
diversité foliaire  
ignorée...

jusqu'à 100  
espèces de  
champignons  
endophytes dans  
une feuille  
tropicale !

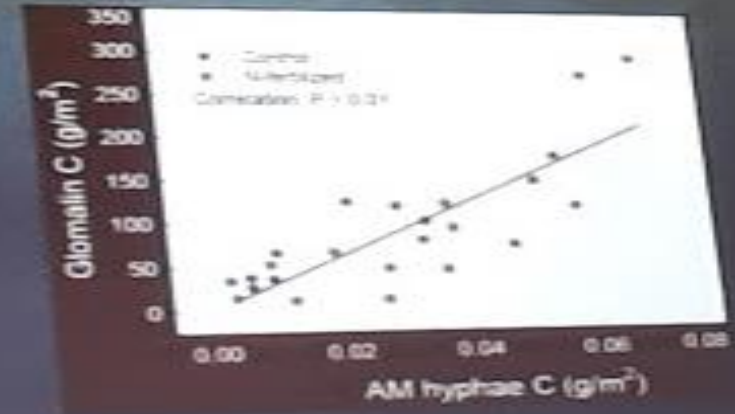
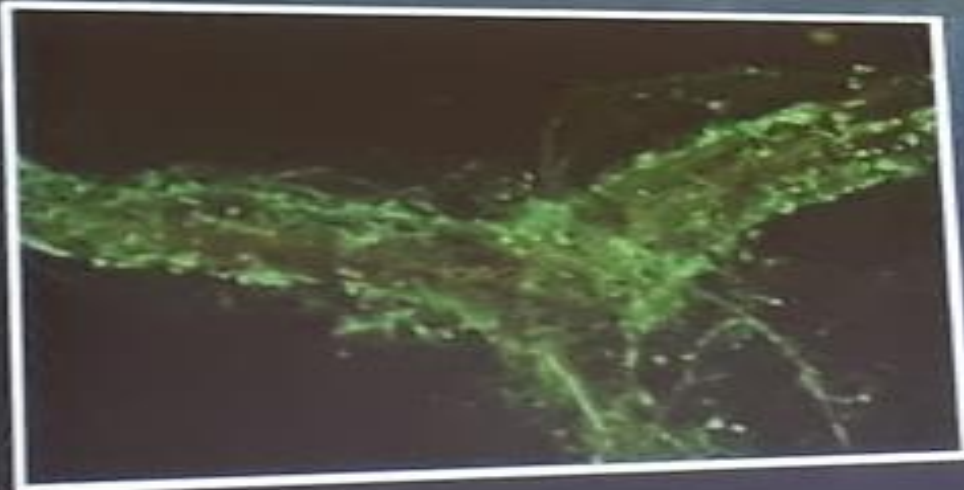
$10^8$  bactéries / g  
de feuille

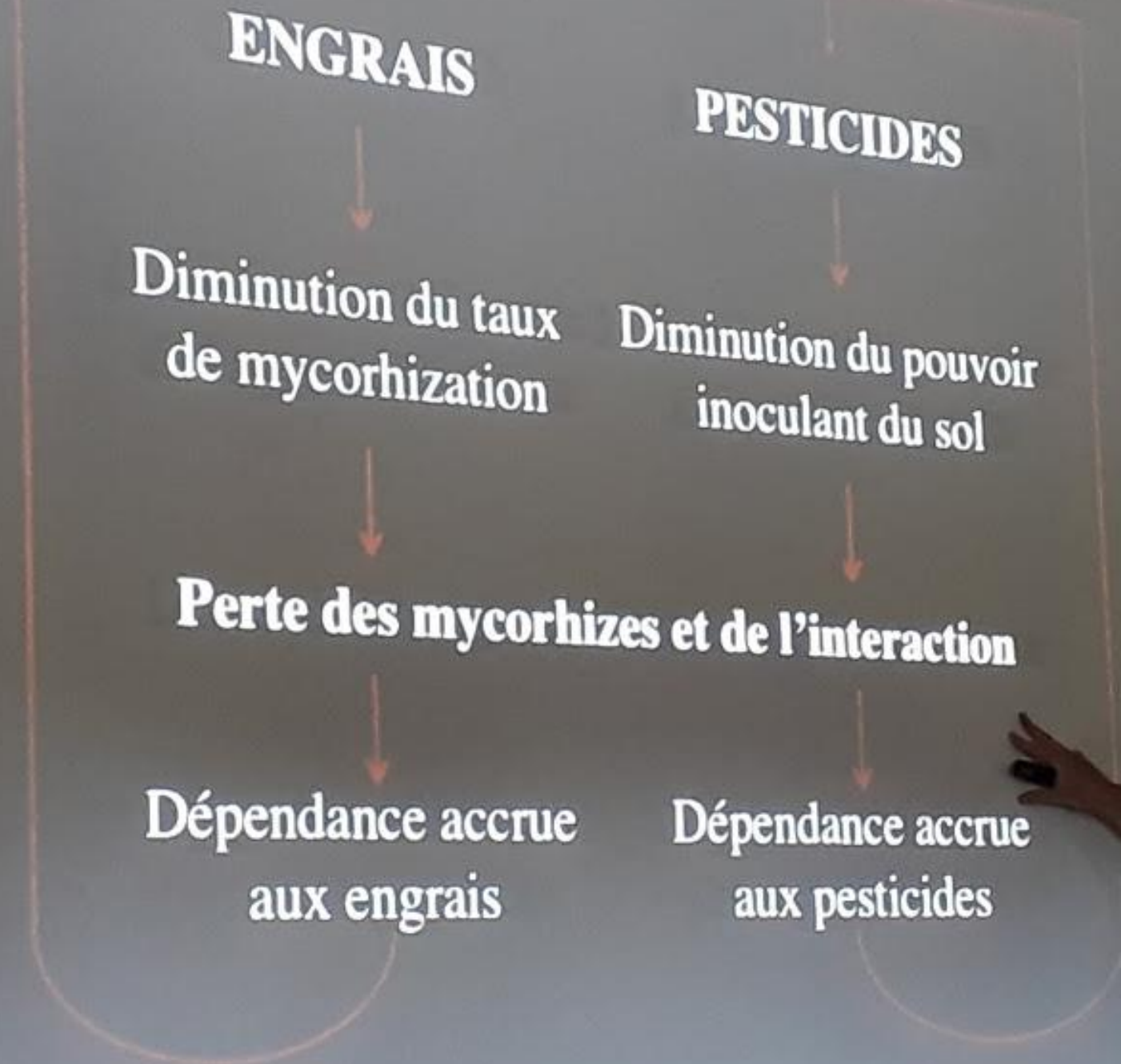


anti-érosion  
soutient  
x27 000  
son poids  
s'accroche  
au métaux  
comme  
aux cailloux



produit  
la glomaline  
le plus grand  
stockeur  
de C et azote  
du sol  
anti érosion  
nourrit  
les vers de terre









Micro organismes, vers de terre /ha	Sol riche	Sol pauvre
<i>Bactéries</i>	2 tonnes	20 kg
<i>Champignons</i>	1,5 tonne	50 kg
<i>Vers de terre</i>	1 tonne	10 kg
<i>Algues</i>	200 kg	5 kg
<i>Nématodes</i>	100 kg	1 kg

Importance du carbone

5 T/ha  
8 vaches par hectare

# LE RÔLE DES PLANTES



- ❖ Fabriquer du sucre via la photosynthèse

- ❖ Nourrir les animaux

- Rendement
- Digestibilité
- Etalement de la production

- ❖ Nourrir le sol

- Organes sénescents feuilles tiges nodules racines.
- Exsudats racinaires.

- ❖ Structurer le sol → racines





# LE RÔLE DES ANIMAUX

---





- ❖ Contrôler la croissance des plantes
- ❖ Nourrir le sol déjections
- ❖ Nourrir l'éleveur
- ❖ Nourrir la population
- ❖ Apporter un revenu
- ❖ Permettre le maintien ou l'intensification du système élevage



# POURQUOI LE PÂTURAGE?



- ❖ L'herbe est l'aliment le moins cher à produire et le plus équilibré.
- ❖ Tout mode de récolte mécanique de l'herbe abaisse sa valeur nutritionnelle.
- ❖ Meilleur aliment pour la santé humaine rapport omega3/omega6.

		Sucres UFV	Protéines Mat %	
<div>3,6 kg de blé</div> 	Herbe pâturée	0.94	18	<div>3,5 kg de soja</div> 
	Ensilage d'herbe	0.81	14	
	Foin	0.63	10	
	Ensilage maïs	0.90	9	



# Agir contre la compaction

---



- Ne pas compacter:
  - Surpâturer
  - Machine agricole par temps Humide
  - Sur piétinement
  - épandage excessif
- Sursemis de plantes à fort potentiel d'enracinement
  - Été: Colza Sorgho
  - Hiver méteil de légumineuses fèverole pois vesces et céréales seigles avoine triticales
- Décompactage mécanique sur les sols < 25% d'argile



## **Dynamiser la pousse et la densité de l'herbe**





# Le surpâturage







surpâturage





surpâturage





S'arrêter à temps





## Pâturer à hauteur de gaine







Pâturer à hauteur de gaine





## Pâturer à hauteur de gaine





Ne pas tenir compte des refus générés  
par les bouses



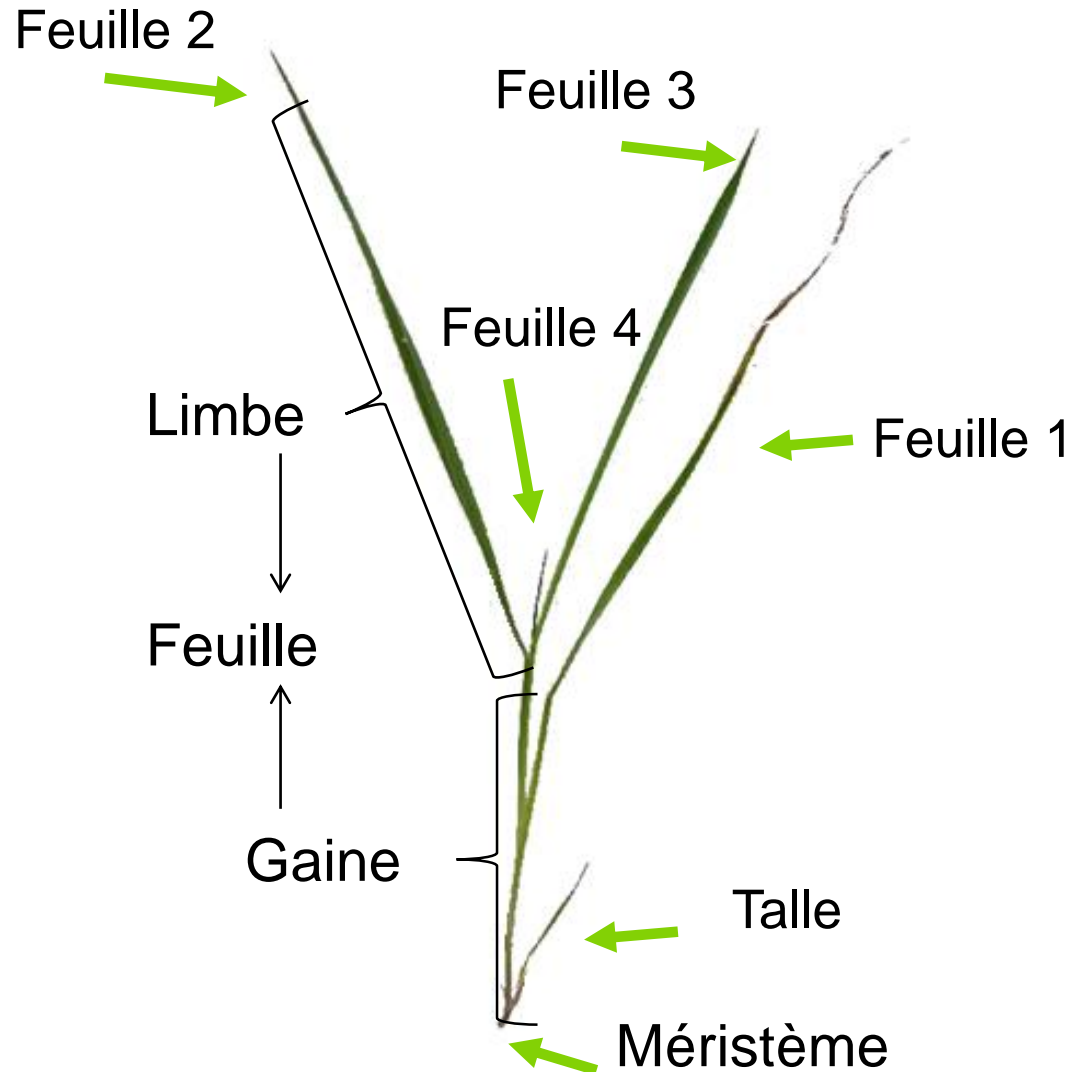


Le goût des bonnes choses





# LA PHASE VEGETATIVE



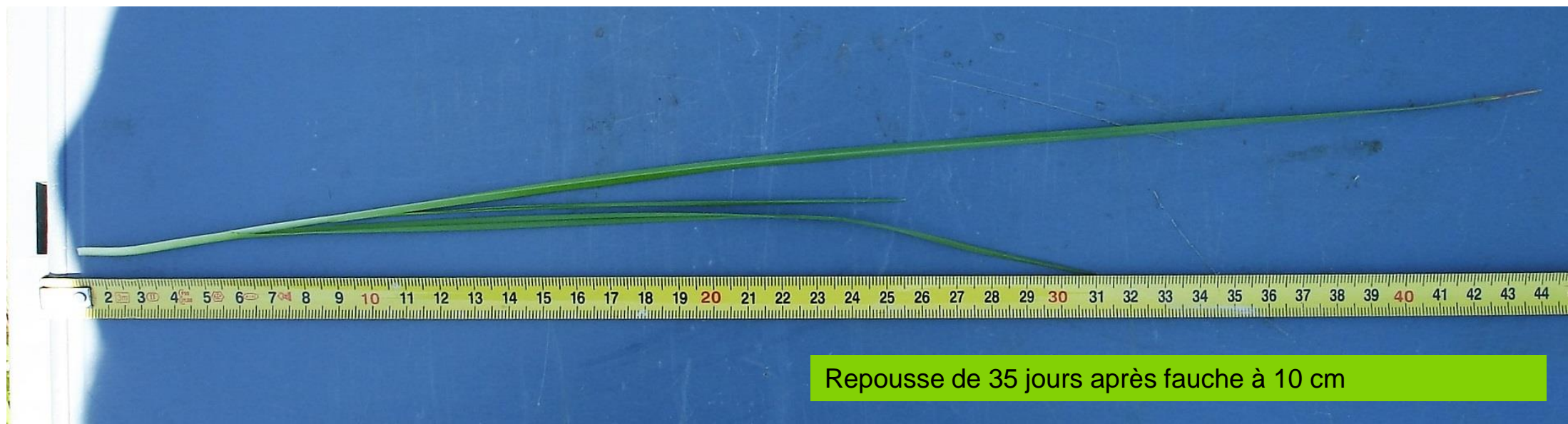
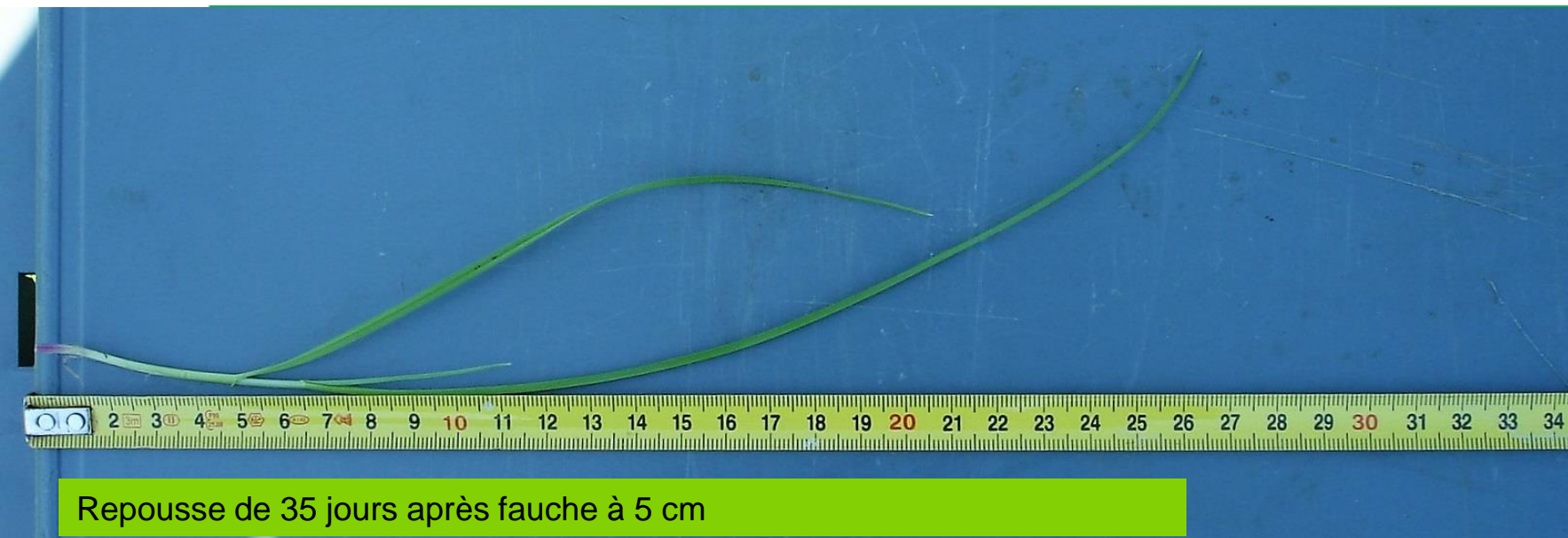
- ❖ Phase de photosynthèse maximale
- ❖ Une feuille émerge chaque fois qu'une autre devient adulte
- ❖ Maximum 3 feuilles **vertes** par talle
- ❖ La taille des limbes est proportionnelle à la taille de la gaine
- ❖ Une talle naît toutes les trois feuilles
- ❖ La vitesse de pousse varie selon l'ensoleillement et le froid







# Incidence de la hauteur résiduelle





# Incidence du surpâturage sur la repousse



Dactyle coupe au 10 aout 2013





18 septembre 2013 : partie de droite





18 septembre 2013: partie de gauche





# Incidence du surpâturage sur la repousse



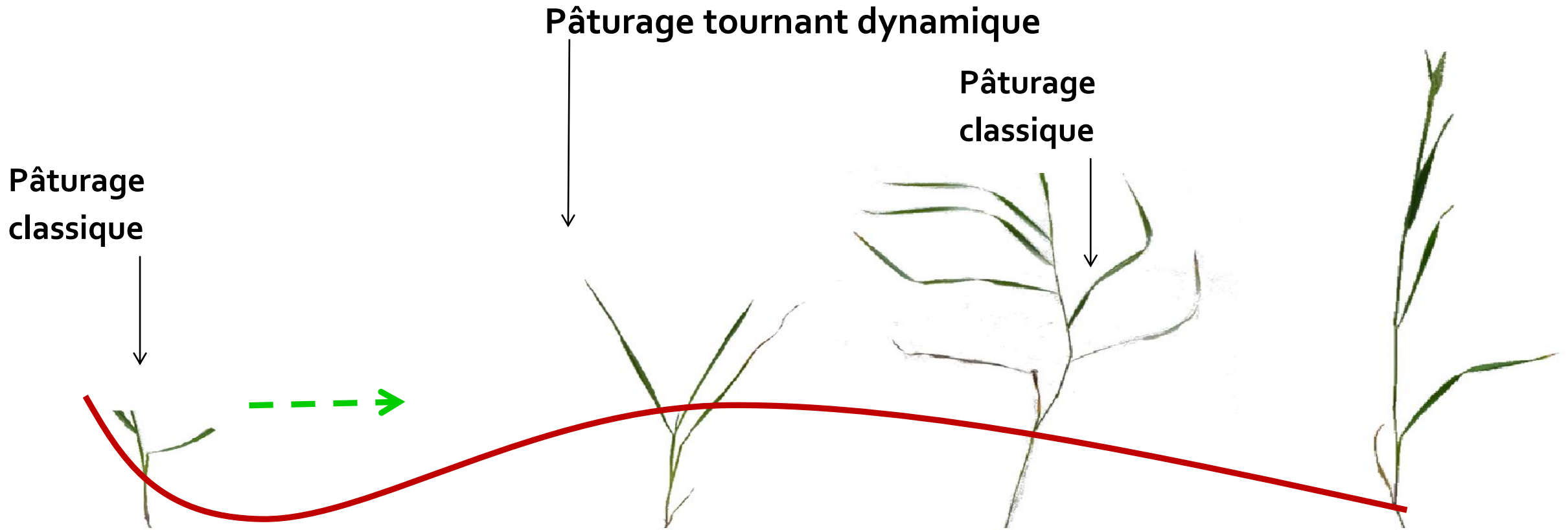
13 octobre 2013 : partie de droite



13 octobre 2013 : partie de gauche



# NIVEAUX DE RESERVES



Potentiel productif préservé



# L'enracinement

---



- Durée de vie entre 2 et 6 mois selon la période de naissance :
  - ❖ Printemps = 2 mois
  - ❖ Automne = 6 mois
- Une émission de racine pour chaque nouvelle talle et chaque nouvelle feuille  
➔ sans tallage et sans pousse de feuille ➔ baisse du volume racinaire.
- Les racines se « déplacent » vers la ressource
  - ❖ Raisonner la fertilisation
  - ❖ Raisonner l'irrigation
- Le surpâturage, encore plus en pâturage fixe, empêche la production de racines. De même que la sécheresse.
- La croissance est accrue après une période de sécheresse.
- Lieu de stockage des réserves glucidiques



# Vitesse de repousse et nombre de jours par parcelle



0 h 05/06



24 h



48 h



72 h



96 h





Oct 2018





# Prairie argileuse hydromorphe

---



**18/02/2013**



Pâturage fixe 1 semaine

**09/02/2014**



Pâturage PTD 1 jour



# EXPRIMER LE POTENTIEL MAXIMUM

---



- **Favoriser le tallage**
  - Augmentation de la densité
  - Réduction de l'évaporation
  
- **Favoriser le développement racinaire**
  - Capacité à mobiliser l'humidité du sol
  - Capacité à mobiliser les éléments nutritifs du sol
  
- **Limiter le gaspillage**
  - Gestion des refus
  
- **Proportion graminées / légumineuses (60/40)**
  - Gestion du nombre de feuille
  - Gestion des hauteurs de gaine.



# Bien valoriser les prairies azotées



## L'arme secrète: LE PLANTAIN

- ❖ Plante à bon rendement, résiste très bien à la sécheresse
- ❖ Se gère comme une graminée
- ❖ Action antiparasitaire
- ❖ Plus riche que RGA et TB en calcium, magnésium, sodium, phosphore, zinc, cuivre, cobalt...
- ❖ Très riche en tannins condensés
- ❖ Permet de valoriser des flores à 70 % de légumineuses





# La sénescence des feuilles



- Le nombre de feuilles vivantes par talle est fixe pour une espèce donnée :
  - ❖ RGA = entre 2,4 et 3,6
  - ❖ Fétuque élevée = 3
  - ❖ Dactyle = entre 3 et 4
- Pas de lien avec la naissance des feuilles
- N'est pas fonction des ressources disponibles
- Est fonction de la lumière et de la ressource en eau
- La durée de vie des feuilles est variable selon leur période de naissance.
  - ❖ Naissance mai = 30 jours
  - ❖ Naissance été = 60 jours
  - ❖ Naissance automne = 130 jours





**Contrôler la portion d'herbe  
offerte aux animaux...**

**Permettre une production  
animale optimum**



# LE COMPORTEMENT ANIMAL AU PATURAGE

---



## ❖ La durée quotidienne du broutage

- 2 à 3 heures au lever du jour
- 2 à 3 heures à la tomber du soir
- 3 à 4 heures dans la nuit

## ❖ Soit environ 8 heures par jour bovins et 7 heures ovins

- Ne change pas pour un animal donné
- Ne change pas selon la qualité de l'herbe
- Caractère génétique
- Une bonne brouteuse ne mange pas vite mais longtemps
- Les bovins ne se préoccupe pas de leur niveau de production

## ❖ Sélection systématique des plantes.



# LE COMPORTEMENT ANIMAL AU PATURAGE

---



## Les Chèvres

- ❖ 1 chèvre fait entre 2 et 5 repas par jour:
  - ✓ 2 grands
  - ✓ 3 petits
- ❖ Des habitudes de rationnement partiel au pâturage implique une complémentation.
- ❖ 8 à 10h de pâture =  $\frac{2}{3}$  de la ration.
  - ✓ 1 kg de complément 50% fibres et 50% concentré
  - ✓ Si trop rase monter à 1,5kg.



# Les Besoins



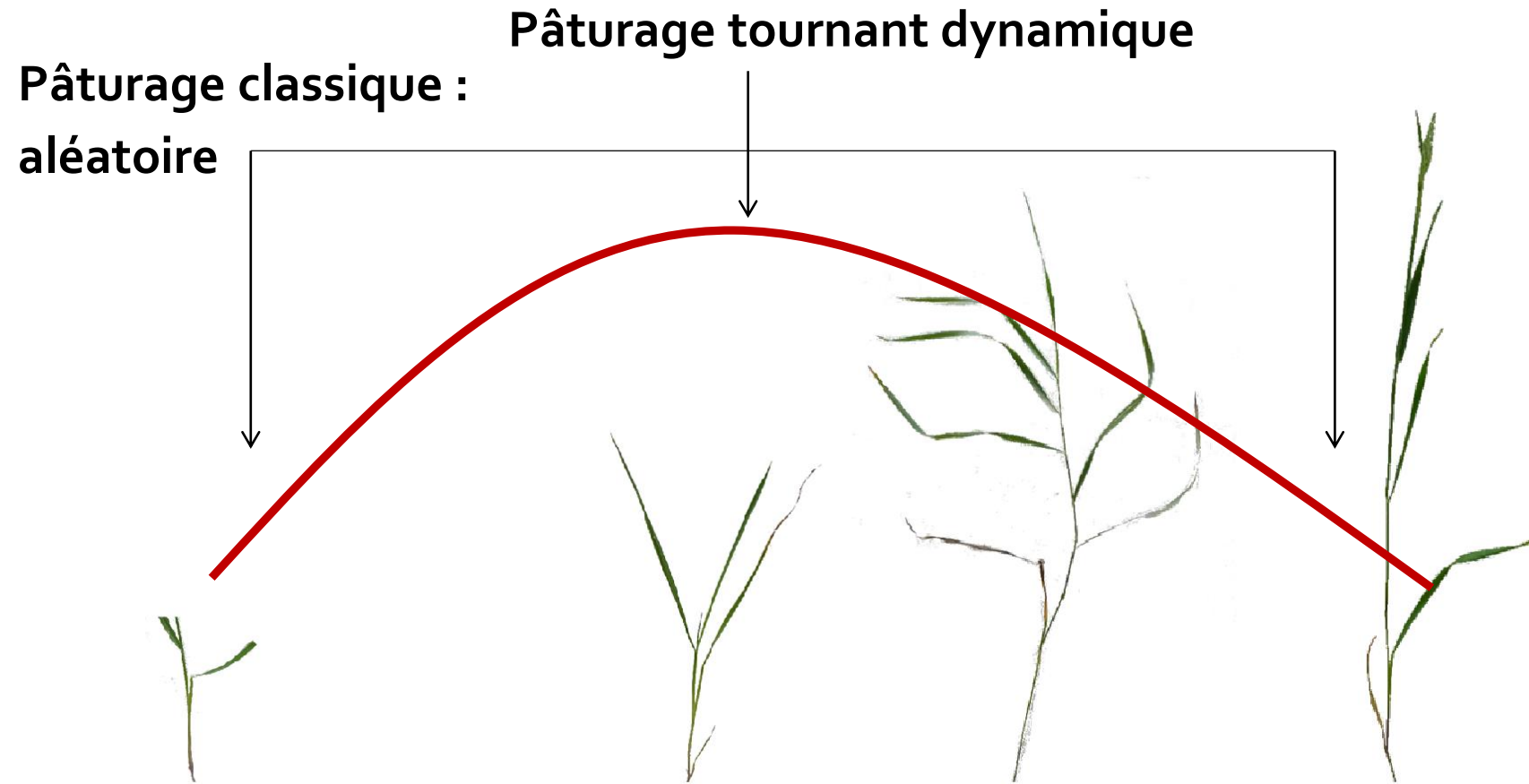
Vaches laitières chèvres et engraissement	digestibilité 85%
Brebis et vaches allaitantes	75%
Génisses et agnelles de renouvellement	65%
Animaux taries	55%
	40%



Ne pas donner trop aux animaux à faible besoin



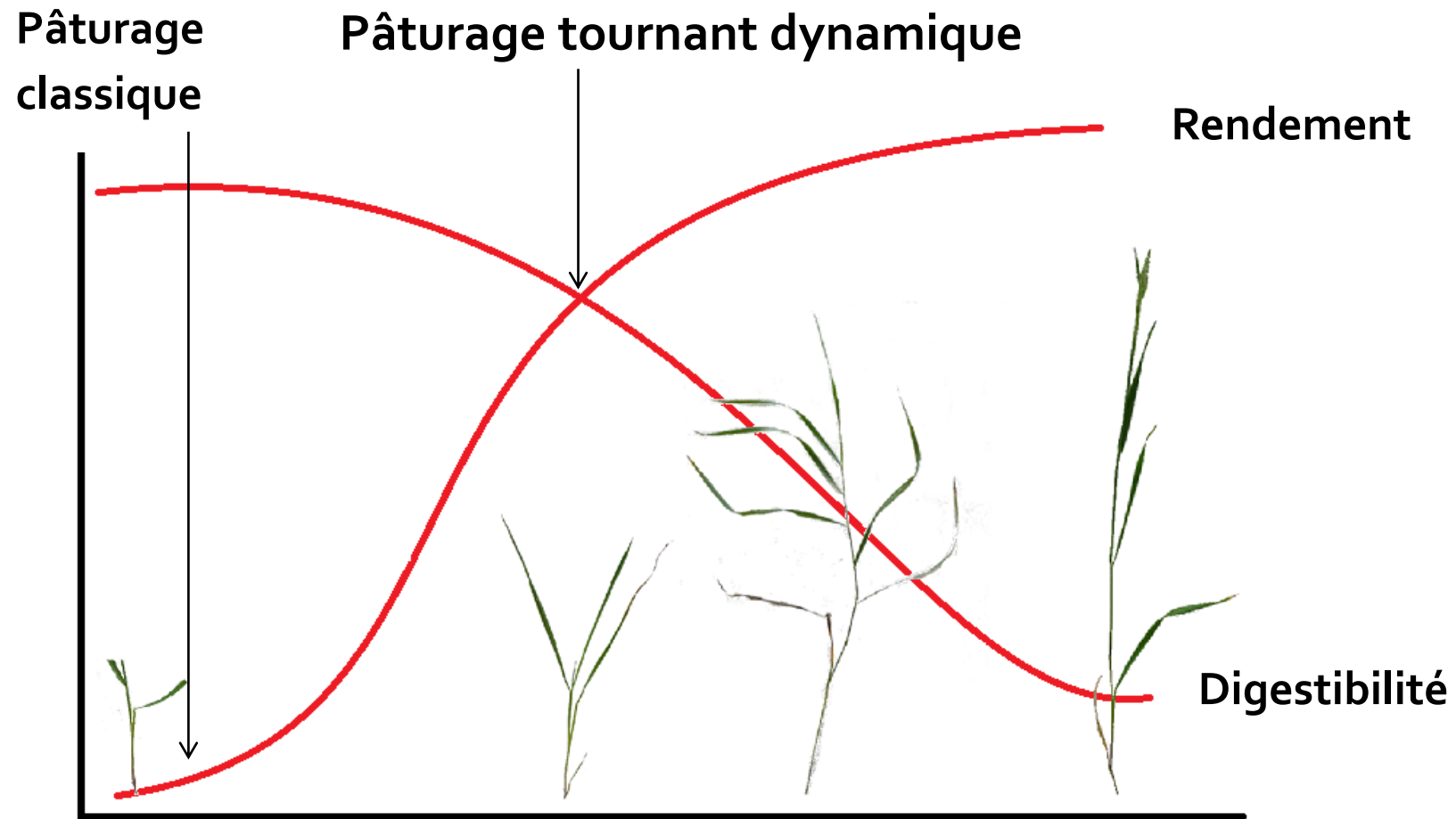
# INGESTION DES ANIMAUX



Performance animale régulière et optimale



# DYNAMIQUE DE POUSSE



Booster le rendement



# Les 3 pâturages



Premier passage : Ingestion +++  
Qualité : +++  
Repousse : +++



# Les 3 pâturages



Deuxième passage : Ingestion -  
Qualité : +++  
Repousse : +/-



# Les 3 pâturages



Troisième passage : Ingestion ---  
Qualité : ---  
Repousse : ---



# Les Capacités d'ingestion des adultes

---



- En bovins : de 13 à 21 kg MS/jour
- En ovin : de 1,5 à 3 kg MS / jour (âge et état physiologique)
- En caprin laitier : entre 2,5 et 3 kg MS / jour

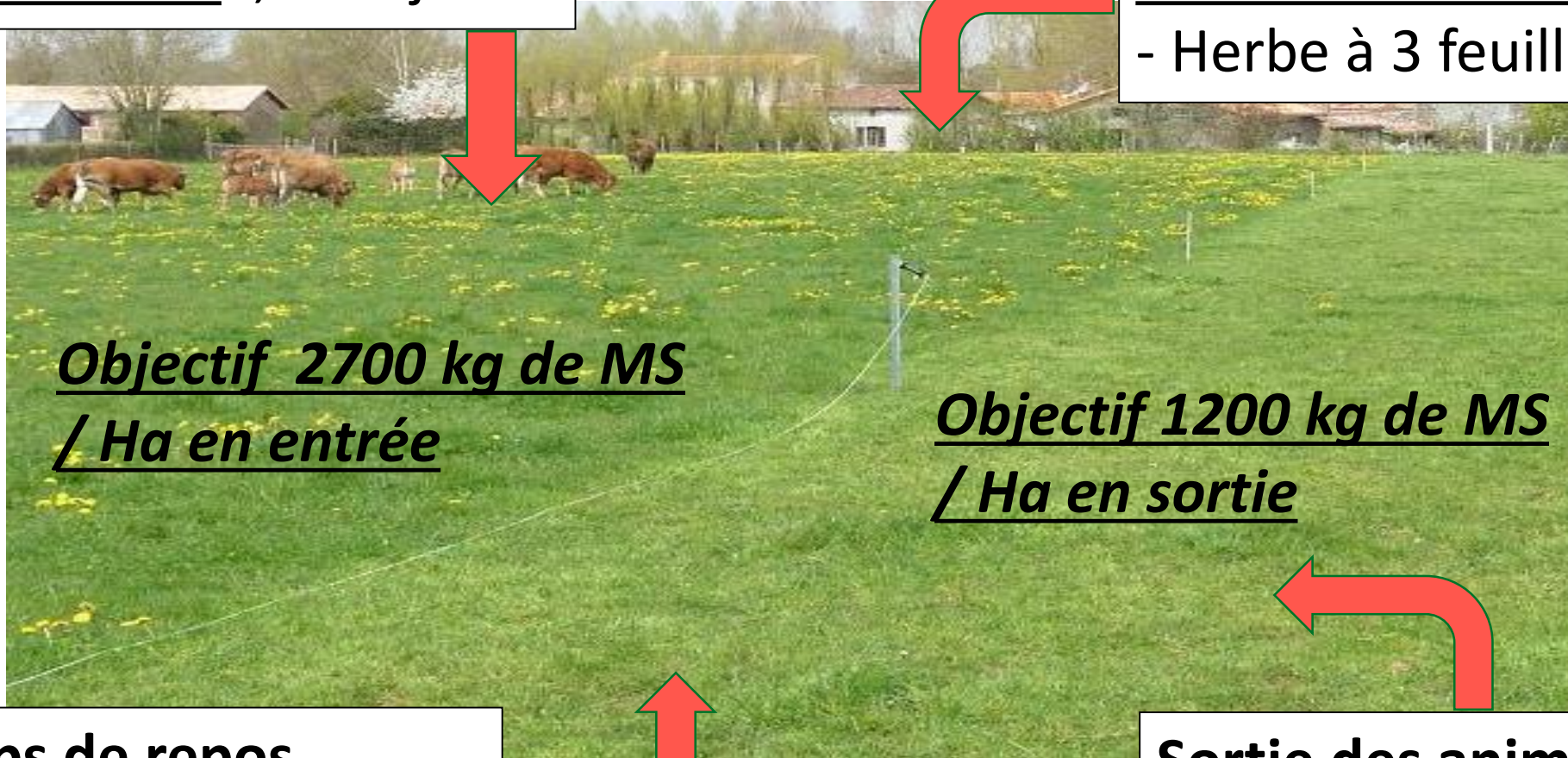


# LE PRINCIPE



présence 0,5 à 3 jours

Entrée des animaux  
- Herbe à 3 feuilles



Objectif 2700 kg de MS  
/ Ha en entrée

Objectif 1200 kg de MS  
/ Ha en sortie

Temps de repos  
De 15 à 120 jours

Sortie des animaux  
avant d'attaquer la gaine

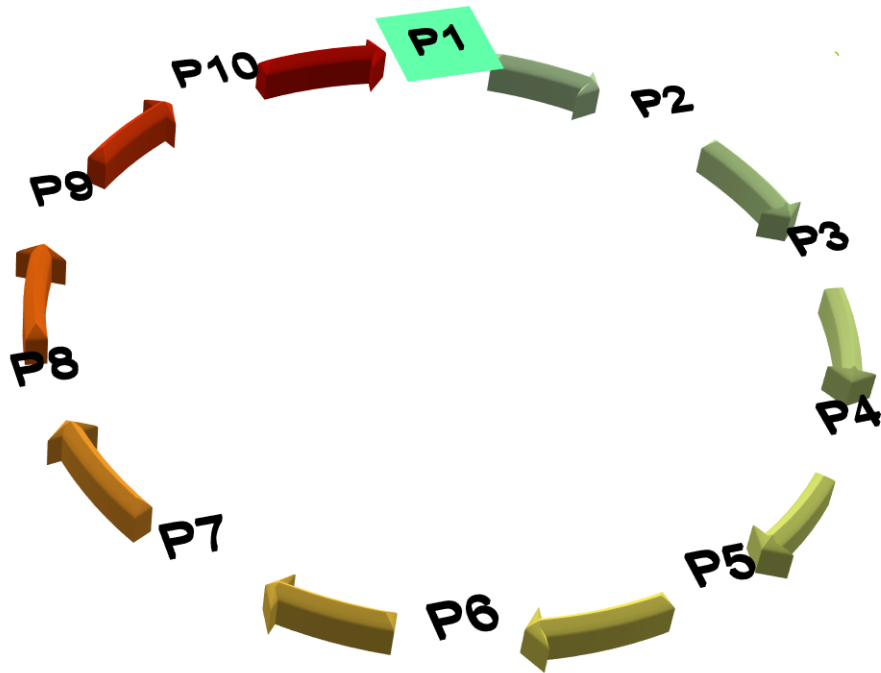


# LE PRINCIPE



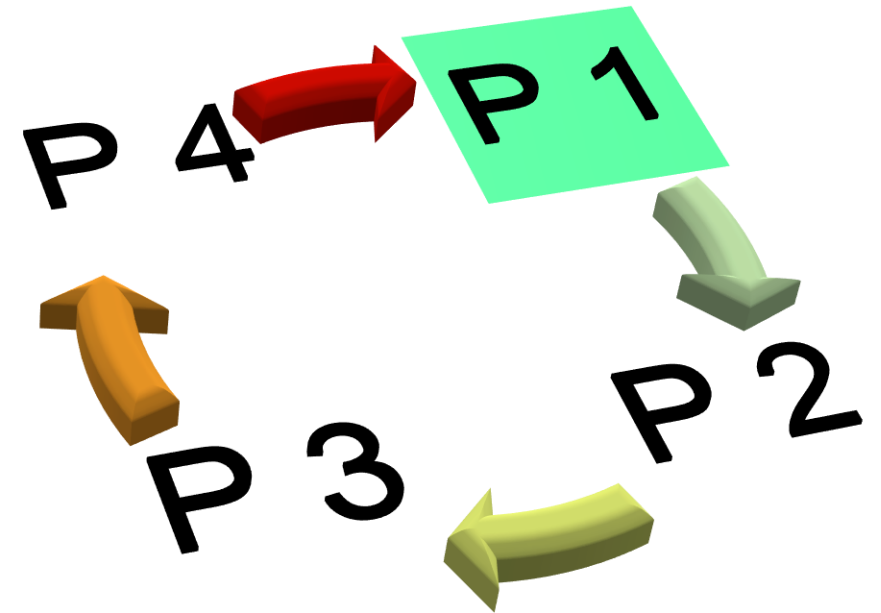
Exemple de 2 rotations à 20 jours.

Quelle rotation laisse le + de temps de repos à la prairie?



Temps de présence 2 jours

Temps de repos de 18 jours



Temps de présence 5 jours

Temps de repos de 15 jours



# Les rythmes de rotation

---



- ❖ Déprimage : 60 - 40 jours
- ❖ Printemps: 40- 30 - 20 jours
- ❖ Été: 20 - 30 - 80 jours
- ❖ Automne: 80 - 60 - 40 jours
- ❖ Hiver: 80 - 60 jours



# LES ETAPES

---



## ❖ **Organiser un bon déprimage:**

- nettoyer, décaler, dynamiser
- transition alimentaire aux animaux.

## ❖ **Gérer l'excès d'herbe:**

- la performance animale (GMQ, production laitière).
- La bonne gestion de cette période = une observation régulière des parcelles.
- erreurs durant cette phase =
  - baisse des productions animales et des plantes.
  - baisse de la qualité.
  - baisse du rendement pour les prochaines rotations.

## ❖ **Préparer la sécheresse de l'été :**

- besoin d'énergie et d'un système racinaire développé.

## ❖ **Gérer l'automne: préparer le printemps.**

- ❖ **Constituer les réserves des plantes pour l'hiver**
- ❖ **Protéger le sol et sa faune du froid à venir**

# L'abreuvement

---



- Moins de 200 m de la zone de pâturage en bovin
  - ❖ Sinon perte de performance par gaspillage d'énergie
  - ❖ Le lot se déplace entier vers l'abreuvoir
  - ❖ Sinon stationnement du lot au point d'eau
  - ❖ Dégradation du lieu
  - ❖ Concentration des bouses
- Il vaut mieux un abreuvoir dans chaque paddock plutôt qu'un couloir qui amène au point d'eau
- Mettre les points d'eau naturels en défend
  - ❖ Sinon augmentation des risques pathologiques
  - ❖ Parasitisme
  - ❖ Dégradation de la qualité de l'eau



# Les 4 lois fondamentales

---



## ➤ **Pour une productivité maximale de la prairie**

1 / respecter le temps de repos nécessaire à la plante

2 / Limiter le temps de présence des animaux pour éviter que les repousses des plantes pâturées le premier jour ne soient « re »pâturées

## ➤ **Pour une productivité animale maximale**

3 / Fournir aux animaux une herbe riche et leurs permettant l'ingestion maximale

4 / Ne pas les laisser plus de trois jours sur un même paddock







# La forme des parcs



A ne pas faire :



Trop pointu



Trop étroit  
Bovin < 25m  
Ovin < 50 m



Mauvais sens  
de la pente

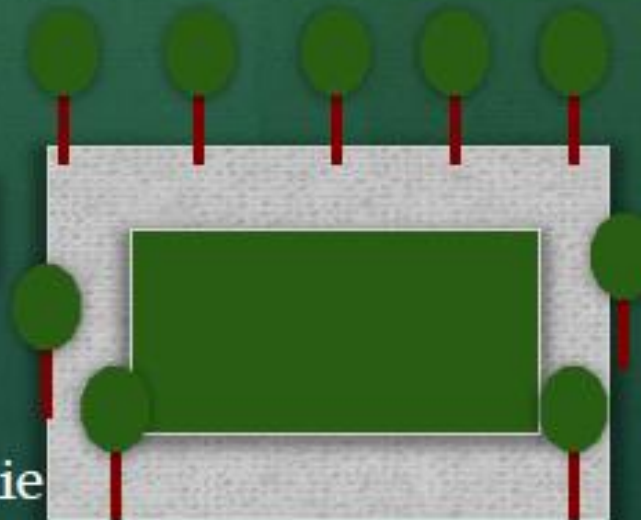
Flore ou sol  
hétérogène



Abreuvement trop éloigné



Trop allongé



Pas d'accès à la haie

# Un nouveau Projet!

---



## Définir les objectifs :

- Animaux à l'entretien
- Animaux en production maximale
- Entretien de parcours
- Si recherche de production :
  - ❖ Par animal
  - ❖ Par hectare



# Calculer le chargement: deux modes de calcul

---



➤ Entrer par la surface disponible: par ex 10 ha

Une rotation = **1000 kg de MS disponible / ha**

10 ha x 1000 = 10 T disponible

**Rotation 20 jours (printemps)**

10T/ 20 = **750 kg / jour**

❖ Une brebis suitée ingestion 3kg de MS/jour  
 $750 / 3 = \mathbf{250 \text{ brebis}}$

❖ Une vache suitée ingestion 15kg de MS/jour  
 $750 / 16 = \mathbf{47 \text{ vaches}}$

# Calculer le chargement: deux modes de calcul



## ➤ Entrer par la taille du lot:

ex 100 brebis suitées: ingestion totale 3 kg

$100 \times 3 = 300$  kg de MS / jour de besoin

production 1000 kg de MS/Ha pour une rotation.

Rotation de printemps en 20 jours

Besoin de MS pour 100 brebis suitées  
durant une rotation de 20 jours:

$300 \times 20 \text{ jours} = 6\text{T MS par rotation}$

$6\text{T (6000)} / 1000 = 6$  ha seront nécessaires.

## ➤ Entrer par la taille du lot:

ex 50 vaches suitées: ingestion totale 16 kg

$50 \times 16 = 800$  kg de MS / jour de besoin

production 1000 kg de MS/Ha pour une rotation.

Rotation de printemps en 20 jours

Besoin de MS pour 50 vaches suitées durant  
une rotation de 20 jours:

$800 \times 20 \text{ jours} = 16\text{T MS par rotation}$

$16\text{T (6000)} / 1000 = 16$  ha seront nécessaires.



# Le parcellaire



## Rotations potentielles :

$16 \times 1 \text{ jours} = 16 \text{ jours}$

$16 \times 1,5 \text{ jours} = 24 \text{ jours}$

$16 \times 2 \text{ jours} = 32 \text{ jours}$

$32 \times 1 \text{ jours} = 32 \text{ jours}$

$32 \times 2 \text{ jours} = 64 \text{ jours}$

16 paddocks de 1 hectare chacun

Re découpables en 32 paddocks de 0,5 hectare

# MERCI DE VOTRE ATTENTION



Carole Merienne  
Conseillère Agroécologie  
Chambre d'agriculture de Haute-Garonne  
06 47 44 07 65

