

*Les cultures de couverture en maraîcher :
plus de fenêtres et d'options que vous ne le
pensez s'offrent à vous!*

Nadia Surdek agr.

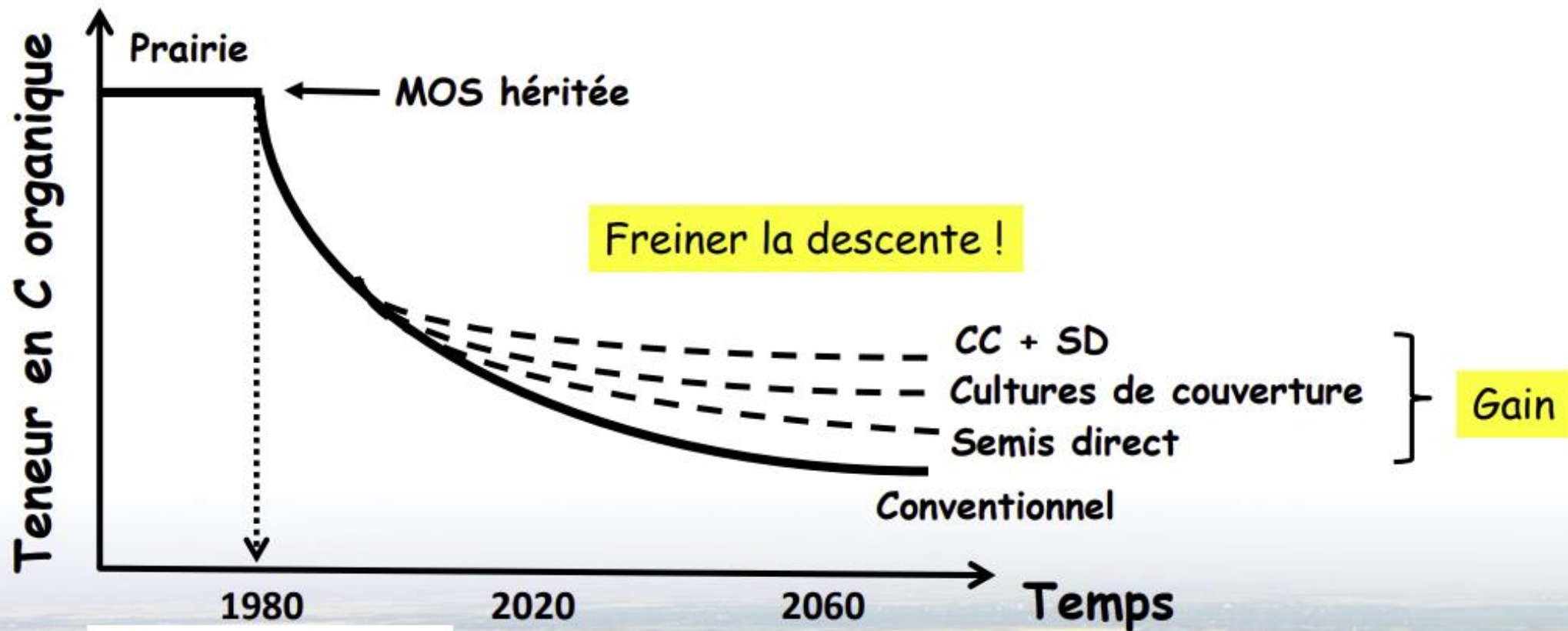
jeudi le 28 novembre 2024



Objectifs

- ✓ Réduire l'**érosion** hydrique et éolienne. (*garder le sol dans le champ!*)
- ✓ Améliorer la **santé des sols** à long terme sur les fermes maraîchères (+ structure, + portance, - compaction, +MO, + infiltration de l'eau, + résilience stress hydrique)
- ✓ Augmenter la **diversité des sols**, des microorganismes (racines, familles), réduction de l'effet des maladies de sol.
- ✓ Diminuer la dose d'**azote** de la culture principale à la suite d'un engrais vert (légumineuses).
- ✓ Réduire la compétition des **mauvaises herbes**, Réduire les applications d'herbicides non sélectifs avant une implantation ou après une récolte.
- ✓ Améliorer la qualité de l'eau puisque l'érosion éolienne et hydrique seront réduites et **captage et redistribution des engrais** par CC.





Mise en cultures annuelles



Formation de la matière organique stable

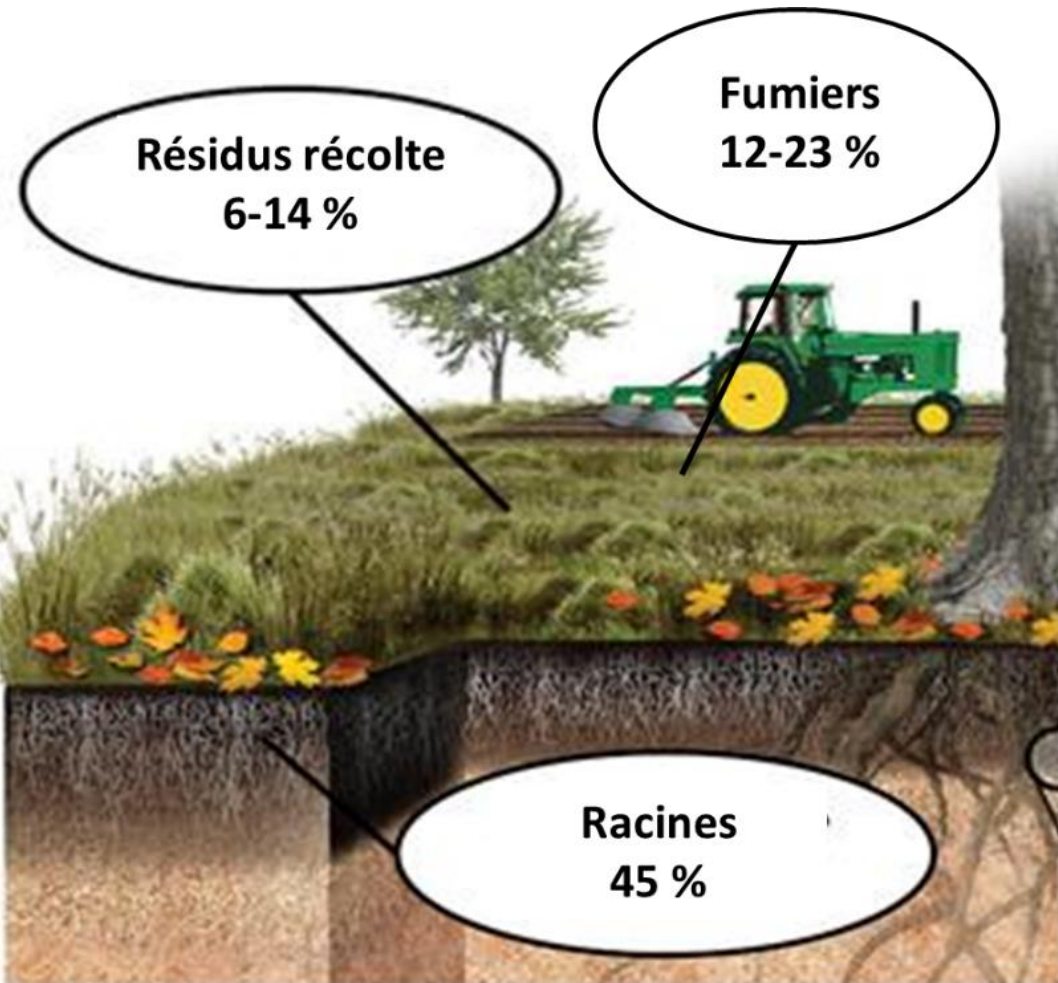
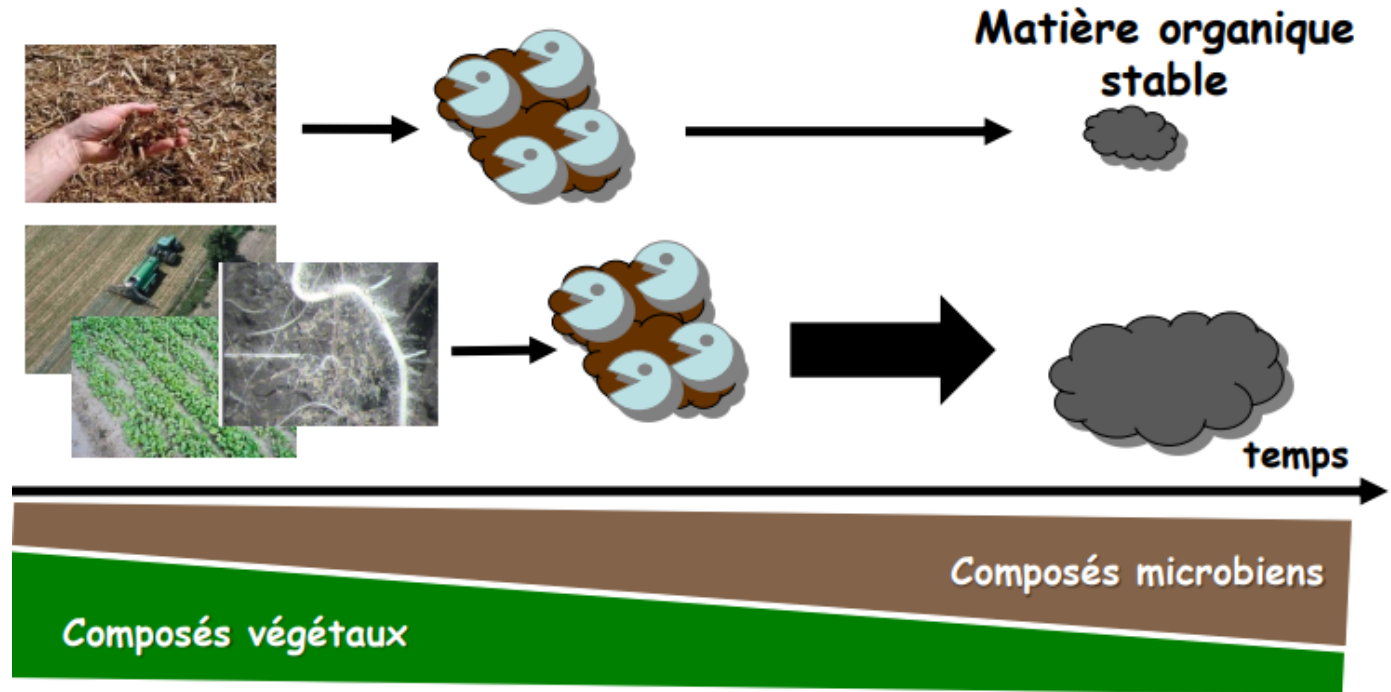


Image tirée de Jackson et al., 2017

Tous les résidus contribuent à la formation de MOS mais...



Tiré Martin Chantigny AAC:

https://www.agrioseau.net/documents/Document_112438.pdf

**CULTURE INTERCALAIRE
- APRES L'IMPLANTATION
(AVEC PAILLIS PLASTIQUE)**

Solanacées, Crucifères sur paillis, fraise, maïs,
cucurbitacées

**CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE HÂTIVE**

Pomme de terre, Maïs sucré
Crucifères (chou, CHFI, Broco)
Concombre, Haricot, betterave
oignon transpl et espagnol

**CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE TARDIVE**

Pomme de terre, Poivron, Tomate,
Oignon, carotte, cucurbitacées,
betterave

avril

mai

juin

juillet

août

sept

oct

**CC annuelle EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE**

Maïs sucré, Concombre,
Rabiole, haricot, crucifères,
betterave

PLEINE SAISON

Aucune culture commerciale
dans ce champ, ou 2 semis de
culture plus courte....

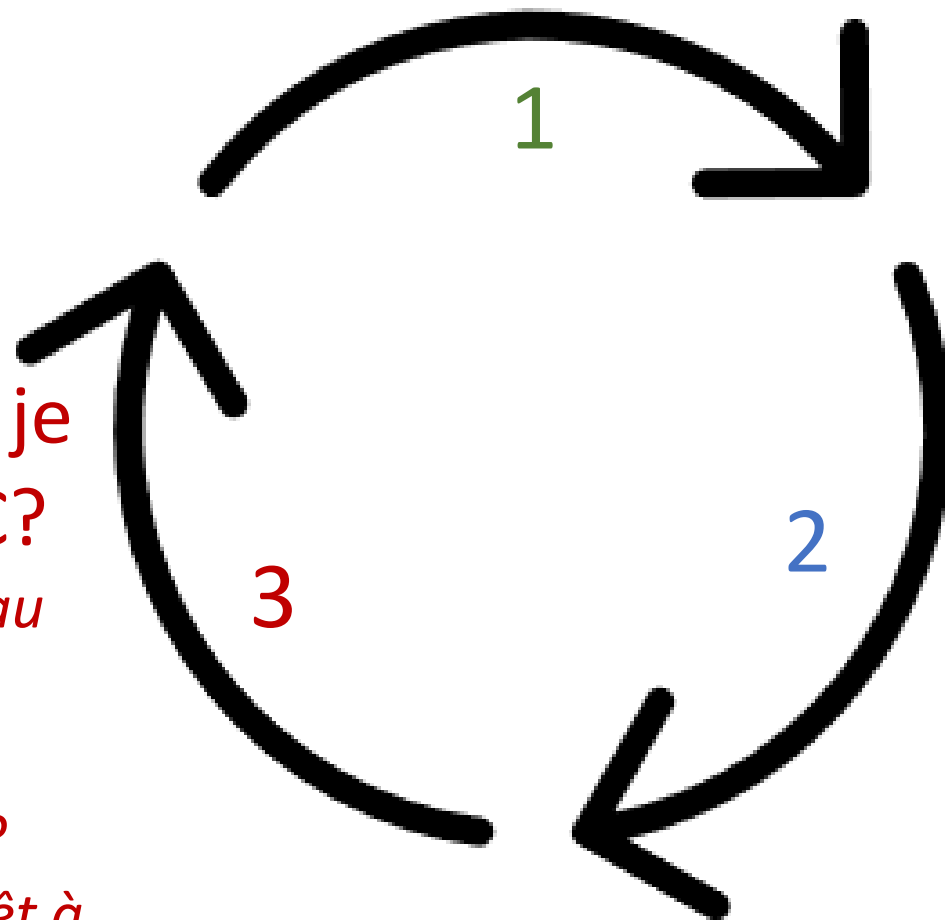
**CULTURE INTERCALAIRE
- APRES LE DERNIER SARCLAGE
(SANS PAILLIS PLASTIQUE)**

Cucurbitacées, Crucifères,
betterave, Pomme de terre

**CC vivace EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE
(saison suivante)**

Maïs sucré, Concombre, Rabiole,
haricot, crucifères, betterave

C'est quoi ma rotation?



Combien de temps je veux garder ma CC?

- *Quel est mon besoin au printemps suivant?*
- *Quel type de lit de semence j'ai besoin?*
- *Quels risques je suis prêt à gérer?*

Qu'est-ce que je peux insérer où?
Quelles sont mes plages potentielles?

**CULTURE INTERCALAIRE
- APRES L'IMPLANTATION
(AVEC PAILLIS PLASTIQUE)**

Solanacées, Crucifères sur paillis, fraise, maïs,
cucurbitacées

**CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE HÂTIVE**

Pomme de terre, Maïs sucré
Crucifères (chou, CHFI, Broco)
Concombre, Haricot
oignon transpl et espagnol

**CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE TARDIVE**

Pomme de terre, Poivron, Tomate,
Oignon, carotte, cucurbitacées

avril

mai

juin

juillet

août

sept

oct

**CC annuelle EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE**

Maïs sucré, Concombre,
Rabiole, haricot, crucifères

PLEINE SAISON

Aucune culture commerciale
dans ce champ, ou 2 semis de
culture plus courte....

**CULTURE INTERCALAIRE
- APRES LE DERNIER SARCLAGE
(SANS PAILLIS PLASTIQUE)**

Cucurbitacées, Crucifères,
betterave, Pomme de terre

**CC vivace EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE
(saison suivante)**

Maïs sucré, Concombre, Rabiole,
haricot, crucifères

CULTURE INTERCALAIRE
- APRES L'IMPLANTATION
(AVEC PAILLIS PLASTIQUE)

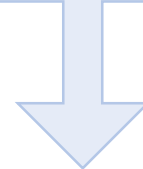
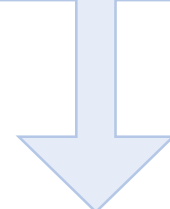
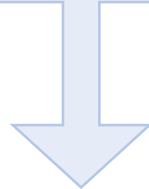
Solanacées, Crucifères sur paillis, fraise, maïs,
cucurbitacées

CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE HÂTIVE

Pomme de terre, Maïs sucré
Crucifères (chou, CHFI, Broco)
Concombre, Haricot
oignon transpl et espagnol

CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE TARDIVE

Pomme de terre, Poivron, Tomate,
Oignon, carotte, cucurbitacées



CC annuelle EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE

Maïs sucré, Concombre,
Rabiole, haricot, crucifères

PLEINE SAISON

Aucune culture commerciale
dans ce champ, ou 2 semis de
culture plus courte....

CULTURE INTERCALAIRE
- APRES LE DERNIER SARCLAGE
(SANS PAILLIS PLASTIQUE)

Cucurbitacées, Crucifères,
betterave, Pomme de terre

CC vivace EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE
(saison suivante)

Maïs sucré, Concombre, Rabiole,
haricot, crucifères



Questions à se poser – ne pas aller trop vite!

- Est-ce que ma régie s’y prête?
- Herbicide et sa rémanence?
- Comment il va être semé - dose et recouvrement, nb de passages
- Choix de l’espèce – coût, durée au champ, rotation, tonte, ...
- Date de semis
- Culture piège ou fauche et problème à venir (punaise) ? / protection éclaboussure du sol (P. capsici) ?
- Gestion à l’automne (annuelle versus vivace / primeur versus tardive)

AVEC PAILLIS, QUESTIONS DE PLUS 😊

- Temps disponible pour l’entretien - hauteur maximum, tonte
- Rejet de fauche et culture - hauteur... temps...à considérer ou pas?
- Équipement pour l’entretien en fonction de la largeur de l’entre-rang - La fameuse jonction entre l’entre-rang et le paillis!

**CULTURE INTERCALAIRE
- APRES L'IMPLANTATION
(AVEC PAILLIS PLASTIQUE *)**

Solanacées, Crucifères sur paillis, fraise,
maïs, cucurbitacées

Plein soleil, peu de compétition =
ça peut pousser! Et plus sec

Donc attention!

SEMIS PUR EST FRÉQUENT

Plus je sème dans
conditions idéales: +
je peux réduire la
dose!

Ray-grass*

Seigle automne*

Trèfle blanc* ou rouge

Trèfle incarnat

avril

mai

juin

juillet

août

sept

oct

Sarrasin

Attention
montée
en graine

radis fourrager

pois fourrager

**CULTURE INTERCALAIRE
- APRES LE DERNIER SARCLAGE
(SANS PAILLIS PLASTIQUE)**

Cucurbitacées, Crucifères, betterave, Pomme de terre

Compétition de la culture, moins de
soleil = moins de développement que
si plein soleil,

bonne humidité: bonne implantation

CERTAINS FONT DES MÉLANGES...

INTERCALAIRE

Raygrass



Trèfle



Trèfle



seigle



Raygrass



**CARREFOUR INDUSTRIEL ET
EXPÉRIMENTAL DE LANAUDIÈRE**

Avoine / pois lorsque pailis est déroulé !



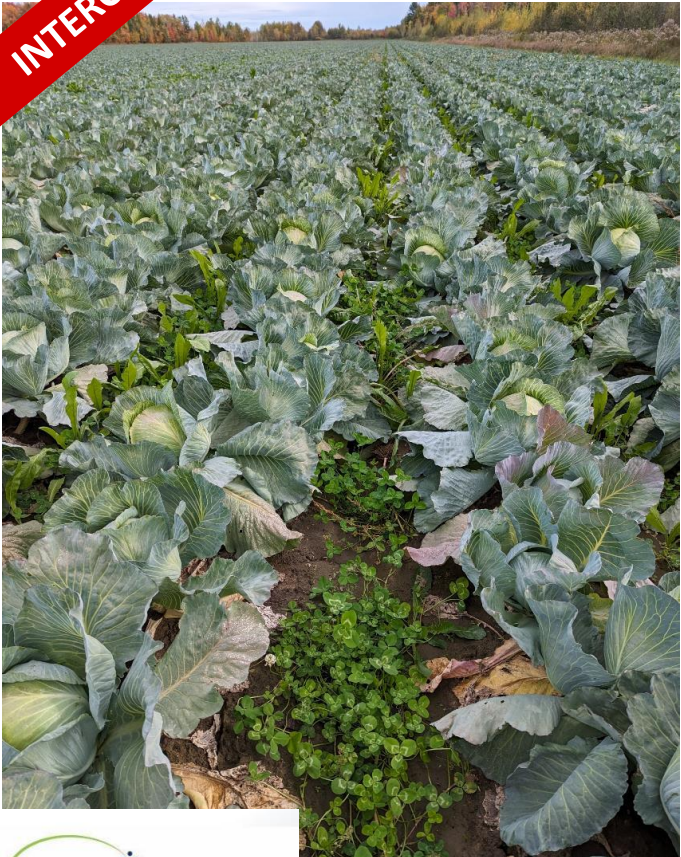
Quelques réponses

- ✓ Comment il va être semé **l'incorporation minimale + contact aide grandement au succès**
- ✓ Temps disponible pour l'entretien il faut **dédier une personne!** si pas le temps, éviter cette technique
 - Rejet de fauche et culture
- ✓ Équipement pour l'entretien en fonction de la largeur de l'entre-rang
 - La fameuse jonction entre l'entre-rang et le paillis! Temps, aller retour?



INTERCALAIRE

Après dernier sarclage



Après dernier sarclage, avec plastique



INTERCALAIRE

CETAB – haricot de transformation



**CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE HÂTIVE**

**Pomme de terre, Mais sucré
Crucifères (chou, CHFI, Broco)
Concombre, Haricot
oignon transpl et espagnol**

**CULTURE INTERCALAIRE
- APRES L'IMPLANTATION
(AVEC PAILLIS PLASTIQUE)**

Solanacées, Crucifères sur paillis, fraise, maïs,
cucurbitacées

**CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE TARDIVE**

Pomme de terre, Poivron, Tomate,
Oignon, carotte, cucurbitacées



**CC annuelle EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE**

Mais sucré, Concombre,
Rabiole, haricot, crucifères

PLEINE SAISON

Aucune culture commerciale
dans ce champ, ou 2 semis de
culture plus courte....

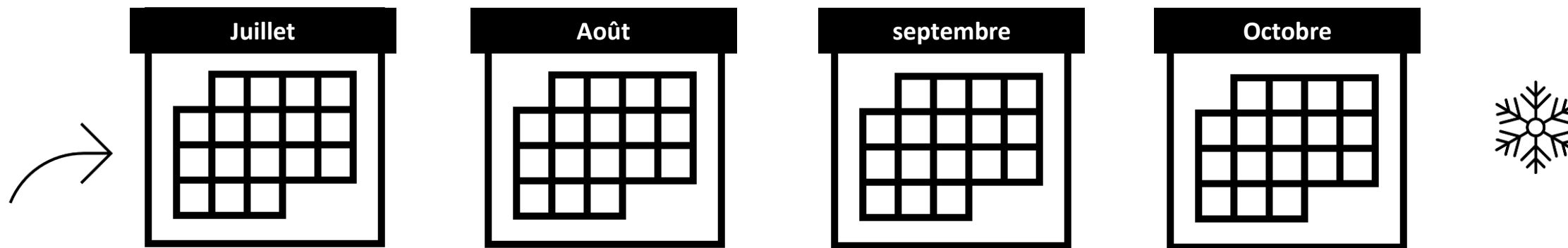
**CULTURE INTERCALAIRE
- APRES LE DERNIER SARCLAGE
(SANS PAILLIS PLASTIQUE)**

Cucurbitacées, Crucifères,
betterave, Pomme de terre

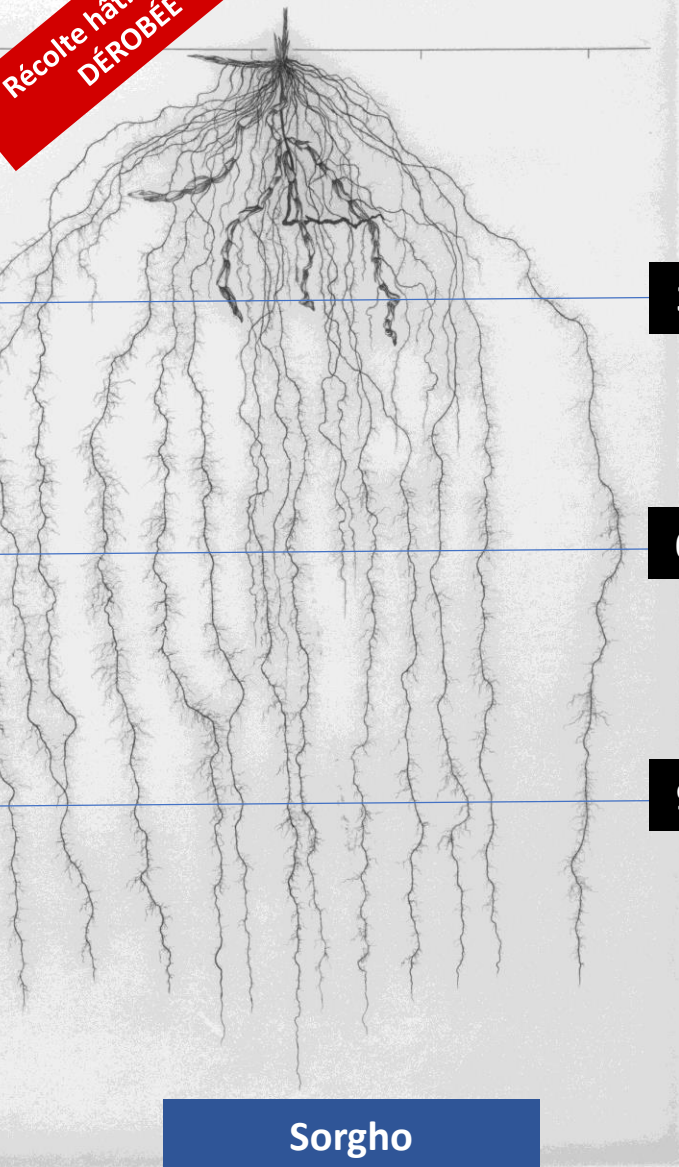
**CC vivace EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE
(saison suivante)**

Mais sucré, Concombre, Rabiole,
haricot, crucifères

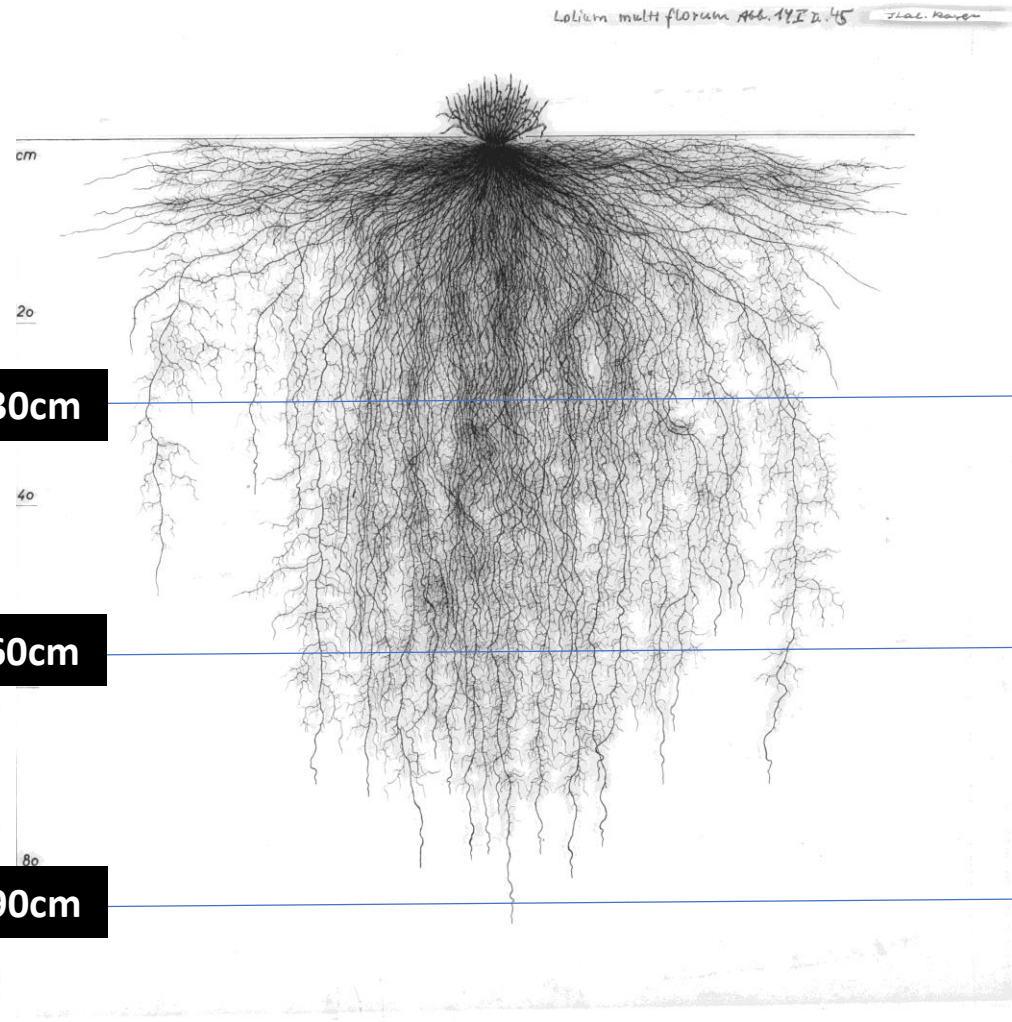
Si la structure du sol, MO, résilience aux changements climatiques vous préoccupent: ne tardez pas à planter



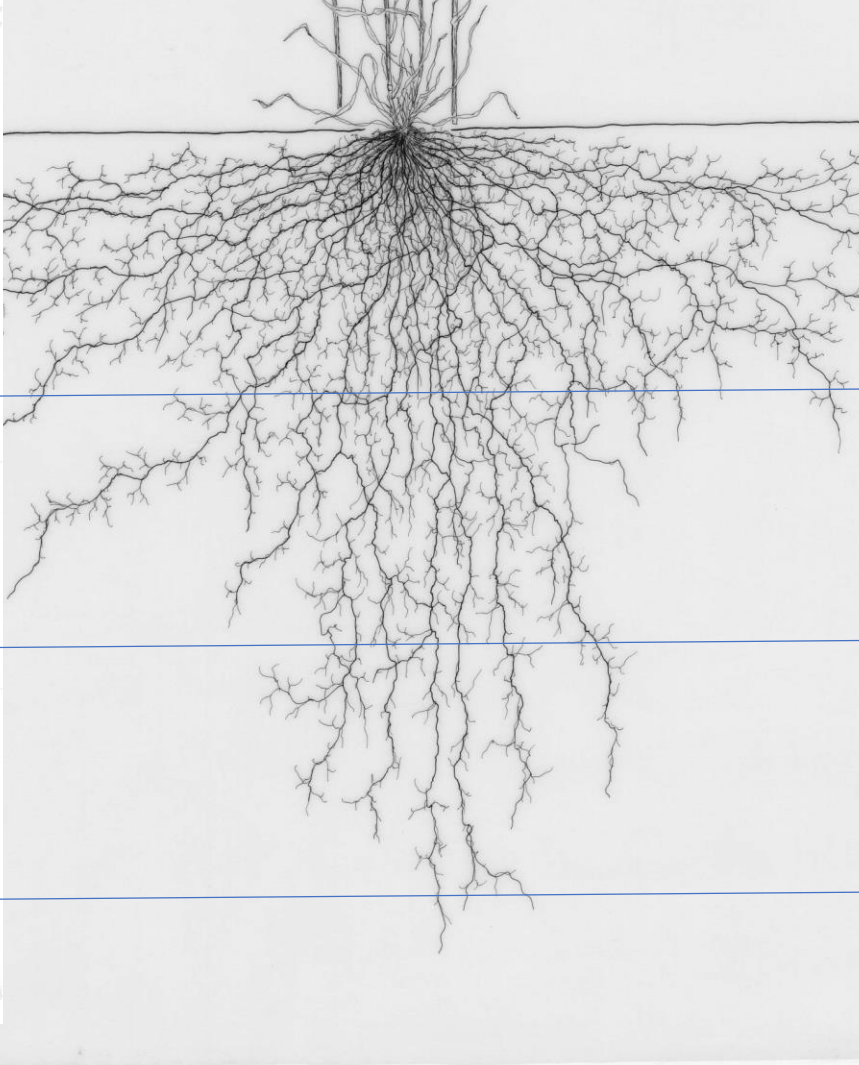
Récolte hâtive culture
DÉROBÉE H



Sorgho

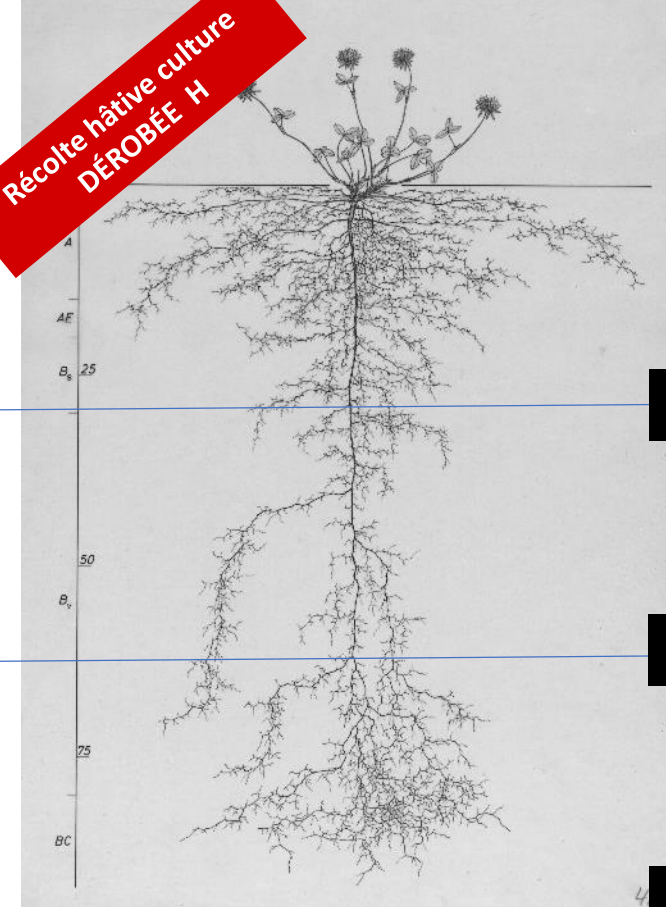


raygrass



seigle

Récolte hâtive culture
DÉROBÉE H

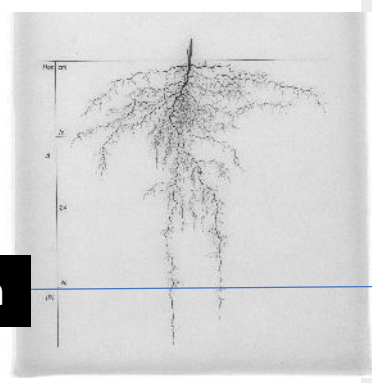


30cm

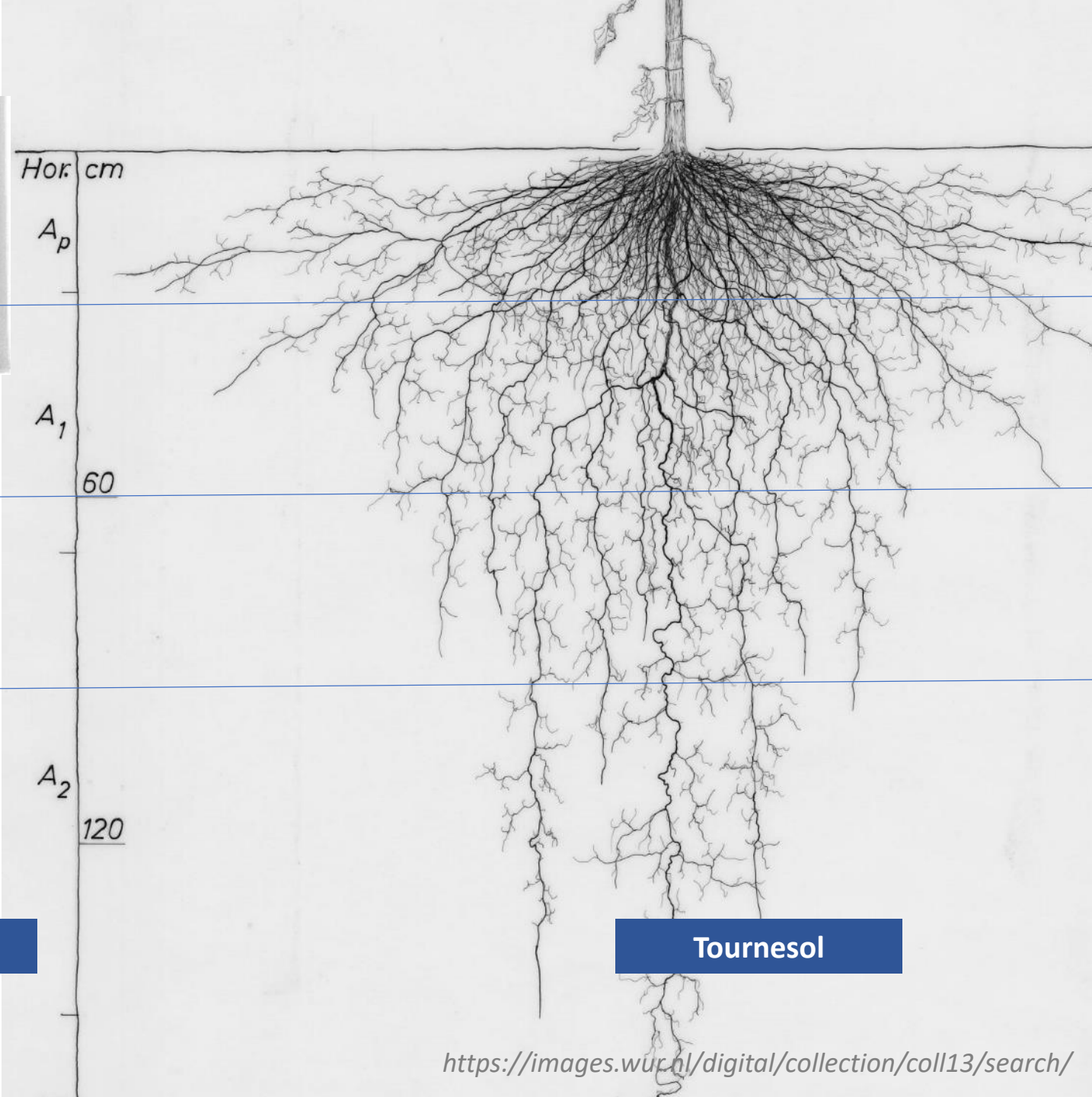
60cm

90cm

Trèfle rouge



Trèfle incarnat



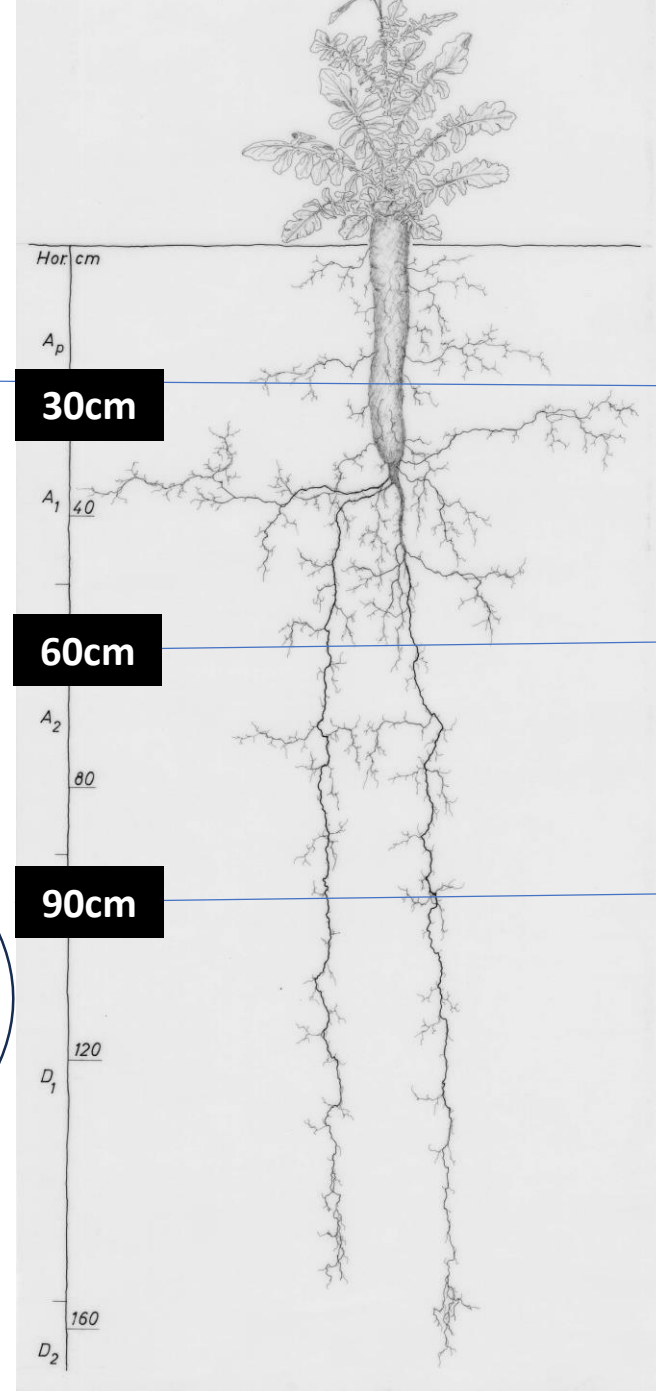
Tournesol

Je vous entends d'ici avec vos drains bloqués!

Ouin, nos drains!

Les racines de **toutes** plantes peuvent entrer... culture, MH, arbres, et CC!
On peut analyser les racines!
Cas réel: le soya a déjà bouché des drains!

Aussi faudrait vérifier le système de drainage... les racines cherchent l'eau... y a-t-il de l'eau en permanence dans le système?
Si oui alors pourquoi? Et corriger!

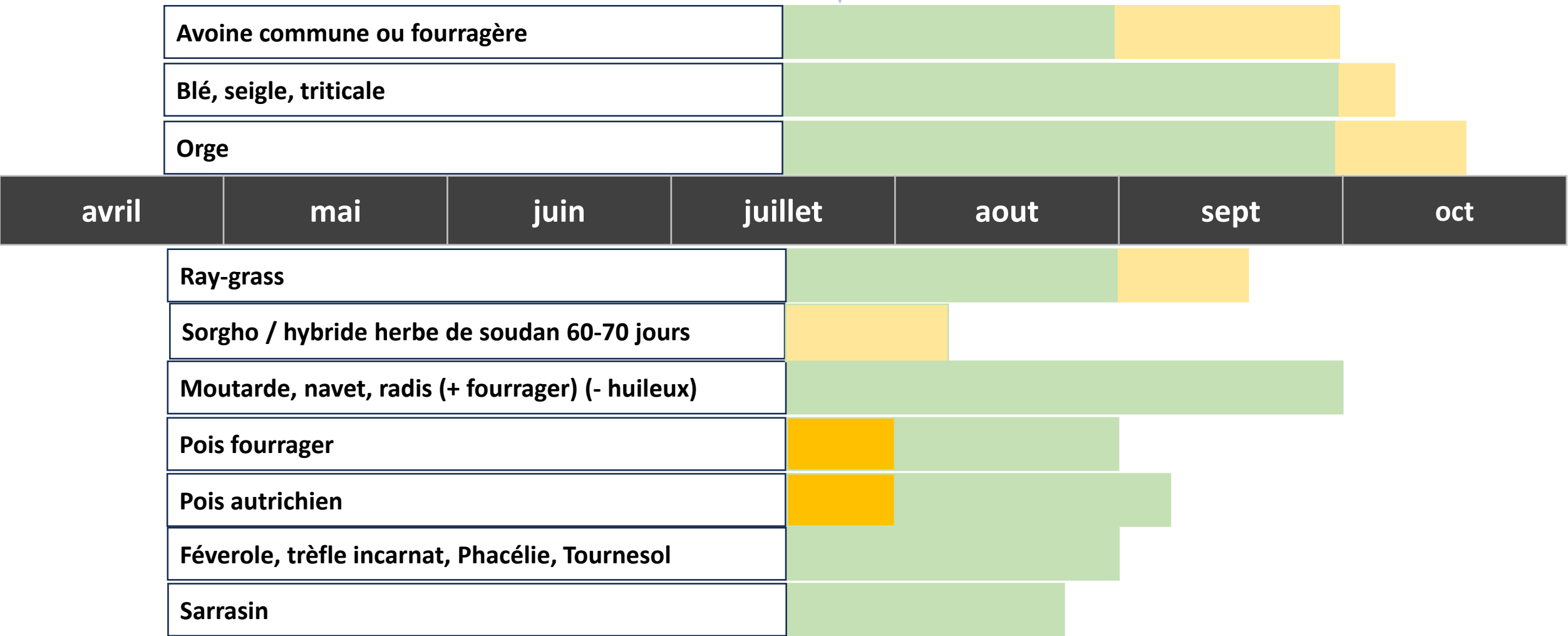


Récolte hâtive culture
DÉROBÉE H

PRESQU'UN BUFFET À VOLONTÉ!

CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE HÂTIVE
Pomme de terre, Mais sucré
Crucifères (chou, CHFI, Broco)
Concombre, Haricot
oignon transpl et espagnol

Dose plus petite en été
Gestion de la biomasse
/ floraison / couenne à
prévoir.
Suivi GIEC



Récolte hâtive culture
DÉROBÉE H

Graminées pour l'effet structurant: ex.: Ray-grass



Légumineuses pour l'azote et association avec mycorhizes



Le mélange permet aussi de palier à l'hétérogénéité du champ!



CULTURE INTERCALAIRE
- APRES L'IMPLANTATION
(AVEC PAILLIS PLASTIQUE)

Solanacées, Crucifères sur paillis, fraise, maïs,
cucurbitacées

CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE HÂTIVE

Pomme de terre, Maïs sucré
Crucifères (chou, CHFI, Broco)
Concombre, Haricot
oignon transpl et espagnol

CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE TARDIVE

Pomme de terre, Poivron, Tomate,
Oignon, carotte, cucurbitacées



CC annuelle EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE

Maïs sucré, Concombre,
Rabiole, haricot, crucifères

PLEINE SAISON

Aucune culture commerciale
dans ce champ, ou 2 semis de
culture plus courte....

CULTURE INTERCALAIRE
- APRES LE DERNIER SARCLAGE
(SANS PAILLIS PLASTIQUE)

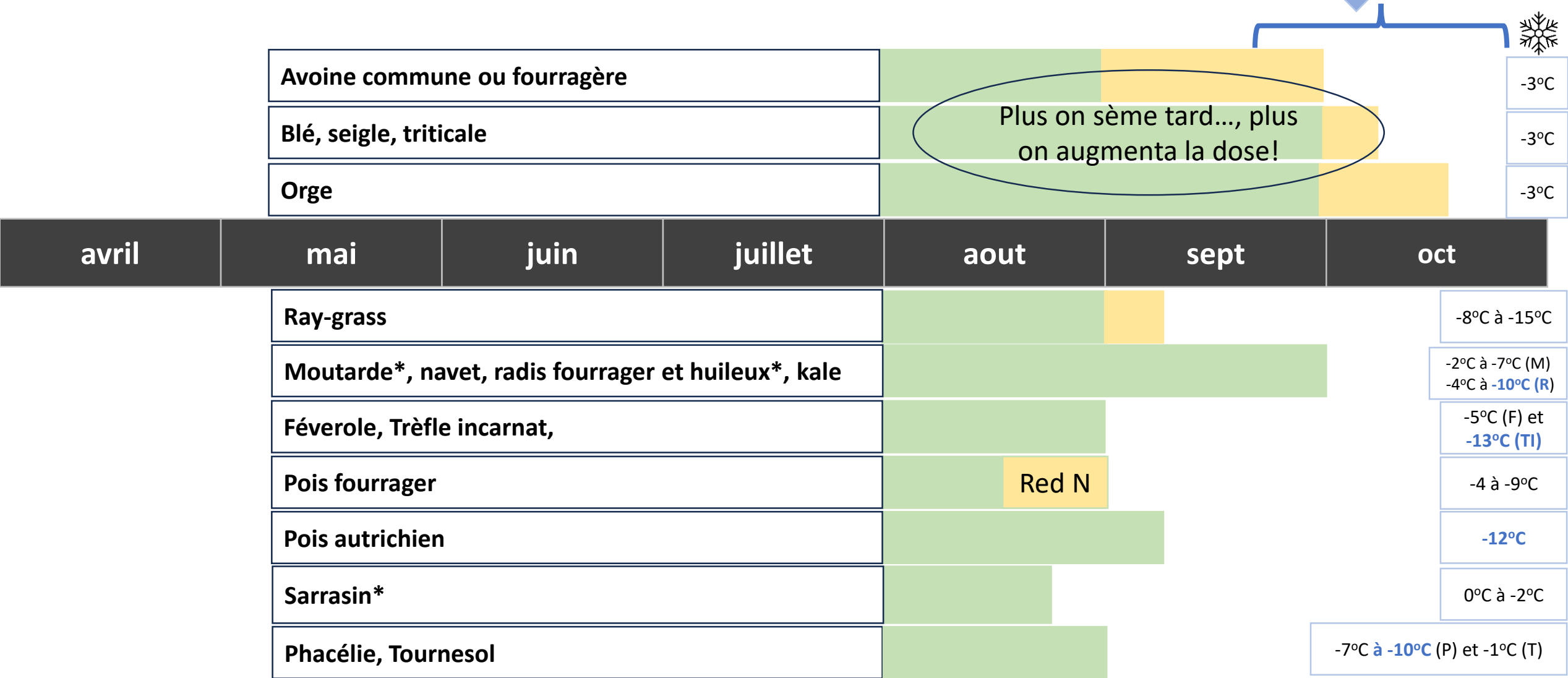
Cucurbitacées, Crucifères,
betterave, Pomme de terre

CC vivace EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE
(saison suivante)

Maïs sucré, Concombre, Rabiole,
haricot, crucifères

Récolte tardive culture
DÉROBÉE T

CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE TARDIVE
Pomme de terre, Poivron, Tomate,
Oignon, carotte, cucurbitacées



Avoine commune ou fourragère

Blé, seigle, triticales

Orge



Plus on sème tard..., plus on augmenta la dose!

-3°C

-3°C

-3°C

avril

mai

juin

juillet

aout

sept

oct

Ray-grass

Moutarde*, navet, radis fourrager et huileux*, kale

Féverole, Trèfle incarnat,

Pois fourrager

Pois autrichien

Sarrasin*

Phacélie, Tournesol

Red N

-8°C à -15°C

-2°C à -7°C (M)
-4°C à -10°C (R)

-5°C (F) et
-13°C (TI)

-4 à -9°C

-12°C

0°C à -2°C

-7°C à -10°C (P) et -1°C (T)

CULTURE INTERCALAIRE
- APRES L'IMPLANTATION
(AVEC PAILLIS PLASTIQUE)

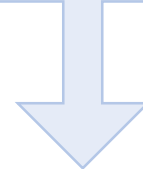
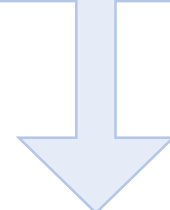
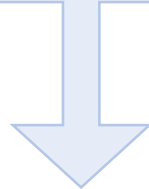
Solanacées, Crucifères sur paillis, fraise, maïs,
cucurbitacées

CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE HÂTIVE

Pomme de terre, Maïs sucré
Crucifères (chou, CHFI, Broco)
Concombre, Haricot
oignon transpl et espagnol

CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE TARDIVE

Pomme de terre, Poivron, Tomate,
Oignon, carotte, cucurbitacées



**CC annuelle EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE**

**Maïs sucré, Concombre,
Rabiole, haricot, crucifères**

PLEINE SAISON

Aucune culture commerciale
dans ce champ, ou 2 semis de
culture plus courte....

CULTURE INTERCALAIRE
- APRES LE DERNIER SARCLAGE
(SANS PAILLIS PLASTIQUE)

Cucurbitacées, Crucifères,
betterave, Pomme de terre

CC vivace EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE
(saison suivante)

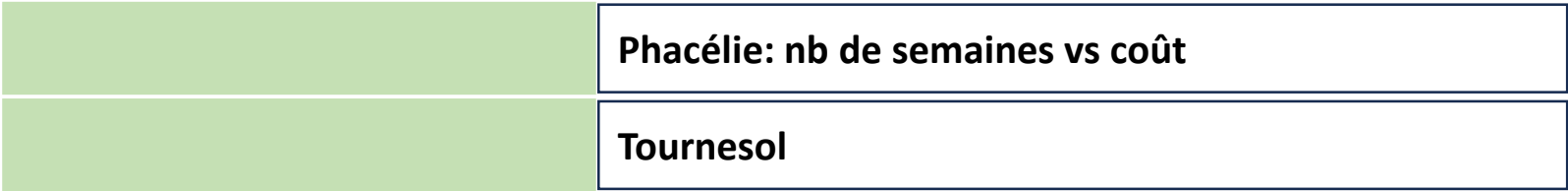
Maïs sucré, Concombre, Rabiole,
haricot, crucifères





Essayer de se garder un 2 mois de croissance...

avril mai juin juillet août sept oct



CC annuelle EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE

Mais sucré, Concombre,
Rabiole, haricot, crucifères

Détruire 2 à 3 semaines avant l'implantation!

Intercalaire dans ma culture tardive?

Le plus tôt possible... maximum mi-mai avoine/pois/sarrasin 115 lbs/acre

- 1. sème en mai
- 2. Enfouir 1-2e semaine de juillet
- 3. Attend 2-3 semaines
- 4. Sème ses rabioles



Impl. tardive culture
DÉROBÉE H

CC et GIEC un monde à explorer



100 kg/ha

50 kg/ha

CULTURE INTERCALAIRE
- APRES L'IMPLANTATION
(AVEC PAILLIS PLASTIQUE)

Solanacées, Crucifères sur paillis, fraise, maïs,
cucurbitacées

CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE HÂTIVE

Pomme de terre, Maïs sucré
Crucifères (chou, CHFI, Broco)
Concombre, Haricot
oignon transpl et espagnol

CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE TARDIVE

Pomme de terre, Poivron, Tomate,
Oignon, carotte, cucurbitacées



CC annuelle EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE

Maïs sucré, Concombre,
Rabiole, haricot, crucifères

PLEINE SAISON
Aucune culture commerciale
dans ce champ, ou 2 semis de
culture plus courte....

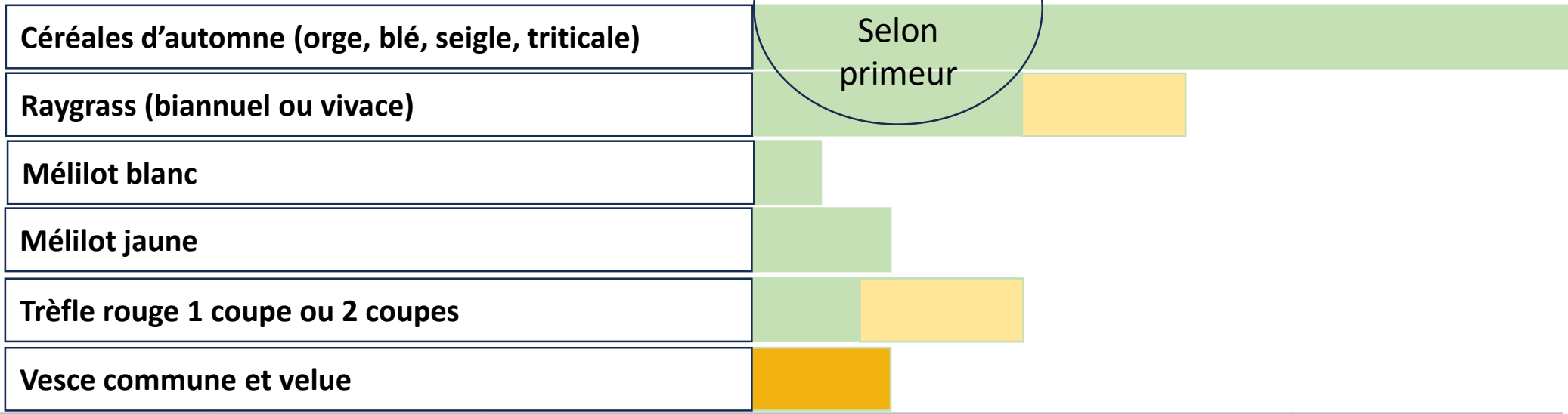
CULTURE INTERCALAIRE
- APRES LE DERNIER SARCLAGE
(SANS PAILLIS PLASTIQUE)

Cucurbitacées, Crucifères,
betterave, Pomme de terre

**CC vivace EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE
(saison suivante)

Maïs sucré, Concombre, Rabiole,
haricot, crucifères**

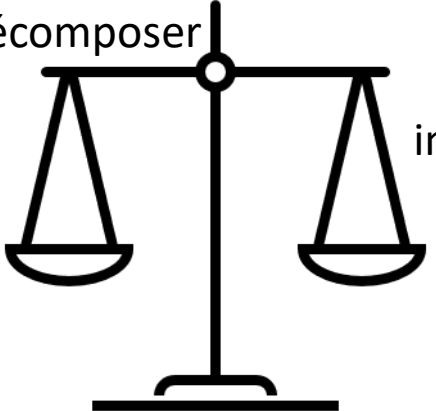
Impl. tardive culture
DÉROBÉE V-T



Gestion de la couenne!
Selon primeur

avril mai juin juillet aout sept oct

Culture tendre
= + azote et
plus rapide à
se décomposer



Culture plus avancée
(ex.: épiaison) =
- d'azote et prend plus
de temps à se
décomposer (si
implantation suivante
trop rapprochée =
perte probable)

Se donner du
temps selon le
moment
d'implantation
de la culture
principale

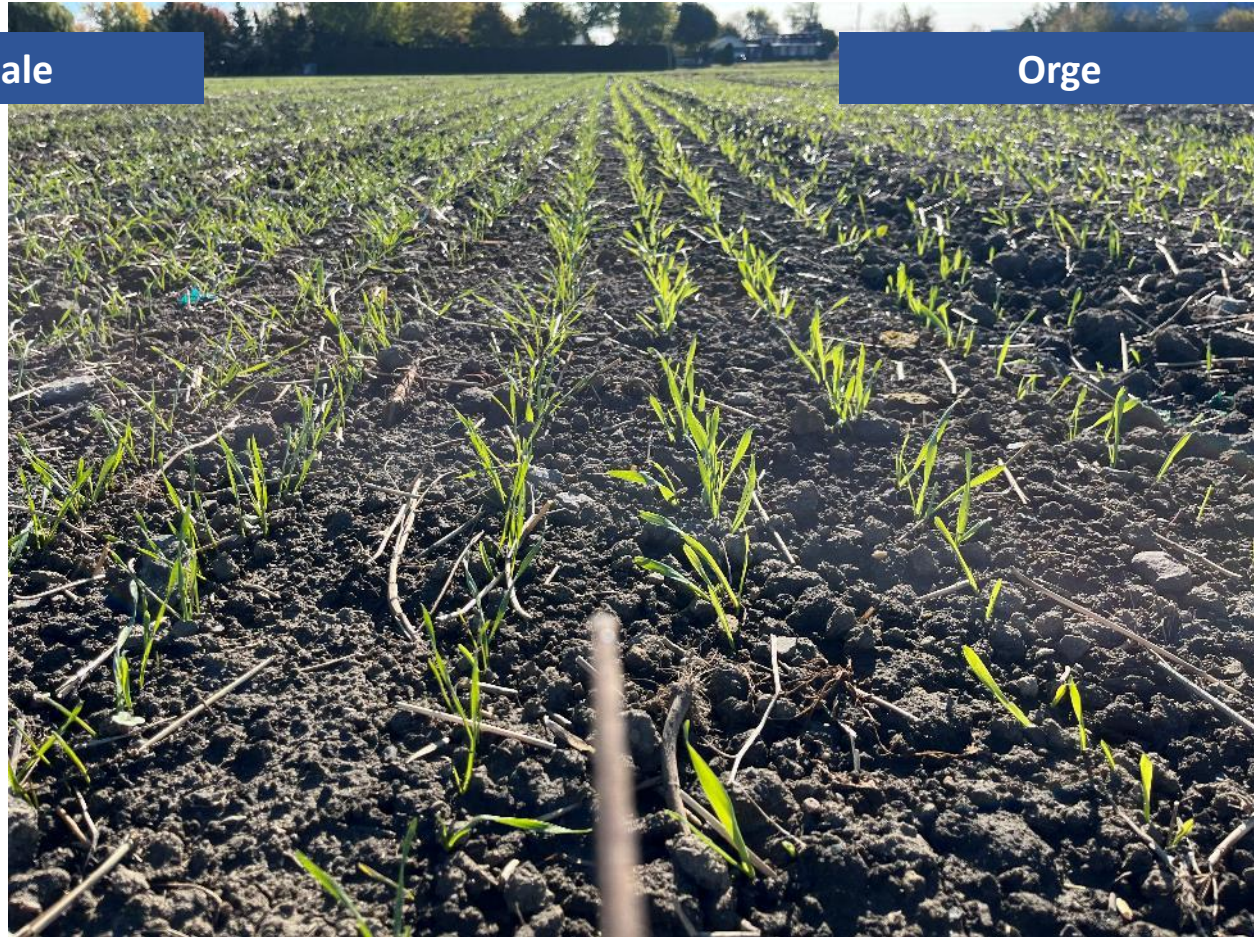
CC vivace EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE
(saison suivante)
Mais sucré, Concombre, Rabiole,
haricot, crucifères

Impl. tardive culture
DÉROBÉE V-T

Seigle

Triticale

Orge



Impl. tardive culture
DÉROBÉE V-T

seigle roulé dans la courge, laitue, haricot frais, brocoli, chou, tomate



Pourrait être seigle / vesce aussi...

CULTURE INTERCALAIRE
- APRES L'IMPLANTATION
(AVEC PAILLIS PLASTIQUE)

Solanacées, Crucifères sur paillis, fraise, maïs,
cucurbitacées

CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE HÂTIVE

Pomme de terre, Maïs sucré
Crucifères (chou, CHFI, Broco)
Concombre, Haricot
oignon transpl et espagnol

CULTURE EN DÉROBÉE
- APRES CULTURE TARDIVE

Pomme de terre, Poivron, Tomate,
Oignon, carotte, cucurbitacées



CC annuelle EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE

Maïs sucré, Concombre,
Rabiole, haricot, crucifères

PLEINE SAISON
Aucune culture commerciale
dans ce champ, ou 2 semis de
culture plus courte....

CULTURE INTERCALAIRE
- APRES LE DERNIER SARCLAGE
(SANS PAILLIS PLASTIQUE)

Cucurbitacées, Crucifères,
betterave, Pomme de terre

CC vivace EN DÉROBÉE
- AVANT CULTURE TARDIVE
(saison suivante)

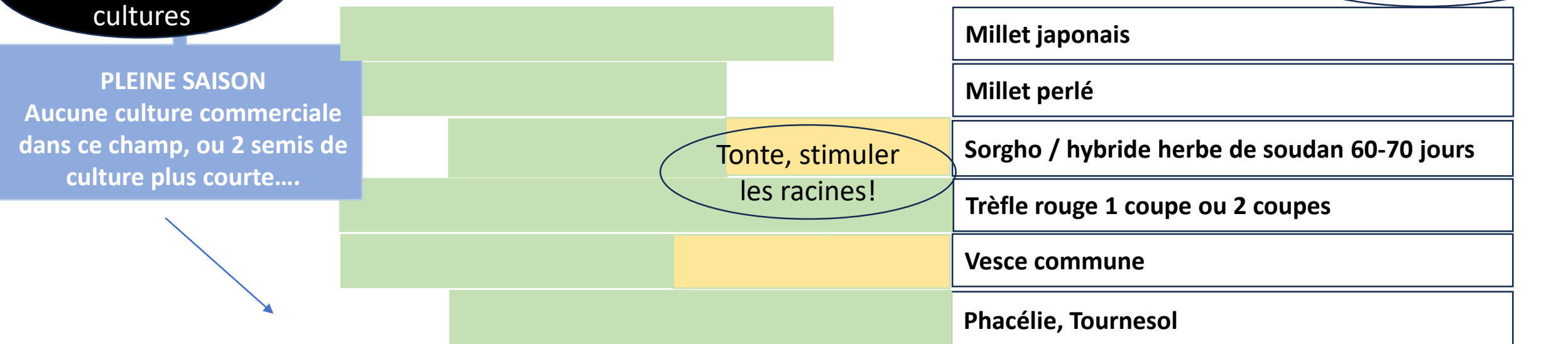
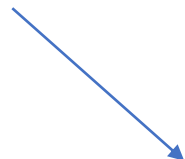
Maïs sucré, Concombre, Rabiole,
haricot, crucifères

1 semis de ce groupe de cultures

Un mélange est possible!

PLEINE SAISON
Aucune culture commerciale dans ce champ, ou 2 semis de culture plus courte....

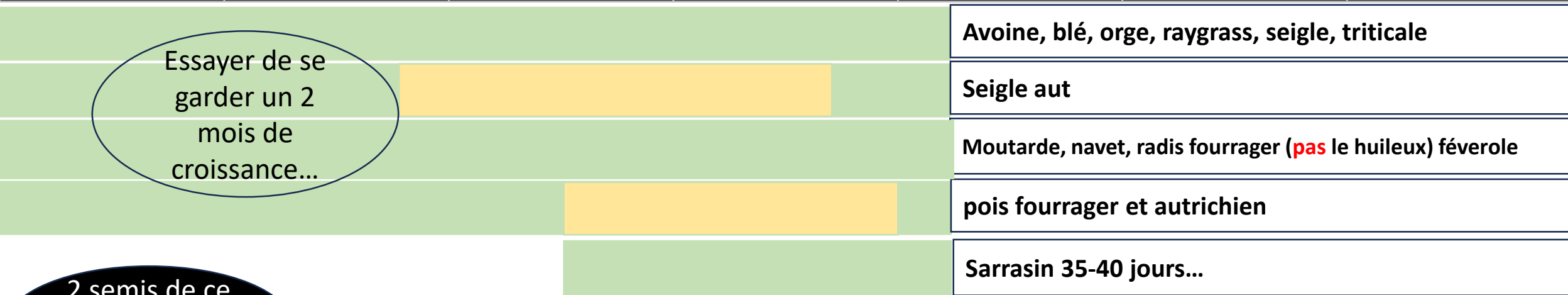
Tonte, stimuler les racines!



avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct
-------	-----	------	---------	------	------	-----

Essayer de se garder un 2 mois de croissance...

2 semis de ce groupe de cultures



Le choix varie toujours selon l'objectif!

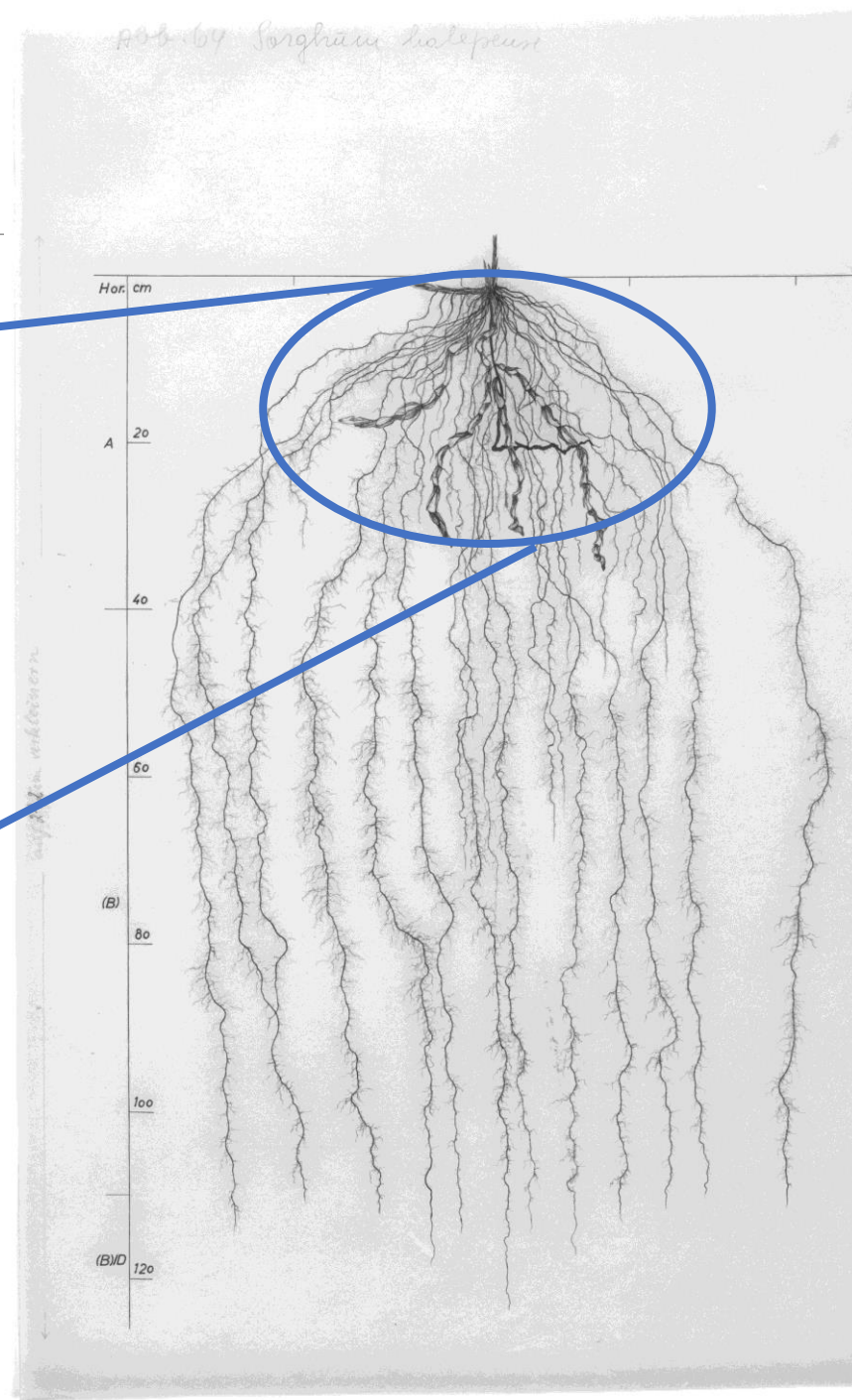
PLEINE SAISON

sorgho / vesce

semé juin: dose 12 + 12 lbs/acre



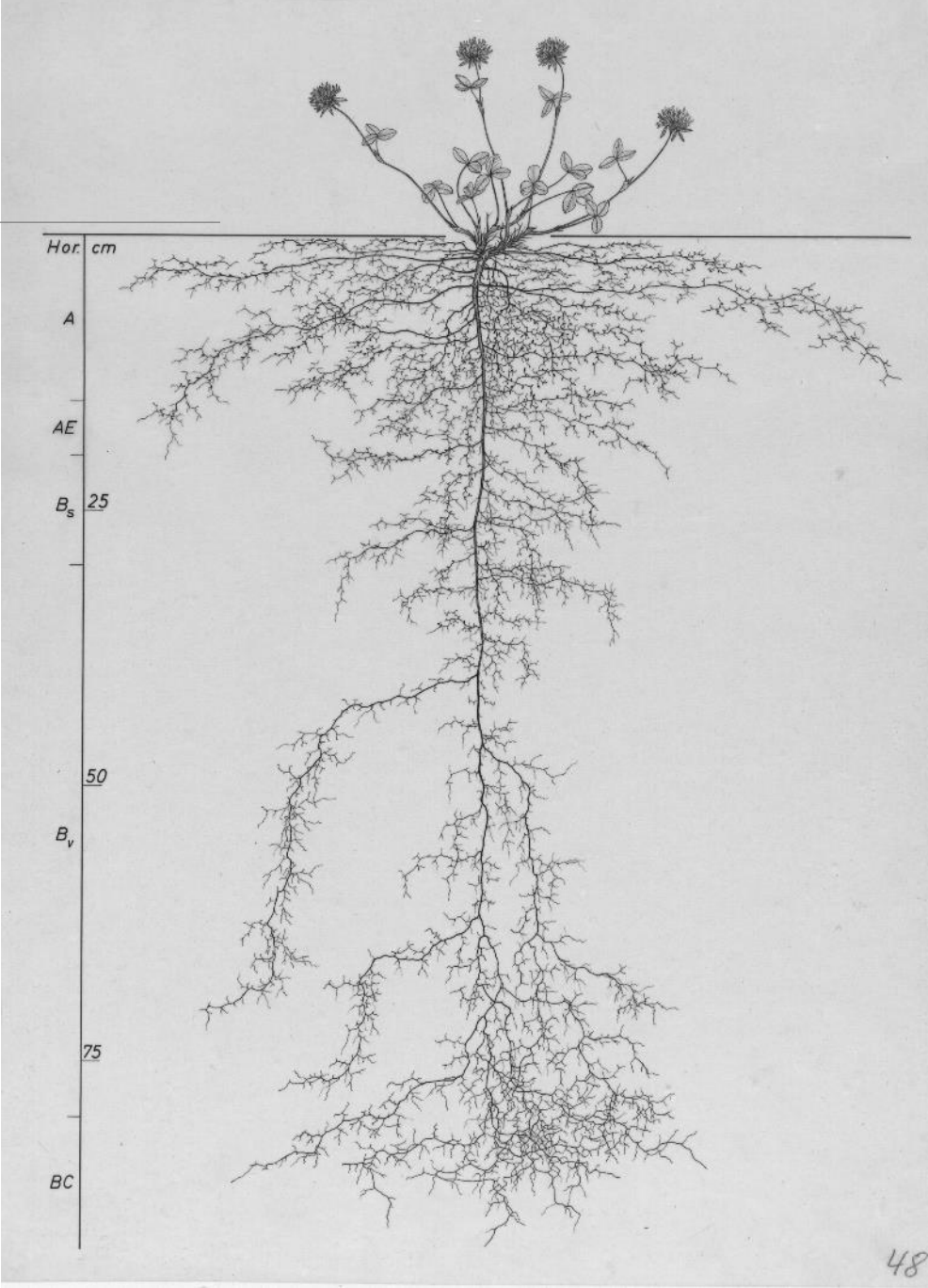
Fauché 1 x août
Fauché 2^e fin septembre
Disques à l'automne



PLEINE SAISON

Et si on revenait à notre prairie du début 😊

Avoine / pois / trèfle



Toujours bon d'avoir l'expérience de plusieurs pour se faire une tête!

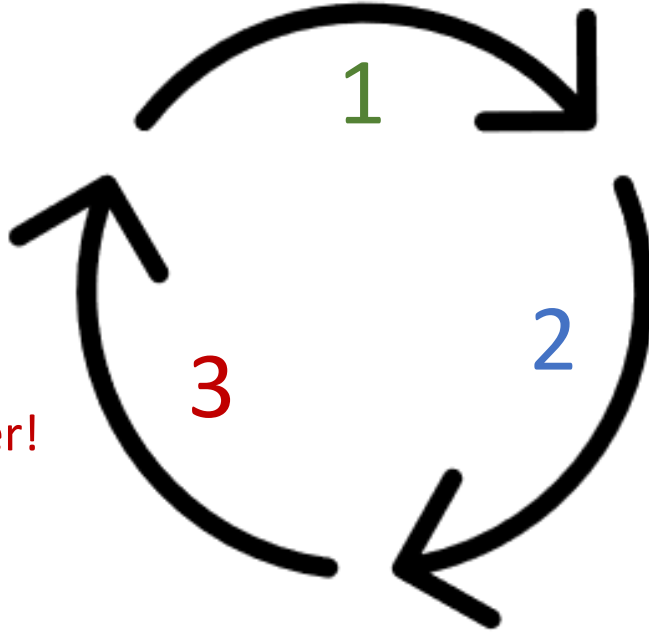


Jean Cousineau
Les Maraîchers P.A. Cousineau et fils inc.
Tomate, poivron, concombre, chou

Mathieu Pinsonneault
R. Pinsonneault et Fils Ltée
Pomme de terre

Patrice Lemire
Les Maraîchers L et L
Chou, betterave, courge

C'est quoi ma rotation?



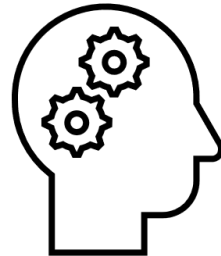
Contraintes et comment les gérer!

Identification des plages potentielles?

ça nous force à penser différemment!

Je sais, commencez par des petites bouchées!

On va finaliser les fiches pour vous aider!



Merci pour votre attention

Mentions spéciales aux producteurs
et à Sylvie Thibaudeau et Carl Bérubé pour leur expertise, leur
patience et leur temps 😊

Questions ?

