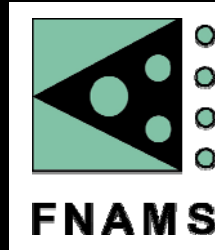




Laboratoire d'
Ecophysiologie
Végétale et
Agroécologie

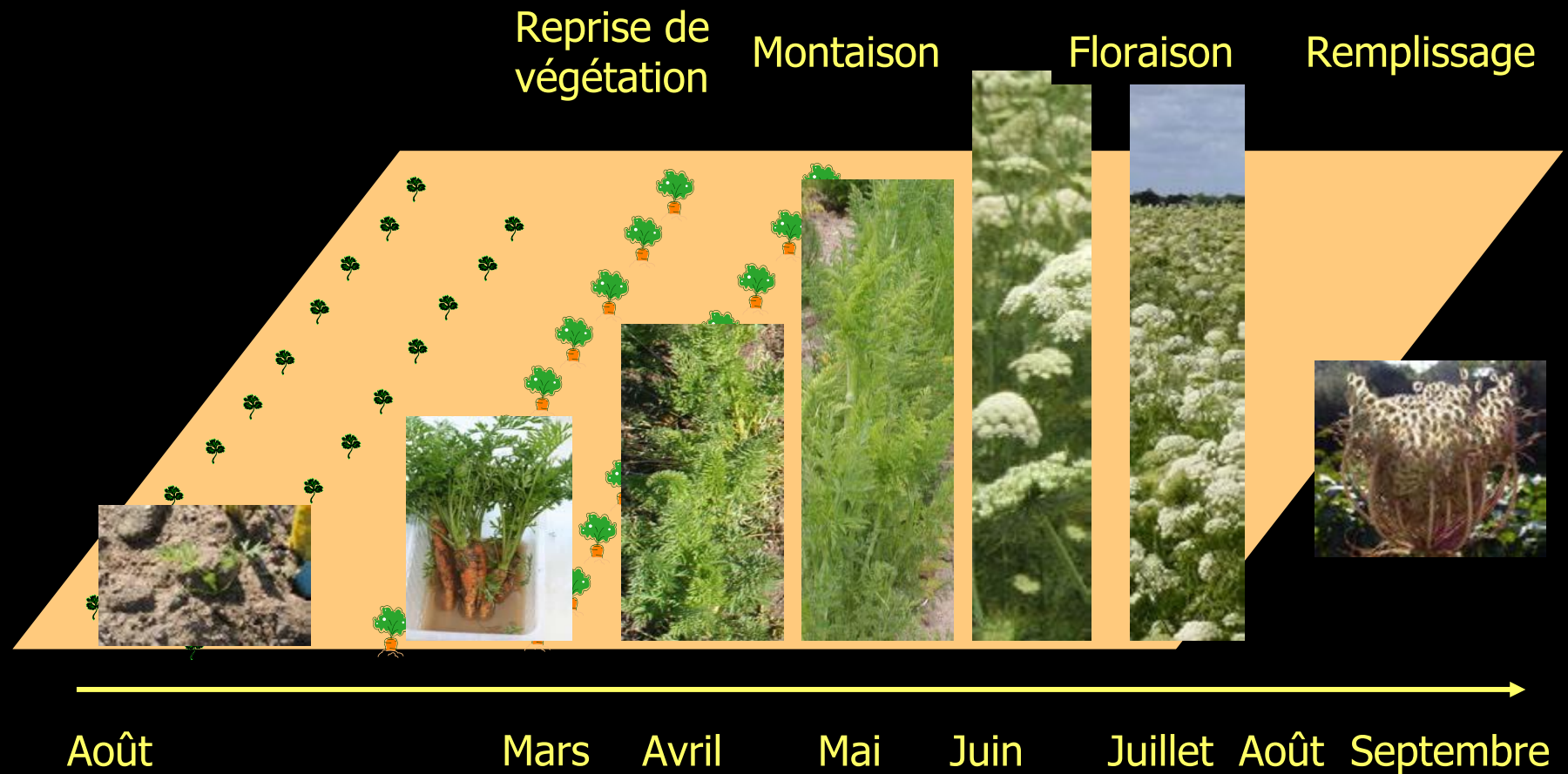


Associer des légumineuses aux cultures porte-graine pour réduire les intrants

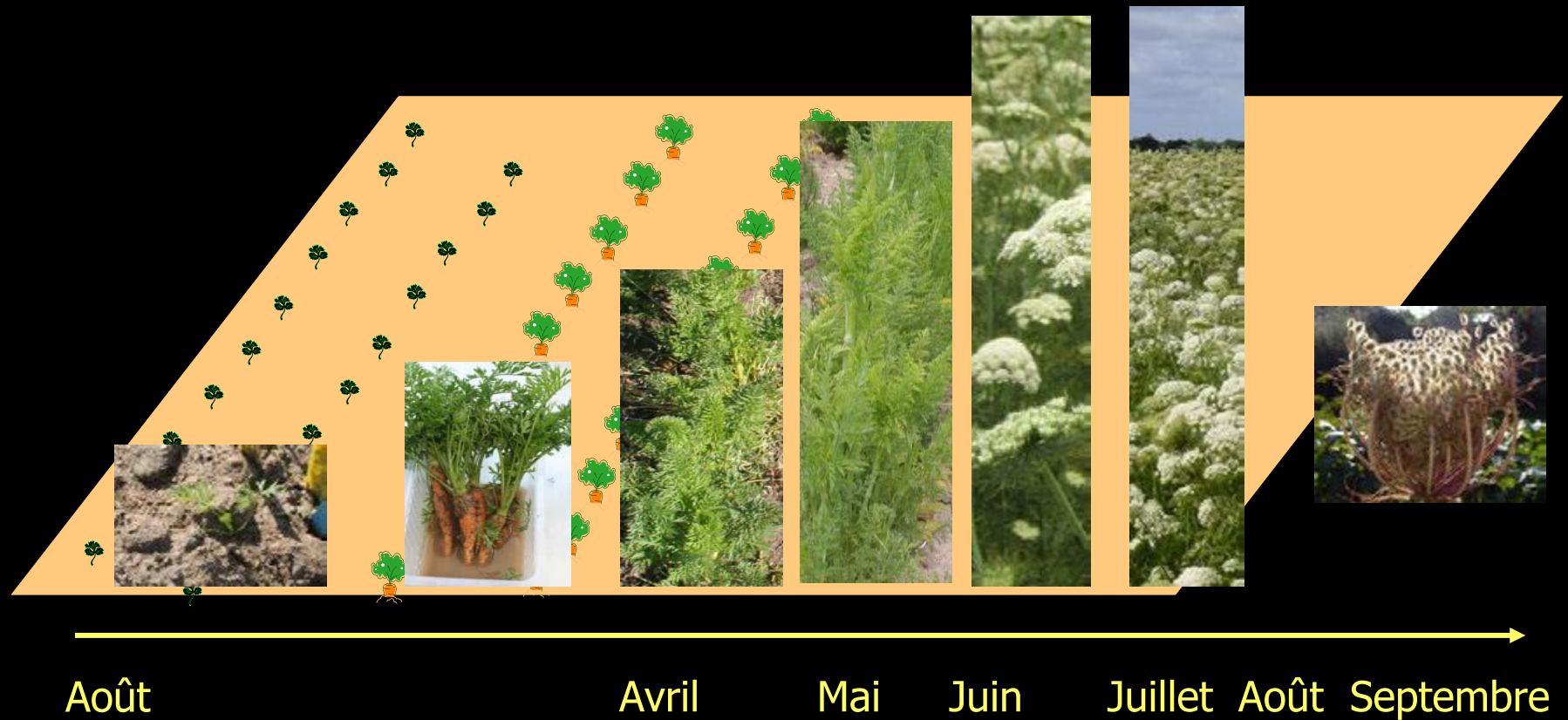
Comment expérimenter ?

F. Coste G. Hellou
ML. Casals E. Laurent Y. Pateau
V. Biarnès

Carotte porte-graine

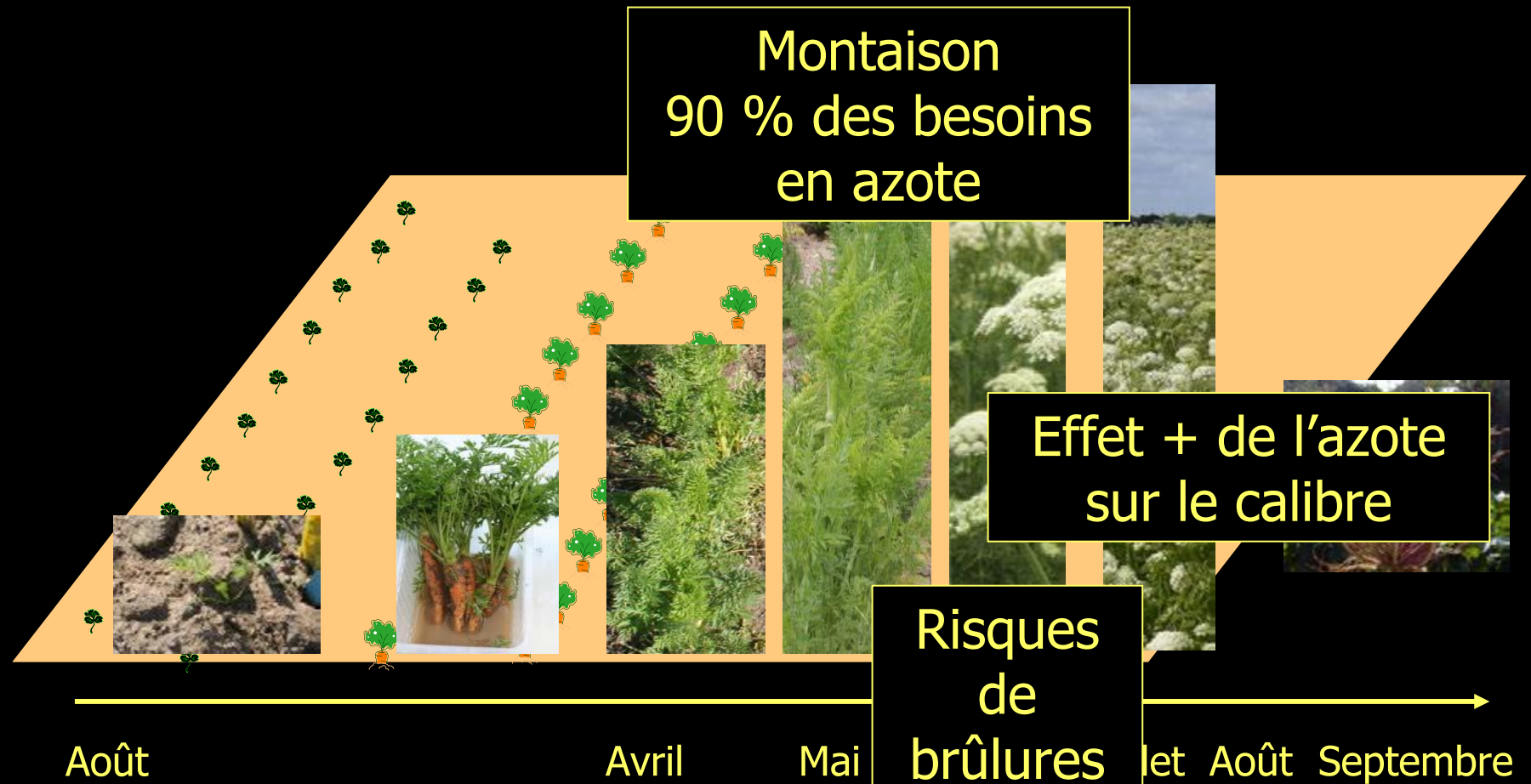


Carotte porte-graine



Rendement (10-12 q) et indice de récolte (0,1) faibles

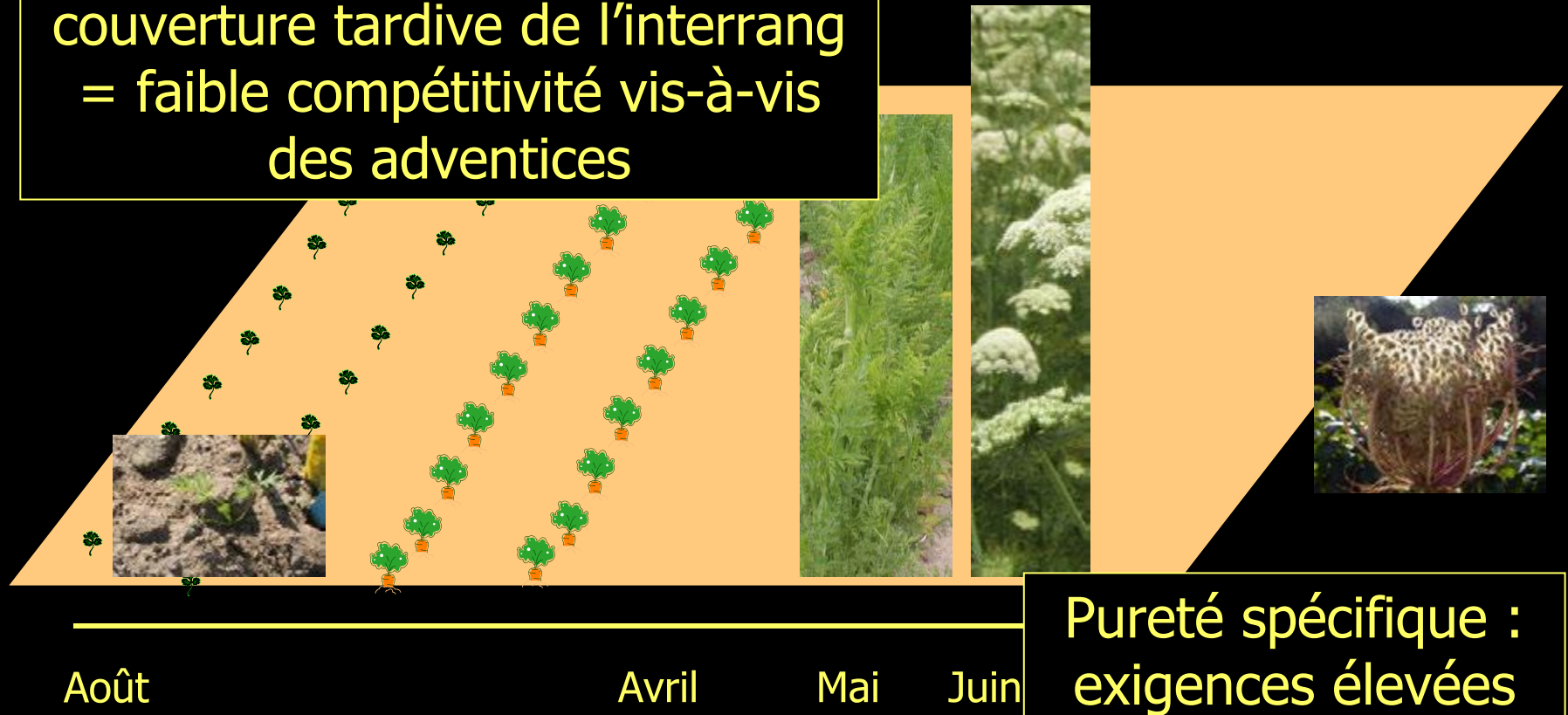
Carotte porte-graine



Besoins en azote totaux = 170 kg/ha

Carotte porte-graine

Des inter-rangs larges et une
couverture tardive de l'interrang
= faible compétitivité vis-à-vis
des adventices



Pureté spécifique :
exigences élevées

Associer une légumineuse

Couvrir
l'inter-rang



Fixation d'azote

Fourniture
d'azote pendant
le remplissage

Rhizodéposition
Décomposition
des racines

Des essais exploratoires

Dispositif 2008 – 2009

Station expérimentale FNAMS

Tests de différentes espèces

- Annuelles : **pois, vesce d'hiver**
- Pérennes : **sainfoin, trèfle incarnat, trèfle blanc**
- Mélange : **trèfle blanc + minette**

Absence de désherbage
et apport N



Carotte : une très faible production

- Compétition des adventices -7 q/ha



- Manque d'azote 13 kg/ha assimilés (BA)

Une compétition variable selon les espèces

Pois d'hiver



Début Juillet Biomasse pois = 0.7 t/ha

Trèfle + minette




Début Juillet 2.5 t/ha

Trèfle incarnat



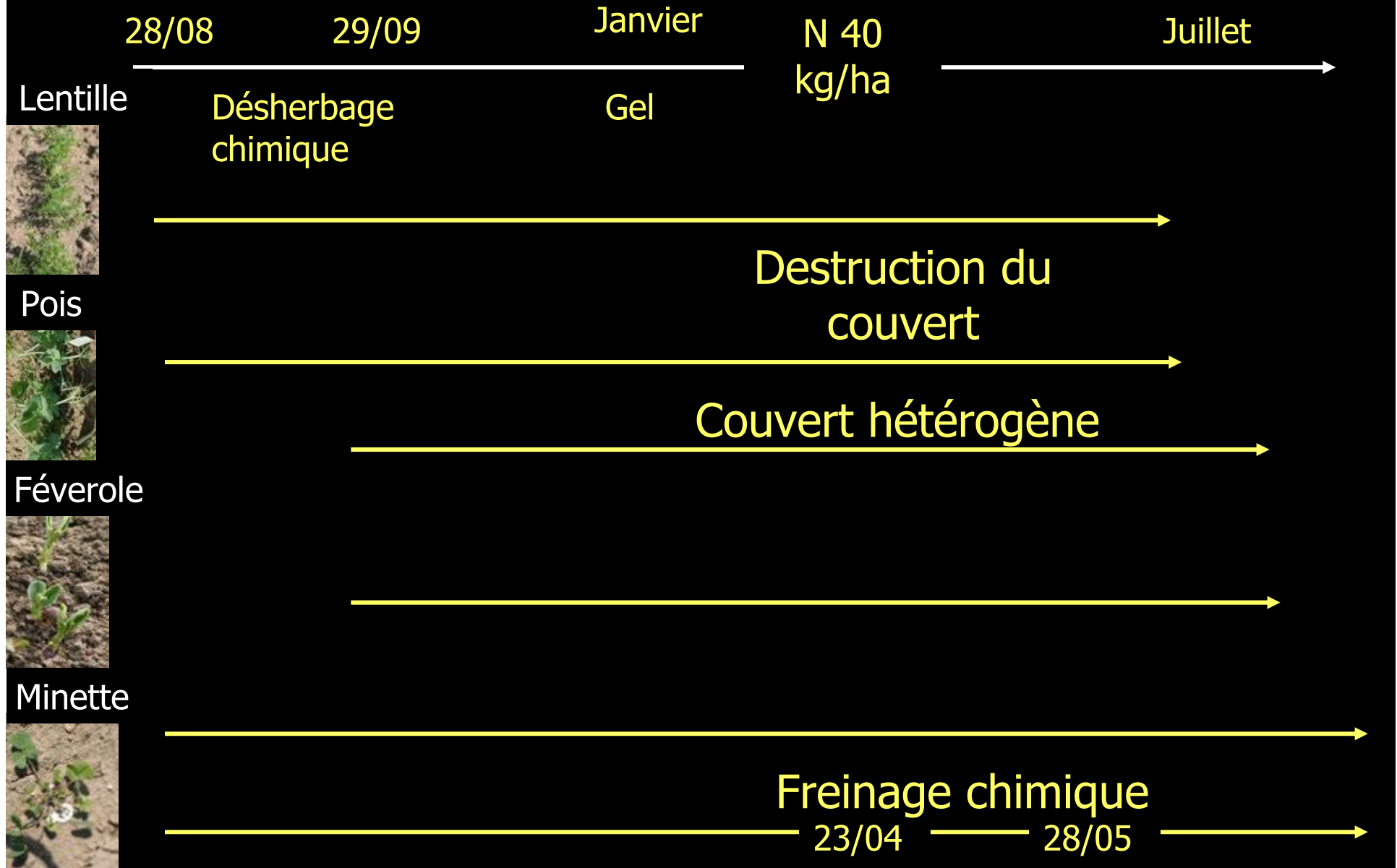
1.2 t/ha



Gains d'azote aux stades pleine floraison et récolte

- Sainfoin, Pois, Vesce : + 8 à 20 kg/ha
- Minette + Trèfle blanc, Trèfle blanc :
0 kg/ha
- Trèfle incarnat : – 10 kg/ha

Dispositif 2009 - 2010



Croissance et absorption d'azote

	Biomasse Carotte (t/ha)	Rendement Carotte (kg/ha)	Biomasse légumineuse	N assimilé carotte (kg/ha)	N assimilé légumineuse (kg/ha)
Témoin Pois Lentille	7- 8	330 -410		60	



2 facteurs limitants
Alimentation en eau
Disponibilité en azote

Croissance et absorption d'azote

	Biomasse Carotte (t/ha)	Rendement Carotte (kg/ha)	Biomasse légumineuse	N assimilé carotte (kg/ha)	N assimilé légumineuse (kg/ha)
Témoin Pois Lentille	7- 8	330 - 410		60	
Minette freinée	4.3	350	2.5		
Minette	2	133	4.4		
Féverole	1	57	4.9		



Croissance et absorption d'azote


	Biomasse Carotte (t/ha)	Rendement Carotte (kg/ha)	Biomasse légumineuse	N assimilé carotte (kg/ha)	N assimilé légumineuse (kg/ha)
Témoin Pois Lentille	7- 8	330 - 410		60	
Minette freinée	4.3	350	2.5	43	61
Minette	2	133	4.4	15	96
Féverole	1	57	4.9	10	118





Discussion

Comment expérimenter
pour trouver les compromis
bénéfices / compétition
légumineuse et espèce cultivée ?



Fournitures d'azote par les légumineuses : constituer des bases de données de références

Réseaux

UNIP

RMT Systèmes de cultures innovants

CASDAR Associations
blé - pois

Essais mis en place sur d'autres associations

Colza – Espèces gélives

Brassicacées - Vesce

Expérimentation virtuelle

Modèles
STICS – Cultures
associées
Azodyn - IC

Références
Croissance, indice foliaire,
dynamique azotée des
différentes espèces et variétés

Simulations
Techniques
Milieu

Tests au champ



Un bilan multifonctionnel

A l'échelle de la culture

Azote et adventices
mais aussi

Protection du sol (ruissellement)

Dynamique des bioagresseurs
et auxiliaires

Pollinisation

Plantes de
service : une
base de données
multifonctionnelle

A l'échelle de la rotation

Fourniture d'azote à la culture suivante

Pertes de sol

Production de semences d'adventices

Dynamique des bioagresseurs et
auxiliaires





Merci de votre
attention

