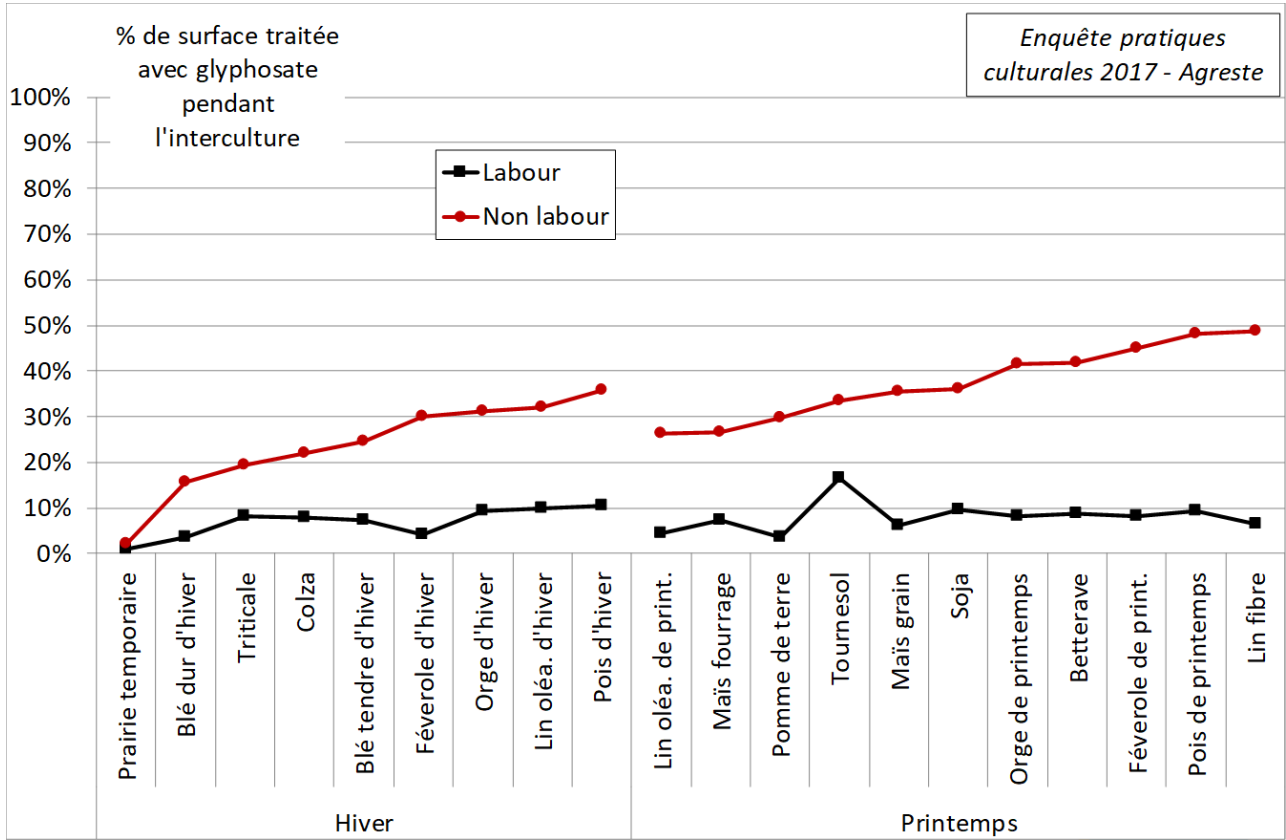
ARVALIS

Alternatives au glyphosate : des leviers aux efficacités variables

LABREUCHE Jérôme, VUILLEMIN Fanny,
METAIS Pascale, DUBOIS Sophie,
GAUTELLIER VIZIOZ Lise, PIRAUX François

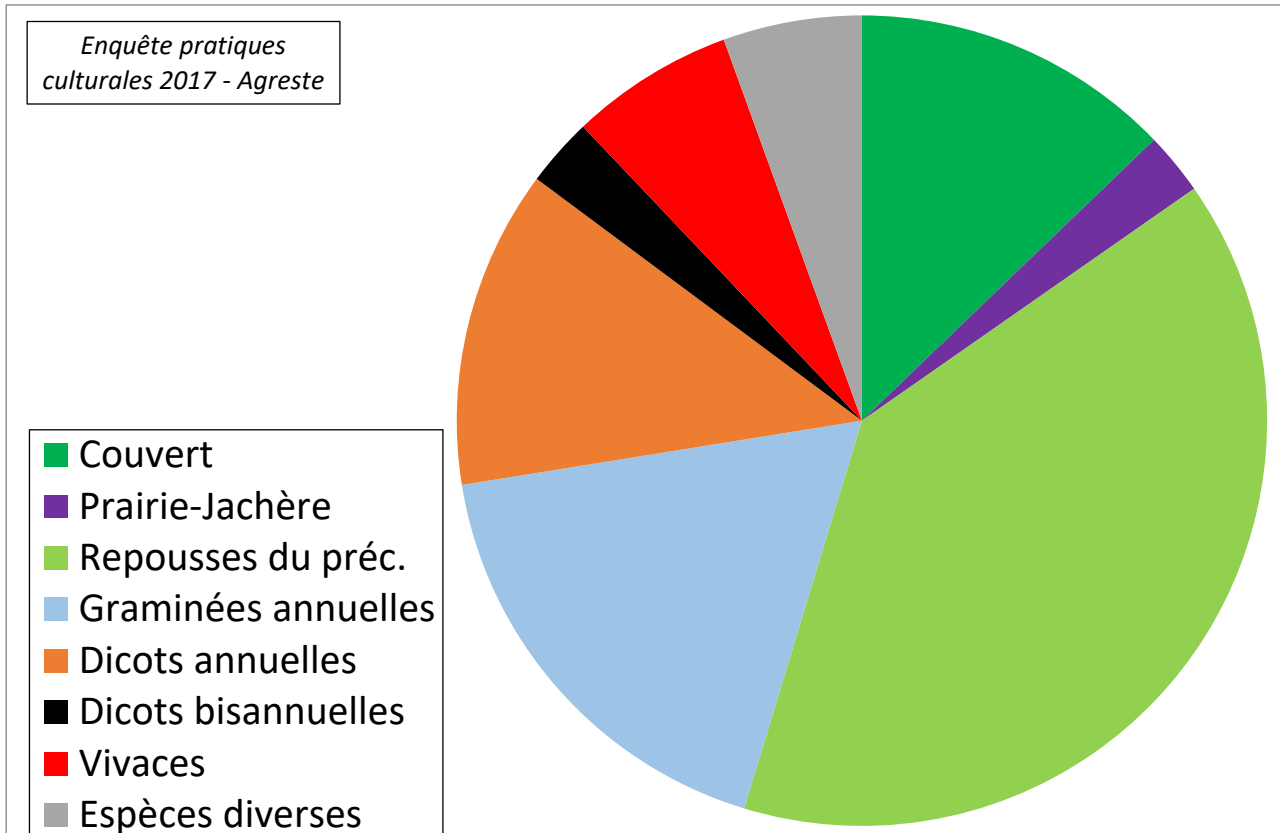
Les principaux usages du glyphosate

- 17.5% des surfaces de grandes cultures en 2016/2017
  - Source : enquête pratiques culturales 2017 - Agreste
- Labour < Travail du sol sans labour < Semis direct et strip till
- Effet de la durée de l'interculture



Les principaux usages du glyphosate

- Principales cibles constatées en France :
  - 70% des usages sur adventices annuelles et repousses du précédent
  - Autres usages : couverts végétaux, vivaces et prairies



ARVALIS

Gérer l'interculture sans glyphosate : les pistes de travail

5. Gérer le salissement avec la rotation culturale

1. Optimiser l'usage des (bio)herbicides pendant l'interculture

- Autres (bio)herbicides
- Roulage avant de traiter
- Pulvérisation localisée

4. Utiliser des techniques de destruction exploratoires

2. Concurrencer les adventices avec des couverts végétaux

(ou s'adapter à la présence de couverts)

3. Détruire avec des techniques de travail du sol adaptées

ARVALIS

Travail du sol superficiel : destruction conditionnée par un « scalpage » de 100% de la surface du sol

Vibrodéchaumeur avec pattes d'oie sur 6 cm : 90% de la surface travaillée

Déchaumeur à trains de disques sur 5 cm : 60% de la surface travaillée

Outils de « scalpage »

Dents équipées de socs larges, contrôle de profondeur sans rouleau, herse à l'arrière

outil animé type fraise rotative ou rotavator

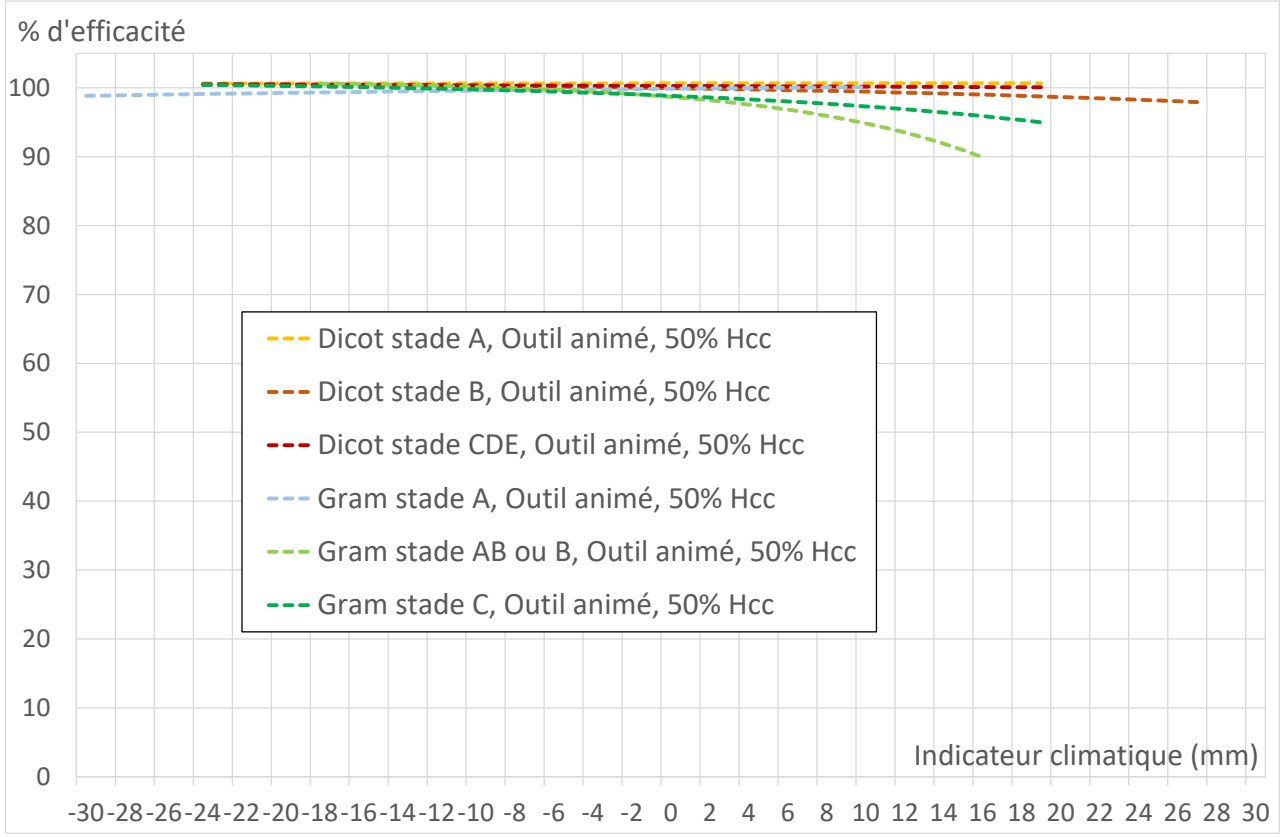
« Scalpage » nécessaire mais pas toujours suffisant

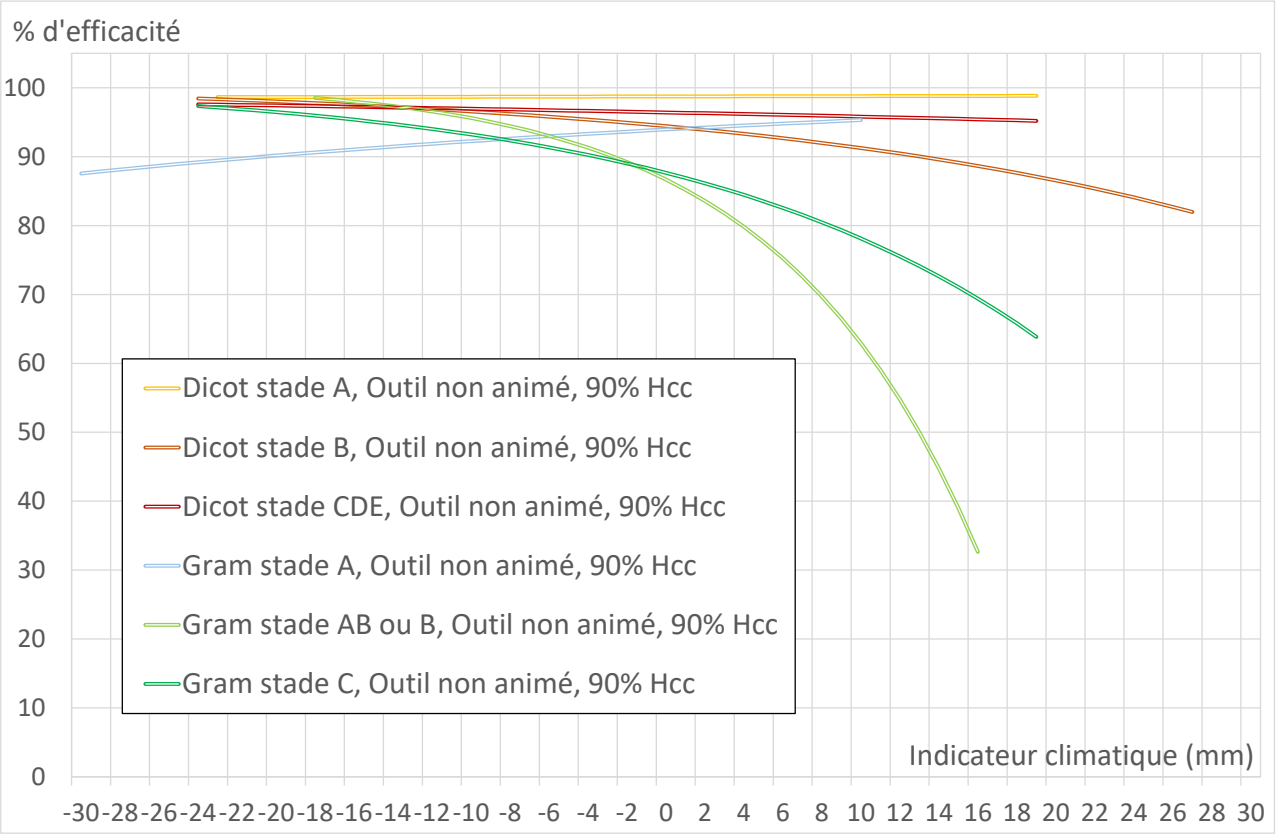
Etude de l'efficacité du travail du sol superficiel pour la destruction d'annuelles

- 465 données issues de 55 essais d'Arvalis ou Terres Inovia
- Variable à expliquer : % de destruction de l'adventice
  - Travail du sol superficiel sur 100% de la surface du sol. Sont exclus les labours et travail partiel de la surface du sol, broyage, roulage…
  - Adventices annuelles + couverts d'interculture. Sont exclues les vivaces et bisannuelles.
- Modèle linéaire mixte (essais en effet aléatoire). Effets fixes retenus :
  - Humidité du sol au moment du passage (en % de la Hcc)
  - Outil de destruction : « Non animé » ; « Animé » et « Combinaison »
  - Famille_stade : Graminées stade A, B ou C ; Dicots stade A, B ou CDE
  - Indicateur climatique
  - Interaction Indicateur climatique*Famille_stade
  - Non significatifs : gel ≤ -3° lors du passage, taille des mottes après passage, labour ou pas avant le passage

ARVALIS Terres Inovia l'agronomie en mouvement

Destruction difficile des graminées tallées en conditions humides et peu séchantes avec du travail du sol superficiel





Conditions très favorables :
sol sec non dur et outil animé

Conditions peu favorables :
sol semi-plastique et outil non animé

ARVALIS Terres Inovia l'agronomie en mouvement

Des sensibilités différentes au travail du sol superficiel

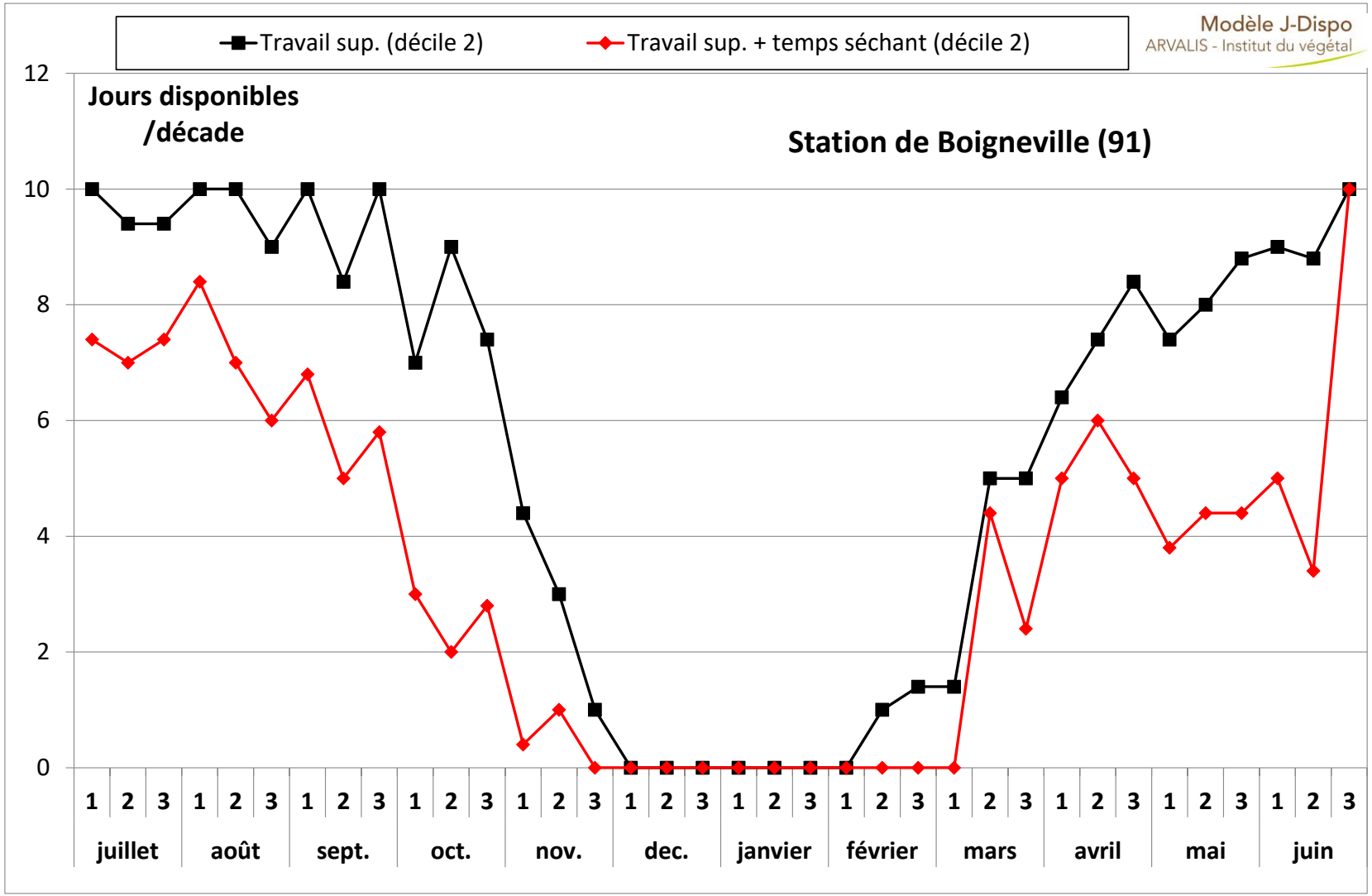
	Sensibles *Un seul passage suffit*	**Assez sensibles** *Deux passages sont nécessaires*	**Moyennement sensibles** *Efficacité insuffisante ou irrégulière*
Adventices et couverts dicots	Toutes dicots stade A		
	Laiterons, Séneçons, Mercuriales, Renouées tous stades	Colza, Matricaire, Véroniques, Phacélie, Vesces, Radis chinois stades B à C	Radis fourrager stade B à C
	Toutes dicots stades DE	Gaillet, Géranium, Trèfle incarnat stades B à C, conditions séchantes*	Gaillet, Géranium, Trèfle incarnat stades B à C, conditions non séchantes*
Adventices et couverts graminées		Graminées stade A	
		Graminées stades B à C, conditions séchantes*	Graminées stades B à C, conditions non séchantes*

stade A = plantule (≤3 feuilles)
stade B = plante jeune (>3 feuilles-rosette pour les dicots ; début tallage des graminées)
stade C = plante adulte (ramification pour les dicots ; plein tallage-montaison des graminées)
stade D = floraison (boutons)floraux, floraison, épiaison)
stade E = grenaison.

* Conditions séchantes avec un indicateur climatique modulé selon l'humidité du sol

ARVALIS Terres Inovia l'agronomie en mouvement

Etude des jours disponibles pour la destruction par travail du sol superficiel de graminées tallées



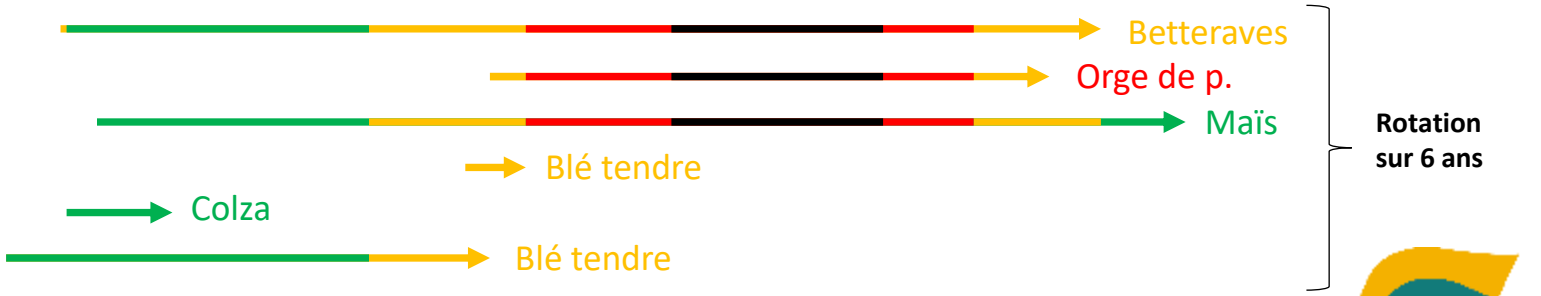
Faisabilité du travail du sol superficiel

Intervention impossible

Inefficace / graminées tallées

Aléatoire / graminées tallées

Efficace sur graminées tallées

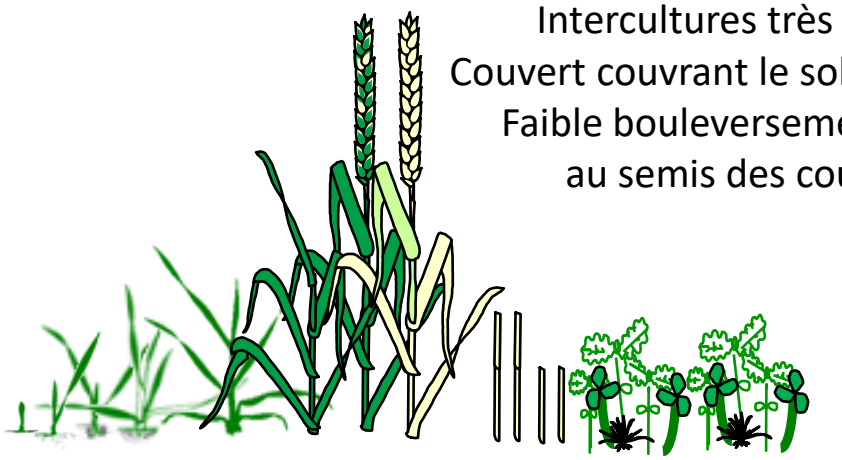


ARVALIS

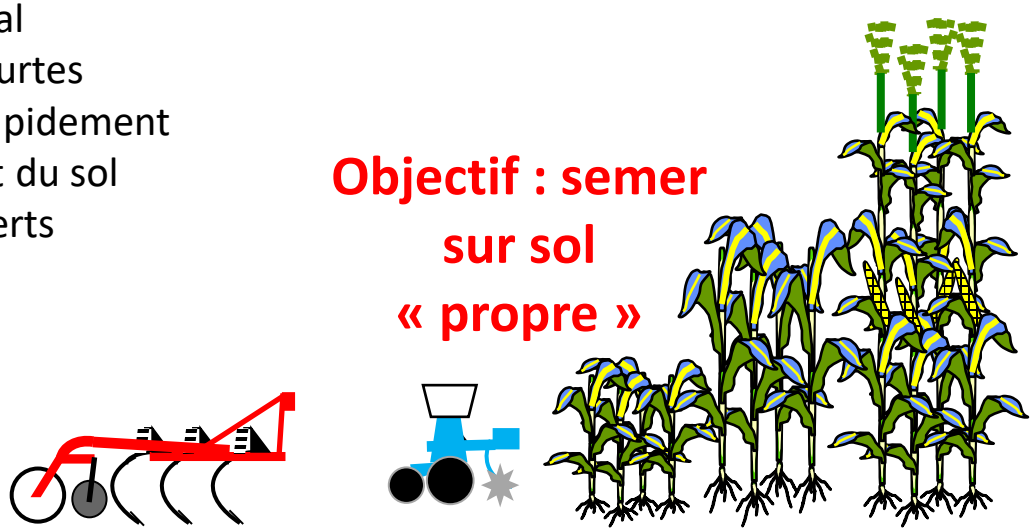
Des alternatives au glyphosate à utiliser combinées

Evitement et atténuation (empêcher de lever ou de se développer)

Précédent cultural
Intercultures très courtes
Couvert couvrant le sol rapidement
Faible bouleversement du sol au semis des couverts



Objectif : semer sur sol « propre »



Préventif (réduire le stock semencier)

Gestion du désherbage dans la rotation (rotation, labour, désherbage…)

Evitement (avoir des plantes faciles à détruire)

Couverts « gélifs » faciles à détruire
Gestion des repousses en alternant cultures graminées et dicots

Curatif (détruire les adventices)

Travail du sol superficiel
Broyage, roulage, pâturage, gel
Labour
Herbicides

Alternatives au glyphosate » : un réel bouleversement de nos systèmes de culture

- Des impasses techniques à résoudre : agriculture de conservation, terres caillouteuses ou en pente, sols argileux labourés en été, …
- Des alternatives pas sans conséquences :
  - Retour à plus de travail du sol (labour, « scalpage »)
  - Investissements en matériels (besoins pour 2/3 des agriculteurs, enquête instituts 2019)
  - Contraintes dans la préparation du lit de semences : dessécher le lit de semences, difficultés à semer en conditions humides, favoriser les levées d'adventices dans les cultures…
  - Aménager différemment les rotations ou enchainements de cultures
  - Acquérir de nouveaux réflexes : plus de raisonnement des pratiques au cas par cas, d'anticipation et de combinaisons de leviers

MERCI POUR VOTRE ATTENTION