



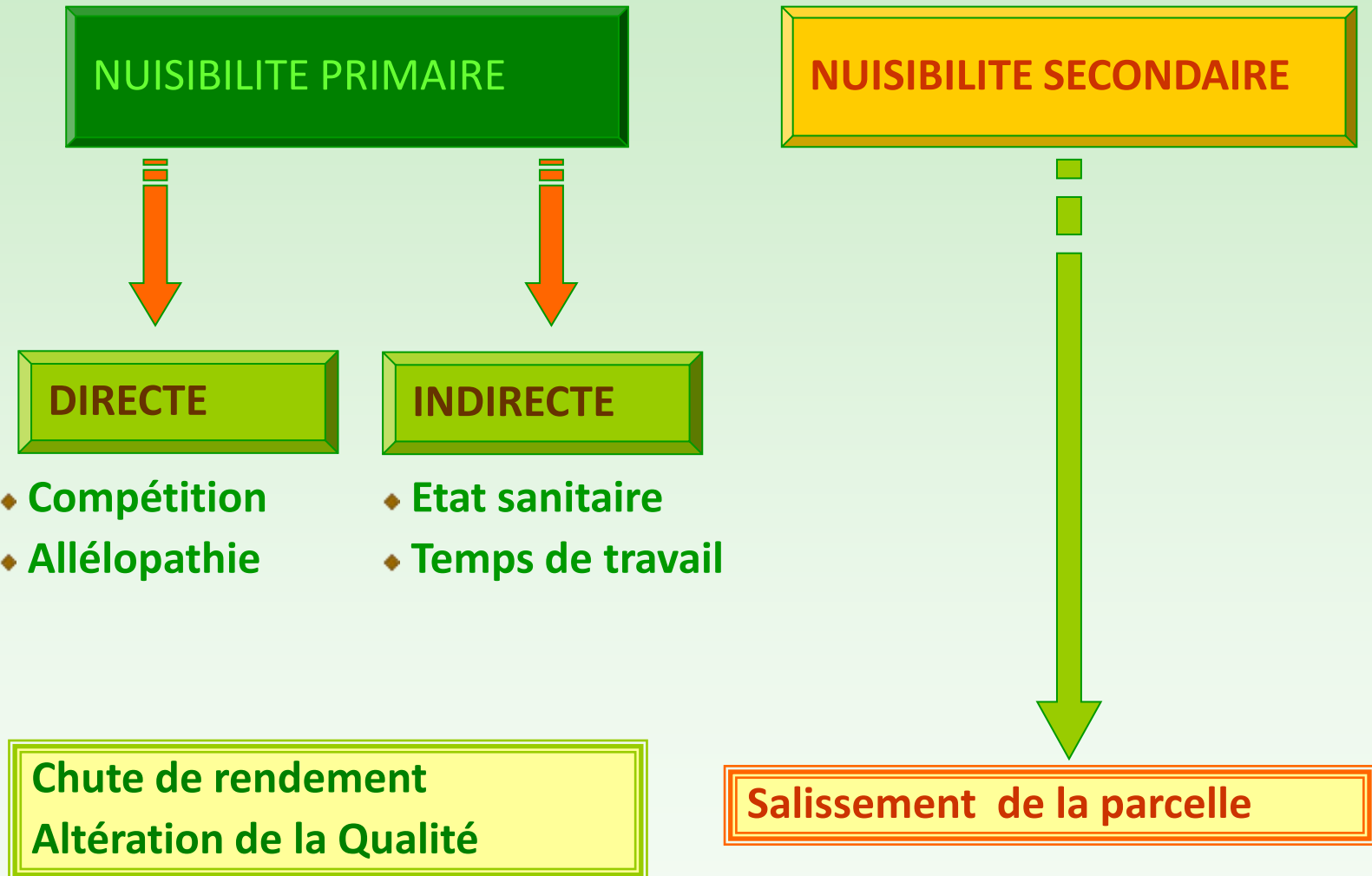
# Caractéristiques biologiques des adventices

## Les connaître pour mieux les gérer

Claude Aubert & Charlotte Glachant – Chambre d'Agriculture de Seine et Marne

# Nuisibilité des adventices

## Généralités



# Nuisibilité des adventices

## Seuil de nuisibilité sur céréales

Classe de nuisibilité	Mauvaises herbes	Nuisibilité directe Pieds / m <sup>2</sup> pour chute de Rdt de 5%	Nuisibilité indirecte Nbre de graines / pied
<b>1</b>	Gaillet	2-3	50 à 3000
	Folle avoine	4-8	500 à 2000
<b>2</b>	Coquelicot	20-30	50 000 à 200 000
	Matricaire		30 000 à 100 000
	Ray-grass		3000 à 20 000
	Vulpin		1500 à 10 000
	Véronique de perse		1500 à 8000
<b>3</b>	Véronique fdl	45	200 à 2000
	Lamier	45	2000 à 6000
	Myosotis	65-70	500 à 5000
	Pensée	130-135	7000 à 20 000
	Alchémille	130-135	5000 à +++



## Facteurs principaux à retenir:

- ✓ Le cycle biologique : annuelles, bisannuelles, pluriannuelles et vivaces
- ✓ Période de levée préférentielle et période croissance principale
- ✓ Aptitude de germination : dormance et profondeur de germination
- ✓ Taux annuel de décroissance



## Les types de cycles biologiques

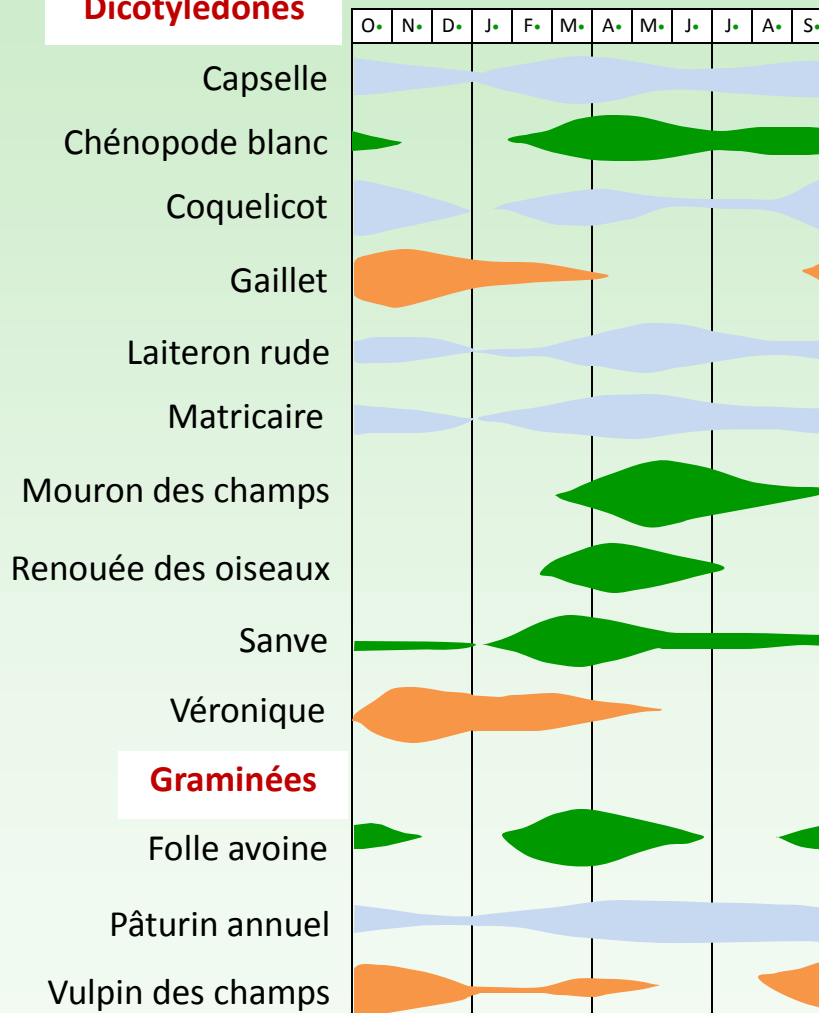
Action par :  
 ⇒ Rotation  
 ⇒ Travail du sol

Type de cycle biol.	Durée du cycle	Reproduction sexuée	Multiplication végétative	Observations	Exemples
Annuel	1 an	Oui	Non	80 % des levées d'adventices	Gaillet grateron Coquelicot - Folle-avoine Chénopode blanc - Sétaire
Bisannuel	2 ans	Oui	Non	Comportement = annuelles	Carotte sauvage Armoise vulgaire
Pluriannuel	?? ans	Oui	Oui (accidentel)	Proche vivaces	Rumex crépu
Vivace	"Eternal"	(Oui)	Oui		Chiendent rampant - Chardon Avoine à chapelet

# Biologie des adventices



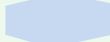
## Période de levées préférentielle des annuelles

### Dicotylédones



Action par :

- ⇒ Alternance des cultures : périodes d'implantation
- ⇒ Travail du sol en interculture ou en culture
- ⇒ Effet d'étouffement ou allélopathique de certaines cultures



-  Levées d'automne-hiver
-  Levées de printemps-été
-  Levées tout au long de l'année

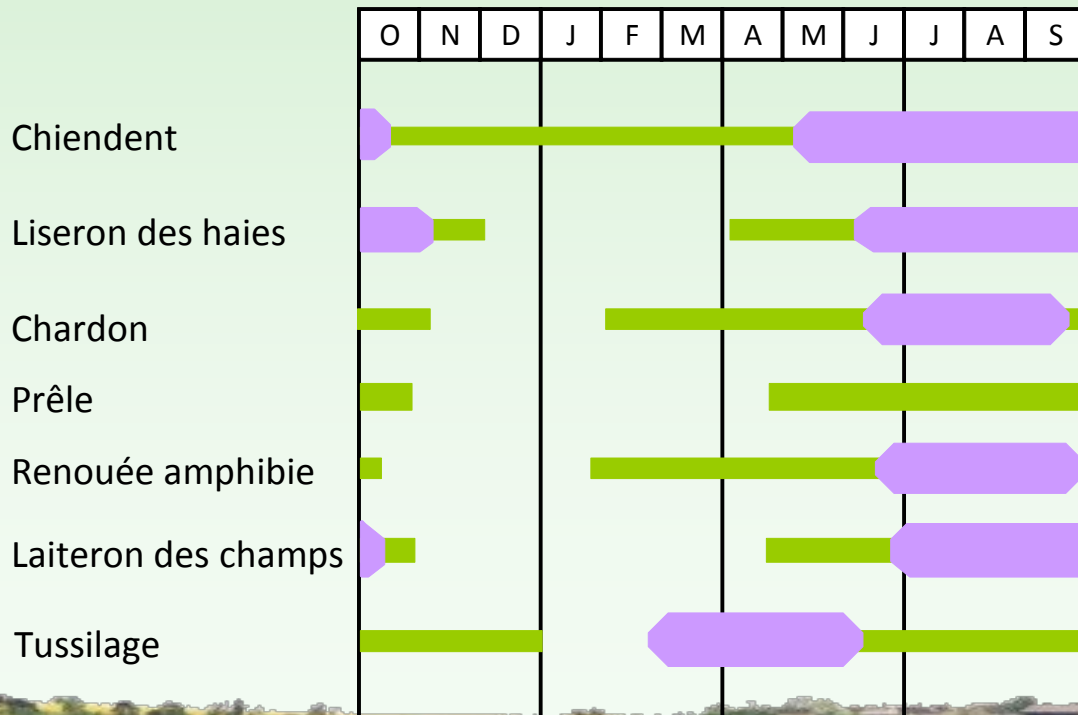
*D'après Roberts (1982)  
cité par Lampkin (1994)*

# Biologie des adventices

## Période de croissance principale des vivaces

### Périodes de croissance et de floraison de certaines vivaces communes

 Périodes de croissance quand le feuillage est présent  
 Périodes de floraison



Action par :

⇒ Effet d'étouffement ou allélopathique de certaines cultures

⇒ Travail du sol en interculture ou en culture

## Aptitude à la germination

### ✓ La dormance

- Hétérogénéité de la dormance primaire :  
*selon position de la graine sur l'inflorescence ou l'âge de la plante mère, ...*
- Dormance secondaire à caractère cyclique :  
*après dissémination de la graine, selon les facteurs agro-climatiques*

*Source : Guide Itab - Maîtriser les adventices*

- ⇒ Levée échelonnée des graines
- ⇒ Impossibilité de tout faire lever par le travail du sol pour beaucoup d'adventices
- ⇒ Conservation différenciée du stock semencier selon l'adventice
- ⇒ Il existe cependant de "grandes caractéristiques" par grand type d'adventices

d'où nécessité **de stratégies de moyens combinés** .....

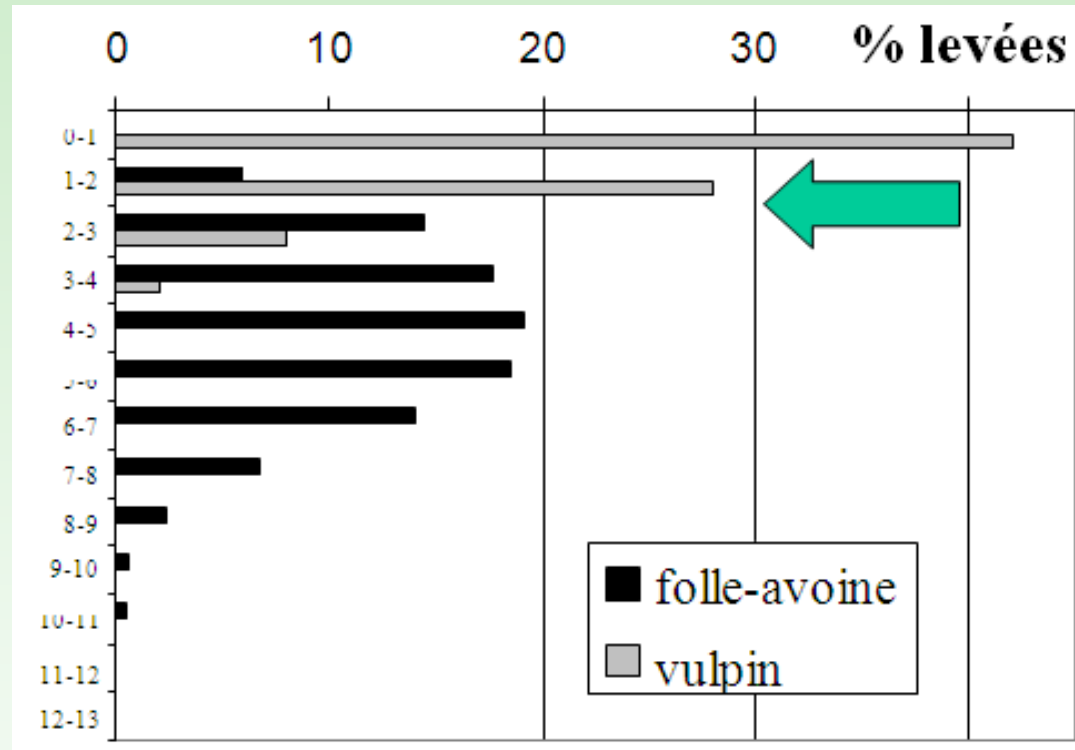


⇒ Profondeur du travail du sol

## Aptitude à la germination

✓ La profondeur de germination

- Levée primaire et majoritaire dans les 5 premiers cm, sauf folle-avoine (grosse graine)
- Levée secondaire vulpins des champs : levée jusqu'à 10 cm
- Levée échelonnée : rumex, renouée, datura à carapace indurée

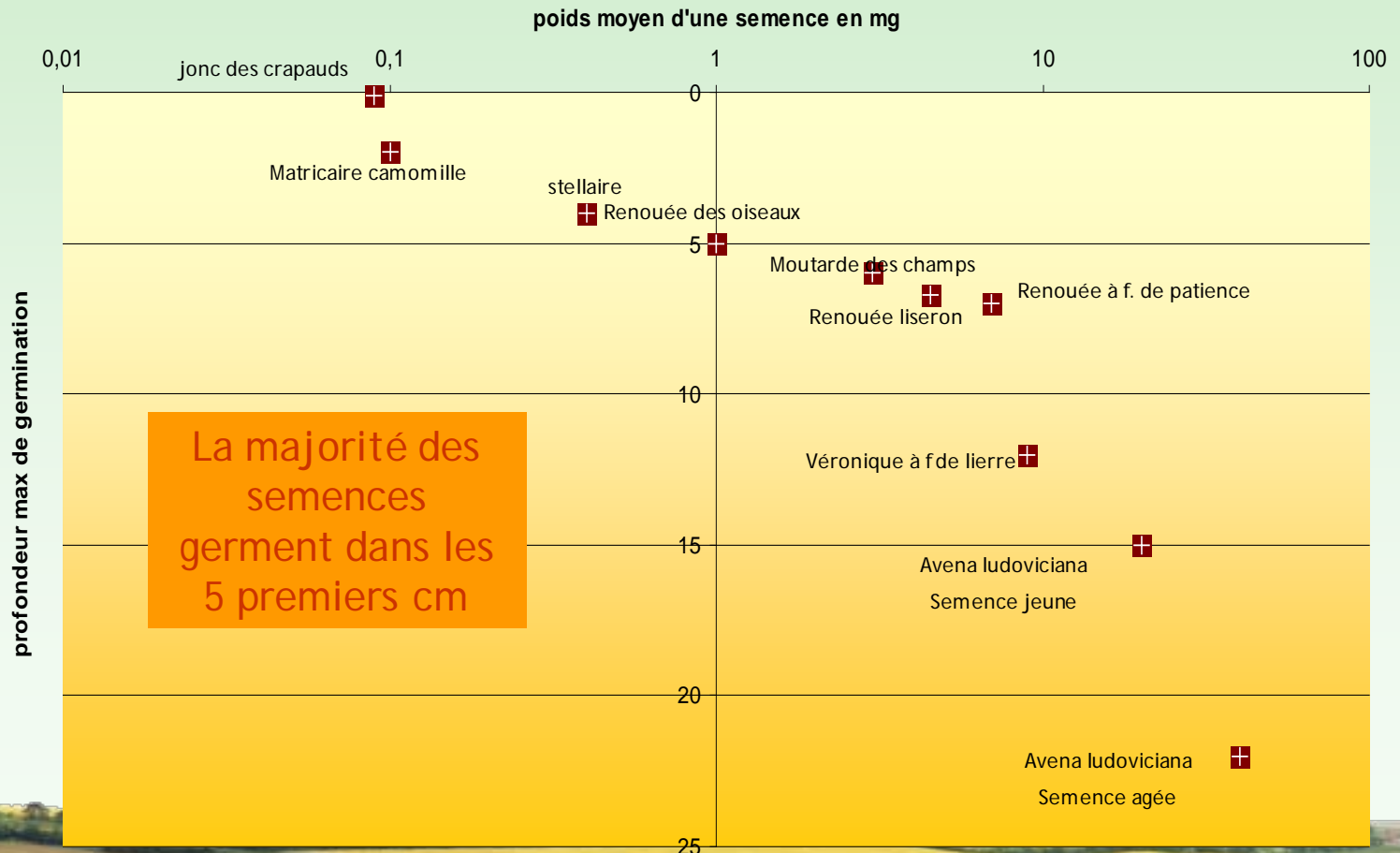


Source : d'après Moss, 1988

Déchaumage - Faux semis efficace uniquement sur espèce à levées groupées.

## Aptitude à la germination

*Profondeur de germination et taille des semences  
(H.A. Roberts)*



## Taux annuel de décroissance (TAD)

TAD et persistance du stock semencier	Disparition attendue sans renouvellement de stock	Exemples	Action par
Proche de 100% éphémère	Quasi-totale en une année	Brome, tussilage	Labour
Entre 70 et 85% transitoire	Quasi-totale après 3 à 5 ans	Graminées annuelles : vulpin, folle-avoine, Quelques dicotylédones : gaillet, matricaire, bleuet, lamsane commune	Rotation Labour Déchaumage + Curatif si concurrentiel
Proche de 50% moy <sup>t</sup> persistant	Quasi-totale après 7 à 8 ans	De nombreuses dicotylédones : pensée, coquelicot, chénopode blanc, sanve, matricaire, capselle, renouées, ...	Rotation Labour Faux-semis Curatif / Nbre Graines
Entre 10 et 30% persistant	Encore 50 % du stock après 7 à 9 ans	Pâturin, mouron des champs, mouron femelle, rumex, ...	Rotation, ITK Curatif / Nbre graines

Rq : TAD plus élevé en 1<sup>ère</sup> année et décroît ensuite, sauf renouées : nul en première année

Sources : A. Rodriguez, ACTA et Agro-Transfert

# Facteurs limitant les adventices

## Facteur pédo-climatiques

✓ **Température** : Gaillet 2-13 C / Chénopode 13-20 C

✓ **Lumière** : + Rumex / + ou – véronique

✓ **Humidité du sol**

✓ **pH** : acides = Rumex, Véronique, Prêle, ...

basique ou neutre = coquelicot, moutarde,...

✓ **Structure du sol** : sol tassé = Prêle

sol grumeleux = Ortie, Mouron,...

⇒ Gestion des sols

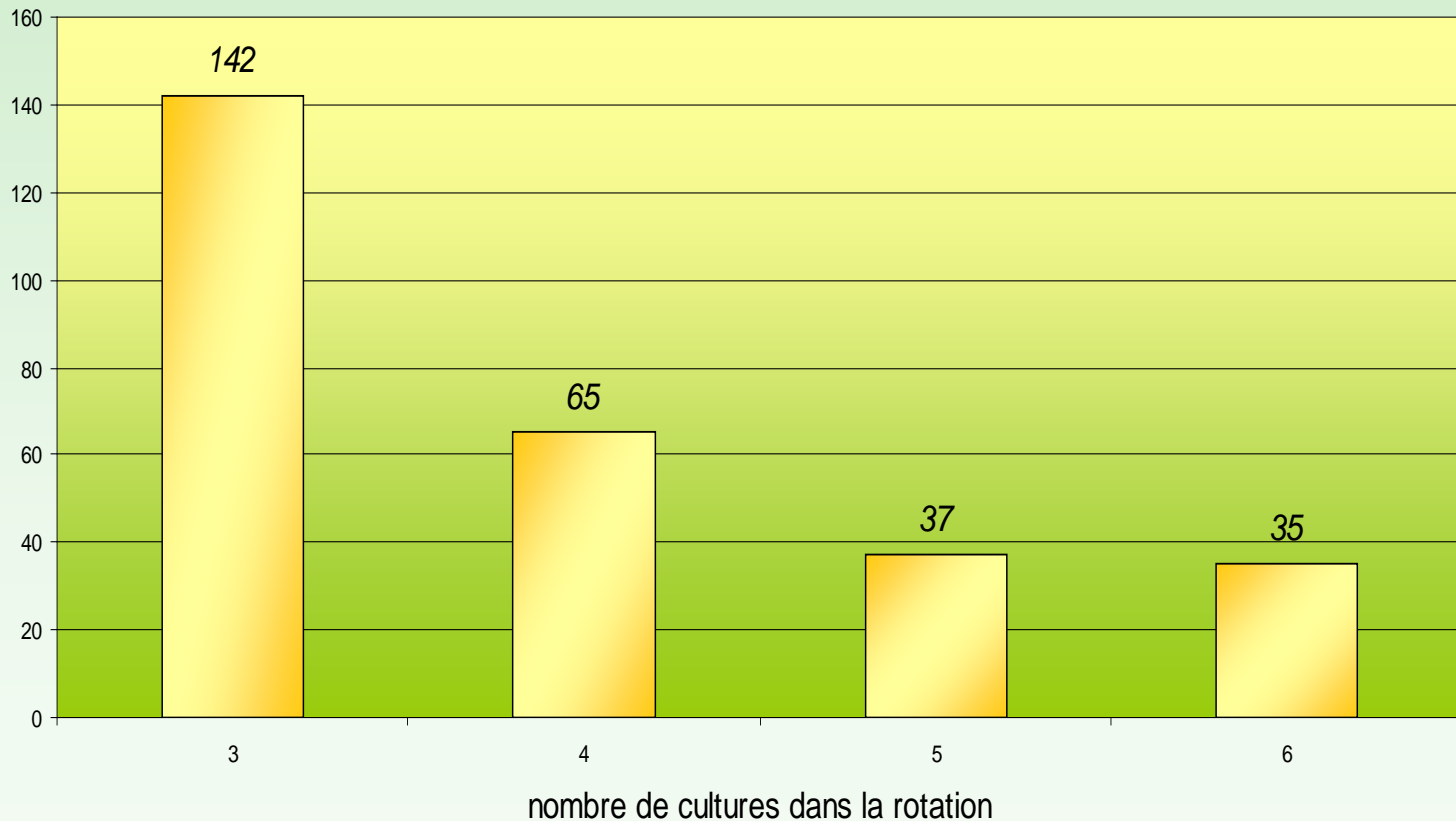
Action par :

⇒ Fréquence des interventions de travail du sol et réglages des outils

⇒ Itinéraire technique : date semis, écartement, densité, variétés, ...

## Effet de la rotation

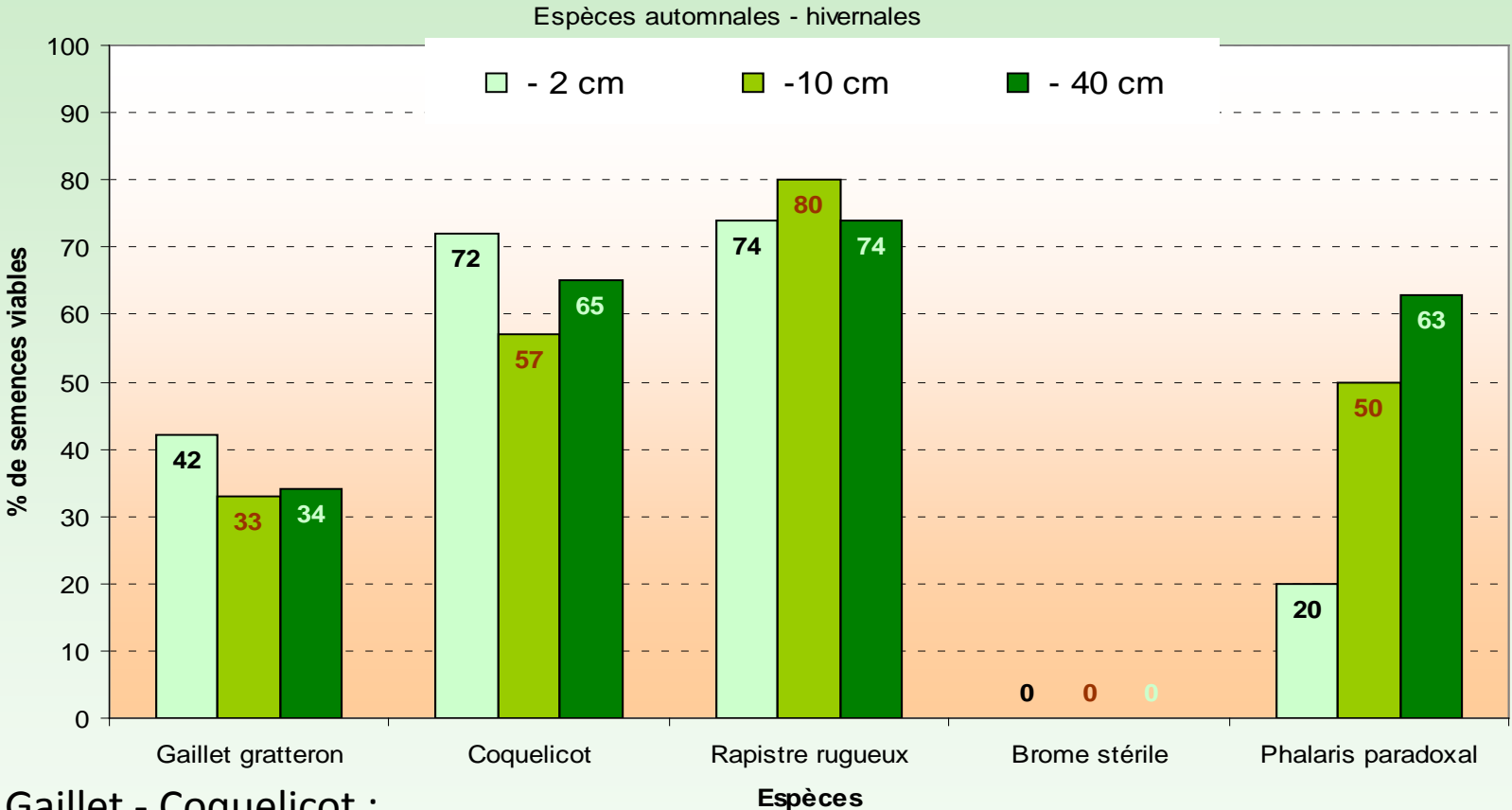
Nombre de plantules /m<sup>2</sup> avant semis des céréales d'hiver  
en fonction de la longueur de la rotation



# Facteurs limitant les adventices

## Effet de la profondeur du travail du sol

Pourcentage de graines viables après 2 ans d'enfouissement à 3 profondeurs, ACTA, 2008



Gaillet - Coquelicot :

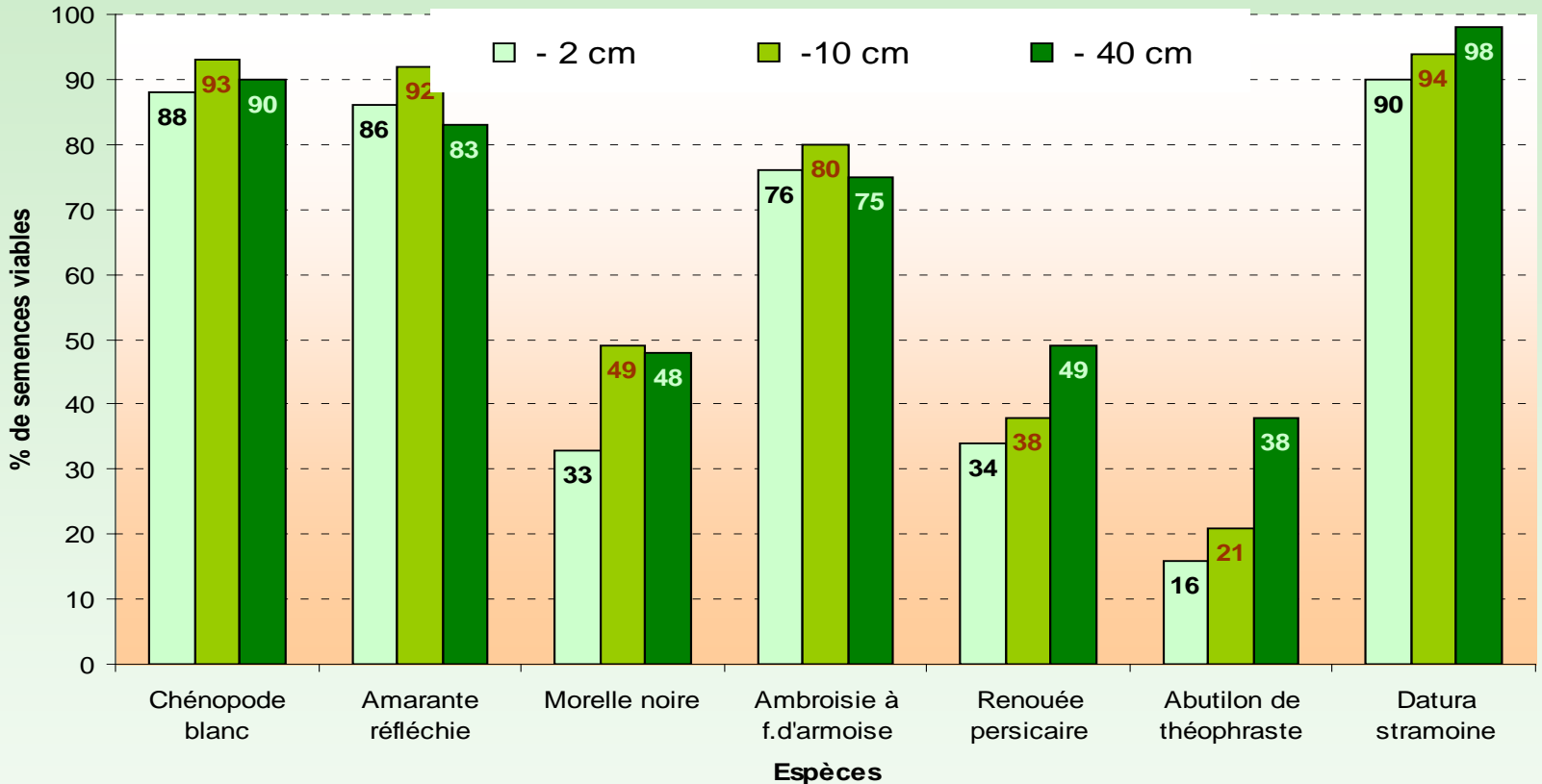
le travail semi-profond à profond améliore la destruction de ces adventices

Phalaris : à déchaumer régulièrement.

# Facteurs limitant les adventices

## Effet de la profondeur du travail du sol

Pourcentage de graines viables après 2 ans d'enfouissement à 3 profondeurs, ACTA,  
Espèces printanières - estivales



Dicotylédones : peu d'effet de la profondeur de travail du sol vu leur faible TAD

Renouées - Morelle :

le travail superficiel détruit un peu mieux ces adventices à TAD plus élevé

# Facteurs limitant les adventices

## Effet de l'itinéraire techniques

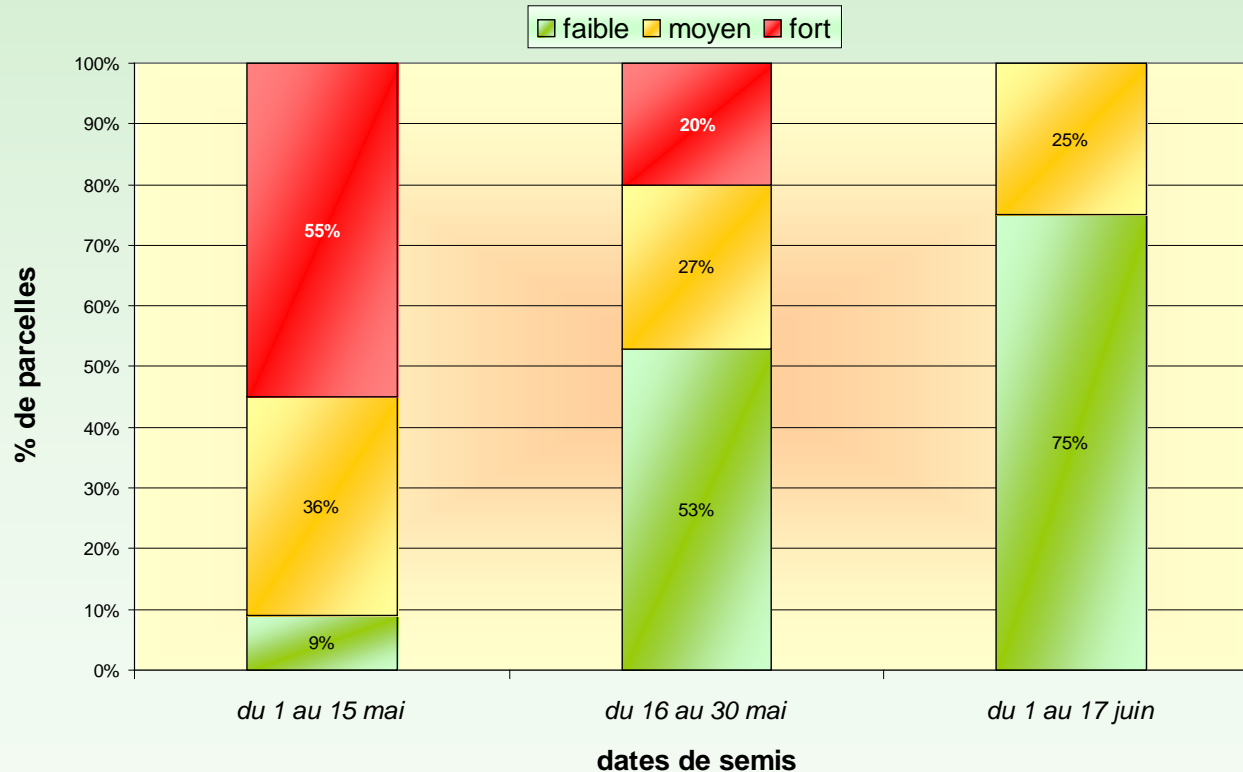
### ✓ Effet de la date de semis

Selon les adventices probables dans la culture, adapter :

⇒ l'itinéraire technique

⇒ le travail du sol

Salissements dans un réseau de parcelles selon la date de semis





# Facteurs limitant les adventices

## Effet de l'itinéraire technique

✓ Azote et adventices

Teneur en azote du sol	Exemple d'adventices
« modérée »	Vulpin, matricaire
« riche »	Gaillet, lamier, chénopode
« très riche »	Amarante, crucifère, orties, chénopode

*Source : Agrotransfert Picardie*

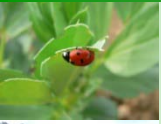
Si présence d'adventices nitrophiles, gérer :

- ⇒ la succession des cultures
- ⇒ le travail du sol
- ⇒ les apports de matières organiques

pour limiter les excès d'azote favorisant le développement de ces adventices

## Effet de l'itinéraire technique

- ✓ Dates semis
- ✓ Azote et adventices
- ✓ Profondeur de semis
- ✓ Ecartement des rangs
- ✓ Choix de la variété : hauteur et port
- ✓ Couverts : en interculture, sous culture
- ✓ Mulch



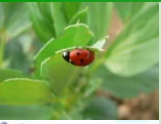
# Les questions à se poser ...

... pour chaque adventice dans la parcelle :

- nuisibilité pour les cultures concernées dans la rotation
- quantité de graines produites (année en cours et passées)
- durée de vie des graines dans le sol
- levées groupées ou échelonnées
- périodes de levées
- facilités/difficultés de contrôle de l'adventice

... à raisonner au niveau des adventices de la parcelle

... puis de toute l'exploitation



# ... connaissant la biologies des adventices ...



Adventices Annuelles	Nuisibilité directe Pieds / m <sup>2</sup> pour chute Rdt de 5%	Nuisibilité secondaire Nb de graines / pied d'adventice	Moyens de limitation des adventices nuisibles	Période de levée principale	TAD
Folle avoine	5	1000	Déch. + Curat.	A – H - P	70-80 %
Vulpin des champs*	26	5000	Labour sinon déchaumages Curatif si concur.	A – H - P	
Gaillet grateron**	2	500		A – H – (P)	
Ray-Grass anglais	25	5000		A – H - P	60 %
Chénopode blanc***		Très élevé	Rotation Labour Déchaumage Faux-semis ITK Curatif	P - E	20-40 %
Matricaire*	22	50000		A – H – P –(E)	
Coquelicot	22	30000		A – H – P - E	
Renouées		1000		(H) – P - E	

\* à \*\*\* : adventices de sols modérés à très riches en azote

Folle-avoine : peut germer jusqu'à 20-25 cm, du fond du labour

TAD > 60 % + Nbre Graines faible => Curatif si concurrentiel

TAD < 60 % + Nbre Graines élevé => Curatif pour limiter le stock

# ... pour élaborer une stratégie

Compromis à trouver entre :

- propreté de la parcelle
  - estimation des types de graines en dormance
  - aptitude de la culture à implanter à concurrencer les adventices
  - le sol
  - les conditions climatiques
- + stress hydrique à prendre en compte pour les cultures de printemps



# ... pour élaborer une stratégie



	Objectif	7 Leviers et ordre de mise en oeuvre
Moyens de lutte préventive	Eviter une spécialisation de la flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversifier les dates de semis sur la rotation</li> <li>- Alternier les cultures d'hiver et de printemps</li> <li>- Retarder les dates de semis d'automne en céréales</li> </ul>
	Réduire le stock de semences <ul style="list-style-type: none"> <li>- par enfouissement des graines</li> <li>- par épuisement du stock de graines superficiel</li> <li>- en évitant les contaminations externes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alternier labour et non retournement</li> <li>- Déchaumer</li> <li>- Entretenir les abords de parcelles par un broyage des bordures</li> <li>- Récolter les parcelles sales en dernier</li> <li>- Nettoyer au besoin le matériel de récolte</li> </ul>
	Etouffer les adventices	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Favoriser la concurrence de la culture sur les adventices</li> <li>- Privilégier les espèces étouffantes</li> </ul>
Moyens de lutte curative	Propreté de la parcelle en limitant l'usage des herbicides	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison de luttés mécanique et chimique en culture adaptées aux adventices et à leur stade</li> </ul>
	Limiter une sélection de flore résistante aux herbicides	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lutter mécaniquement en culture sur les adventices jeunes</li> </ul>

*D'après Agrotransfert Picardie*

# ... pour élaborer une stratégie



	Objectif	7 Leviers et ordre de mise en oeuvre
Moyens de lutte préventive	Eviter une spécialisation de la flore adaptée aux dates de semis répétées sur une même période	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversifier les dates de semis sur la rotation</li> <li>- Alternner les cultures d'hiver et de printemps</li> <li>- Retarder les dates de semis d'automne / céréales</li> </ul>
	Réduire le stock de semences : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Laisser enfouies assez longtemps les semences de graminées - dicots de TAD élevé, pour réduire le stock initial</i></li> <li>- <i>Epuiser le stock de graines superficiel en stimulant la levée des adventices avant de les détruire mécaniquement</i></li> <li>- <i>Eviter la contamination par les bordures et la dispersion des graines par la moissonneuse-batteuse</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alternner labour et non retournement : 1 labour / 2-3 ans - avant culture de printemps</li> </ul>
	Etouffer les adventices	Travailler superficiellement le sol en interculture : <ul style="list-style-type: none"> <li>- si labour : 2 à 3 passages (estivales, automnales)</li> <li>- si non-labour : + 1 à 2 passages / semis retardé</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entretenir les abords de parcelles par un broyage des bordures</li> <li>- Récolter les parcelles sales en dernier</li> <li>- Nettoyer au besoin le matériel de récolte</li> </ul>
Moyens de lutte curative	Propreté de la parcelle en limitant l'usage des herbicides	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Favoriser la concurrence de la culture / adventices</li> <li>- Privilégier les espèces étouffantes : avoine hiver - triticale - orges &gt; blé - colza &gt; autres cultures</li> </ul>
	Limiter une sélection de flore résistante aux herbicides	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison de luttés mécanique et chimique en culture adaptées aux adventices et à leur stade</li> <li>- Lutter mécaniquement en culture sur les adventices jeunes</li> </ul>