



Concernant la stratégie de désherbage, il convient de se demander quel objectif de propreté recherche-t-on ? De nombreux essais ont été mis en place afin de quantifier le plus finement possible la nuisibilité des mauvaises herbes avec l'objectif de définir des seuils de nuisibilité par adventice. Ces seuils ne prennent en compte que le préjudice direct sur la culture, or on sait aussi en matière de gestion du désherbage que les effets indirects des mauvaises herbes comme l'évolution du stock semencier de la parcelle sont d'une importance capitale.

**Quels sont les seuils de nuisibilité des principales mauvaises herbes et comment peut-on les utiliser dans la pratique, quels sont les facteurs les faisant varier ?**



## Nuisibilité directe : définition

Compétition entre les mauvaises herbes et la culture pour :

- ↖ nature des adventices
- ↖ volume de biomasse des mauvaises herbes
- ↖ date de levée des mauvaises herbes
- ↖ durée de compétition

- ↖ eau
- ↖ éléments minéraux
- ↖ espace
- ↖ lumière

BAISSE DE  
RENDEMENT



Pertes de récoltes dues aux mauvaises herbes en Europe\* :

- Blé - Orge : 9.4 %
- Maïs : 9.3 %
- Pomme de terre : 7.0 %

\* Oerke et Weber, Université de Hanovre

### Notion de nuisibilité.

Par nuisibilité, on entend « impact négatif de la présence de l'adventice sur la culture ». Cette nuisibilité est très variable d'une adventice à une autre. La nuisibilité d'une adventice donnée est, elle aussi, fonction du contexte, de la culture ... Une adventice est considérée nuisible, dès qu'elle occasionne une gêne au sein du système de culture.

Deux types de nuisibilité sont identifiés : Une nuisibilité dite « directe » et une nuisibilité dite « indirecte ».

#### Nuisibilité directe :

La nuisibilité directe affecte prioritairement le potentiel de rendement de la culture. Compétition pour la lumière, l'eau, les éléments nutritifs ...

#### Nuisibilité indirecte :

A court terme, les adventices présentes au moment de la récolte peuvent réduire le débit de chantier, occasionner des pannes, diminuer la qualité du produit récolté. Les adventices constituent également des « réservoirs » pour un certain nombre de maladies, de ravageurs ou de virus. A long terme, la nuisibilité indirecte provoque une augmentation du stock semencier. Cette nuisibilité indirecte à long terme peut très vite devenir une nuisibilité directe en système de culture simplifié.



#### Nuisibilité directe :

La nuisibilité directe affecte prioritairement le potentiel de rendement de la culture. Cela peut s'exprimer par le nombre de pieds suffisants au m<sup>2</sup> pour faire chuter le rendement de 5 % : exemple 1.8 gaillets suffisent pour faire chuter de 5% le rendement.

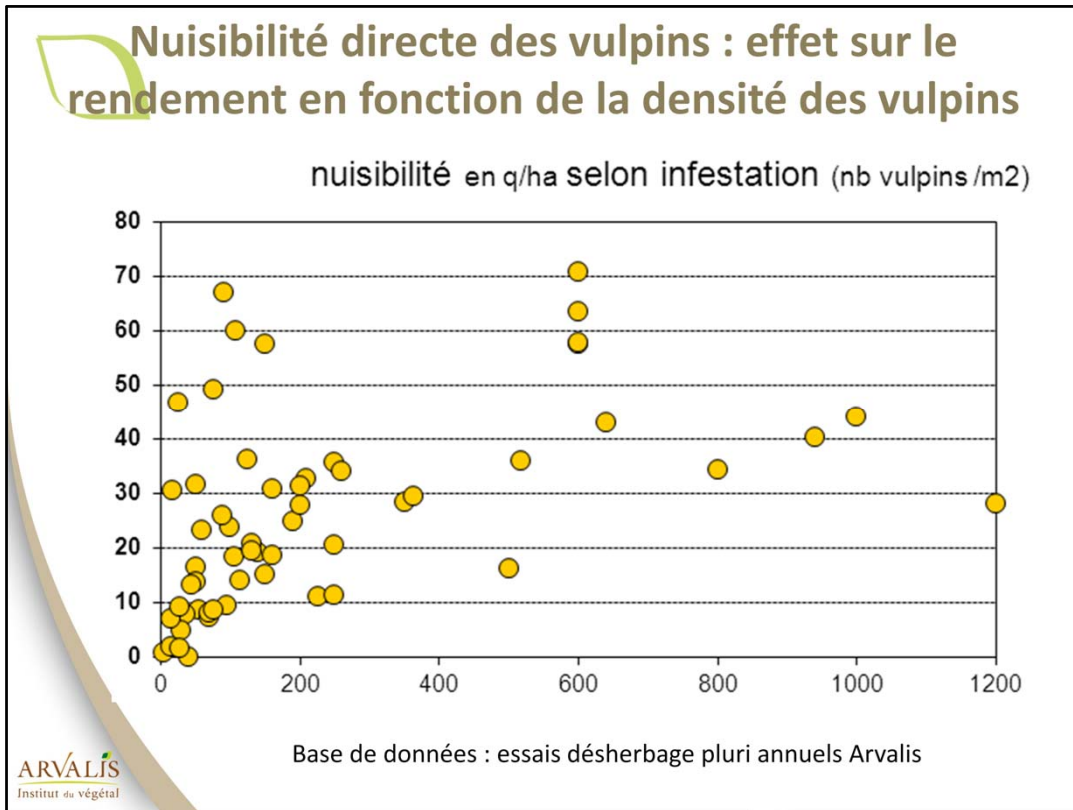
Ces valeurs ont été établies selon de multiples références expérimentales menées dans les principales régions françaises. Des essais menés en Angleterre ont permis à J.W. Wilson de publier également des seuils de nuisibilité sur quelques adventices pris en compte dans ce tableau.

Il faut considérer ces chiffres avec prudence car ses effets se manifestent différemment en fonction de nombreux éléments. Les expérimentations ont aussi mis en évidence que la seule densité n'est pas l'unique facteur à considérer pour fixer les seuils de nuisibilité :

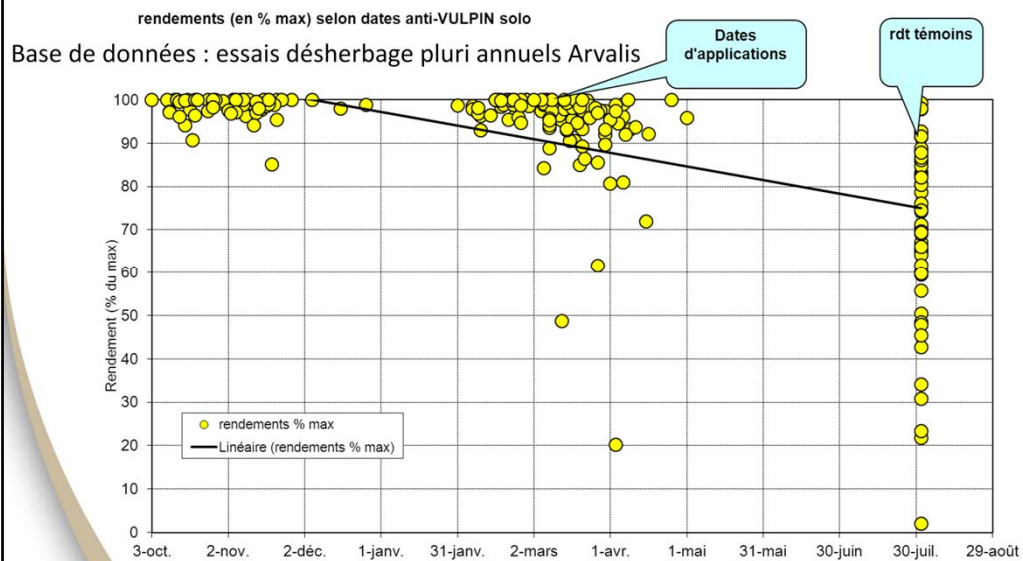
La période de concurrence (date de levée des adventices et date de levée de la céréale), la nature des adventices, la répartition des plantes sur le terrain sont des facteurs tout aussi importants

L'incidence du potentiel de rendement (effet sol-climat)

L'incidence du climat (avec des différences observées selon la zone climatique : zone climatique continentale ou régions maritimes à hiver doux par exemple) sur la nuisibilité des adventices.



## Nuisibilité directe des vulpins : effet sur le rendement en fonction de la date de destruction des vulpins



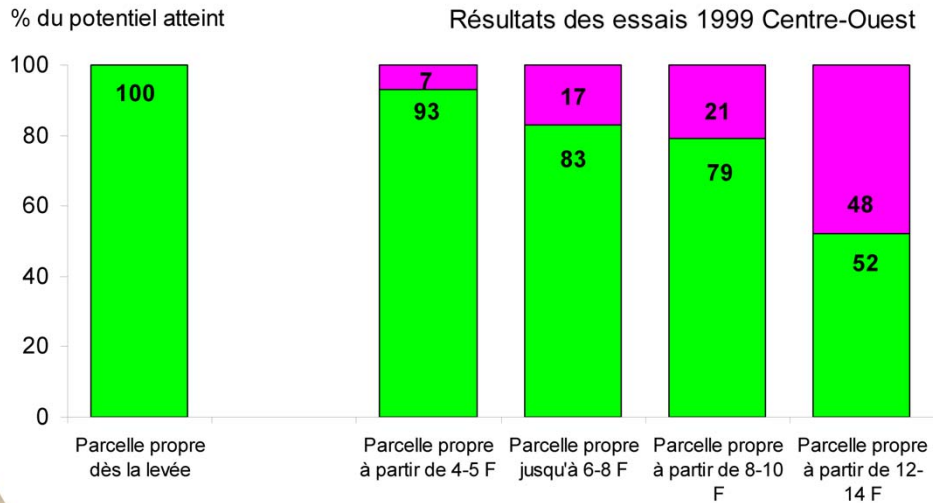
ARVALIS  
Institut du végétal

**=> La levée de concurrence des adventices doit être le plus précoce possible, sous peine de pertes de rendement conséquentes**

Autre illustration permettant de visualiser l'impact de la nuisibilité de la mauvaise herbe selon sa période de concurrence. Cas du vulpin



## Nuisibilité directe des sétaires et chénopodes sur le rendement du maïs



**=> La levée de concurrence des adventices doit être le plus précoce possible, sous peine de pertes de rendement conséquentes**

Les expérimentations mises en place ont pour objectif de maintenir propre la culture depuis la levée jusqu'à des dates de plus en plus reculées dans le temps : ce sont les effets de concurrence tardive qui sont recherchés ici. Les résultats illustrent l'impact de la période de concurrence des mauvaises herbes (ici sétaires et chénopodes) sur le rendement du maïs : pertes de rendement d'autant plus importantes que la période de concurrence sur le maïs est longue.





## Nuisibilité indirecte ou différée

- Plantes relais pour les ennemis et des maladies.
- Re-salissement :

### Graminées

Nombre de graines par pieds (estimations)

Panic pied de coq	3200 à 19000
Pâturin annuel	500 à 7000
Vulpin	500 à 3000
Ray-grass	500 à 3000
Brôme stérile	150 à 600
Folle avoine	140

### Dicots

Coquelicot	20000 à 130000
Amarante	9000 à 40000
Matricaire	1300 à 22000
Amми majus	5000 à 10000
Morelle	3000 à 10000
Géranium	750 à 9000
Chénopode	2500 à 7500
Sanve/Moutarde des	3000 à 7000
Stellaire	150 à 3300
Gaillet	20 à 1000
Renouée des oiseaux	200 à 900
Mercuriale	130 à 750
Véronique	50 à 500
Renouée liseron	70 à 400

Voir si on garde  
cette dia

=> Une  
productivité très  
hétérogène et  
dépendante du  
milieu et de la  
concurrence des  
plantes cultivées

Sources diverses :  
ACTA, INRA, Arvalis  
Institut du végétal,  
Agr'evo, Columa 1995

**La nuisibilité indirecte** : ce sont les autres effets indésirables des mauvaises herbes concernant l'impact sur la qualité de la récolte, sur la qualité sanitaire de culture (les mauvaises herbes pouvant être réservoirs ou hôtes de divers parasites) et la capacité ultérieure de production (augmentation du stock semencier ...).

Les chiffres sont tout aussi impressionnants. Une matricaire peut produire jusqu'à 20 000 graines, toutes ne pourront pas certes donner de nouvelles plantes mais avec un tel pouvoir multiplicateur les quelques plantes qui passent à travers du programme annihilent tous les efforts. Pour s'en convaincre, prenons un exemple de stock semencier à 1000 graines de vulpins/m<sup>2</sup>. Avec une perte de viabilité de 75% au bout d'un an et une levée de 5% de ce stock en culture, nous obtenons 50 vulpins en culture au m<sup>2</sup>, et 200 seulement restantes dans le stock en fin de cycle. Avec une production grainière de 500 graines/pied de vulpin, le fait de ne pas désherber la céréale aboutit potentiellement à 25000 graines produites/m<sup>2</sup>. Le niveau de désherbage devra, au minimum, ne laisser que 800 graines/m<sup>2</sup> afin de stabiliser le stock semencier (1000 graines au départ – les levées – le TAD). Ce niveau de production correspond à un niveau d'efficacité du désherbage de plus de 99% ! Ce calcul est théorique mais assez approchant de certaines situations sur le terrain.



## Nuisibilité indirecte ou différée

**Les semences produites chaque année constituent année après année un important stock semencier**

Longévités maximales de quelques espèces

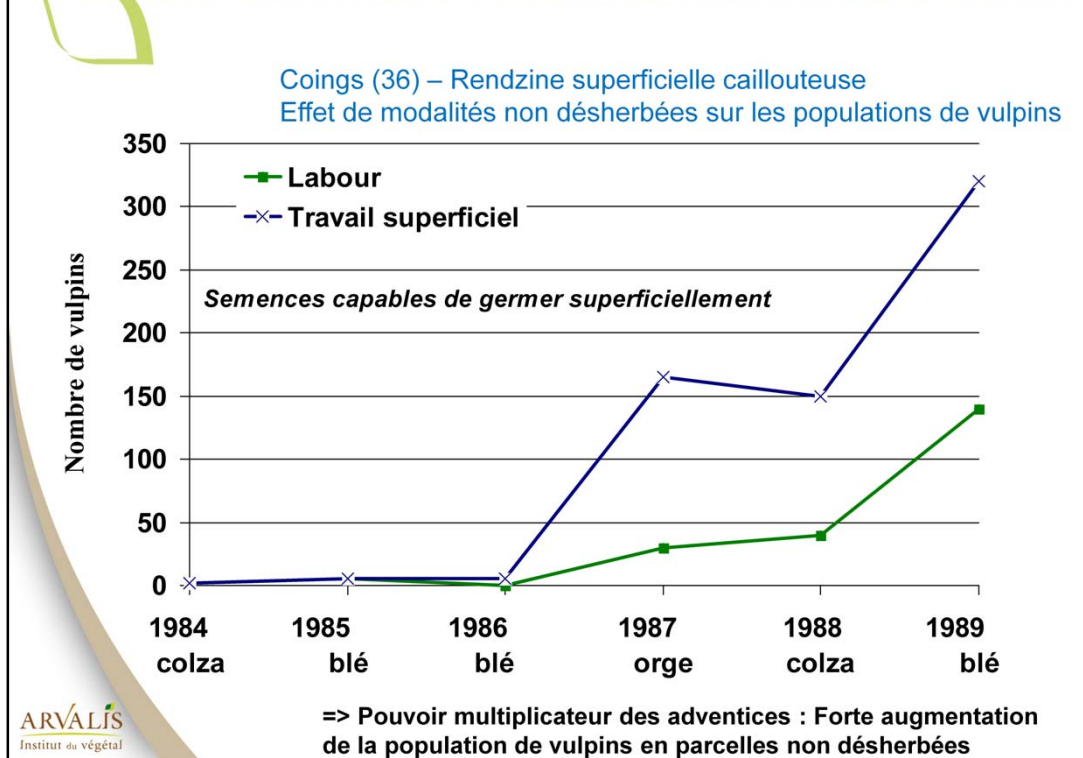
10 ans	Gaillet grateron Jouet du vent	... et quelques records ...
15 ans	Véronique FL Folle avoine Vulpin	Moutarde 2 siècles
20 ans	Matricaire Renouée pers.	
40 ans	Amaranthe réfl. Capselle Chénopode Coquelicot Sétaire verte	Renouée des oisx 5 siècles
60 ans	Mouron des chps Moutarde Renouée des oisx	Stellaire 5 siècles
80 ans	Stellaire	Chénopode 17 siècles

Dormance des semences  
+ longévité dans le sol  
contribuent à la  
**PERSISTANCE DU  
STOCK SEMENCIER**

Autre illustration des effets indirects avec la longévité des semences après leur formation.



## Illustration de la nuisibilité indirecte des mauvaises herbes



### Données expérimentales :

Expérimentation mise en place par ARVALIS en partenariat avec l'ACTA et les techniciens de Champagne Berrichonne (FDGEDA 18, CA36, GRCETA 36) – essai dit longue durée dont les objectifs entre autre sont de mesurer l'impact d'impasse de désherbage ou de désherbage « insuffisant » sur le long terme. Des programmes de désherbage ont été croisés au travail du sol (labour / non labour).

Ce graphique illustre l'effet à long terme d'impasse d'antigraminées sur la population de vulpins (faible infestation de vulpins au départ).

En absence de lutte anti-graminée spécifique, explosion de la population de vulpin dans la rotation étudiée.

Par ailleurs, on peut mesurer aussi dans cet essai l'effet du travail du sol : en non labour, les populations de vulpins ont augmenté plus vite qu'en parcelles labourées (ceci étant dû à la profondeur d'enfouissement des graines).