

## Types de répartition des populations de mauvaises herbes en parcelle agricole.

(dernière mise à jour aout.2025(-fev26), Daniel Chicouène, 'dc.plantouz')

<u>Plan de ce fichier</u> :	p. :	à jour :
introduction	1	juil 2025
tableau 1	"	juil 2025-oct25
Démarche-problématique	2	juil 2025
Catalogue des types proposés	3	juil 2025
Annexe : dynamique des infestations		jan 2026-

### Introduction.

Diverses problématiques dans les publications :

-La littérature la plus fréquente s'intéresse depuis le XIX<sup>e</sup> siècle à des aspects de l'épidémiologie, en particulier les sources d'introduction de population dans une parcelle ; c'est souvent en synthèse succincte dans les traités de malherbologie (surtout la dissémination anthropique) ; avec préconisation voire législation sur la pureté des lots de semences de cultures. Aide à la mise au point de trieurs de semences adaptés pour certaines espèces.

-A la fin du XX<sup>e</sup> siècle, des aspects statistiques de distribution d'échantillonnage, sur de petits échantillons nombreux, au hasard ou réguliers, rarement en grilles contiguës, pour tenter de modéliser les effectifs en courbes de distribution ; soit des plantes en végétation ou plantules, soit des échantillons de sol pour tenter l'évaluation de stock de diaspores ; surtout dans des articles ; généralement sans problématique de malherbologie (activité occupationnelle). Parfois en relation avec la concurrence évaluée dans les 2 sens vis-à-vis de la culture.

-échantillonnage de parcelles comparant les mauvaises herbes inventoriées, localisées dans les lignes de semis ou non (comparaison des 2 types de populations in Chicouène 1993) : comprendre le fonctionnement biologique d'infestations

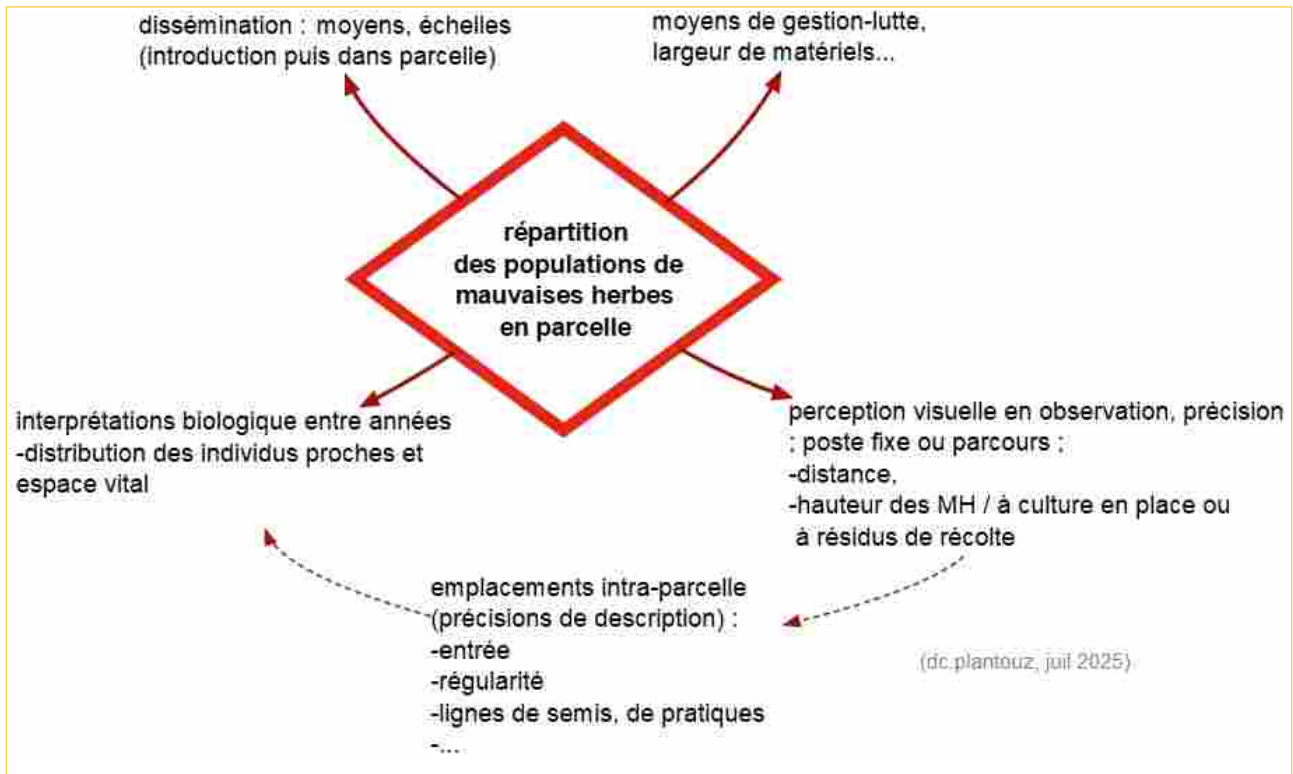
- inventaire bibliographique de méthodes d'évaluation de peuplement et propositions usuelles (Chicouène in Phytoma 1999) : utilisables aussi sur une seule population.

Tableau 1 : Le peuplement de flore arvale selon 2 approches.

	<b>A) moyenne ou distribution statistique</b>	<b>B) répartition par population préoccupante</b>
principe	avoir 1 seul paramètre descriptif par population (souvent limité à l'intervalle de confiance de densité ou de fréquence) ; échantillonnage limité variable ; simple ex. fréquence à différentes échelles d'échantillonnage (ex. sp.A : 1 % des m2)	étudier l'hétérogénéité à différentes échelles ; aspect cartographique de l'ensemble de la parcelle (données +- complexes)
objectifs principaux	image simple à un moment donné ; pour décision immédiate (/ nuisibilité, ex de désherbage, choix cultural), ou pour comparer des parcelles (enquête ex. régionale)	évolution interannuelle à comprendre via moyens de dissémination du taxon dans la parcelle suivie
intérêt	peut aider : -à décision immédiate de désherbage, -à prévision de peuplement moyen, -à étude de durée des diaspores	suivis pour : -limiter l'extension si faisable, -changer de pratique de lutte

Quelles méthodologies pour quels objectifs ? quelles typologies possibles ?

Quels types de dissémination redoutables à l'intérieur d'une parcelle ?



### Démarche - problématique.

Relations entre la répartition spatiale ou spatio-temporelle des MH en relation à leur biologie s.l. (multiplication) à l'échelle d'une parcelle ou d'une portion de parcelle variable, et d'autre part des pratiques de gestion dont le désherbage avec des niveaux d'hétérogénéité dans la parcelle

population nouvellement exprimée (nouvelle pour la parcelle ou après extinction) vs déjà exprimée (issue de reproduction antérieure dans la parcelle) depuis +/- d'années ou cycles reproductifs, et alternances éventuelles entre augmentation et diminution

Densité : 1 individu par parcelle = plusieurs interprétations possibles ; si infestation élevée : chercher des niveaux d'hétérogénéité anciens ou récents

NB : un individu peut être à tige principale végétative simple ou une "touffe" (tallage...) si possible issue d'une seule saison de végétation.

### Méthodologie :

surtout en Bretagne, suivis plus ou moins longs de parcelles, parfois plusieurs décennies avec conduite d'engins agricoles, peu de décennies en animations de sessions de formation pour conseillers agricoles et expérimentateurs

la population peut concerner l'ensemble d'une espèce dans la parcelle, soit seulement des individus de cette espèce ayant des propriétés particulières

## CATALOGUE DE TYPES PROPOSES :

1-entrée(-s) de parcelle : soit seulement à moment de l'observation, soit constaté sur plusieurs années pour cette parcelle (ex. en l'absence de désherbage contre cette population)

1.1. interprétations : arrivée par moissonneuse ou tout engin-outil qui peut être contaminé par des diaspores (directement ou dans la terre sur outils ou roues non nettoyés avant l'arrivée dans la parcelle et se déposant au démarrage de l'outil dans la parcelle ;

1.2. Par ailleurs, à l'entrée, les pratiques de désherbage sont souvent moins performantes, localisées.

l'emplacement de l'entrée de parcelle peut changer avec les années

risques : diffusion progressive décroissante en fonction de la distance à l'entrée les premières années ;

2-fourrières et têtes de sillons (semoir) ou de labour ou tout outil en contact avec la surface du sol

interprétation par 2 mécanismes :

2.1. organes (en particulier stolons type *Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis*) entraînés par divers outils et tombant pendant leur relevage quand le tracteur atteint le bout de la parcelle et manoeuvre, = proviennent de la parcelle (en TCS)

2.2. en situation labourée, des organes mal enfouis, brassés par le démarrage de la charrue ou par les croisements (entre le sens de labour dans la parcelle et le sens perpendiculaire dans les fourrières) ; ensuite, si 1 individu graine, alors la moissonneuse dissémine (au delà des graines tombant à côté avant de rentrer dans cette machine) lors du c. 2<sup>e</sup> tour de machine parallèlement au bout de parcelle, sur peut-être surtout c.10 m, décroissant progressivement au fur et à mesure que les menues-pailles sont traînées ;

stolons,

LOM qui arrive dans la parcelle

-lots de semences de cultures contaminés : répartition régulière le long du sillon, au moins du coup de semoir (une trémie a priori homogène), voire de plusieurs coups et de toute la parcelle si le semoir est alimenté avec des lots identiques de semences pour toute la parcelle - la densité est fort variable en comparaison de la culture

soit une mimante s.s., soit une population non mimante sans stock actif (ex. d'expression nouvelle dans la parcelle, soit stock inactif car trop enfoui)

lot de semence contaminé, de nettoyage non adapté

-liés à amendements organiques contaminés : répartition plus ou moins régulière des individus ou agrégats ; épis de *Lolium multiflorum* ayant gardé une graine à chaque base d'épillet,

-intervalles entre certaines pratiques liés aux largeur de travail d'outils (largeur de rampes, d'outils à disques,...) ne se recouvrant pas toujours suffisamment, ou à des différences de profondeur de travail du sol (charrue mal réglée, cover-crop mal conçu, largeur de versoir) ; moissonneuse à diverses répartitions des menues-pailles (éparpilleur de menues pailles débrayable ou non) donc relié à la largeur de la coupe de la machine, ou broyant la paille sur la largeur de travail (ex. graine de *Lolium multiflorum* restant à la base de l'épillet après battage) ; = différentes échelles spatiales ; outils qui déplacent du sol, ex. versoir de charrue pousse

devant d'1 m, et au retour dans l'autre sens (colonies ovales dans le sens du labour) ; dents de herse rotatives qui projettent à quelques dm ; rangs et inter-rangs à traitements différents (certaines méthodes de lutte, la fertilisation localisée) ;

si 1 individu est à maturité dans la parcelle lors du battage, une partie des graines tombe souvent (sauf par exemple *Bromus secalinus* s'il n'est pas versé) à côté du semencier avant de rentrer dans la moissonneuse-batteuse ; puis, en l'absence d'élimination des menues pailles, une dissémination dans les menues pailles sur une large fonction de l'éparpillement des menues pailles et sur une longueur s'étalant en particulier sur plusieurs m, puis décroissant progressivement en fonction de la distance

-bordure de parcelle par 2 mécanismes : - les "semenciers" ne sont présents que dans la bordure non cultivée (ex. souche de *Rubus*), -diverses pratiques de lutte sont moins performantes en s'approchant de la bordure

-haie : cf. Chicouène in Ingénierie EAT

-tas de fumier ou compost apportant des diaspores ou des nutriments sélectifs ;

-emplacements de semenciers antérieurs avec pluie de graines autour ; dissémination radiale par plagiotropie à partir d'un individu d'origine

-dissémination naturelle originale : anémophile fonction de la direction du vent / semencier dans ou hors parcelle, fientes d'oiseaux (se nourrissant dans des silos contaminés) ;

-roues de matériels en récolte sur sol humide (surtout à l'automne, ex. maïs (ensilage et grain), à partir des emplacements de semenciers ; au moins 1 tour de roue

-MB : délais de quelques m entre l'entrée du semencier à la coupe et la sortie de ses graines via les menues-paille

-éventuelle hétérogénéité pédo-climatique notable dans la parcelle (ex. mouillère vs proximité d'affleurement de roche ; ancienne portion de parcelle plus ou moins amendée)

En prairie pâturée :

-cheminements de bétail piétinant le sol (concentrations d'espèces supportant un piétinement conséquent), disséminant de nouvelles espèces

-abreuvoir : piétiné autour

-ratelier : apport de diaspores, piétinement, apport de nutriments via les pertes du ratelier et par concentration de fèces

-tas de fèces contenant des diaspores et favorisant l'installation, avec concentration de nutriments

-taupinières favorisant certaines levées de graines remontées dans la terre

-dissémination par la bouche (ex. infructescences de *Rumex* que les bovins relâchent après plusieurs m de déplacement alors qu'ils en avaient des morceaux entre les dents)

Modèles d'évolution, de dissémination lors de la récolte suivante : au départ, si régulier à 1 semencier pour 100 m<sup>2</sup> produisant 1000 graines, avec une MB à coupe de 10 m et éparpillement des menues pailles ou de la paille broyée = en moyenne 10 graines par m<sup>2</sup> après moisson.

Quelques cas d'observations panoramiques ponctuelles :

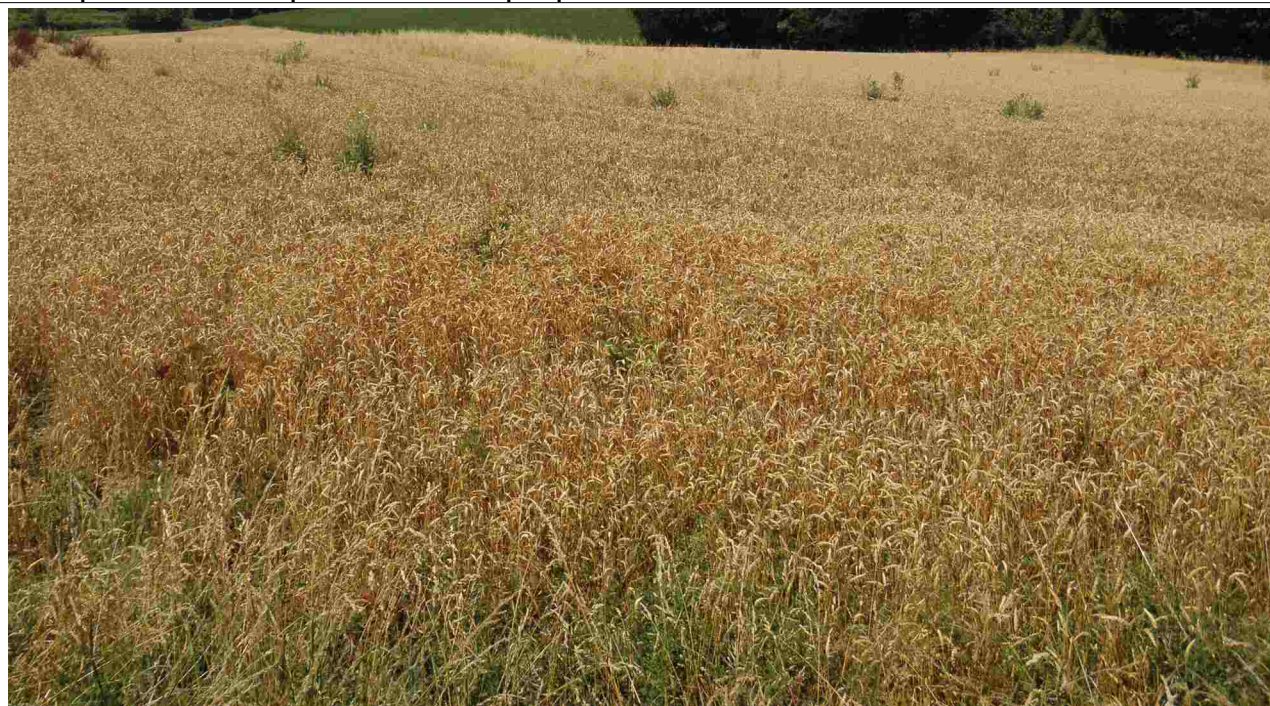
portions de parcelles distinctes par des sillons d'un bout à l'autre de la parcelle :

-soit introduction différente, ex. changement de lot de semences à l'intérieur de la parcelle

-soit pratiques de lutte différentes.

Dans les jours suivant la moisson, des espèces remontantes (comme *Lolium multiflorum*, voire *Avena fatua*, etc.) sont facilement repérées, et il est aisé de vérifier si les individus sont liés aux lignes de semis

Des phénomènes peuvent se superposer, avec les années.



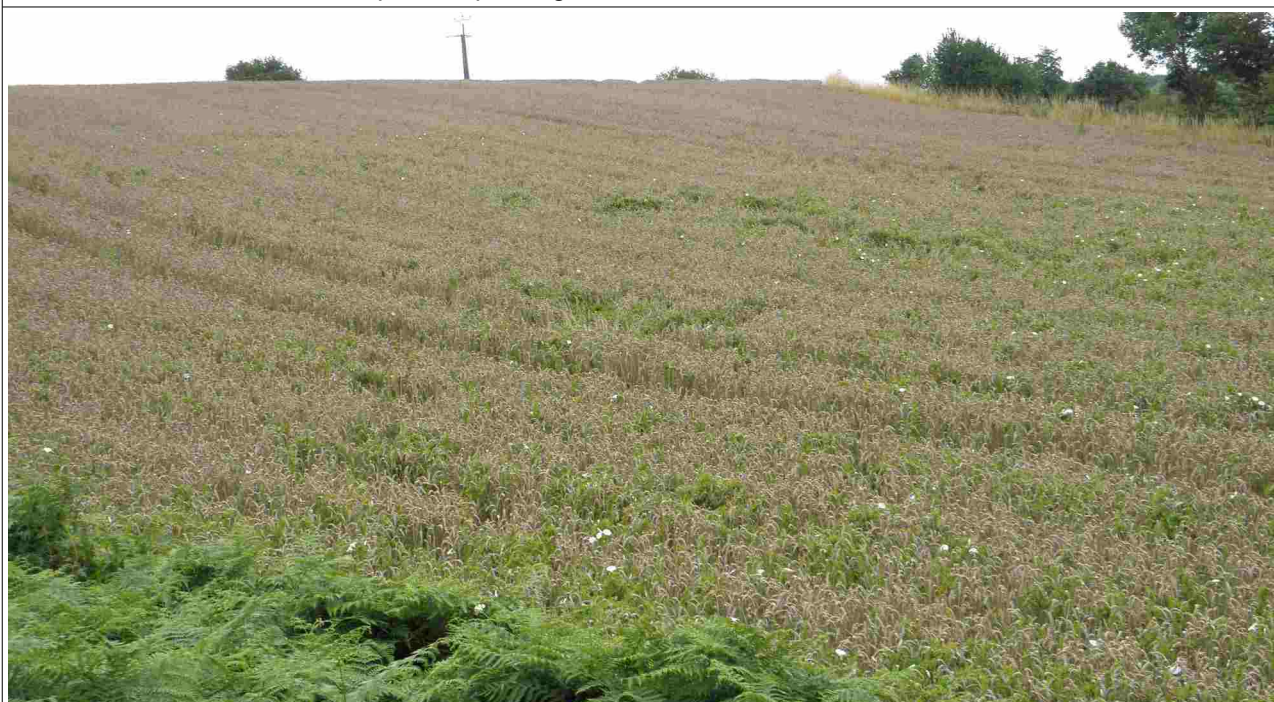
blé avec :

-*Rumex obtusifolius* : à droite assez loin, colonie de qq m<sup>2</sup>,

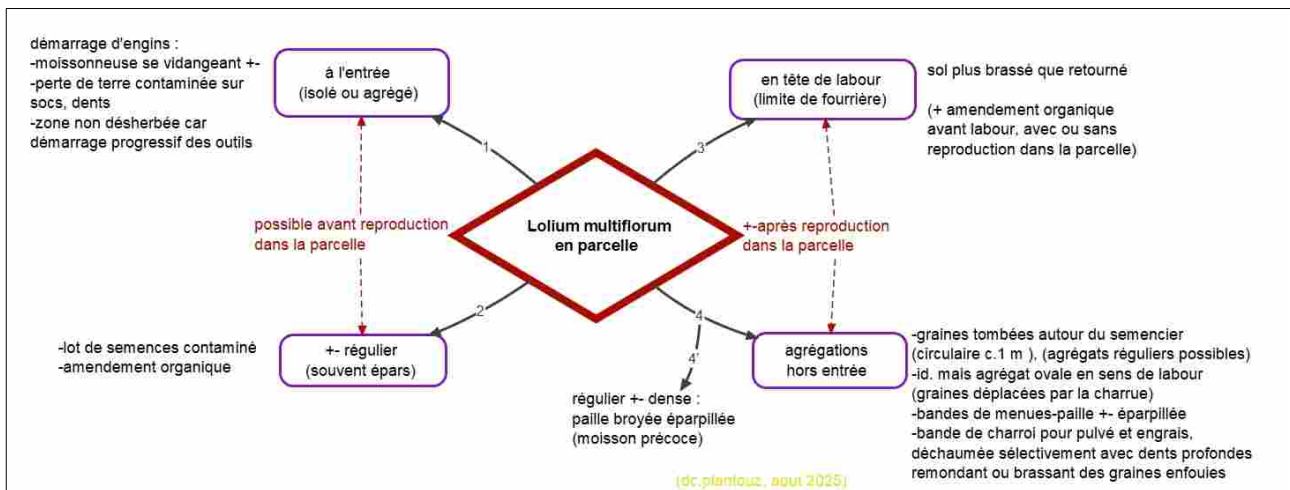
-*Cirsium vulgare* : individus épars,

-*Avena fatua* : arrière plan au milieu, colonie de qq 10 m<sup>2</sup>, délimitée suivant c. ligne de semis,

-*Arrhenatherum bulbosum* : au premier plan, ligne



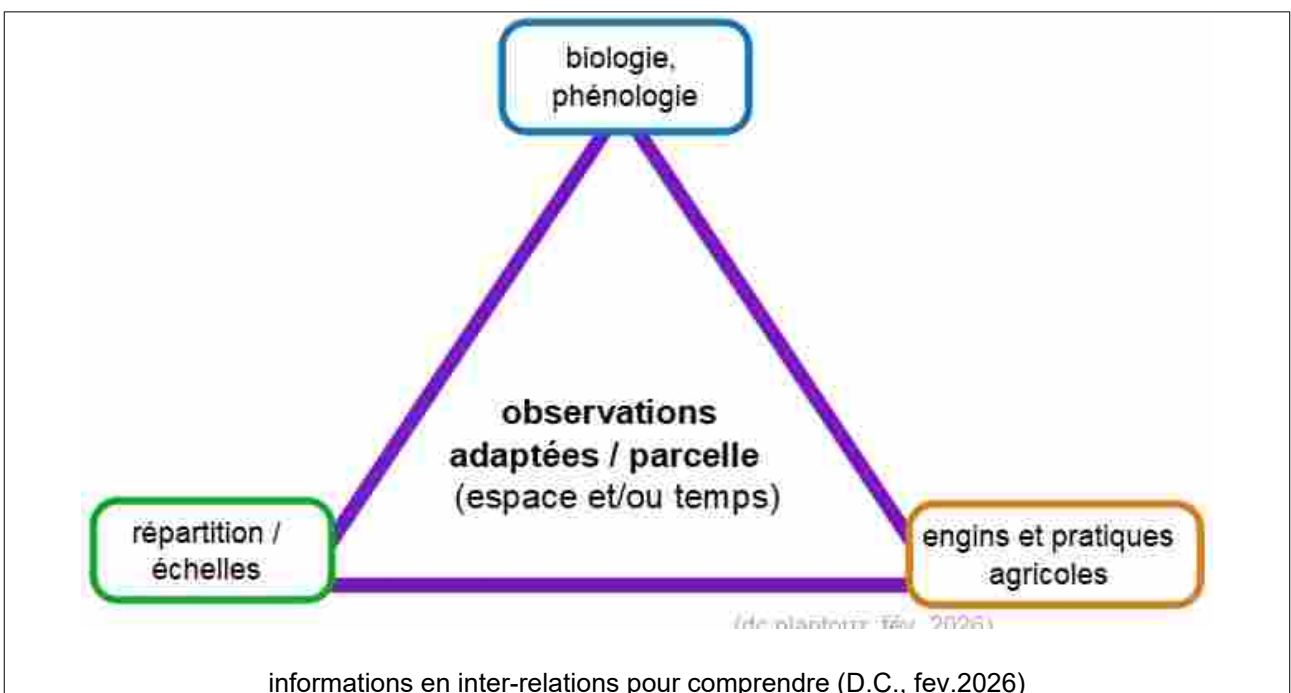
*Calystegia sepium* en fleur avant moisson, absente du haut aride de la parcelle à sol hétérogène en pente



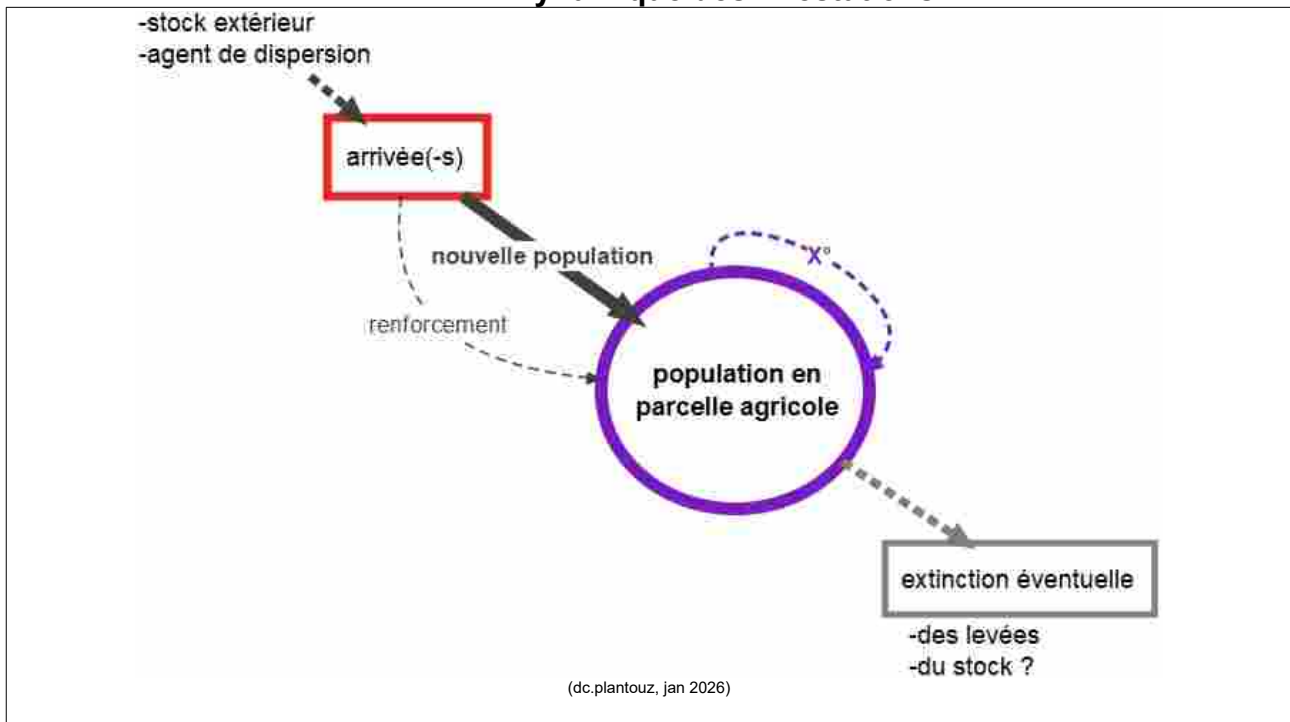
1 mois après moisson du blé, 2 phénomènes visibles dans la parcelle pour *Lolium multiflorum* : (début aout 2025, Ploermel)  
 -plantules denses près des semenciers (graines tombées avant la moisson) au premier plan ;  
 -trainée de semenciers et de plantules vraisemblable effet de bandes de menues-pailles sur au moins 2 campagnes de moisson, les semenciers sont épars en bandes.



un peu plus d'1 mois après moisson de l'orge d'hiver (station Arvalis Ploermel, aout 2025, le même jour que la photo après blé, à 1 km de distance), concentration de touffes de *Lolium multiflorum* (et de stolons d'*Agrostis stolonifera*) dans la zone de tête de labours, mais pas de plantules autour des touffes car les graines n'avaient pas encore commencer à tomber lors de la moisson de l'orge correspondante.



## ANNEXE : Dynamique des infestations.



Les descripteurs de dissémination de la botanique fondamentale (surtout pour les diaspores sexuées), centrés sur l'individu, sont insuffisants en malherbologie (où, selon l'échelle, les descripteurs pertinents sont souvent très différents).

Les paramètres des principaux types de cas en dynamique des infestations dépendent des équilibres-rythmes entre "arrivée" et "extinction", et des possibilités de stock dans la parcelle et de multiplication dans la parcelle. Les stratégies de lutte diffèrent et certaines sont reliées au type de répartition dans la parcelle et son suivi.

Les principales mesures historiques (XIX<sup>e</sup> siècle en particulier) au niveau réglementaire portent sur les contaminations des lots semences de culture et sur l'interdiction de laisser grainer certaines espèces.

Exemples de distinctions d'introduction-dissémination en parcelle :

(1)-indigènes dans la parcelle, supposées pouvant y pré-exister à l'agriculture ; renforcement possible par re-introductions ;

Les introduites dans la parcelle :

(2)-mimantes : doivent être introduites ou ré-introduites quasiment à chaque fois qu'un lot de semence est contaminé, avec une extinction rapide (en peu d'années avec possible absence de multiplication dans la parcelle considérée) ; la dissémination dans la parcelle est 'instantanée' concomitante de l'introduction par les semis de cultures (après dissémination dans le lot de semences par opérations de sa préparation). Les moyens de lutte contre ces espèces sont la veille sur la propreté des lots semés (dont la réglementation sur les semences certifiées), avec en amont leur tri et leur condition de production dans la parcelle productrice.

répartition régulière, logiquement proportionnelle à l'échelle de semis de la culture+densité

(3)-introduites par moyens variés (naturels ou anthropiques, depuis que l'agriculture y est pratiquée) d'organes variés (en particulier des graines) et se multipliant ensuite souvent (sauf certaines anémophiles et certains amendements organiques) beaucoup dans la parcelle ; l'introduction de certains gènes peut se faire via la pollinisation sachant que les agents anthropiques n'influencent guère ce paramètre.

+ Des cas intermédiaires ou diversement mixtes.

**Éléments de typologie des infestations** : à croiser entre eux pour définir les types d'infestations

**1- types d'introduction** ou d'origine dans la parcelle

- présent dès l'origine de la parcelle, avant son usage agricole
- introduction naturelle
- introduction anthropique (en particulier outils, engins, contamination de lots de semences, amendements organiques)

**2- répartition** à différentes échelles dans la parcelle (et hétérogénéité de densités) et facteurs de dispersion

- régulier dans l'ensemble (même échelle que la culture)
- localisé en lieux stratégiques de la parcelle (entrée, tête de labour ou de sillon)
- disséminations par engins sous la forme +/- linéaire liée à la largeur de travail, voire aux manoeuvres
- près d'anciens semenciers (mais souvent mixte avec précédent via outils de travail du sol)

**3- types de stocks de diaspores**

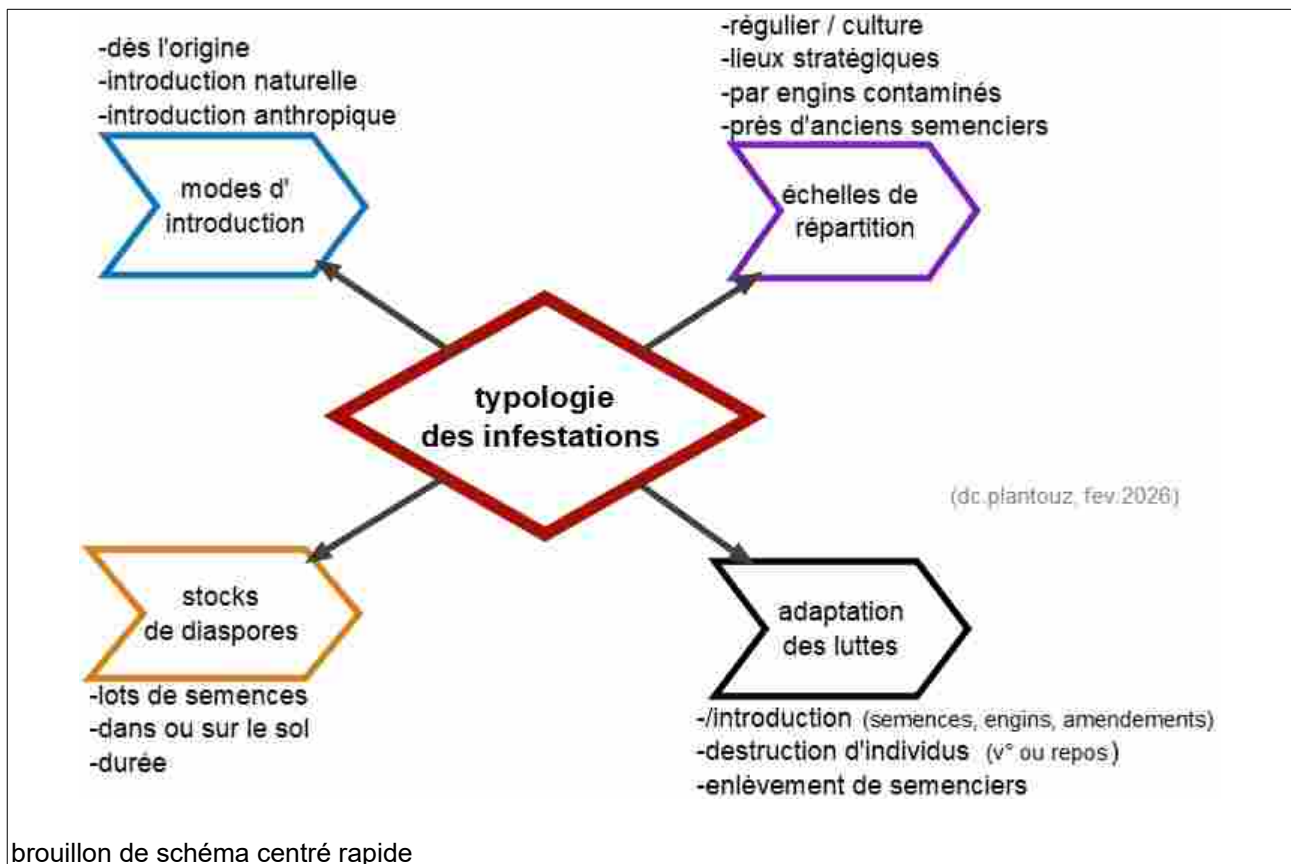
- avec ou sans stocks dans les lots de semences
- avec ou sans stocks au sol, niveaux (fréquence ou densité, fonction nuisibilité)

**3bis-** stocks de diaspores dans le temps

- durée des stocks ou mode d'extinction (en l'absence de renouvellement ou ne se manifestant pas)
- variation ou augmentation

**4- types d'adaptation des luttes**

- vigilance sur les introductions (par lots de semences, engins, amendements organiques)
- destruction ou destitution d'individus en végétation ou en repos
- enlèvement de semenciers à maturité



Daniel Chicouène

Retour page d'accueil 'plantouz' : <<http://dc.plantouz.chez-alice.fr/>>