

Malherbologie et contrôle des adventices

Plan:

I- Définitions:

A- Malherbologie

B- Mauvaise herbes

*** Sens botanique**

*** Sens malherbologique**

II- Importance économique des mauvaises herbes

*** Dans le monde**

***En Algérie**

III- Caractères adaptatifs

1- Pratiques culturales

2- Liés à la phase reproductive

3- Liés à la physiologie

VI- Nuisibilité des mauvaises herbes

1- Nuisibilité potentielle

2- Nuisibilité réelle

1.1.- Nuisibilité primaire

1.1.1.- Nuisibilité directe

1.1.1.1.- Concurrence

1.1.1.2.- Compétition

**** Pour l'espace**

***** Espace souterrain**

***** Espace aérien**

**** Pour l'eau**

**** Pour les éléments fertilisants**

1.1.1.3.- Compétition allélopathique

1.1.2.- Nuisibilité indirecte

*** Sur la qualité**

*** Augmentation des coûts de production**

*** Maladies cryptogamiques**

*** Maladies virales**

*** Développement des insectes**

1.2.- Nuisibilité secondaire

* Niveau parcelle

* Niveau exploitation

V - Action des mauvaises herbes vis-à-vis de l'homme et des animaux domestiques

1- Mauvaises herbes toxiques pour l'homme

2- Mauvaises herbes toxiques pour les animaux

I-Définitions:

A- Malherbologie: Est l'ensemble des disciplines liées à la connaissance des mauvaises herbes ainsi que les moyens et les méthodes utiliser pour les combattre (Botanique, phytotechnie, phytopharmacie et protection des cultures).

B- Mauvaise herbes:

* **Sens botanique:** Adventice du latin = Adventicus = étranger = venue de l'extérieur)

C'est-à-dire introduite de l'extérieur involontairement donc c'est une plante introduite.

Exemple: *Oxalis* sp. (Afrique du sud)

Galinsoga parviflora (Pérou, avec Pomme de terre).

* **Sens malherbologique (Agronomique):**

COLUMA, les mauvaises herbes sont des plantes herbacées et ligneuses dont la présence et indésirable par l'homme la où elles se trouvent.

EWRS, c'est toute plante ou végétation qui interfère avec les objectifs de l'homme.

Exemple : effectivement si le semi est trop dense il y a un phénomène d'autoconcurrence ceci à obligé les agronomes à mettre pour chaque variété le nombre optimale d'individus semi à l'hectare.

LONGCHAMP, la plante qui dans une culture donnée occasionne une nuisibilité directe ou indirecte préjudiciable aux objectifs de la production ou de la qualité.

MONTEGUT, toute espèce végétale est potentiellement une mauvaise herbe, même une espèce cultivée. Une plante cultivée devient mauvaise herbe quand des repousses se développent dans la culture suivante de la rotation. Par exemple des repousses de pomme de terre dans du maïs.

BAKER, plante poussant de façon prédominante dans des habitats particulièrement Perturbés par l'homme (sans être cultivée).

Donc le terme de mauvaise herbe a une signification relative car une plante est dite mauvaise herbe dès qu'elle se trouve en concurrence avec la plante cultivée.

II- Importance économique des mauvaises herbes:

* Dans le monde:

Les pertes causées par les mauvaises herbes ont été estimées

Selon PIMENTAL (1975) à 12%.

Alors que **KOCH (1982)**, les a estimés à :

5 % pour l'agriculture moderne.

10 % en agriculture moyenne.

25% en agriculture des pays en voie de développement.

Exemple: sur une production mondiale de **350 M** de tonnes de blé, les pertes dues aux mauvaises herbes s'élevées à **35 M** de tonnes soit plus de 10 fois de la production moyenne algérienne.

***En Algérie:** Les pertes causées par les mauvaises herbes sont considérables:

	Pertes totales	Pertes dues aux mauvaises herbes
Céréales	39 %	15 %
Cultures maraichères	43 %	10 %
Agrumes	24 %	4 %

L'importance économique est aussi liée au marché des herbicides qui représente près de 46% du budget agricole.

Les facteurs qui limitent et qui influent le désherbage: Le désherbage chimique ne peut être réalisé dans les années sèches (facteur eau), donc le coût augmente. Plus le désherbage est précoce, plus il est efficace.

Exemple: 20 plants de *Sinapis arvensis* /m² peut réduire le rdt de

36 % pour la culture de blé.

36,5% pour la culture d'orge.

et 40 % pour la culture d'Avoine.

Exemple: GLOSSIER a comparé deux parcelles de Blé:

1^{ère} à été désherbé à donné un rendement de 44 Q/ha et celle qui n'est pas été désherbé a donné un rendement de 8 Q/ha.

III- Caractères adaptatifs:

III-1- Pratiques culturales:

- * Il existe une certaine ressemblance morphologique et/ou physiologique aux cultures;
- * La résistance ou la tolérance aux herbicides;
- * La coïncidence de la maturité des graines avec l'époque de récolte;
- * La dormance des graines qui peut être d'origine physiologique ou qui peut être imposée par les conditions du milieu et longévité des graines dans le sol (germination discontinue durant de longues périodes);
- * Résistance aux travaux culturaux;
- * Multiplication végétative par rhizomes et autres propagules.

2- Liés à la phase reproductive:

- * Pollinisation par le vent ou des insectes généralistes (polyphages).
- * Production de graines très importante dans les conditions favorables mais également possible même limité en condition de stress.

3-Liés à la physiologie:

- * La croissance est rapide ainsi que le développement.
- * Présence d'armes spéciales qui permettent d'entrer en compétition avec l'espèce cultivée.

Ex: Allélopathie (excrétion de substances inhibitrices).

Nitrophile (plante aimant l'azote).

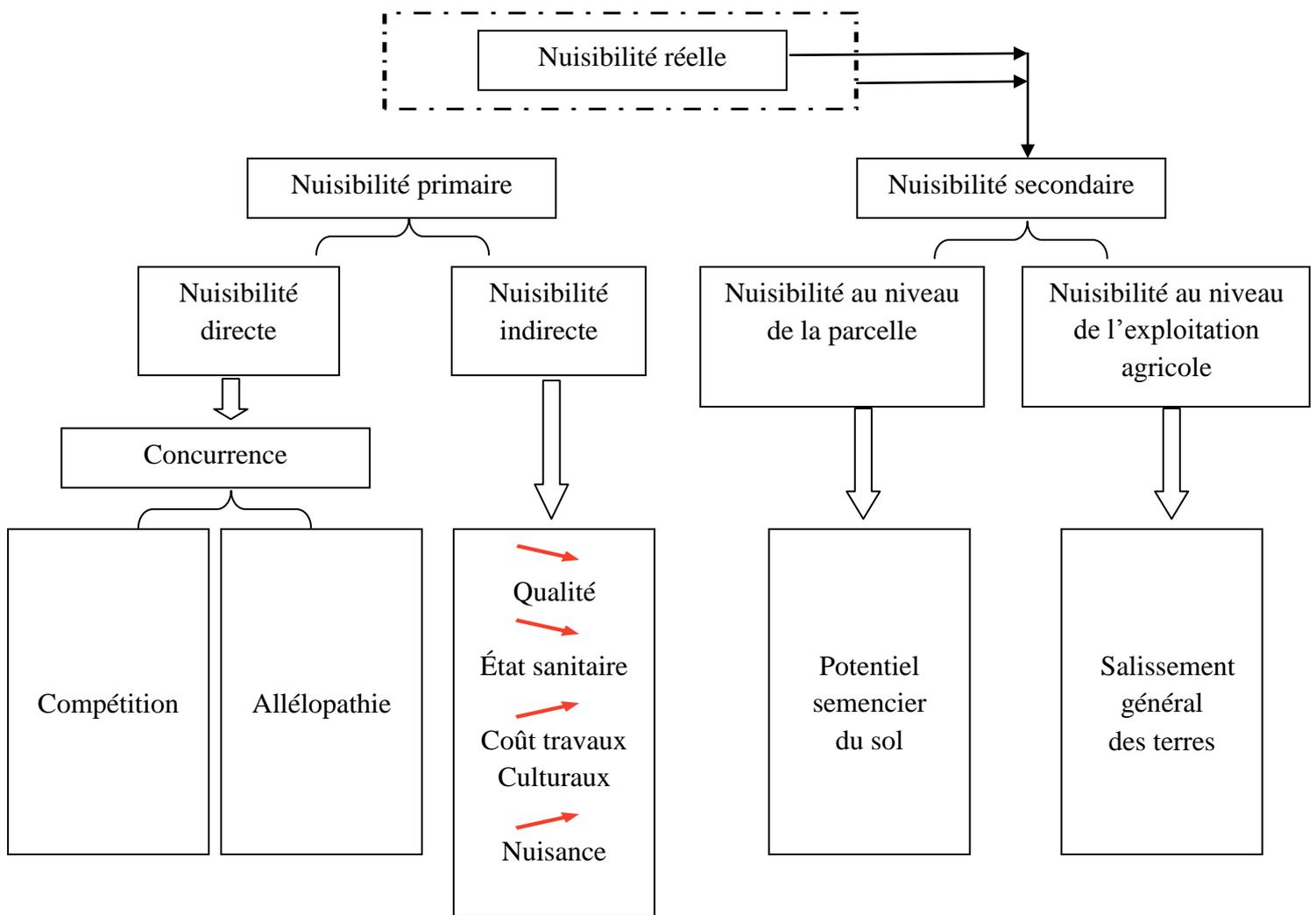
1-Nuisibilité potentielle :

Elle est provoquée par la **flore potentielle** dont on doit tenir compte si pour chaque espèce, chacun des organes de multiplication conservé dans le sol à l'état de repos végétatif, donne un individu à la levée. (Le risque de levée est de 5% des graines stockés).

2-Nuisibilité réelle :

Elle est due aux organes de multiplication qui lèvent vraiment au cours du cycle de la culture. Lorsque la nuisibilité est due à la flore réelle ne compte que pour ces effets indésirables sur le produit récolté, elle est dite primaire. Par contre lorsque les dommages sont due a l'action conjugué de la flore réelle et la flore potentielle au niveau du sol, ou parcelle (au niveau de l'exploitation). Cette nuisibilité est dite secondaire.

Chaque espèce de mauvaise herbe possède sa propre nuisibilité (nuisibilité spécifique) qui contribue à la nuisibilité globale du peuplement adventice.



A-Nuisibilité primaire:

a-Nuisibilité directe:

Un ensemble d'interactions biologiques entre les mauvaises herbes et la culture qui vont se manifester par des effets indésirables donc négatifs qui vont être mesurés sur les rendements.

*Concurrence:

Deux individus (A) et (B) sont en concurrence si leur comportement normal à l'état isolé se trouve modifié au moins pour l'un d'entre eux à l'état associé. On peut distinguer

Une concurrence interspécifique (entre deux espèces de mauvaises herbes ou deux espèces cultivées ou entre une espèce de mauvaise herbe et une espèce cultivée).

Et une concurrence intraspécifique ou intravariétale (entre deux Individus de la même espèce ou entre deux variétés).

***Compétition:**

C'est toute concurrence qui s'établit entre deux individus ou deux organismes pour une même source d'énergie ou de matière lorsque la demande est supérieure à l'offre.

●● Pour l'espace:

I- Espace souterraine:

Les ramifications racinaires occupent parfois plus d'espace que la partie aérienne.

Exemple: Longueur de système racinaire 20 jours après la levée:

Folle avoine: 85,5 cm

Moutarde : 105 cm

Chénopode : 86,5 cm.

Blé : 75 cm.

II-Espace aérien:

La mauvaise herbe exerce un étouffement vis-à-vis de la culture en raison d'un développement aérien relativement importante qui peut s'exercer à différents stades de développement. Plus la mauvaise herbe elle a des feuilles développées plus elle rentre en concurrence avec la plante cultivée.

Exemple: *Sinapis arvensis* SF= 7300 cm².

pour le blé *Triticum durum* = 140 cm².

●● Compétition pour l'eau:

La compétition s'exerce et s'aggrave lorsqu'il y a un manque d'eau et lorsque la plante a plus besoin d'eau. La plupart des mauvaises herbes produisent des organes de stockage d'eau au détriment de la plante cultivée (ex: bulbes et rhizome).

Exemple: l'oxalis peut produire entre 800 et 1200 bulbes/m² qui mobilisent une quantité importante d'eau et qui représente une réserve qu'il utilisera pour réapparaître.

●● Pour les éléments fertilisants:

Le phénomène s'aggrave s'il existe des mauvaises herbes qui préfèrent certains éléments précis.

Exemple: Oxalis 48-72 kg/ha (N) et 20-30 kg/ha (P₂O₅).

Compétition Kg/ha	N	P O 2 5	K O 2
Blé	180	60	110
Chiendent	85	30	70
Chardon	140	41	120
Chénopode	170	50	140
Renouée	85	50	170

Concurrence allélopathique (antibiose):

L'allélopathie est l'ensemble des phénomènes dus à l'émission ou à la libération de substances organiques par divers organes végétaux vivants ou morts et qui s'exprime par l'inhibition de la croissance des plantes se développant au voisinage de certaines espèces.

Cette concurrence entre plantes peut s'exercer de différentes façons:

*Soit que les racines de certaines espèces sécrètent des substances toxiques pour d'autres plantes ou pour la microflore.

*Soit qu'au voisinage de la racine (rhizosphère) se développe toute une population de champignons et micro-organismes, spécifiques de l'espèce et qui peut être pathogène pour d'autres espèces végétales.

Le problème peut se manifester alors:

*d'une mauvaise herbe vers une plante cultivée

*d'une mauvaise herbe vers une mauvaise herbe

*ou d'une plante cultivée vers une mauvaise herbe

Exemple: Chénopode blanc empêche la croissance du maïs ;

Chardon - Avoine cultivé ;

Ray Gras – blé.

Les substances allélopathiques peuvent être émises par quatre voies:

***Volatilisation:** notamment pour les plantes des régions arides

***Lessivage des parties aériennes:** On a ainsi pu extraire, par lavage des racines de certaines plantes, des substances ou des micro-organismes qui exercent une action néfaste sur le développement d'autres espèces végétales.

Exemple : Le blé germe mal si on l'arrose avec l'eau de lavage de racine de moutarde sauvage.

***Décomposition des organes morts:** les résidus de récolte ou les paillis peuvent poser des problèmes pour la culture suivante.

***Exsudats racinaires:** il peut y avoir émission par les racines vivantes ou libération par les parties mortes.

Nuisibilité indirecte:

*** Sur la qualité:**

Exemple 1: Le rhizome du chiendent peut tuer les tubercules de pomme de terre et entraîner un goût amère.

Exemple 2: Dépréciation de la qualité des fourrages (présence des mauvaises herbes).

*** Augmentation des coûts de production:**

Le désherbage revient très cher à cause des prix élevés des produits.

Exemple: le désherbage d'un hectare de betterave sucrière dure 36 jours avec un seul employé.

*Difficultés de récolte.

***influence sur l'état sanitaire.**

- Maladies cryptogamiques:

Beaucoup d'espèces de mauvaises herbes constituent des hôtes intermédiaires de certaines maladies cryptogamiques.

Exemple: La rouille hôte intermédiaire → *Berberis vulgaris*

Champignon *Rhizoctonia* → *Amaranthus retroflexis*

***Maladies virales:**

On peut retrouver des plantes indicatrices et des plantes réservoirs. Certaines espèces de mauvaises herbes considérées comme hôte de virus et responsables de certaines viroses.

Exemple: *Stellaria media* } hôte intermédiaire
Capsella bursa-pastoris } Concombre

***Développement des insectes et des nématodes:**

Ils se développent sur les mauvaises herbes et peuvent être transférés sur les espèces cultivées

Exemple: Altise de la vigne (sur Moutarde des champs *Sinapis arvensis*).

Les pucerons peuvent être abrités par les mauvaises herbes sur plusieurs générations. Ces insectes s'attaquent surtout aux céréales, légumineuses et quelques espèces maraichères.

Les nématodes ont une préférence pour certaines espèces de mauvaise herbe.

Exemple: *Agropyron repens* —————> *Trichodorus* sp.

Les pucerons et les nématodes sont des vecteurs de maladies virales.

B- Nuisibilité secondaire:

***Niveau parcelle:**

Elle s'explique par l'augmentation du stock grainier ou semencier.

***Niveau exploitation:**

L'envahissement d'une culture par les mauvaises herbes peut avoir les conséquences suivantes:

- C'est un état de salissement général (culture trop sale);
- Le problème d'incendie ;
- Introduction difficile de nouvelles cultures ;
- Détérioration des réseaux de drainage.

Action des mauvaises herbes vis-à-vis de l'homme et des animaux domestiques :

Les mauvaises herbes des cultures peuvent causer des accidents souvent peu grave mais aussi parfois mortels pour les animaux.

1- mauvaises herbes toxiques pour l'homme:

**Daucus carotta* (carotte sauvage).

**Datura stramonium* qui est utilisée comme une drogue et utilisée en pharmacie.

2- Mauvaises herbes toxiques pour les animaux domestiques:

Leur action varie selon l'espèce animale et selon l'âge.

*Ravenelle (*Raphanus raphanistrum*) mortelle pour les jeunes brebis.

**Anagallis arvensis*: mortelle pour les lapins.

**Ranunculus* (*Ranunculus macrophyllus*) toxicité variable chez les ruminants.

Les mauvaises herbes peuvent avoir un effet polluant sur les aliments (Exemple: sur lait et beurre).