

✓ **Caractéristiques des principales adventices des cultures**
Source : ACTA

espèce	nuisibilité			particularités	lutte, esquisse
	Nuisibilité directe 5% (pl/m ²)	Nuisibilité indirecte (graines/pied)	TAD		
Panic pied de coq	5	3000 - 30 000	75	sol frais, système irrigué, levées tardives	labour, en sec : semis précoce, en irrigué ?
Séaire verte et verticillée	5	3000 - 20 000	75	sol frais, système irrigué, levées tardives	labour, en sec : semis précoce, en irrigué ?
Séaire glauque	5	500 - 1000	75	sol frais, système irrigué, levées tardives	labour, en sec : semis précoce, en irrigué ?
Digitaire sanguine	5	5000 - 20 000	75	sol sableux	hense étrille très tôt
Chiendent pied de poule	présence	exceptionnelles	-	rhizomes	cultivateur en période sèche
Sorgo d'Alep	présence	exceptionnelles	-	rhizomes	cultivateur en période sèche
Renouée des oiseaux	15 - 30	400 - 1000	54	port rampant, très fort enracinement	faux semis ?
Renouée liseron	3 - 5	400 - 1000	42 - 54	espèce volubile	faux semis, hense étrille ?
Renouée persicaire et FdP	10 - 15	1000 - 15 000	32 - 40	sol frais, drainant	faux semis ?, rotation
Morelle noire	présence	3000 - 10 000	35	baies colorées et toxiques	rotation
Amarantes	5 - 10	40 000 - 120 000	33	forte nuisibilité, nombreuses graines	rotation
Chénopode blanc	5 - 10	2500 - 30 000	38	forte nuisibilité, nombreuses graines	rotation
Datura stramoine	1	500	10-20	forte nuisibilité, toxique	semis tardifs ?
Lampourde	1	700	?	levées échelonnées, germinations en profondeur	faux semis, semis tardifs ?
Liserons	présence	fréquentes	?	vivace de drageons et rhizomes	cultivateur, vibroflux en été



Rencontres ALTER AGRO 2014

Lundi 24 novembre à 13h30

EARL de Calvy - Lespinasse 12270 La Fouillade



CONTROLLER LES ADVENTICES EN GRANDES CULTURES BIOLOGIQUES

INTRODUCTION

La gestion de la flore adventice est une préoccupation majeure en grandes cultures. Celle-ci nécessite de bonnes connaissances techniques ainsi qu'une méthodologie d'approche des risques précise. Ce document vous permettra d'aborder les principaux moyens de prévention et de traitement existant en Agriculture Biologique.

CONTEXTE

Depuis leur apparition, les plantes ont colonisé des milieux de vie très variés, s'adaptant aux sols, aux conditions climatiques ou aux pratiques humaines et faisant de ceux-ci d'énormes réservoirs de graines, parfois de très longue durée de vie (+ de 10 ans pour le chardon). Selon l'évolution des conditions de milieu (géologie, climat, hydrologie, structure du sol, vie microbienne du sol, pratiques humaines présentes et passées, environnement végétal...) certaines graines en état de dormance retrouvent les conditions propices à leurs germinations et peuvent entrer en concurrence avec des communautés végétales implantées par l'homme (ex : céréales).

1. Evaluer les risques à l'échelle de la parcelle

A) Déterminer les adventices présentes sur la parcelle

- Réaliser des observations voir des relevés botaniques même rapides sur les parcelles afin de déterminer quelles sont les espèces botaniques présentes (ex : Vulpin des champs) et leurs fréquence d'apparition (nb de pieds/m²). Pour vous aider dans cette tâche, des livres, des guides ou des sites internet peuvent être consultés :

- <http://www.infloweb.fr/>
- <http://www.florad.org/>
- <http://www3.syngenta.com> (Agro-visio Flore)
- <http://www.arvalis-infos.fr> (Fiches « Mieux connaître les adventices pour mieux les combattre »)
- Mauvaises herbes des cultures ; J.MAMAROT, A.RODRIGUEZ ; Edition ACTA ; 2014

B) Evaluer l'autécologie et la biologie des espèces adventices présentes

Autécologie : Science qui étudie l'ensemble des relations d'une espèce vivante avec son milieu, délimite les conditions qui permettent la survie de l'espèce, sa reproduction,...

Biologie : Etude scientifique du cycle reproductif des espèces végétales, du déroulement de la vie individuelle,...

- Une fois l'inventaire des adventices réalisé, veillez à définir le niveau de risque auquel vous faites face en évaluant l'autécologie et la biologie des espèces présentes. Vous trouverez l'ensemble de ces données sur le site internet INFLOWEB (Biologie, Habitat, Facteurs favorables, Nuisibilité). Vous pourrez compléter ces informations à l'aide de « L'Encyclopédie des plantes bio-indicatrices » de G.DUCERF si besoin. L'objectif consiste à répondre aux questions suivantes :

- > Pourquoi les adventices sont-elles là ? (Les conditions de germination ont été rendues favorables grâce aux conditions pédoclimatiques, aux pratiques culturales, aux pressions exercées par l'environnement proche...)
- > Quels types biologiques sont représentés? (annuel, bisannuel, pluriannuel, vivace)
- > A quelle période a lieu la levée de ces adventices ? Dans quelles conditions ? (Biologie)
- > De quelle manière se dissémine-elle ? Dans quelle mesure ?
- > Les adventices présentes sont-elles vraiment nuisibles, à court terme, à long terme, dans quelle mesure ?
- > A partir de quelle fréquence d'apparition puis-je considérer qu'elle aura un impact négatif sur le rendement de ma culture ? (Seuil de nuisibilité direct et indirect, persistance des semences dans le sol en situation de culture...)

espèce	nuisibilité			particularités	lutte, esquisse
	Nuisibilité directe 5% (pl/m ²)	Nuisibilité indirecte (graines/pied)	TAD		
Folles avoines	5-20	250 - 500	85	levées échelonnées, germinations en profondeur	labour et rotation
Ray-grass d'Italie	25-30	3000 - 10 000	75		faux semis, labour
Vulpin des champs	15-20	500 - 3000	75-85	germinations jusqu'à 6 cm	labour, rotation
Chiendent rampant	présence	rare	-	vivace de rhizomes, espèce de piémont	cultivateur en période sèche
Avoine à chapellets	présence	fréquentes	-	vivace de tubercules	cultivateur avant le semis de culture de printemps ou en période sèche
Anthrémis élevée	15-20	10 000	45	gène à la récolte, productions grainières élevées	faux semis
Anthrémis cotule	15-20	5000 - 10 000	45	gène à la récolte, productions grainières élevées	faux semis
Matricaire camomille	15-20	20 000 - 30 000	44	gène à la récolte, productions grainières élevées	faux semis
Moutarde des champs	3	1000 - 5000	34 - 45	très concurrentielle, levées toute l'année	labour, rotation
Rapiste rugueux	3	1000 - 2000	29	très concurrentielle, levées toute l'année	labour, rotation
Ravenelle		500 - 1000	-	très concurrentielle, levées toute l'année	labour, rotation
Helminthie	5 (?)	3000 - 20 000	62	terre argileuse profonde, problèmes dans les légumineuses	faux semis
Rumex crépu et à f.obt.	5	5000 - 10 000	40 - 42	pluriannuelle à vivace, productions grainières élevée	faux semis sur plantules cultivateur en période sèche
Chardon des champs	présence	3 à 5 % des populations	100 (?)	drageons, rhizomes, tassement du sol	labour, rotation, cultivateur en période sèche

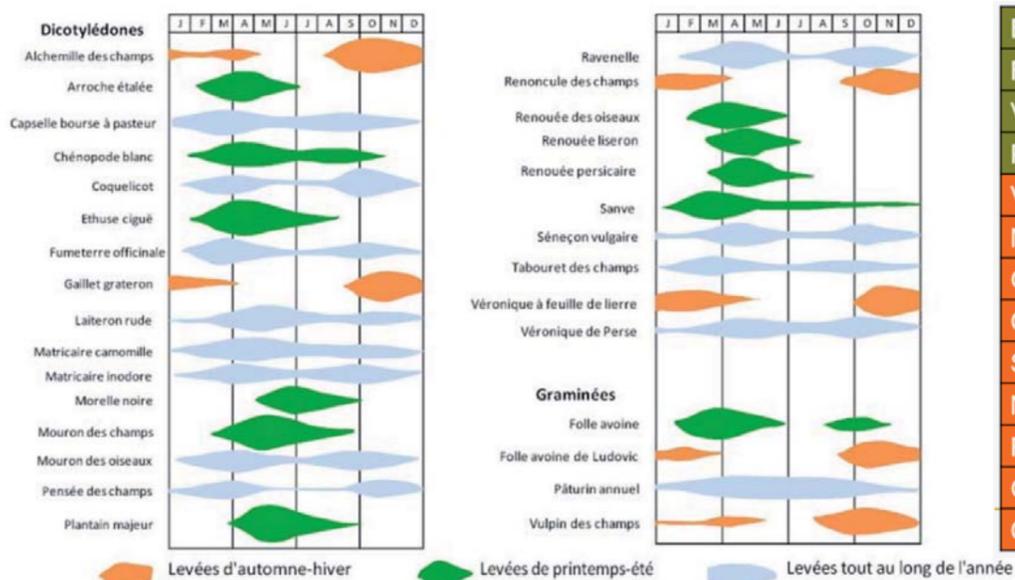
Seuil de nuisibilité directe (SN 5%): Nombre de pieds d'adventices/m² induisant une perte de rendement de 5 % sur la culture (Compétition sur l'eau, les fertilisants, la verse, gêne à la récolte...)

Seuil de nuisibilité indirecte: Nombre de graines produites par pied d'adventice ayant un impact sur le salissement des cultures suivantes.

Taux annuel de décroissance (TAD): Part du stock semencier (%) qui perd ses capacités de germination d'une campagne à l'autre.

Périodes de levée préférentielle des adventices (Roberts - 1982)

Durée de vie de certaines adventices



Brome stérile	1 an
Folle avoine	15 ans
Vulpin	15 ans
Paturin annuel	> 50 ans
Véronique	10 ans
Matricaire	20 ans
Gaillet	40 ans
Coquelicot	40 ans
Stellaire	50 ans
Moutarde	60 ans
Renouée oiseaux	60 ans
Géranium	> 50 ans
Chénopode	> 50 ans

Stock semencier	Espèces	TAD	Observation	Maîtrise ou contrôle
Stock semencier Éphémère	Bromes	Proche de 100 %	Réapparaîtront peut-être l'année de remise en culture mais disparaîtront définitivement l'année suivante	Le labour est très efficace contre ces espèces.
Stock semencier Transitoire	La plupart des graminées annuelles et quelques dicotylédones (gaillet gratteron, lampane commune, matricaires, bleuets)	entre 75 et 85 %	Même si la décroissance annuelle du stock est assez importante, les niveaux de production grainière de ces plantes sont si élevés (composées pour partie, graminées) qu'ils peuvent provoquer un fort salissement de la parcelle à moyen terme. Ces adventices persisteront pendant trois ou quatre ans.	Le labour seul ne suffit généralement pas, il sera nécessaire de modifier la rotation.
Stock semencier Moyennement persistant	La majorité des dicotylédones (chénopode blanc, moutarde des champs, éthuse ciguë, coquelicot, pensée des champs, linaires du genre Kickxia, capselle bourse-à-pasteur, amarantes, renouées).	proche de 50 %	L'épuisement d'un tel stock sans apport ultérieur nécessite au moins 6 à 8 ans.	La prévention des fortes infestations sera basée sur le labour et la rotation.
Stock semencier Persistant	Mouron des champs et le mouron femelle	voisin de 10 %	Après dix ans il reste encore plus de 30 % de l'apport initial. Après grenaison les mauvaises herbes seront d'autant plus persistantes dans les cultures que leur production grainière moyenne par pied est élevée et que le TAD est faible. Ces espèces font partie du "fond de salissement". Elles sont présentes partout et il n'est guère utile d'établir une stratégie préventive.	Leur maîtrise se bornera au désherbage dans la culture.

2. Définir son niveau de tolérance

Au vu des risques évalués précédemment et des attentes des agriculteurs en termes de rendements et de mode de récolte souhaité, définir un seuil de tolérance à partir duquel seront déclenchés des moyens de lutte directs. L'absence d'adventices n'étant pas une fin en soi, il est nécessaire de déterminer un seuil acceptable correspondant aux finalités de l'agriculteur et prenant en compte le rôle secondaire de ces peuplements végétaux (Nid à auxiliaires, plantes mellifères, plantes à effet allélopathiques, stimulants symbiotiques, rôle agronomique...). Vous trouverez des informations sur « L'Encyclopédie des plantes bio-indicatrices » de G.DUCERF ou sur le site internet INFLOWEB.

3. Eviter le réensemencement des parcelles

Les adventices présentes dans la parcelle une année donnée constituent la principale source de réalimentation de son stock semencier et conditionne le salissement des années suivantes. A cela s'ajoute des introductions par le matériel agricole, les semences, les matières fertilisantes (fumier), le vent, les animaux... Il est donc primordial de mettre en œuvre des actions pour éviter l'ensemencement des parcelles. Plusieurs méthodes existent :

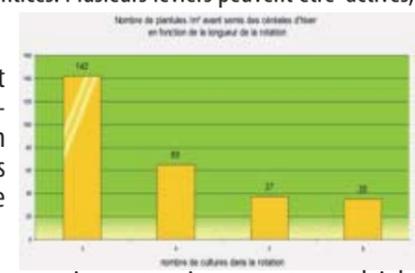
- **Ecimage des inflorescences adventices (Faucheuse),**
- **Récupération des menues pailles sur les moissonneuses batteuses (Turbo paille de THIEVIN),**
- **Compostage des fumiers,**

Terre propre de 1000-1500 à 5000 gr/m ²
Terre moyennement propre de 5000 à 10000 gr/m ²
Terre sale > 10000 gr/m ²

- **Maintien de haies et de surfaces boisées aux abords des parcelles,**
- **Utilisation de semences propres et triées,**
- **Nettoyage des outils de récolte (entre chaque parcelle si possible ou travailler les parcelles les plus sales en fin de chantier)...**

4. Mettre en œuvre des leviers agronomiques de gestion des populations adventices

Lorsque la pression de salissement des parcelles devient trop importante, des pratiques ou des modes de gestion des cultures à caractère préventif peuvent être mis en œuvre pour contribuer de manière directe ou indirecte à diminuer la nuisibilité des adventices. Plusieurs leviers peuvent être activés, parmi ceux-ci :

- **La rotation**: La conception de successions culturales faisant intervenir des espèces variées et avec des fréquences de retour moindres dans une parcelle font de la rotation l'un des leviers les plus puissants de gestion des adventices à moyen et long terme. La diversification et l'allongement de la rotation permettent en effet une déspecialisation de la flore et une réduction de la pression via: La diversification des cycles culturaux, l'alternance de pratiques agricoles, l'introduction d'espèces à caractère étouffant et à forte capacité concurrentielle...
 
- **Les couverts végétaux**: Les couverts végétaux comporte, parmi leurs multiples intérêts agronomiques et environnementaux, celui de contribuer à la gestion des adventices via l'implantation d'espèces à caractère étouffant, à fort pouvoir concurrentiel, ayant un pouvoir couvrant accru ou produisant des substances inhibant la germination et la croissance des autres plantes.
- **Les pratiques culturales**: Le travail du sol agit sur la flore adventice par l'appauvrissement du stock semencier de la parcelle et par la destruction des adventices déjà levées au moment de l'intervention. De nombreuses techniques existent: Labour, Faux semis, Techniques simplifiées...
 - **Implantation de variétés ayant de bonnes capacités concurrentielles**: Des différences non négligeables existent selon les espèces et variétés en termes de capacité concurrentielle vis-à-vis des adventices (pouvant être renforcé par des associations), ou en termes de résistance/tolérance par rapport à certaines plantes parasites.
- **Gestion des semis**: L'augmentation des densités de semis et la réduction des écartements inter-rangs peuvent défavoriser les adventices en permettant une meilleure couverture du sol par la culture. De même, le décalage des dates de semis peut donner à la culture de l'avance par rapport aux adventices dans le cas de semis précoces (développement d'un couvert concurrentiel) ou permettre d'esquiver les périodes de levées préférentielles des adventices et de réaliser des faux-semis dans le cas de semis tardifs.
- **Fertilisation**: La fertilisation joue un rôle dans la gestion du salissement selon que les apports vont profiter au développement de la culture ou à celui des adventices. La nature (composition en éléments nutritifs), la période (au semis/en culture) et le mode d'application (localisé/en plein) de la fertilisation doivent donc être réfléchis et adaptés pour une bonne valorisation par la culture.
- **Gestion de l'eau**: La gestion de l'eau peut avoir un effet sur le salissement des parcelles en favorisant le développement de la culture ou bien celui des adventices selon leur capacité à exploiter la ressource, la période et la quantité des apports. De même, certains phénomènes peuvent favoriser la remontée par capillarité de graines venant du sous-sol.

5. Définir des méthodes de lutte directe

Lorsque les mesures préventives n'ont pas suffi à maintenir la pression en adventices en deçà d'un niveau acceptable, des moyens de lutte directe peuvent être mis en œuvre. Un certain nombre de méthodes physiques permettent de détruire les adventices par des actions thermiques ou mécaniques.

A) Méthodes thermiques

Ces techniques visant à détruire les semences ou les plantes levées par la chaleur sont très efficaces mais peu utilisées en grandes cultures.

- La **solarisation** (désinfection des sols à la vapeur) sont des techniques de destruction des semences par élévation de la température du sol.
- Le **désherbage thermique** consiste à détruire les plantes levées non pas par combustion mais par choc thermique: l'exposition à des températures élevées cause des dommages aux cellules végétales des parties atteintes (aériennes), ce qui conduit à leur dessèchement à brève échéance.

B) Méthodes mécaniques

Les modes de destruction mécanique des adventices sont divers: arrachage, sectionnement des racines, enfouissement des parties végétatives, etc. De même, ils peuvent concerner l'ensemble de la surface ou être limités aux rangs ou inter-rangs (cultures annuelles en lignes, cultures pérennes). Quelque soit la stratégie adoptée, celle-ci doit permettre la destruction des adventices tout en épargnant la culture. La difficulté du désherbage mécanique réside principalement dans le manque de souplesse pour intervenir. En effet, la faisabilité des interventions dépend de la disponibilité de jours où les conditions de passage sont possibles. Ceci est lié à la climatologie mais aussi au type de sol, au stade de la culture, au stade des adventices, etc. De plus, il faut envisager un matériel permettant un débit et une qualité de chantier adapté. Les principaux outils utilisés sont la **Herse étrille**, la **Bineuse** et la **Houe rotative**.

Pour plus d'infos: - Désherber mécaniquement les Grandes Cultures ; Edition ITAB ; 2012
- <http://www.agrobio-bretagne.org> (Fiches techniques cultures et désherbage)

