



Méthodes alternatives de gestion des adventices

Les herbicides sont les produits les plus surveillés en matière de protection de l'environnement. En effet, les relevés dans les eaux montrent que ce sont surtout des matières actives herbicides que l'on retrouve aussi bien dans les eaux de surface que dans les eaux souterraines.

Le site du ministère chargé de l'Ecologie fait le point sur la situation des [pesticides dans les eaux](#).

D'autres sources sont disponibles sur le site « Eau France » dédié au Système d'Information sur l'Eau concernant les [eaux de surface](#), les [eaux souterraines](#). De même, un [rapport](#) faisant le point sur la situation "pesticides et eau" est disponible.

Face à cet enjeu de la qualité de l'eau, l'[IFT herbicide](#) constitue par ailleurs un outil intéressant à disposition des agriculteurs et de leurs conseillers dans l'optique de réduire le recours aux solutions chimiques de désherbage. Cet indicateur permet en effet de réaliser un état des lieux de l'intensité d'utilisation d'herbicides par type de culture et sur un territoire donné, de se fixer des objectifs en termes de réduction de l'utilisation des herbicides et de suivre les progrès des démarches engagées.

INTRODUCTION

Ce focus dresse un panorama des possibilités d'action autres que chimiques qui, judicieusement combinées, contribuent à la gestion durable des adventices dans les parcelles agricoles. Il répertorie ainsi des pratiques de nature préventive ou curative, applicables dans le cadre d'une campagne culturale ou à l'échelle plus large de la rotation ou d'une plantation pérenne.

Toute stratégie de gestion des adventices doit dans un premier temps se concevoir sur la base d'une évaluation du risque à l'échelle de la parcelle (1/). Selon la situation, l'agriculteur pourra alors décider d'intervenir ou non (2/), en mettant en œuvre des mesures destinées spécifiquement à limiter le réensemencement en graines d'adventices de la parcelle (3/), en actionnant des leviers agronomiques (4/) ou en ayant recours à des méthodes de destruction physique (5/). Enfin, un certain nombre d'expérimentations et programmes de recherche en cours ou aboutis et portant sur la gestion durable des adventices seront introduits (6/).

Remarque: ce focus présente de façon succincte les différentes possibilités envisageables. Pour davantage de précisions sur chacune des techniques (avantages, limites, possibilités de mise en œuvre, etc.), nous vous invitons à consulter les ressources du site EcophytoPIC accessibles via les liens indiqués dans le texte et en annexes de ce focus

1/ Evaluation du risque à l'échelle de la parcelle

Quelles sont les adventices présentes ou susceptibles de se développer dans ma parcelle ? Quel est le degré de nuisibilité de ces adventices dans la culture et à l'échelle de la rotation ?

Ce questionnement essentiel doit déboucher sur une appréciation de la problématique adventice sur chacune des parcelles de l'exploitation. Cette évaluation permettra un meilleur ajustement des stratégies pour une gestion durable de ces bio-agresseurs.

- **Les adventices présentes dans la parcelle:** des guides et outils existent pour faciliter la reconnaissance des adventices.
- **Les adventices susceptibles de se développer:**
 - se référer aux caractéristiques pédoclimatiques de la parcelle en lien avec les éléments de biologie de l'espèce (milieux favorables ou non);
 - prendre en compte l'historique de la parcelle en termes de salissement et d'itinéraire technique (pratiques culturales et herbicides);
 - prendre en compte la flore présente dans l'environnement immédiat de la parcelle (bordures, cultures voisines, friches...).
- **La nuisibilité de ces adventices** est fonction :
 - de la biologie de l'espèce : espèces annuelles ou vivaces, nombre de graines produites, durée de vie des graines, époque et mode de levée, *etc.*
 - de leur niveau de présence dans la parcelle (densité, taux de recouvrement de la surface);
 - de leur période d'émergence dans la culture
 - de la capacité concurrentielle des plantes cultivées : concurrence directe (rendement) et indirecte (qualité sanitaire, impuretés, *etc.*)
 - du mode de valorisation de la production (*ex:* cultures porte-graines).
 - De la capacité du milieu à compenser un niveau de concurrence trophique sans altérer la production.

Cette nuisibilité n'est pas toujours évidente à déterminer. En effet, celle-ci peut être d'ordre direct, les adventices étant compétitives de la culture ou provoquant des retards de croissance par allélopathie, ou d'ordre indirect, en augmentant le temps de travail lors de la récolte ou en favorisant des maladies ou insectes par leur présence. A contrario, les adventices peuvent être bénéfiques en créant des réservoirs d'auxiliaires et en participant à la biodiversité du milieu. La nuisibilité directe est la plus facile à quantifier mais cela peut tout de même se compliquer lorsque l'on raisonne à l'échelle de la rotation (nuisibilité secondaire).

EcophytoPIC recense un certain nombre d'outils d'identification des adventices, [en ligne](#) ou dans la [bibliothèque](#) (onglet "Reconnaissance bio-agresseurs"). Pour la plupart, ces ressources comportent également des indications sur la biologie et la nuisibilité des espèces.

2/ Tolérance d'adventices



Une première option, **dans la situation ou l'évaluation présentée en 1/ s'est révélée favorable**, consiste à [tolérer la présence de plantes adventices](#) dans la parcelle. En effet, celle-ci n'induit pas forcément de pertes de rendement ni de dégradations de la qualité. Elle peut par ailleurs favoriser la présence

d'auxiliaires et de pollinisateurs dans le milieu et contribuer à améliorer la structure du sol de par leur système racinaire. Une surveillance régulière est toutefois requise afin de détecter toute évolution de flore et ne pas prendre le risque de se faire dépasser. On n'hésitera pas à intervenir via des mesures préventives ou de lutte si le besoin s'en fait sentir. Cette option n'est acceptable qu'en faible salissement et avec des espèces secondaires dont les capacités de développement sont limitées.

Les paragraphes suivants présentent les possibilités d'interventions alternatives contre les mauvaises herbes.

3/ Mesures visant à éviter le réensemencement des parcelles en graines d'adventices

Les adventices présentes dans la parcelle une année donnée constituent la principale source de réalimentation de son stock semencier, qui conditionne le salissement des années suivantes. Des graines d'adventices peuvent également être introduites par le matériel agricole, les semences, les matières fertilisantes (fumier), le vent, les animaux...

- **Limiter l'auto-apvisionnement de la parcelle**

Des pratiques visent spécifiquement à empêcher la production de graines ou leur retour au sol:

- Dans la technique de l'[écimage](#), on exploite la différence de hauteur entre la culture et les adventices pour supprimer les inflorescences de ces dernières, ce qui empêche la production de graines.



- Dans les cultures céréalières, un récupérateur de menues-pailles monté à l'arrière de la moissonneuse a pour but la collecte et l'exportation des semences d'adventices montées à graine au moment de la récolte.

Consulter à ce sujet les articles [Récupération des menues-pailles](#)
[Récupérateurs de menues-pailles](#)

De plus, toutes les mesures perturbant les levées et le développement de la plante (cf. 4/ de ce focus) ainsi que les méthodes plus radicales de destruction des semences ou des plantes levées (cf. 5/) participent à la réduction du stock semencier en ne permettant pas aux adventices de réaliser la totalité de leur cycle.

- **Limiter les apports exogènes**

Les nouvelles contaminations peuvent être limitées par la mise en œuvre de mesures prophylactiques:

- L'utilisation de semences propres ou certifiées (garantie de pureté spécifique) pour éviter l'ensemencement de la parcelle en graines de mauvaises herbes. (Notion abordée dans l'article "[Choix et état sanitaire des semences et plants](#)"; voir notamment le document du Gnis sur la garantie de la qualité des semences).
- Le nettoyage des outils de récolte pour éviter les transferts de semences d'adventices entre parcelles de l'exploitation. Il est également conseillé de récolter les parcelles et zones au sein d'une parcelle dans l'ordre de la plus propre à la plus sale, de façon à ne pas contaminer les parcelles propres. (Notion abordée dans l'article "[Hygiène des outils](#)" et plus spécifiquement dans l'article en lien "Récolter sans ré-infester la parcelle en adventices").

- L'apport de fumier composté plutôt que de fumier frais (destruction par la chaleur des graines d'adventices).
- L'aménagement et l'entretien des abords de parcelle : implantation de haies pour limiter le transport par le vent, fauche des bordures avant montée à graine, entretien des fossés et canaux d'irrigation, etc.

4/ Leviers agronomiques de gestion des populations d'adventices

Ce sont des pratiques ou des modes de gestion des cultures à caractère préventif qui contribuent de manière directe ou indirecte à diminuer la nuisibilité des adventices en agissant sur ses différentes constituantes : évolution vers des compositions de flore moins problématiques, réduction du nombre d'individus, perturbation de leur développement et de leur capacité à coloniser la culture, capacité concurrentielle accrue de celle-ci (cf.1/).

- **La rotation**

Dans les systèmes de cultures annuelles, 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: le décalage des périodes de semis et de récolte pénalise à tour de rôle les adventices dont le cycle biologique n'est pas adapté (conditions de levée, croissance et reproduction non favorables);
- la diversification des pratiques agricoles en termes de travail du sol et de solutions de désherbage (notamment le recours à des familles chimiques et à des modes d'action différents permettant de ne pas sélectionner des individus résistants).
- l'introduction d'espèces à caractère étouffant, à forte capacité concurrentielle.



Pour en savoir plus, consultez également la [Rubrique « Rotation » de la plateforme Grandes Cultures](#).

Dans les cultures pérennes, d'autres solutions devront permettre de limiter le développement des adventices.

- **Les couverts végétaux**

L'implantation de couverts végétaux pendant les périodes d'interculture dans les cultures annuelles ou de manière plus durable dans les cultures pérennes comporte, parmi ses multiples intérêts agronomiques et environnementaux, celui de contribuer à la gestion des adventices dans ces systèmes.

- Les [couverts d'interculture](#) : bien choisis et bien gérés de leur implantation à leur destruction (voir notamment l'article sur les [outils de destruction des couverts végétaux](#)), ils limitent le développement des adventices par un effet de compétition (espèces étouffantes, à fort pouvoir concurrentiel ou associations d'espèces pour un effet couvrant accru), d'[allélopathie](#) (production de substances inhibant la germination et la croissance), ou via un effet mulch dans la culture suivante.
- Dans les cultures pérennes, l'[enherbement](#) peut être temporaire ou permanent, naturel ou semé, total ou limité au rang ou à l'inter-rang. Cette technique nécessite cependant de bien avoir appréhendé la compétition susceptible de s'exercer entre la culture et le couvert végétal afin d'éviter des effets indésirables sur la productivité ou la qualité de la récolte. A cette fin, l'enherbement devra par ailleurs être entretenu (voir l'article consacré aux [outils de gestion d'un enherbement](#)).



- **Le travail du sol**

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. Les modes d'actions sont différents selon qu'il s'agit de travail profond ou superficiel:

- Le [labour](#) a pour principal effet de placer les graines d'adventices dans des conditions impropres à leur germination et levée, par leur enfouissement en profondeur dans le sol. De plus, le séjour prolongé dans ces conditions permet d'éliminer les graines dont la durée de vie est courte. L'efficacité de la technique est cependant conditionnée à la nature de la flore à maîtriser : les espèces dont le stock de semences décroît rapidement dans le sol seront défavorisées par le labour (nombreuses graminées, astéracées pour partie, etc.) ; par contre celles dont le stock semencier est persistant seront favorisées (folles avoines, renouées, datura, etc.)
- le labour pouvant notamment remonter en surface des graines viables d'espèces caractérisées par une plus grande longévité. De plus, cette technique ne peut être retenue dans les sols où le travail est limité car ainsi, on perdrait les avantages acquis par le développement de techniques sans labour.
- Lorsqu'il est réalisé de façon précoce après la récolte, le déchaumage permet de détruire les adventices développées et ainsi d'empêcher leur production de graines. En amont du semis, cette opération de travail superficiel du sol est surtout associée à la pratique du " faux semis", qui consiste à épuiser le stock semencier de la parcelle en stimulant les levées d'adventices ensuite détruites par des moyens physiques ou chimiques.

Consulter à ce sujet l'article "[Gestion de l'interculture](#)" de la plateforme transversale, et les [articles de la plateforme Grandes cultures](#) et [Cultures légumières](#).



Ces techniques nécessitent des [outils](#) que l'on peut retrouver dans la rubrique "Matériels et équipements".

- **Les variétés**

Entre espèces et entre [variétés](#) au sein d'une même espèce, des différences existent en termes de capacité concurrentielle vis-à-vis des adventices: pouvoir étouffant (pouvant être renforcé par des [associations](#)), résistance/tolérance par rapport à certaines plantes parasites ([orobanche](#)).

- **La 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);

-permettre d'esquiver les périodes de levées préférentielles des adventices et de réaliser des faux-semis dans le cas de semis tardifs.

La profondeur de semis joue également en permettant, lorsqu'elle est adaptée, une levée rapide et homogène de la culture ; ou *a contrario* retarder la levée de la culture pour permettre un faux semis « à l'aveugle ».



Ces techniques sont cependant à manier prudemment, étant donné la possibilité de favoriser d'autres bio-agresseurs, notamment des maladies.

- **La 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. Par exemple, des apports d'engrais en localisé sur la ligne de semis peuvent renforcer le pouvoir concurrentiel de la culture en favorisant sa croissance et la fermeture rapide du couvert. La nature (composition en éléments nutritifs), la période (au semis/en culture) et le mode d'application (en localisé/en plein) de la fertilisation doivent donc être réfléchis et adaptés pour une bonne valorisation par la culture.

- **La gestion de l'eau**

De même que la fertilisation, l'irrigation 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.

Par ailleurs, dans le cas particulier de cultures irriguées (ex: riziculture), une pré-irrigation peut être mise en œuvre pour une action de type faux semis: la mise en eau de la parcelle déclenche la levée d'adventices inféodées à ces milieux puis la remise à sec permet leur élimination par dessèchement.

5/ Méthodes de lutte

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

- **Les méthodes thermiques**

Ce sont des méthodes de destruction des semences ou des plantes levées par la chaleur.



- la [solarisation](#) et la [désinfection des sols à la vapeur](#) sont des techniques de destruction des semences par élévation de la température du sol. Dans la pratique de la solarisation, l'élévation de température est obtenue par la pose de films de polyéthylène transparent en surface de sols préalablement amenés à la capacité au champ via un arrosage abondant. Le film capte et retransmet l'énergie solaire au sol, tandis que l'eau du sol permet à la chaleur de se transmettre en profondeur par conduction. Dans le cas de la désinfection vapeur, on injecte directement de la vapeur d'eau dans le sol à l'aide de [plaques métalliques](#) (désinfection en surface pour l'effet désherbage). Consulter également les [ressources de la plateforme Cultures légumières](#).



- 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 (parties aériennes), ce qui conduit à leur dessèchement à brève échéance. Il peut être réalisé à l'aide d'[appareils à flamme directe ou à infrarouge mais aussi par projection de vapeur ou d'eau bouillante](#).



- **Le désherbage mécanique**

Les modes de destruction mécanique des adventices sont divers: arrachage, sectionnement des racines, enfouissement des parties végétatives, etc. Le désherbage mécanique peut de même concerner l'ensemble de la surface ou être limité 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.

De nombreuses références apportent des informations sur le [désherbage mécanique en cultures annuelles](#) dont le [désherbage mixte](#) (chimique + mécanique) est une variante. Il en est de même pour les [cultures pérennes](#).

De même les outils utilisables sont présentés dans la rubrique « Matériels et équipements » pour les [cultures annuelles](#) et pour les [cultures pérennes](#).

La difficulté du désherbage mécanique vient du fait qu'il y a moins de souplesse pour intervenir que pour un désherbage chimique. 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, au type de sol, au stade de la culture, au stade des adventices, etc. De plus, il faut envisager un matériel permettant un débit de chantier adapté.

- **Les barrières physiques**







Dans les cultures maraichères ou pérennes, on peut recourir à des techniques de couverture du sol telles que:

- Les [mulchs et paillages](#), qui bloquent physiquement la levée des adventices ainsi que la lumière nécessaire à leur croissance.
- l'[occultation](#), qui présente un mode d'action de type faux-semis : cette pratique consiste, avant implantation de la culture, à recouvrir le sol d'un film opaque favorisant la germination des graines d'adventices et leur levée (création de conditions de températures et d'humidité du sol favorables). Celles-ci dépérissent ensuite sous l'effet de la privation de lumière. L'action de désherbage peut être renforcée en réinstallant un film en post-semis/pré-levée de la culture (on parle de double occultation).

6/ Expérimentation et programmes de recherche

Un certain nombre d'expérimentations et programmes de recherche en cours ou aboutis et ayant pour thématique principale la gestion durable des adventices sont présentés dans la plateforme transversale d'EcophytoPIC.

Les programmes [CASDAR](#) :

Filière	Intitulé du projet et Lien EcophytoPIC
 Grandes cultures	Aide à la décision de la lutte contre les adventices
  Grandes cultures, Cultures légumières	Optimiser et promouvoir le désherbage mécanique en grandes cultures et productions légumières
 PPAM	PHIPPAM : Protection Herbicide Intégrée en Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales
 Grandes cultures	ECOHERBI : évaluation technique, économique et environnementale de pratiques de gestion de la flore adventice permettant de réduire la quantité d'herbicides appliqués en grandes cultures
 Grandes cultures	Conception et diffusion d'un index web floristique permettant l'accès aux connaissances malherbologiques et aux recommandations opérationnelles de lutte contre les principales adventices des grandes cultures (INFLOWEB)

Par ailleurs, dans le domaine des grandes cultures, le [RMT Florad](#) mène des actions de recherche et développement visant à proposer des outils de raisonnement des pratiques de désherbage à l'échelle de la rotation.

CONCLUSION

Parmi les méthodes présentées dans ce focus, certaines s'appliquent au cas général tandis que d'autres sont spécifiques de certains types de cultures. Un tableau récapitulatif en annexe 1 reprend la liste de chacune de ces pratiques ainsi que les ressources associées dans EcophytoPIC. D'autres références utiles traitant de plusieurs méthodes préventives et de lutte sont également indiquées en annexe 2. Dans tous les cas, la combinaison de plusieurs méthodes s'impose pour parvenir à une gestion durable des adventices.

Il est bien évident que selon le contexte propre à chaque exploitation (contexte pédo-climatique, type de production, contraintes techniques et économiques, *etc.*) ces méthodes ne peuvent être accessibles ou intéressantes à mettre en œuvre que dans certaines situations. En outre, il faut garder à l'esprit que les modes de gestion des adventices devront être intégrés dans une réflexion globale de lutte contre les bio-agresseurs, potentiellement source de compromis.

Enfin, n'hésitez pas à consulter les pages "formations" des plateformes [grandes cultures](#), [arboriculture](#) et [cultures légumières](#) pour retrouver celles qui se rapportent aux modes de gestion alternatifs des adventices.

Annexe 1 : Tableau récapitulatif des méthodes préventives et de lutte

Cultures annuelles			
Période d'intervention	Pratique	Effet(s)	Références dans EcophytoPIC
Rotation	Rotation	Désécialisation de la flore et réduction de la pression via la diversification des cycles culturaux et des pratiques agricoles et par l'introduction de cultures à caractère étouffant.	Rotation Rubrique « Rotation » de la plateforme Grandes Cultures
Interculture	Plantes de couverture	Empêche le développement des mauvaises herbes par un phénomène de compétition ou d'allélopathie et par un effet mulch dans la culture suivante.	Plantes de couverts en culture et interculture Biofumigation et allélopathie Articles de la plateforme Grandes cultures
Interculture	Labour	Empêche les levées d'adventices par enfouissement des graines en profondeur, élimination des graines à durée de vie courte.	Labour Articles de la plateforme Grandes cultures
Interculture	Déchaumage et faux-semis	Stimulation de la levée des adventices + destruction	Gestion de l'interculture Articles de la plateforme Grandes cultures Articles de la plateforme Cultures légumières
Interculture (cultures irriguées)	Pré-irrigation	Stimulation de la levée des adventices + destruction	
Interculture(LEG, PPAM)	Solarisation	Destruction des semences par la chaleur	Solarisation Articles de la plateforme Cultures légumières
Interculture(LEG, PPAM)	Désinfection des sols à la vapeur	Destruction des semences par la chaleur	Désinfection des sols à la vapeur Articles de la plateforme Cultures légumières
Interculture, culture (LEG, PPAM)	Occultation	Stimulation de la levée des adventices + destruction par privation de lumière	Désherbage par occultation

FOCUS N°3 : Méthodes alternatives de gestion des adventices / mai 2013

Culture (LEG,PPAM)	Mulchs et paillages	Obstacle au développement des adventices	Mulchs et paillages Articles de la plateforme Cultures légumières
Culture	Utilisation de semences propres ou certifiées	Limite les apports exogènes en graines d'avertices	Choix et état sanitaire des semences et plants ; notamment le document du Gnis sur la garantie de la qualité des semences.
Culture	Implantation de variétés concurrentielles ou résistantes/tolérantes à certaines plantes parasites	Etouffement des adventices, culture non pénalisée par adventices	Choix des variétés Rubrique "choix variétal" de la plateforme Grandes cultures
Culture	Implantation de cultures associées	Pouvoir étouffant renforcé	Mélanges d'espèces ou de variétés Articles de la PF GC
Culture	Augmentation des densités de semis, réduction des écartements inter-rangs	Meilleure couverture du sol par la culture, nuis au développement des adventices	Densité de semis et de plantation Articles de la PF GC
Culture	Décalage des dates de semis	Développement précoce d'un couvert concurrentiel (semis avancé); évitement des périodes de levées préférentielle des adventices, gestion des faux-semis (semis retardé)	Date de semis Articles de la plateforme Grandes cultures
Culture	Profondeur de semis adaptée	Levée rapide et homogène de la culture, préparation à des pratiques de faux semis « à l'aveugle »	Articles de la plateforme Grandes cultures
Culture	Fertilisation	Peut renforcer la capacité concurrentielle de la culture	Fertilisation raisonnée
Culture	Irrigation	Peut renforcer la capacité concurrentielle de la culture, provoque des relevées systématiques en culture	Irrigation
Culture	Ecimage	Empêche la production de graines d'avertices	Ecimeuse
Culture	Désherbage thermique	Destruction des adventices levées	Désherbage thermique Matériels de désherbage thermique
Culture	Désherbage mécanique	Destruction des adventices levées	Désherbage mécanique en post-levée des cultures annuelles Outils de désherbage mécanique -

FOCUS N°3 : Méthodes alternatives de gestion des adventices / mai 2013

			cultures annuelles Articles de la plateforme Cultures légumières Articles de la plateforme Grandes cultures (Désherbage mécanique) Articles de la plateforme Grandes cultures (Désherbinage)
Récolte (GC)	Organisation du chantier de récolte, nettoyage de la moissonneuse	Limite les contaminations intra et inter parcelles en graines d'adventices	Hygiène des outils , en particulier le lien "Récolter sans réinfester la parcelle en adventices" Articles de la plateforme GC (Nettoyage des équipements)
Récolte (GC)	Récupération des menues pailles	Appauvrissement du stock semencier de la parcelle	Récupération des menues-pailles Récupérateurs de menues-pailles
Cultures pérennes			
Pratique	Effet(s)		Références dans EcophytoPIC
Enherbement	Tolérance d'adventices (enherbement naturel), couverture du sol empêchant le développement d'adventices préjudiciables (enherbement semé)		Enherbement des cultures pérennes Outils de gestion d'un enherbement permanent Articles de la plateforme Arboriculture
Mulchs et paillages	Obstacle au développement des adventices		Mulchs et paillages
Désherbage mécanique	Destruction des adventices levées		Désherbage mécanique des cultures pérennes Outils de désherbage mécanique - cultures pérennes Articles de la plateforme Arboriculture
Désherbage thermique	Destruction des adventices levées		Désherbage thermique

		Matériels de désherbage thermique
--	--	---

Annexe 2 : Ressources complémentaires sur la gestion des adventices

Cette annexe fournit quelques références complémentaires à celles déjà proposées dans le texte ou en annexe 1 de ce focus. Il s'agit de pages Internet ou de documents PDF faisant le point sur plusieurs méthodes de gestion des adventices.

CAS GENERAL

[Gestion des mauvaises herbes pour réduire les risques liés aux pesticides](#) (site Agriculture et agroalimentaire Canada)

PAR FILIERES DE PRODUCTION

- ***Maraîchage***

[Désherbage en maraîchage biologique](#) (site Chambre d'agriculture de Rhône Alpes)

[Le désherbage intégré des cultures légumières de plein champ](#) (site EcophytoPIC - Cultures légumières)

- ***Cultures fruitières***

[Alternatives au désherbage chimique](#) (site EcophytoPIC - Arboriculture)

- ***Grandes cultures***

[Guide STEPHY](#) (site agriculture.gouv.fr)

[Solutions agronomiques limitant le recours aux herbicides](#) (site developpement-durable.gouv.fr)

[Guide pratique - des parcelles plus propres avec moins d'herbicides](#) (site EcophytoPIC - Grandes cultures)

- ***Viticulture***

[Entretien des sols](#) (site Chambre d'agriculture de Côte d'Or)