

OdERA-Systèmes : Outil d'Evaluation du Risque en Adventices dans les Systèmes de culture

CHEF DE PROJET : Jérôme PERNEL (j.pernel@agro-transfert-rt.org)

→ Aider les agriculteurs à réduire de manière cohérente l'usage des herbicides à l'échelle du système de cultures en s'appuyant sur des méthodes agronomiques préventives.

Pourquoi utiliser un outil d'évaluation du risque en adventices ?

La région Picardie est confrontée à des problèmes importants de pollution des eaux par les nitrates ou les produits phytosanitaires. Les herbicides sont la principale source de pollution liée aux produits phytosanitaires des nappes d'eaux profondes (98% des détections) et des eaux superficielles (61%).

Pour réduire l'utilisation des herbicides, il faut tout d'abord réduire la pression en adventices dans les parcelles par l'utilisation de moyens agronomiques préventifs. Chaque moyen agronomique de gestion des adventices ayant un effet partiel, il est nécessaire de les combiner à l'échelle du système de culture, pour une meilleure efficacité.

La diversité de la biologie des adventices entraîne une réponse contrastée de celles-ci aux différents leviers agronomiques. Par exemple, l'effet d'un labour varie fortement en fonction de la persistance des graines d'adventices dans le sol (taux annuel de décroissance). L'outil facilite ainsi la mise en œuvre de manière efficace des différents leviers agronomiques en prenant en compte la diversité de la flore. Il permet de faire le lien entre les pratiques mises en œuvre et la biologie des adventices.

OdERA-Systèmes a été co-construit entre chercheurs, conseillers et agriculteurs.

A quoi sert-il ?

- Analyser les pratiques agronomiques de l'agriculteur
 - Evaluation du risque en adventices dans le système de culture actuel
- Construire un plan d'actions le plus défavorable possible à la flore dominante
 - Evaluation du risque en adventices lors de simulations de modifications de pratiques ou de construction d'un nouveau système

C'est un outil :

- d'aide à la (re-)conception de systèmes de culture tout en évaluant un risque en adventices.
- d'animation et de discussion avec l'agriculteur qui permet d'objectiver l'effet des moyens agronomiques sur les adventices.

C'est aussi et surtout un outil qui vise la réappropriation de notions d'agronomie de base par les conseillers et les agriculteurs, condition facilitante pour permettre la réduction des

herbicides.

Qui l'utilise et comment ?

Les conseillers et les agriculteurs :

- engagés dans une démarche volontaire de réduction des produits phytosanitaires (Production Intégrée, Agriculture Biologique,...)
- ayant contracté une ou plusieurs Mesure(s) Agri Environnementale(s) (MAE)
- présents dans des zones à contraintes environnementales fortes (bassins d'alimentation de captage)
- engagés dans des réseaux de fermes DEPHY ECOPHYTO
- confrontés à un problème technique de désherbage (résistance aux herbicides)
- souhaitant prendre du recul sur leurs pratiques.

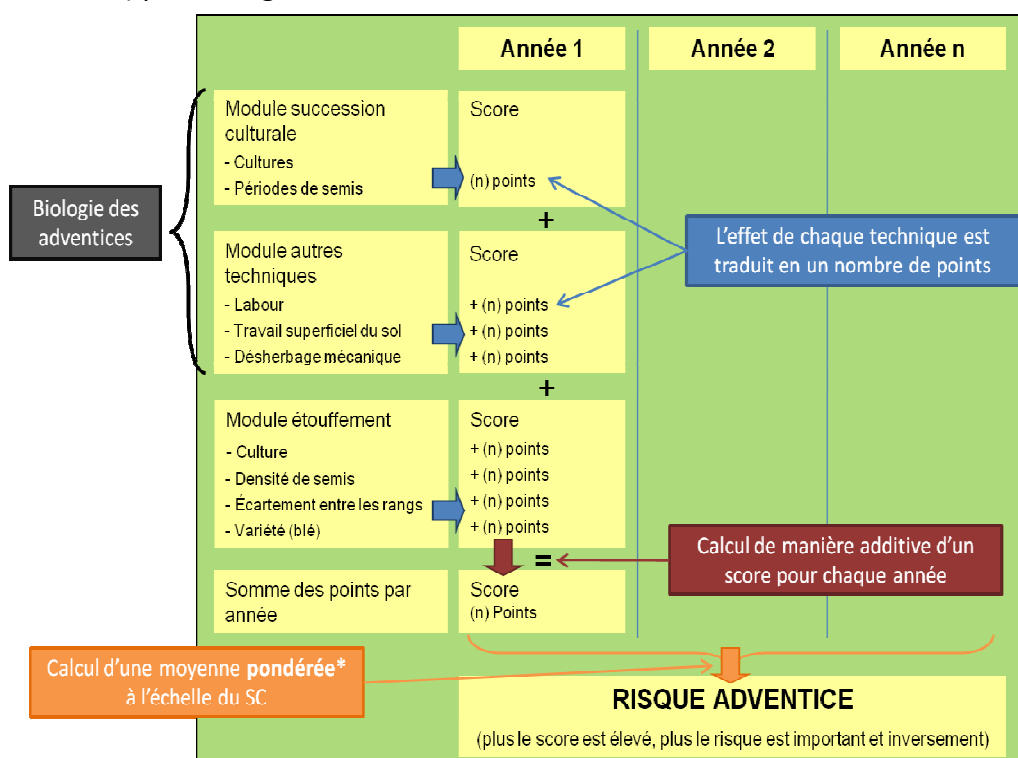
Les agriculteurs intéressés peuvent s'adresser à leur conseiller agricole ou participer à une des formations à l'utilisation de l'outil proposées par les Chambres d'Agriculture de Picardie.

Principes et contenu de la méthode OdERA-Systèmes

Les règles d'évaluation du risque en adventices ont été conçues à partir des connaissances et de l'expertise de l'INRA de Dijon. Pour chacun des leviers agronomiques, l'effet supposé sur les adventices a dû être déterminé et traduit en équations.

Le test d'un prototype de l'outil avec des données issues d'une enquête régionale sur des parcelles d'agriculteurs et des données de l'essai de longue durée de l'INRA de Dijon a permis une validation de l'outil dans sa globalité par N. Munier-Jolain (UMR BGA INRA Dijon).

Une version informatique a été développée et testée (ergonomie, praticité, compréhension des résultats...) par des agriculteurs et des conseillers.



L'évaluation du risque en adventices à l'échelle du système de culture repose sur un principe additif. Année par année, l'outil additionne l'effet de chaque moyen agronomique mobilisé, qui est exprimé en nombre de points, selon l'effet supposé sur chaque adventice préoccupante. Les scores obtenus pour chaque année du système de culture sont ensuite agrégés à l'échelle du système de culture par le calcul d'une moyenne pondérée.

Comment fonctionne l'outil ?

- **Étape 1 : Evaluation du risque en adventices dans le système initial**

L'utilisateur renseigne les éléments relatifs à la parcelle (nom, adventices préoccupantes) et au système de culture (succession culturale, les passages de travail superficiel du sol en interculture, labour ou non-labour...).

Le résultat du diagnostic apparaît sous la forme d'une grille de diagnostic du risque en adventices.

AGRO-TRANSFERT OdERA-Systèmes

RESSOURCES ET TERRITOIRES

Accueil Présentation Systèmes Fiches adventices Fiches techniques

Étape 1 : diagnostic du système initial

	Année 1	Année 2	Année 3	Vulpin			Gaillet			Ray-grass		
1. Culture	Colza d'hiver	Blé d'hiver	Orge d'hiver	89	83	83	25	92	92	96	66	66
2. Date de semis	Aoû-d3	Oct-d1	Oct-d1									
3. Labour	Pas de labour	Pas de labour	Pas de labour	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Travail superficiel du sol en interculture	Aoû-d1	Aoû-d1	Aoû-d1	0	0	0	0	0	0	-2	-2	-2
5. Désherbage mécanique				0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Etouffement	Culture	Colza d'hiver	Blé d'hiver	-6	-4	-10	-6	-4	-10	-6	-4	-10
	Densité de semis	gr/m²	200 gr/m²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Entre rangs	17 cm	17 cm	-2	0	0	-2	0	0	-2	0	0
	Variété		Autre variété	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Somme par année (nombre de points)				81	79	73	17	88	82	86	60	54
Risque adventice (%)				72			87			66		

Suivant

Pratiques

Risque en adventices (0 à 100) : plus le score est élevé, plus le risque est important

Grille de points = effets des pratiques

©2009 Agro-Transfert Ressources et Territoires | Contact

La grille de points permet de visualiser l'effet de chacune des techniques mises en œuvre sur chaque adventice sélectionnée.

- **Etape 2 : Construction d'un nouveau système de culture défavorable à la flore dominante**

Il existe alors 2 possibilités, une pour les utilisateurs débutants et une pour les utilisateurs confirmés (qui connaissent bien la biologie des adventices).

- Pour utilisateurs débutants

- ➔ Modification pas-à-pas du système (technique par technique), avec de l'aide technique disponible

OdERA-Systemes

AGRO-TRANSFERT
RESSOURCES ET TERRITOIRES

Accueil | Présentation | Systèmes | Fiches adventices | Fiches techniques

Étape 2 : construction d'un nouveau système

1. Déterminez les cultures de la succession culturale

Conseil : Diversifier au maximum les dates de semis des cultures à l'échelle de la succession.

- Fiche technique succession culturale
- Fiche technique étouffement

	Année 1	Année 2	Année 3
1. Culture	Colza d'hiver	Blé d'hiver	Orge de printemps

©2009 Agro-Transfert Ressources et Territoires | Contact

Risque date de semis

Graphique montrant le risque de semis en fonction du mois et du type de culture (Cultures de printemps, Cultures d'été, Cultures d'hiver). Les courbes représentent le risque pour Vulpin, Gallet, et Ray-grass.

Fiche technique "La succession culturale"
LA SUCCESSION CULTURALE
Le moyen agronomique le plus important pour la gestion préventive des adventices
Contribution de ce moyen à la réduction du risque en adventices : 5 / 5






Les étapes de construction d'un système de culture apparaissent les unes après les autres avec à chaque fois, la possibilité d'afficher des fiches techniques en lien avec le levier agronomique en question ou des courbes de risque en fonction du positionnement de l'intervention.

- ➔ Calcul du nouveau risque par l'outil (grille de points avec évolution du risque)

Étape 2 : construction d'un nouveau système

		Année 1	Année 2	Année 3	Vulpin			Gaillet			Ray-grass		
1. Culture		Colza d'hiver	Blé d'hiver	Orge de printemps	89	31	36	25	91	9	96	31	33
2. Date de semis		Aoû-d3	Oct-d3	Mar-d1									
3. Labour		Aoû-d3	Pas de labour	Déc-d1	-12	0	-9	-8	0	-13	-11	0	-6
4. Travail superficiel du sol en interculture			Aoû-d1	Aoû-d1 Aoû-d3	0	0	-3	0	0	0	0	-2	-6
5. Désherbage mécanique				Herse étrille en Avr-d2	0	0	-2	0	0	-0	0	0	-2
6. Etouffement	Culture	Colza d'hiver	Blé d'hiver	Orge de printemps	-6	-4	-10	-6	-4	-10	-6	-4	-10
	Densité de semis	gr/m ²	200 gr/m ²	220 gr/m ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Entre rangs	17 cm	17 cm	17 cm	-2	0	0	-2	0	0	-2	0	0
	Variété		Autre variété		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Somme par année (nombre de points)					69	27	13	9	87	0	77	25	9
					30 (72)			22 (57)			34 (66)		
Risque adventice (%)													

Nouveau risque (+ risque initial)

©2009 Agro-Transfert Ressources et Territoires | Contact

- Pour les utilisateurs expérimentés

- ➔ Modification du système initial en changeant directement les informations sur la grille
- ➔ Calcul instantané des modifications apportées et visualisation de l'évolution du risque en adventices

AGRO-TRANSFERT OdERA-Systèmes

RESSOURCES ET TERRITOIRES

Accueil Présentation Systèmes Fiches adventices Fiches techniques

Étape 2 : construction d'un nouveau système

	Année 1	Année 2	Année 3	Vulpin			Gaillet			Ray-grass			
1. Culture	Colza d'hiver	Blé d'hiver	Orge de printemps	89	31	36	25	91	9	96	31	33	
2. Date de semis	Aoû-d3	Oct-d3	Mar-d1										
3. Labour	Aoû-d3	Pas de labour	Déc-d1	-6	0	-3	-4	0	-13	-6	0	-6	
4. Travail superficiel du sol en interculture	Ajouter X	Aoû-d1 Ajouter X	Aoû-d1 Ajouter X	0	0	-3	0	0	0	0	0	-6	
5. Désherbage mécanique	Ajouter bineuse Ajouter herse étrille Ajouter houe rotative X	Ajouter bineuse Ajouter herse étrille Ajouter houe rotative X	Herse étrille en Avr-d2 Ajouter bineuse Ajouter herse étrille Ajouter houe rotative X	0	0	-2	0	0	-0	0	0	-2	
Désherbage chimique	Ajouter X	Ajouter X	Ajouter X										
6. Etouffement	Culture	Colza d'hiver	Blé d'hiver	Orge de printemps	-6	-4	-10	-6	-4	-10	-6	-4	-10
	Dens. semis	gr/m²	200 gr/m²	220 gr/m²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Entre rangs	17 cm	17 cm	17 cm	-2	0	0	-2	0	0	-2	0	0
	Variété Blé	Autre variété	Autre variété	Autre variété	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Somme par année (nombre de points)				75	27	13	13	87	0	82	25	9	
Risque adventice (%)				30 (72)			22 (57)			34 (66)			

Suivant

En orange, je dégrade la situation

En vert, j'améliore la situation

Nouveau risque (+ risque initial)

©2009 Agro-Transfert Ressources et Territoires | Contact

- Accès aux fiches adventices

Ces fiches permettent de visualiser les caractéristiques de la biologie des différentes adventices pour mieux comprendre l'effet des moyens agronomiques mobilisables et optimiser leur utilisation.

AGRO-TRANSFERT OdERA-Systèmes

RESSOURCES ET TERRITOIRES

Accueil Présentation Systèmes Fiches adventices Fiches techniques

Sélection de l'adventice : Agrostis

Agrostis

Courbe de Levée

Taux Annuel de Décroissance* (TAD) : 36%

[Accès à la fiche Agrostis dans la base HYPPA \(INRA\)](#)

[Accès à la fiche Agrostis dans l'Atlas de répartition des adventices en France](#)

**Le Taux Annuel de Décroissance correspond à la proportion de graines qui disparaît d'une année sur l'autre. Il donne une indication sur l'évolution potentielle de la viabilité des graines d'adventices dans le sol. Chaque année, le nombre de semences viables diminue proportionnellement à la valeur du TAD.*

©2009 Agro-Transfert Ressources et Territoires | [Contact](#)

- **Accès aux fiches techniques**

Ces fiches permettent de comprendre l'effet des différents moyens agronomiques de gestion des adventices afin de voir comment les mettre en œuvre de manière cohérente pour construire un système le plus défavorable possible aux adventices.

AGRO-TRANSFERT **OdERA-Systèmes**
RESSOURCES ET TERRITOIRES

Accueil Présentation Systèmes Fiches adventives Fiches techniques

Fiches techniques

Succession culturale Date de semis Labour Interculture Désherbage méca. Bineuse Hersé étrille Houe rotative
Étouffement Autres moyens

LE RETARD DE LA DATE DE SEMIS DES CÉRÉALES D'HIVER

Economie : quel impact du retard de la date de semis ?

Période de semis	Désherbage	Coût (désherbage)	PI	Temps en charge*
Du 25/09 au 05/10	Autonomie : Topherb 2 L + First 0.5 L Praticum : Alantis 0.25 Kg	47 €/ha†	1,58	0,24 h/ha
Du 05/10 au 15/10	Autonomie : Hbss rotative Praticum : Alantis 0.3 Kg + Starane 0.2 L	40 €/ha†	0,8	0,25 h/ha
Du 15/10 au 25/10	Praticum : Alantis 0.3 Kg + Starane 0.2 L	40 €/ha†	0,8	0,12 h/ha

1 : usage d'herbicide d'automne 12 €/ha de saumure
2 : coût de passage de la houe rotative 13 €/ha (sauf machine mal équipée)
3 : usage de semis 5 €/ha (suppression de la date de semis les saumures)
4 : temps de remplissage et nettoyage du réservoir

Le retard de la date de semis, grâce à la baisse d'usage des herbicides d'automne sujets au lessivage et au ruissellement, réduit les impacts négatifs sur l'environnement.

Paroles d'agriculteurs ...

« L'utilisation des moyens agronomiques préventifs (succession culturale, retard de la date de semis, faux-semis...) permet de supprimer le problème du désherbage d'automne et des pesticides. Le préleveur peut ainsi être remis dès la fin de l'été. »

LE RETARD DE LA DATE DE SEMIS DES CÉRÉALES D'HIVER

Contribution de ce moyen à la réduction du risque en adventives : 2 à 3 / 5

Un moyen agronomique efficace pour l'évitement des levées des adventives d'automne

Pour les céréales d'hiver, retarder la date de semis de 10 à 20 jours par rapport à la date habituelle, permet d'éviter l'implantation de la culture au cours de la période de levée préférentielle de certaines adventives annuelles très nuisibles (vulpin, ray-grass, bromes...).

Les plus

- Limite les levées d'adventives annuelles dans la culture
- Permet de réaliser un déchaumage/faux-semis supplémentaire avant la culture d'hiver, au moment où pas ou peu de levées des adventives annuelles
- Permet dans la majorité des cas la suppression des herbicides d'automne
- Limite aussi les attaques de pucerons à l'automne et donc l'utilisation de l'insecticide d'automne : réduit les risques de maladies comme la patte verte et la septoriose
- N'a que peu ou pas d'effet sur le rendement total sur des cultures de semences en vertes.

Les moins

- Des besoins d'intervention plus réduits pour les systèmes en non-labour
- Des conflits de chantier possibles avec la récolte des betteraves, de maïs ou des pommes de terre
- Risque d'implantation de la culture dans de mauvaises conditions entraînant un risque de basses de rendements, pour les dates les plus tardives. Dépendant la densification de la rotation permet de réduire le risque : par exemple, supprimer le blé sur blé permet de maintenir le nombre de jours disponibles pour semer

Pour en savoir plus, contactez :

AGRO-TRANSFERT

Documents téléchargeables

Rapports, études

Fiches sur leviers de gestion agronomique des adventives

- [Etouffement des adventives](#)
- [Labour](#)
- [Retard de la date de semis](#)
- [Succession culturale](#)
- [Travail superficiel du sol en interculture](#)
- [Autres moyens pour limiter le risque en adventives](#)
- [+ les fiches sur le désherbage mécanique](#)

Interventions orales et posters

« OdERA-Systèmes : un outil de gestion des adventives » Colloque SCI - J. Pernel et N. Munier Jolain (mai 2011)

Principe d'OdERA-Systèmes

Fonctionnement d'OdERA-Systèmes

Action réalisée en partenariat avec [les Chambres d'agriculture de Picardie](#)



Projet coordonné par : RESSOURCES ET TERRITOIRES

En partenariat avec :  **INRA**  **AGRICULTURES & TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
PICARDIE

Soutenu par :    