

GUIDE ECOHERBI : des suggestions de systèmes de culture adaptés à votre région et votre type de sol pour réduire les herbicides

Propositions de successions culturales, d'intégration des leviers alternatifs (couverts, faux-semis, labour, décalage de la date de semis...), d'itinéraires techniques tout mécaniques ou mixtes pour une gestion intégrée de la flore adventice.

Ce guide est l'aboutissement du projet CASDAR ECOHERBI qui avait pour objectif d'évaluer des pratiques de gestion de la flore adventice permettant de réduire la quantité d'herbicides appliqués en grandes cultures. Il est disponible sur : <http://ecoherbi.florad.org/>

Il est construit sur la base des résultats des actions du projet concernant la gestion de la flore adventice avec un moindre recours aux herbicides.

De ce fait, il est davantage centré sur la réduction des herbicides (cœur du projet) que sur la gestion d'une flore problématique particulière.

Dans ce prototype dont la sortie est prévue pour le mois de juin 2015 (fin du projet), seules les régions représentées par les partenaires sont prises en compte : **Midi-Pyrénées**, **Ile-de-France**, **Bourgogne** et **Aquitaine** ; d'autres territoires pourront être introduits si l'exercice s'avère concluant.

Cet outil n'inclut pas les systèmes en non-travail du sol et ne rentre pas dans les détails concernant la gestion des couverts (espèces, implantation, gestion, destruction), volets non étudiés dans le projet ECOHERBI.

Utilisation possible

Ce guide a pour vocation de **donner des idées** à l'agriculteur qui souhaite faire évoluer son système vers moins d'herbicides. Il peut être aussi utilisé comme **outil de formation ou d'animation** : pour les techniciens, les agriculteurs, les enseignants et étudiants de la formation agricole... Il est au cœur des enjeux de diminution des herbicides.



Ce qu'est le guide :

- Des propositions pour gérer la flore avec moins d'herbicides : solutions préventives et solutions curatives.
- Des propositions qui tiennent compte du choix de cultures, du matériel de l'utilisateur, des grands types de sol de chaque région (Midi-Pyrénées, Ile-de-France, Bourgogne et Aquitaine) et de leurs particularités.
- Des alertes concernant des successions culturales ou des techniques risquées en fonction des conditions établies par des experts locaux *pour que l'utilisateur sache à quoi s'attendre*.
- Des commentaires en termes de faisabilité de la technique et de réglage des outils qui affinent les propositions
- Toujours plusieurs possibilités sont formulées de façon à laisser le choix à l'utilisateur.
- Des informations et formations sur les différentes techniques (fiches, films)
- Une incitation à aller voir au champ la situation (initiale puis suite aux nouveaux leviers mis en place). L'observation est la clé de la réussite d'une gestion optimisée du désherbage.
- Une entrée pratique, plus proche des questions des agriculteurs



Ce que n'est pas le guide :

- Un index de « recettes de cuisine » ou des « ordonnances » ou encore des « solutions magiques » toutes prêtes pour gérer l'enherbement d'une exploitation.
- Une liste exhaustive des solutions. Certaines solutions ne sont pas mentionnées (couvert permanent, TCS, traitement de l'eau...)
- Un substitut à la réflexion personnelle de l'utilisateur sur son système qui prend en compte les contraintes et les conditions particulières de son exploitation : les idées proposées ne doivent pas être appliquées sans être reliées à son propre jugement.
- Un remplacement du (des) conseiller(s) agricole(s). En effet, toutes les suggestions faites n'ont pas forcément été testées dans cette région et ce type de sol, il faut d'abord que l'utilisateur échange avec son conseiller et d'autres agriculteurs.
- Des conseils pour la gestion d'une flore particulière et problématique.
- Des informations sur le potentiel de réduction des herbicides et de diminution de la pression de la flore (encore moins par espèce).



ETAPES :

I. L'utilisateur rentre ses conditions

- 1) L'utilisateur choisit sa **région** et son **type de sol**. Il indique si la **charge en cailloux** de ses parcelles l'empêche de faire du désherbage mécanique.
- 2) Il sélectionne sa **rotation actuelle**.
- 3) Il indique s'il est prêt à intégrer d'**autres cultures dans sa rotation** et les choisit.
- 4) Il sélectionne la **tête de rotation** qu'il veut.

Conditions pédo-climatiques et cultures

Conditions pédo-climatiques	
Choisir la région et le type de sol.	- Choisir - ▼
La charge en cailloux de vos parcelles vous empêche-t-elle de faire du désherbage mécanique ?	☐ Oui ☒ Non
Cultures envisagées	
Quelle est la base de votre rotation actuelle ? pour un système de culture	Culture 1 - Choisir - ▼ Culture 2 - Choisir - ▼ Culture 3 - Choisir - ▼ Culture 4 - Choisir - ▼ Culture 5 - Choisir - ▼ Culture 6 - Choisir - ▼
Seriez-vous prêt à intégrer d'autres cultures ?	☐ Oui ☒ Non
Choisissez la tête de rotation culture qui débutera la rotation proposée	- Choisir - ▼

Continuer à renseigner Pedo-climat & Cultures

- 5) Il précise les **leviers de réduction des herbicides** qu'il est prêt à mettre en place (oui/non) : faux-semis, décalage de la date de semis, couvert d'interculture et labour ou travail du sol hors labour.
- 6) Il indique s'il est prêt à faire du **désherbage mécanique** et précise les outils dont il dispose (ou qu'il est prêt à acquérir) : herse étrille ou houe rotative, bineuse classique, bineuse à céréales, herbisemis, désherbineuse, désherbeuse thermique.
Bien entendu, des simulations sont possibles.

Quels sont les leviers que vous êtes prêt à utiliser pour diminuer le recours aux herbicides ?

Travail du sol Les systèmes en zéro travail du sol ne sont pas encore traités dans cet outil.	☒ Labour ☐ Sans labour (comprend tous les travaux du sol hors labour.)
Etes-vous prêt à faire du faux-semis ?	☒ Oui ☐ Non
Etes-vous prêt à mettre un couvert* en interculture ?	☒ Oui ☐ Non
Etes-vous prêt à décaler la date de semis ?	☒ Oui ☐ Non

Quelles sont les techniques que vous êtes prêt à utiliser pour diminuer le recours aux herbicides ?

Intégration du désherbage mécanique Etes-vous équipé (ou serez-vous bientôt équipé) de : <i>On peut cocher plusieurs matériels.</i> <i>Vous pouvez tester l'impact de cet équipement sur les ITK proposés.</i>	☒ Herse étrille ou houe rotative ☒ Bineuse ☐ Bineuse à céréales ☐ Herbisemis ☐ Désherbineuse ☐ Désherbeuse Thermique
--	---

* référez-vous à la réglementation environnementale

Complet - Voir les rotations proposées

II. Les sorties du logiciel

1) Propositions de successions culturales

Liste des successions proposées

Dans la condition : MP1 - Midi-Pyrénées (Argilo-calcaire)

Consulter [la fiche Rotation](#)

Votre rotation actuelle

Culture 1	Culture 2	Culture 3	Culture 4	Culture 5	Culture 6	faisabilité	désh. méca.	filière	HHPP	diversité	+
Blés d'hiver	Maïs	Tournesol				**	**	***	***	**	voir

12 successions différentes sont proposées.

(combinaisons faisables en fonction des cultures choisies)

Culture 1	Culture 2	Culture 3	Culture 4	Culture 5	Culture 6	faisabilité	désh. méca.	filière	HHPP	diversité	+
Blés d'hiver	Maïs	Tournesol	Blés d'hiver	Colza		***	**	***	***	**	voir
Blés d'hiver	Maïs	Tournesol				**	**	***	***	**	voir
Blés d'hiver	Tournesol	Maïs	Maïs	Tournesol		***	***	***	*	**	voir
Blés d'hiver	Tournesol	Maïs	Tournesol	Blés d'hiver	Colza	***	**	***	*	**	voir
Blés d'hiver	Tournesol	Blés d'hiver	Colza			***	**	***	*	**	voir
Blés d'hiver	Tournesol	Blés d'hiver	Tournesol	Blés d'hiver	Colza	***	**	***	*	**	voir
Blés d'hiver	Maïs	Maïs	Tournesol	Blés d'hiver	Tournesol	***	**	***	*	**	voir
Blés d'hiver	Maïs	Maïs	Maïs	Tournesol		***	***	***	*	**	voir
Blés d'hiver	Maïs	Tournesol	Maïs	Tournesol		***	***	***	*	**	voir
Blés d'hiver	Maïs	Maïs	Tournesol	Blés d'hiver	Colza	***	**	***	*	**	voir
Blés d'hiver	Maïs	Maïs	Tournesol			***	***	***	*	**	voir
Blés d'hiver	Maïs	Tournesol	Blés d'hiver	Tournesol		***	**	***	*	**	voir

La rotation déjà pratiquée par l'utilisateur apparaît en en-tête et **surlignée en vert** dans la liste des rotations proposées.

Les rotations sont construites en combinant des couples de cultures possibles ou pertinents.
Les rotations générées sont de taille **3 à 6 cultures**. Seule la monoculture de maïs est tolérée.

Des règles de décision brident les possibilités de rotations :

- D'abord les redondances dues au bouclage de la rotation (ex : ABC = BCA=CAB ou ABCABC) sont éliminées.
- Ensuite, les **délais de retour des cultures** sont pris en compte :

Nombre MAXIMUM de chaque culture qu'on accepte dans la rotation (pour chaque taille) :

	Taille 3	Taille 4	Taille 5	Taille 6
Blés d'hiver	1	2	2	3
Autres céréales à paille d'hiver	1	1	2	2
Céréales à paille de printemps	1	1	2	2
Colza	1	1	1	2
Pois hiver	0	1	1	1
Pois printemps	0	1	1	1
Féverole hiver	0	1	1	2
Féverole printemps	0	1	1	2
Lin hiver	0	0	1	1
Lin printemps	0	0	1	1

Maïs	2 (monoculture acceptée)	2 (monoculture acceptée)	3 (monoculture acceptée)	4 (monoculture acceptée)
Tournesol	1	1	2	2
Pomme de terre	0	0	1	1
Betterave	1	1	1	2
Soja	1	1	2	2
Sorgho	1	1	1	2
Haricot vert	1	1	2	2

Nombre MAXIMUM de COMBINAISONS qu'on accepte dans la rotation (pour chaque taille) :

	Taille 3	Taille 4	Taille 5	Taille 6
Toutes céréales (blés d'hiver OU blés de printemps OU autres céréales d'hiver et de printemps)	2	2	3	3
Pois de printemps OU Pois d'hiver	0	1	1	1
Féverole de printemps OU Féverole d'hiver	0	1	1	2
Lin de printemps OU Lin d'hiver	0	0	1	1

Les rotations sont **ordonnées** selon une note moyenne calculée en fonction de **5 critères** :

- « faisabilité » désigne la moyenne des notes de faisabilité des couples de culture de la succession culturale ;
 - « désherbage mécanique » désigne la moyenne des notes de faisabilité du désherbage mécanique pour chacune des cultures de la succession ;
 - « filière » indique si les débouchés des cultures de la succession sont faciles ;
 - « note HHPP » évalue l'alternance 2 cultures d'hiver / 2 cultures de printemps dans la rotation (alternance qui est plus favorable pour la maîtrise de la flore adventice).
 - « diversité » concerne le nombre de cultures différentes et favorise les rotations longues.
- NB : pour évaluer la diversité, certaines cultures sont regroupées : les blés d'hiver et autres céréales à paille d'hiver comptent pour 1 groupe. De même pour la féverole d'hiver et le pois d'hiver ainsi que pour la féverole de printemps et le pois de printemps.*

En survolant les critères (colonnes du tableau) avec la souris : des bulles apparaissent pour donner les définitions de ces 5 critères.

Dans la note moyenne finale, ces 5 critères sont **pondérés** :

- Désherbage mécanique : **x1**
- Filière : **x2**
- Faisabilité couples : **x3**
- Note HHPP : **x3**
- Note Diversité : **x3**

La note moyenne finale n'apparaît pas mais permet d'**ordonner** les rotations.

Pour chacun des 5 critères, les étoiles indiquent si ce critère est performant ou non dans chacune des rotations.

*** : ce critère est performant dans cette rotation

** : ce critère est bon dans cette rotation

* : ce critère est moyen dans cette rotation

- : ce critère est mauvais dans cette rotation

L'utilisateur choisira dans cette liste (en fonction des notes et de ce qui lui paraît intéressant).

2) L'utilisateur choisit une rotation en cliquant dessus.

Entre les cultures de chaque succession culturale, des techniques sont proposées (couvert, faux-semis, labour, déstockage, décalage de la date de semis...) ou non selon leur pertinence et les choix cochés en étape I. L'utilisateur n'est bien sûr pas obligé de réaliser toutes ces techniques proposées, il fait son choix.

Les leviers en vert sont « pertinents », ceux en jaune sont « possibles ».

Voir une succession particulière (rotation)

Dans la condition : MP1 - Midi-Pyrénées (Argilo-calcaire)

Taille de la succession/rotation : 6

technique pertinente	technique possible
culture principale	période d'interculture

Blés d'hiver	Faux-semis	Maïs	Faux-semis	Tournesol	Faux-semis	Blés d'hiver	Faux-semis	Colza	Faux-semis	Soja	Faux-semis
	Décalage semis		Décalage semis		Décalage semis		Décalage semis		Décalage semis		Décalage semis
	Déchaumages		Labour		Déchaumages		Déchaumages		Labour		Déchaumages
	Couvert								Couvert		

Nombre de labour nous préconisons de faire **2 labours** dans la rotation (taille 5 ou 6 cultures)

Evitez de labourer chaque année : le labour doit être occasionnel. Pour une meilleure gestion de la flore, positionnez le labour entre 2 cultures de même époque de semis, sans oublier les priorités agronomiques.

Définition des groupes de cultures dans votre condition

Blés d'hiver, cultures possibles : Blé dur d'hiver, Blé tendre d'hiver

autres Céréales à paille d'hiver, cultures possibles : Orge d'hiver, Seigle d'hiver, Triticale d'hiver

Céréale à paille de printemps, cultures possibles :

Attention, les leviers en interculture sont des possibilités et **ne sont pas obligatoires**. Nous vous invitons à choisir et à raisonner le positionnement de ces leviers dans la succession culturale.

- Concernant le labour, pensez à conserver au moins un labour dans la succession et à le positionner de manière stratégique.

- Concernant le couvert, pensez que celui-ci n'est pas toujours compatible avec un labour ou avec un faux-semis.

La succession proposée prend en compte la possibilité de reboucler entre la dernière culture et la première culture. Aussi, les leviers de la dernière interculture sont raisonnés sur la base de la dernière et la première culture.

Les déchaumages sont des passages d'outils (à disques ou à dents) successifs à profondeurs décroissantes (entre 12 et 5 cm) qui ont pour fonction de déchaumer, enfouir les résidus et structurer le sol mais aussi de faire lever les mauvaises herbes. Les faux-semis ont lieu de 1 mois avant le semis jusqu'à quelques jours avant le semis et sont très superficiels (moins de 5 cm)

[+ en savoir + sur les couples de culture](#)

[+ en savoir + sur les leviers en interculture](#)

En cliquant sur « **En savoir +** », des commentaires suivant le type de sol et la région permettent d’alerter l’utilisateur sur les leviers d’interculture pour chaque couple de culture.

+ en savoir + sur les couples de culture

Couple	Faisabilité	Commentaire
Blés d'hiver-Mais	possible	être attentif à la gestion des pailles. attention aux mycotoxines car ces 2 cultures sont sensibles à la fusariose.
Mais-Tournesol	pertinent	
Tournesol-Blés d'hiver	pertinent	
Blés d'hiver-Colza	pertinent	colza associé si parcelle pas trop sale
Colza-Soja	possible	Attention sclerotinia. colza associé si parcelle pas trop sale
Soja-Blés d'hiver	pertinent	

+ en savoir + sur les leviers en interculture

Couple	Couvert	labour	Faux-semis	Décalage date de semis	Déchaumages
Blés d'hiver-Mais	pertinent Semis de légumineuse dans la céréale que l'on détruit par le labour à l'automne puis faux-semis en printemps OU on ne détruit le couvert qu'en printemps avec un déchaumeur puis faux-semis	pertinent	pertinent	possible intéressant si on fait des faux-semis. pénalise rdt de semer tard	pertinent
Mais-Tournesol	peu conseillé pas de couvert possible car labour prioritaire	pertinent	pertinent	possible intéressant si on fait des faux-semis	peu conseillé déchaumages d'automne
Tournesol-Blés d'hiver	impossible	peu conseillé	possible attention risque de trop décaler le semis à cause de problèmes de ressuyage du sol	possible	impossible
Blés d'hiver-Colza	impossible	peu conseillé	possible	impossible	pertinent
Colza-Soja	pertinent Couvert plus court puis labour puis faux-semis	pertinent	pertinent	possible intéressant si on fait des faux-semis	pertinent
Soja-Blés d'hiver	impossible	peu conseillé	possible attention risque de trop décaler le semis à cause de problèmes de ressuyage du sol	possible	impossible

3) Pour chaque culture de la succession culturale, **un panel de différents itinéraires techniques de désherbage est proposé** en fonction du matériel de désherbage mécanique qui a été coché par l'utilisateur.

Les opérations indispensables sont nécessaires à la réussite de l'itinéraire technique pour une maîtrise des adventices satisfaisante. Tandis que les **opérations optionnelles** ne sont pas indispensables à l'itinéraire technique mais apportent plus de performances de maîtrise des adventices si elles sont réalisées. Elles sont à raisonner en fonction du matériel disponible, de la météo et de l'enherbement de la parcelle.

Liste des ITK proposés pour Tournesol

Dans la condition : MP1 - Midi-Pyrénées (Argilo-calcaire)
Cultures possibles : Tournesol

Pour toutes les cultures du groupe

idITK	degre_reduction_IFT	pré-semis	post-semis/pré-levée	cotylédon	une paire de feuilles	2 paires de feuilles	5 à 8 feuilles	Limite Passage Tracteur ou Limite Passage Bineuse	+
T01	tout mécanique 1		Herse étrille à l'aveugle et/ou Houe rotative à l'aveugle	Herse étrille et/ou Houe rotative		Bineuse classique	Bineuse classique	Bineuse classique	voir l'ITK
T02	tout mécanique 2		Herse étrille				Bineuse classique		voir l'ITK
T03	tout mécanique 3		Herse étrille			Herse étrille	Bineuse classique	Bineuse classique	voir l'ITK
T04	mixte 1		Herse étrille à l'aveugle et/ou Houe rotative à l'aveugle			Herbicide (variété tolérante)			voir l'ITK
T05	mixte 2		Herbisemis			Herse étrille	Bineuse classique	Bineuse classique	voir l'ITK
T06	mixte 3		Herbisemis			Bineuse classique	Bineuse classique	Bineuse classique	voir l'ITK
T07	mixte 4		Herbicide			Herse étrille	Bineuse classique	Bineuse classique	voir l'ITK
T08	mixte 5		Herbicide			Bineuse classique	Bineuse classique	Bineuse classique	voir l'ITK
T09	mixte 7				Dés herbineuse (variété tolérante)		Bineuse classique		voir l'ITK
T10	mixte 9				Herse étrille	Herbicide (variété tolérante)			voir l'ITK
T11	mixte 10					Herbicide (variété tolérante)	Bineuse classique		voir l'ITK

opération optionnelle
opération obligatoire

L'utilisateur choisit alors l'itinéraire qui lui paraît le plus pertinent ; et même au sein d'un seul itinéraire technique, c'est à lui à raisonner les interventions : il n'est pas obligé de réaliser ce qui est proposé, il choisit en fonction de la situation sur le terrain et de ses contraintes.

En cliquant sur l'itinéraire technique, des commentaires généraux et en fonction du type de sol et de la région permettent d'alerter l'utilisateur sur un itinéraire technique donné.

Détails sur l'ITK T10 pour Tournesol

Dans la condition : MP1 - Midi-Pyrénées (Argilo-calcaire)
Cultures possibles : Tournesol

idITK	degre_reduction_IFT	pré-semis	post-semis/pré-levée	cotylédon	une paire de feuilles	2 paires de feuilles	5 à 8 feuilles	Limite Passage Tracteur ou Limite Passage Bineuse
T10	mixte 9				Herse étrille	Herbicide (variété tolérante)		

Commentaire général sur l'ITK : Cet itinéraire est efficace si les passages de herse sont réalisés en conditions correctes, Pulsar 40 dose modulée (ex : 0.8 + actirob 1L) en rattrapage.

- 4) **Pour chaque technique**, l'utilisateur a accès (en cliquant sur le nom de la technique) à une fiche qui explique succinctement de quoi il s'agit et surtout qui donne accès à des fiches plus complètes et à des films montrant la mise en œuvre de la technique.

Couvert d'interculture

Une culture intermédiaire à levée rapide et suffisamment dense entre en compétition avec les adventices qui se développent durant l'interculture. Sa réussite est donc de nature à limiter l'emploi des herbicides à spectre large. De nombreux facteurs entrent en compte : choix des espèces, date de semis, densité de semis, date et mode de destruction... Il faut rester vigilant quant au risque de retrouver des repousses du couvert dans la culture suivante.



Credit photo : ARVALIS – Institut du végétal

Pour en savoir plus :

id	ressource	origine et date
6	COUVERT VÉGÉTAL PENDANT L'INTERCULTURE EN AB : CARACTÉRISTIQUES DES ESPÈCES	Institut Technique de l'Agriculture Biologique (Adeline Cadillon: janvier-13)
67	Lutte agronomique contre les mauvaises herbes à l'échelle de la rotation	Chambre Régionale d'Agriculture de Bourgogne (-: juin-06)
68	Agriculture intégrée Valoriser l'agronomie pour des systèmes plus autonomes. Désherbage	Chambres d'Agriculture de Champagne-Ardenne (-: année 2013)
69	FICHER : Les leviers agronomiques pour limiter la concurrence des adventices	Chambre d'Agriculture de Seine et Marne (Charlotte GLACHAND, Claude AUBERT; avril-09)
70	Lutte contre les mauvaises herbes : Des solutions alternatives et complémentaires aux herbicides	Chambre Régionale d'Agriculture de Lorraine (-: octobre-12)
71	PRODUIRE PLUS ET MIEUX 44 SOLUTIONS CONCRÈTES POUR RÉDUIRE L'IMPACT DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES	Arvalis - Institut du Végétal (Edition Ouest) (Antoine Bray, Elodie Jouanneau; octobre-11)
72	Désherbage du colza : Se baser sur des méthodes agronomiques	CETIOM (-: -)
73	Désherbage du tournesol : Privilégier les méthodes de lutte agronomique	CETIOM (-: -)
74	CONNAÎTRE LES ADVENTICES POUR LES MAÎTRISER EN GRANDES CULTURES SANS HERBICIDE	Institut Technique de l'Agriculture Biologique (Hélène Sicard, Laurence Fontaine; août-12)

Définitions des termes employés :

FAUX-SEMI :

- moins de 5cm, très superficiel
- 3 semaines avant le semis

DECHAUMAGES :

- Au moins 2 passages d'outil (déchaumeur à disques ou à dents)
- Plus profond : entre 5 et 12 cm
- Profondeurs décroissantes au cours des passages successifs
- Fonction principale pour faire lever les mauvaises herbes
- Peut aussi être utile pour l'agronomie : pour la structure du sol et enfouir les résidus

Spécificités régionales :

Pour chaque région, 2 à 3 types de sols majeurs ont été définis. Les informations du guide concernent donc chaque milieu c'est-à-dire chaque condition région x type de sol. Pour chaque milieu, les cultures prises en compte sont celles qui se font dans cette région et ce type de sol.

Les informations propres à chaque milieu (région x type de sol) ont été renseignées par les partenaires régionaux du projet :

- Midi-Pyrénées : Alain Rodriguez (ACTA), Loïc Prieur (CREAB), Jean-Luc Verdier (Arvalis), Vincent Lecomte (CETIOM), Cédric Duffourg (Qualisol), Frédéric Robert (EPLEFPA Auzeville)
- Ile de France : Sébastien Piaud (CA77), Ludovic Bonin (Arvalis), Jean Lieven (CETIOM)
- Aquitaine : Philippe Mouquot (CA77)
- Bourgogne : Damien Ronget (CA21)

Sur les cultures spécifiques, d'autres partenaires ont aussi collaboré : Cédric Royer (ITB) pour la betterave, Catherine Vacher (Arvalis) pour la pomme de terre, Alain Larribeau (Qualisol) pour le lin, Sylvie Nicolier (Arvalis) pour le maïs, Jean-Luc Verdier (Arvalis) pour le sorgho.

NB : Le type de sol « Sables des Landes » pour l'Aquitaine est un cas particulier : les successions culturales présentent beaucoup de cultures en dérobé. Par conséquent, ce cas particulier n'est pas traité pour l'instant dans l'outil mais le sera bientôt.



Perspectives potentielles :

L'outil ECOHERBI rendu en juin 2015 est un **prototype** du guide.

La possibilité de faire évoluer l'outil sur le contenu en fonction des nouvelles techniques et technologies (par exemple, les herbicides de prélevée sur sorgho, traitement localisé sur le rang (maïs, colza...), traitement de l'eau...) et sur la méthode est conservée. Ainsi, s'il est décidé de poursuivre plus tard, des développements sont possibles sur plusieurs axes et en fonction de la création de références nouvelles et d'innovations technologiques :

- Etendre les références aux **autres régions de France**
- Créer une **entrée « adventices »** différente et INDEPENDANTE de l'entrée « réduction des herbicides » seulement proposée dans ce prototype. Cette entrée sera une 2ème étape dans le développement du guide. Avec cette entrée, l'utilisateur pourra commencer par ses problématiques de flore. L'entrée « réduction des herbicides » est plutôt pour les agriculteurs qui n'ont pas de problèmes particuliers de flore mais qui souhaitent réduire les herbicides utilisés. Dans cette entrée adventice, les problématiques de résistances seront prises en compte.
 - Apporter des références sur les **couverts** : espèces, gestion, implantation, destruction...
 - Faire des propositions concernant les **associations de culture** (le tournesol ou maïs couvert avec trèfle), les Systèmes en semis direct ou non travail du sol ou avec couvert permanent....
 - Ajouter la **possibilité de noter les rotations**. Ainsi, les experts qui testent le guide pourront favoriser ou pénaliser certaines rotations de telle sorte à ce que la pertinence des propositions de rotations s'accroisse avec le temps.
 - Dans les Sables des Landes en Aquitaine (A1), les **cultures dérobées** sont souvent pratiquées. Le calcul des rotations étant un peu plus compliqué dans ce cas, cela n'a pas été pris en compte encore dans l'outil mais le sera dans les développements futurs.
 - La culture de haricot vert a été retirée pour l'instant. Très pratiquée en aquitaine, elle sera rajoutée dans cette région dans le développement ultérieur du guide.
 - FILTRES : demander si chaque culture est indispensable ou non. Si c'est indispensable, on demande le nombre de fois que cette culture doit apparaître au minimum dans la rotation. Sinon on ne demande rien. Comme on fera ça pour toutes les cultures cochées, cela sera un bon moyen de **brider le nombre de propositions de rotations** (et respectera les exigences agronomiques).
 - Propositions d'itinéraires techniques : scinder en 2 tableaux. Un premier tableau propose les ITK contenant le matériel que l'utilisateur a sélectionné, puis un deuxième tableau (masqué par défaut, accessible par un lien bleu cliquable intitulé « **en savoir +** ») présente tous les ITK possibles (quelque soit le matériel qu'il a) pour cette culture. Ce 2^{ème} tableau a donc pour vocation de donner des idées à l'agriculteur.

- Certaines cultures comme le lin en sols argileux pour la Bourgogne ou la féverole d'hiver et le haricot vert pour les sols limoneux d'Ile de France ou encore la luzerne n'ont pas été mis à ce jour dans l'outil car sont encore trop marginales dans ces régions. Cependant, comme ces cultures sont en cours de réintroduction dans les successions culturales, elles seront ajoutées au guide ultérieurement.

- En Aquitaine, l'alternance 2 cultures de printemps et 2 cultures d'hiver ne se fait pas trop et n'est pas très intéressante pour la flore d'hiver. Il faudrait faire des règles de décision propres à l'Aquitaine favorisant l'alternance 2 cultures de printemps / 1 culture d'hiver.

- ...

Evaluation

Nous formulons des propositions concrètes mais non exhaustives ni absolues. L'ambition du guide est seulement de donner des idées.

Le travail de conception a permis de **synthétiser des références** par grandes régions.

Forces de l'outil :

- Diminution des herbicides
- Approche systémique
- Fournit de nouvelles idées de successions culturales, de combinaisons de techniques
- S'adapte à la situation pédo-climatique de l'utilisateur
- Des films et des fiches ressources des partenaires pour informer sur la mise en œuvre des techniques

Faiblesses :

- L'outil propose **trop de successions culturales** à ce jour
- Les efficacités des itinéraires techniques dépendent du système de culture et du travail du sol en interculture
- Les systèmes en semis direct et non-travail du sol et/ou avec non couvert permanent ne sont pas pris en compte dans ce guide
- L'entrée « adventices » (partir d'une flore problématique particulière) est à venir.

