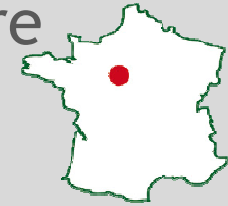




Evolution de la flore dans les essais du Réseau RotAB La Saussaye



Maîtrise des adventices sur l'essai système « productif » de La Saussaye

Ce document présente les résultats du suivi de l'évolution de la flore adventice réalisé dans le cadre du projet InnovAB.

Un protocole commun de suivi a été mis en œuvre dans les dispositifs du Réseau RotAB, avec l'objectif d'évaluer l'incidence des systèmes de culture innovants étudiés sur la dynamique des communautés d'adventices.

Contenu :

- ✓ L'essai en bref → *Comprendre le contexte.*
- ✓ Stratégie de maîtrise des adventices → *Les objectifs visés et moyens mis en œuvre.*
- ✓ Flore initiale & type de suivi → *La situation de départ.*
- ✓ Les résultats du suivi → *La composition de la flore présente lors des relevés 2014, 2015 et 2016. Le niveau de maîtrise des adventices constaté dans le système de culture testé.*
- ✓ Evaluation de la stratégie → *L'analyse des points forts et points faibles. Le point de vue de l'expérimentateur.*



Réseau
d'expérimentations
de longue durée en
grandes cultures
biologiques

Le Réseau RotAB rassemble des dispositifs expérimentaux de longue durée, s'intéressant à la conception de systèmes de grandes cultures innovants en agriculture biologique (AB) et à l'évaluation de leurs performances.

Leur mise en réseau permet de partager les connaissances et expériences en matière de méthodologies mises en œuvre, d'acquisition de résultats, de valorisation et communication.

En savoir plus : <http://www.itab.asso.fr/activites/reseaurotab.php>



Essai conduit par l'EPLEFPA de Chartres La Saussaye

Contact : dea.lasaussaye@gmail.com et

m.lebras@eure-et-loir.chambagri.fr

- ✓ 1 système de culture biologique sans élevage conduit selon un mode de production intensif
- ✓ Rotation de 10 ans conduite depuis 2011
- ✓ Herse étrille, houe rotative, binage, écimage
- ✓ Apports d'effluents organiques et d'intrants autorisés en AB
- ✓ Interventions mécaniques non limitées

Un système conduit selon un mode de production extensif est mené en parallèle

Performances du Système de culture

Moyenne 2011-2016

Rendements :

- Maïs : 63,5 qx/ha
- Orge de prtps : 41 qx/ha
- Fév. d'H : 47 qx/ha
- BTH de Fév. : 50 qx/ha
- Triti./pois F. : 42 qx/ha
- Colza : 0,27 qx/ha

Temps de travail : 4h03 par ha/an dont 46 min

Nombre d'interventions : 8 int/an dont 2,3

Conso de carburant : 56 L/ha/an dont 10 L

Marge brute (MB) hors aides : 1127 €/ha/an

MB avec aides AB et protéagineux : 1328 €/ha/an

Marge directe (MD) hors aides : 792 €/ha/an

MD avec aides AB et protéagineux : 993 €/ha/an

Gestion des adventices



Mise en place de l'essai en 2011

Conversion à l'AB en 2010

✓ *Objectif*

limiter la compétition des adventices sur les cultures

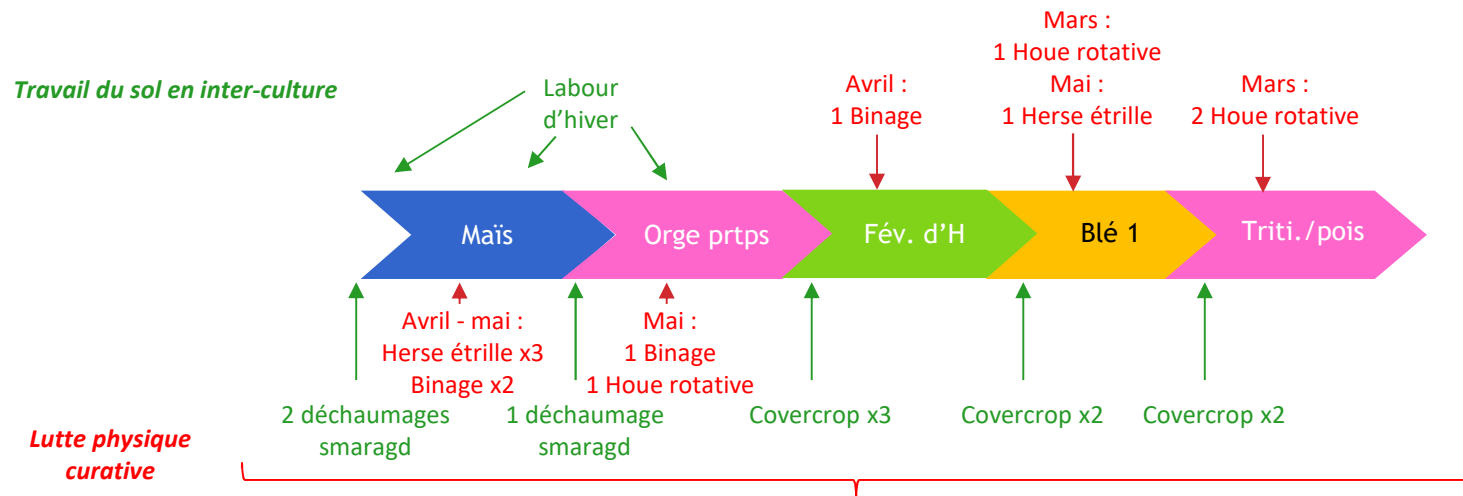
✓ *Indicateurs*

- Contenir le développement des vivaces
- Diminuer le stock semencier de vulpins et ray-grass
- Pas de montée à graine des adventices

✓ *Succession*

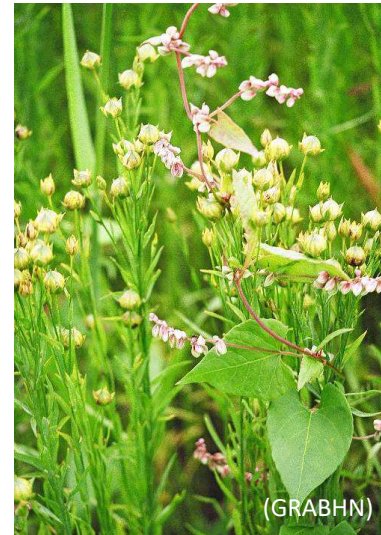
Alternance des familles botaniques et des périodes de semis

Maïs > Orge Prtps > Fév. d'H > BTH > Triti./pois > Colza > Blé Prtps > Orge Prtps > Soja > BTH

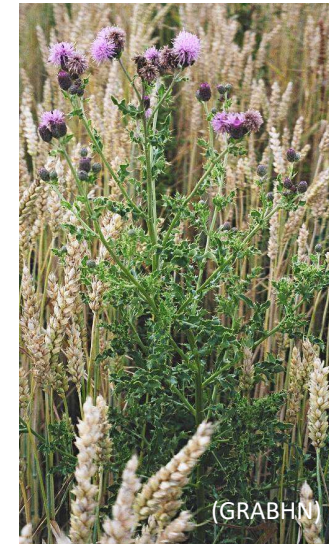


Les **relevés botaniques** ont été effectués pour chaque culture de la rotation en 2014, 2015 et 2016 :

- ✓ Reconnaissance et dénombrement des adventices présentes, par espèce
 - ✓ Biomasse de la culture
 - ✓ Biomasse totale d'adventices
- dans 10 cadres lancés aléatoirement à floraison de la culture, dans chaque parcelle.



Renouée liseron



Chardon

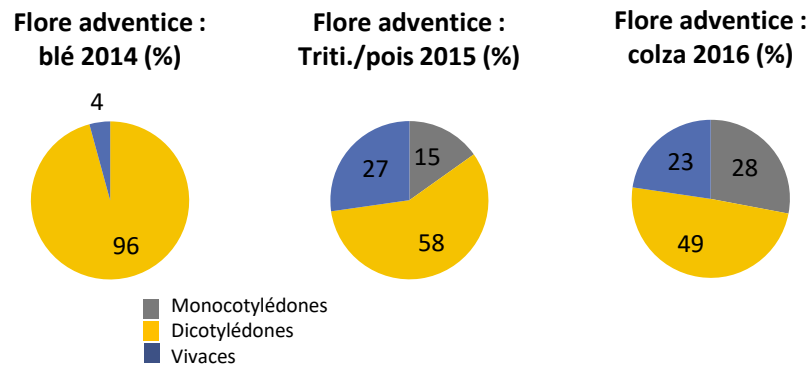
	Maïs 2011	Orge de printemps 2012
Dicotylédones	Renouée liseron (5), liseron (3)	Renouée liseron (5), chénopode (3)
Monocotylédones	RAS	RAS
Vivaces	Chardon (3)	Chardon (3)

Relevés botaniques réalisés en juin 2011 et juin 2012

Ce qu'on retient...

- ✓ Les flores présentes sont diversifiées et équilibrées sauf sur le blé, où les dicotylédones dominent largement.
- ✓ Deux adventices principales deviennent gênantes, le chardon et la renouée liseron, probablement en partie dû aux apports réguliers de matière organique et d'engrais azotés.

Types d'adventice pour le SdC étudié
Moyenne 2014/2015/2016



Une augmentation de la densité de renouée liseron et chardon dans les cultures annuelles a été observée entre les années 2014-2015-2016.

La problématique à venir est la gestion des chardons et renouées liseron.

Principales solutions envisagées sont une évolution de la rotation, travail du sol en interculture et le désherbage mécanique.

Indice de Piélou & Richesse spécifique pour le SdC étudié

	Indicateur	Système productif
2014	Richesse spécifique	13
	Indice de Piélou	0,42
2015	Richesse spécifique	9
	Indice de Piélou	0,76
2016	Richesse spécifique	13
	Indice de Piélou	0,82

L'indice d'équitabilité de Piélou traduit le degré de diversité atteint au regard du maximum théorique. Il varie de 0 à 1.

La richesse spécifique désigne le nombre d'espèces adventices présentes dans la surface observée.

<0,6 : Déséquilibre dans la flore
>0,7-0,8: Flore équilibrée

Ces deux indicateurs ont été calculés sur l'intégration de 10 cadres de 0,25 m², soit 2,5 m²

Pour les années 2015 et 2016, la flore rencontrée sur le système productif peut-être qualifiée de diversifiée et équilibrée puisque l'indice de Piélou est supérieur ou proche de 0,7. Auparavant, l'année 2014 a été marquée par la présence de renouées liseron en quantité importante, adventice que l'on retrouvera de manière abondante en 2017, tout comme les chardons, qui sont incontestablement les deux adventices les plus abondantes et problématiques en 2017.

Espèces fréquentes et problématiques à l'échelle du dispositif

*classées de la + fréquente à la - fréquente. En gras: espèces problématiques

	2014	2015	2016
Adventices les plus fréquentes*	Espèce	Espèce	Espèce
	Renouée liseron	Renouée liseron	Renouée liseron
	Véronique	Chardon	Chardon
	Chardon	Véronique	Vulpin
	Laiteron		
Autres espèces problématiques	Séneçon commun		
	Gaillet gratteron		
	Mouron rouge		

- Monocotylédone
- Dicotylédone
- Vivace

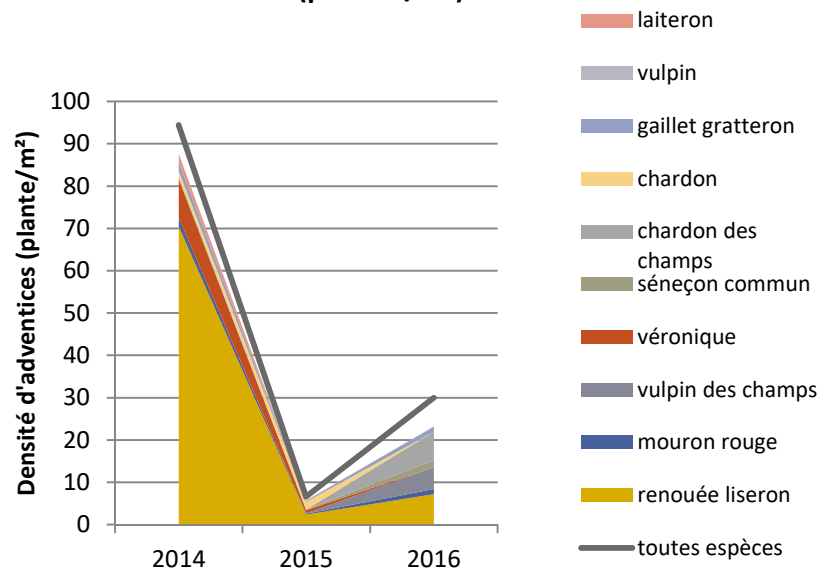
Les chardons et renouées liseron sont les deux principales adventices préoccupantes sur le système productif. La présence de ces deux espèces nitrophiles sont probablement favorisées par les apports réguliers de matière organique et d'engrais azotés. L'absence de luzerne est un moyen de lutte en moins afin de gérer cette population de chardons en augmentation. En ce sens le chardon est moins problématique sur le système autonome qui bénéficie de la présence de luzerne et de l'absence d'apport d'azote organique exogène.

Ce qu'on retient...

Les **principaux leviers** qu'il est prévu d'employer pour lutter contre ces adventices sont les suivant :

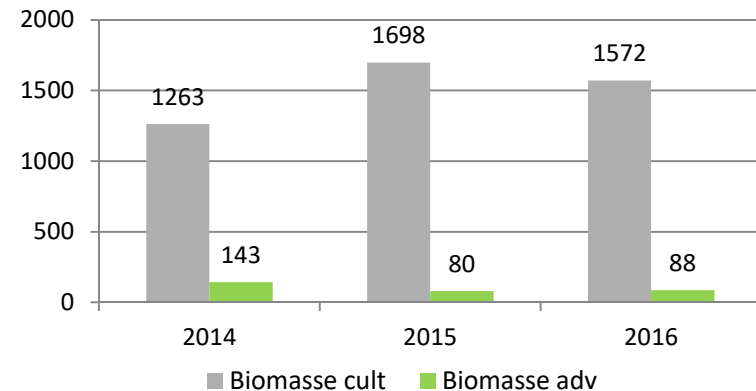
- ✓ Rotation diversifiée, décalage des dates de semis,
- ✓ Implantation d'une luzerne pour lutter contre les chardons,
- ✓ Limitation des apports azotés,
- ✓ Scalpages répétés avec outils à pattes d'oie en période estivale (juillet-août) et faux semis, désherbage mécanique (herse étrille, houe rotative, bineuse, écimeuse),
- ✓ Implantation de cultures de printemps durant deux à trois années successives pour lutter contre les vulpins.

Densité des adventices fréquentes et densité totale (plantes/m²)



La densité totale d'adventices a fortement réduit en 2015. La période de sécheresse constatée depuis la mi-juin en est la principale raison. L'année 2016 est quant à elle marquée par une forte augmentation des densités de chardons, renouées liseron et vulpins, qui sont aujourd'hui les trois espèces les plus préoccupantes de ce système de cultures.

Biomasse totale d'adventices (g MS/m²)

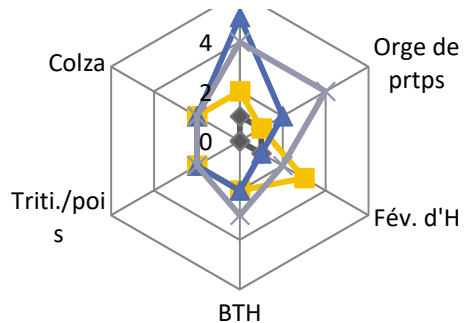


Si la biomasse adventice demeurait acceptable en 2014 car peu préjudiciable pour la culture, elle est depuis 2015 préoccupante avec des populations de renouées liseron et chardons prenant le dessus sur les autres espèces adventices et devenant concurrentielles vis-à-vis des cultures.

Ce qu'on retient...

- ✓ Les postes **fioul**, **mécanisation** et **main d'œuvre** impactent les systèmes étudiés sur les plans techniques, économiques et environnementaux.
- ✓ L'expérience des 6 dernières récoltes en bio permettra de **limiter les interventions** au stricte nécessaire, afin d'évoluer vers une gestion plus fine des charges directes dans les années à venir.

**Nombre d'interventions réalisées sur chaque culture (intervention/ha/an)
Moyenne 2011-2016**

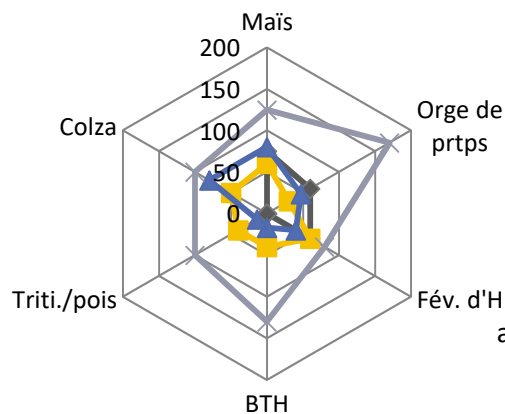


En moyenne 7 interventions/an sont réalisées chaque année sur cultures annuelles, hors maïs, qui a quant à lui a nécessité 12 interventions durant la campagne 2010-2011.

Si le labour s'est avéré nécessaire durant les trois premières années de la rotation, pour des raisons d'implantation des cultures et de gestion de la flore adventice, l'impasse a néanmoins pu être réalisée en 2014, 2015 et 2016 afin d'empêcher la germination d'une grande partie du stock semencier de vulpin.

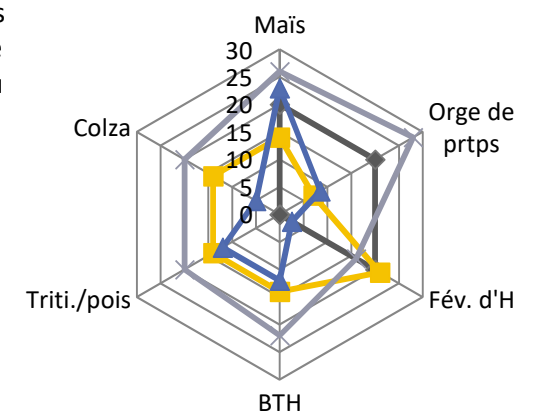
—●— Labour —■— Travail du sol hors labour —▲— Désherbage mécanique —×— Autre

Consommation de carburant pour chaque culture (L/ha/an)



Le travail du sol et le désherbage mécanique consomment en moyenne 35 litres de carburants/ha/an contre 22 l/ha/an pour les autres interventions. Limiter le recours à la charrue, les déchaumages et le désherbage mécanique sont autant de pistes d'évolution afin de gagner en efficacité sur les plans économiques et environnementaux.

Temps de travail pour chaque culture (h/ha/an)



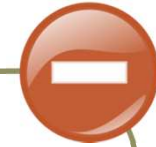
Le temps de travail nécessaire à la conduite des cultures est en moyenne de 4h03/ha/an. La conduite du maïs tend à augmenter cette moyenne avec 5h40/ha/an passées sur la parcelle. Le temps dédié au travail du sol et au désherbage mécanique représente plus de 50% du temps total passé sur la parcelle.

—●— Labour —■— Travail du sol hors labour —▲— Désherbage mécanique —×— Autre



On retient :

- ✓ Malgré les charges liées aux postes fioul, mécanisation et main d'œuvre, le système productif demeure pour l'instant plus rentable que le système autonome.
- ✓ Le binage des céréales à faible écartement est un moyen de lutte supplémentaire pour gérer la flore adventice (ce moyen de lutte n'est pas employé sur le système autonome afin de limiter les interventions mécaniques).



A surveiller :

- ✓ Attention à la pression renouées liseron et chardons en nette augmentation sur cette parcelle, pression qui pourrait à terme impacter la rentabilité de ce système de cultures.
- ✓ L'absence de luzerne et la fréquence des apports organiques sont deux facteurs favorisant la présence d'une flore adventice spécifique (nombre d'espèces restreint et très forte abondance de quelques espèces problématiques).



Le point de vue de l'expérimentateur

« L'implantation d'une luzerne est à envisager dans les années à venir, dans une optique de gestion des herbes indésirables (chardons notamment).

Limiter les apports organiques par rapport à ce qui a été fait antérieurement s'avèrera probablement nécessaire afin d'éviter une spécialisation de la flore adventice.

Les autres leviers agronomiques couramment employés sur ce système de cultures ne seront pas à négliger dans les années à venir. »

Matthieu Le Bras

Réalisation :

Traitement des données et rédaction :
Matthieu Le Bras (CA 28), Camille Frottier,
Pascale Métails (ARVALIS - Institut du végétal),
Eva Revoyron (ITAB).

Mise en page : Elisa Molliex, Laurence Fontaine
(ITAB). Crédits photos : EPLEFPA La Saussaye,
GRAB Haute Normandie.

Coordination du jeu de fiches adventices :
Pascale Métails (ARVALIS), Florian Celette
(ISARA Lyon), Marion Casagrande (ITAB).

Pour citer ce document : Le Bras M. *et al*, 2017.
Evolution de la flore adventice dans les essais
du Réseau RotAB – Maîtrise des adventices sur
l'essai de La Saussaye.

Contacts : m.lebras@eure-et-loir.chambagri.fr

A consulter pour mieux comprendre ce document :



- ✓ Présentation du Réseau RotAB : plaquette, carte
- ✓ Présentation des dispositifs expérimentaux :
fiches complètes et fiches mémo
- ✓ Fiche transversale « *Gérer les adventices dans les
systèmes de grandes cultures biologiques –
Retours d'expériences du Réseau RotAB* »
- ✓ Module adventices de la BAO RotAB (inventaire
de méthodes de suivi de la flore adventice)
Sur <http://www.itab.asso.fr/reseaux/reseau-rotab.php>
- ✓ Brochure « *Désherber mécaniquement les
grandes cultures* »
- ✓ Brochure « *Connaitre les adventices pour les
maîtriser en grandes cultures sans herbicides* »
Sur <http://www.itab.asso.fr/activites/gc-adventices.php>



Le Réseau RotAB est le support de projets nationaux, tels que InnovAB (« Conception et optimisation de systèmes de culture innovants en grandes cultures biologiques », CASDAR 2014-2017), qui s'intéresse à l'évolution de la flore adventice et de la fertilité dans les systèmes testés dans le réseau, et à l'évaluation de leurs multi-performances.

Les partenaires du projet InnovAB sont l'ITAB (pilote), ARVALIS – Institut du végétal, le CREAB, Agrobio Poitou-Charentes (devenu FRAB Nouvelle Aquitaine), les Chambres d'Agriculture des Pays de la Loire, de Bretagne, de la Drôme, l'EPLEFPA de Chartres-La Saussaye, l'ISARA-Lyon, le Groupe ESA, les UMR AGIR (Toulouse), UMR Agroécologie (Dijon) UE Diascope (Mauguio) et de l'INRA.



ITAB et ARVALIS – Institut du végétal sont membres du Réseau ACTA



Tous les contenus de ce document sont mis disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution et Partage dans les mêmes conditions (no additional restrictions).
Les contenus sont donc réutilisables et modifiables par quiconque et gratuitement, sous réserve de mentionner l'auteur et de partager son œuvre dans les mêmes conditions (licence CC BY SA).



Ce document a été réalisé dans le cadre du Projet CASDAR InnovAB (2014 – 2017), avec le soutien du Compte d'Affectation Spécial « Développement Agricole et Rural » géré par le Ministère chargé de l'Agriculture