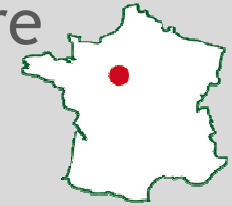




Evolution de la flore dans les essais du Réseau RotAB La Saussaye



Maîtrise des adventices sur l'essai système « extensif » 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'avertices.

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 en autonomie azotée, selon un **mode de production extensif**
- ✓ Rotation de 10 ans conduites depuis 2011
- ✓ Désherbage mécanique en « plein » uniquement : herse étrille, houe rotative. Pas de binage.
- ✓ Pas d'apport d'effluent organique
- ✓ Interventions mécaniques limitées

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

Performances du Système de culture

Moyenne 2011-2016

Rendements :

- Luzerne 1 : 5 t MS/ha
- Luzerne 2 : 11 t MS/ha
- Luzerne 3 : 12 t/ha
- BTH de luzerne : 46 qx/ha
- Orge de prtps : 48 qx/ha
- Pois d'hiver : 1,6 qx/ha

Temps de travail : 2h20 par ha/an dont 28 min

Nombre d'interventions : 5 int/an dont 2,2

Conso de carburant : 42 L/ha/an dont 13 L

Gestion des adventices

Marge brute (MB) hors aides : 905 €/ha/an

MB avec aides AB et protéagineux : 1106 €/ha/an

Marge directe (MD) hors aides : 695 €/ha/an

MD avec aides AB et protéagineux : 896 €/ha/an



Mise en place
de l'essai
en 2011

Conversion
à l'AB
en 2010

✓ *Objectif*

Limiter la compétition des adventices sur les cultures

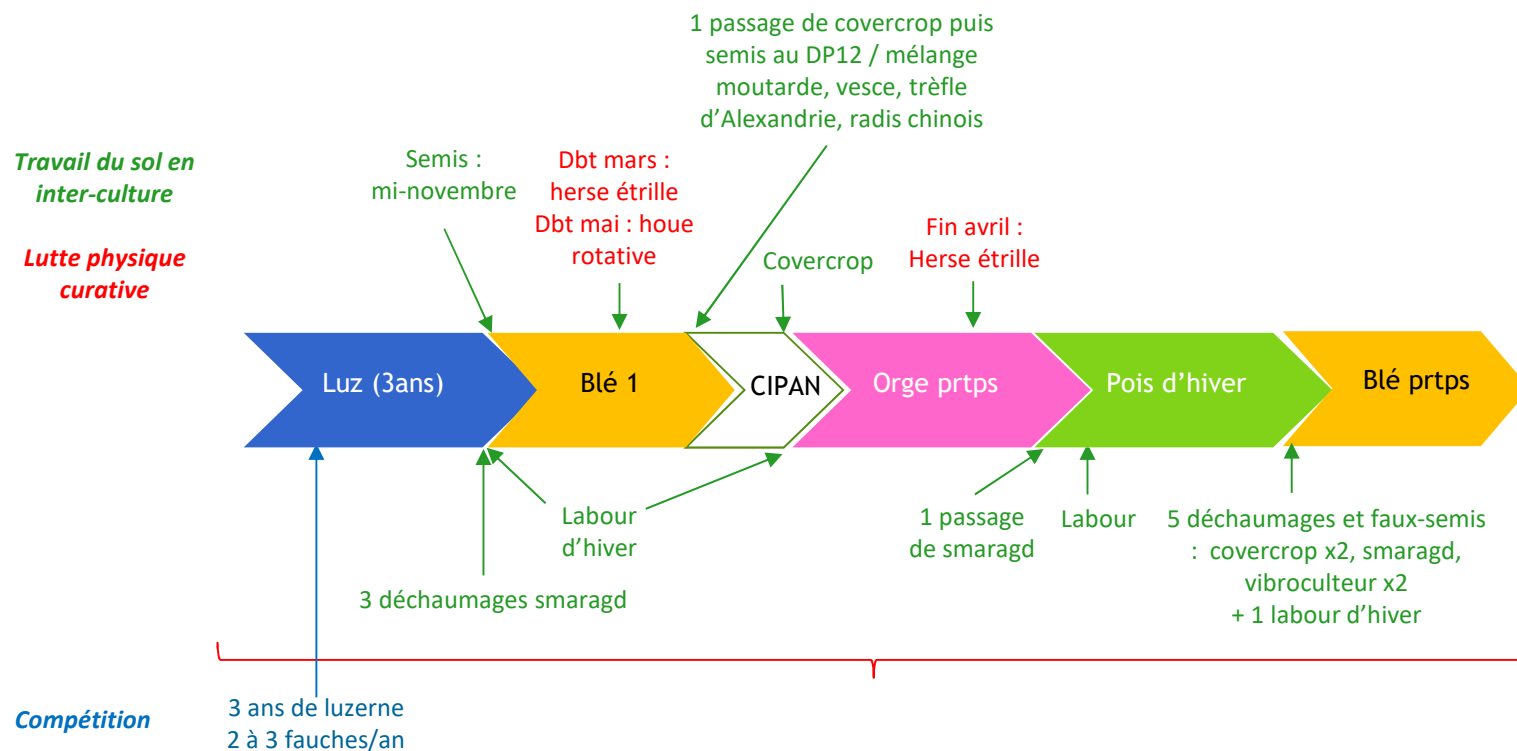
✓ *Indicateurs*

- 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

Luz 1 > Luz 2 > Luz3 > BTH > Orge Printemps > Pois d'Hiver. > Blé Printemps > Orge Printemps > Lentille > 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



Laiteron rude

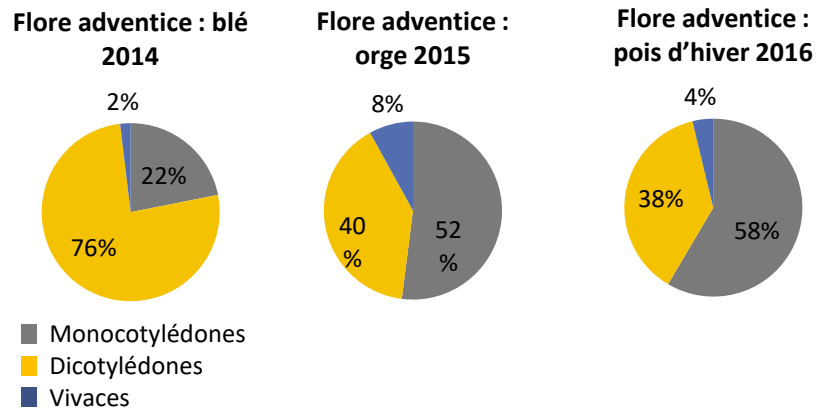
	Luzerne 2011	Luzerne 2012
Dicotylédones	Helminthie fausse vipérine (6), renouée liseron (6), renouée des oiseaux (4)	Helminthie fausse vipérine (4)
Monocotylédones	Vulpin (2), ray-grass (2), brome (2)	Vulpin (2), ray-grass (2), brome (2)
Vivaces	Chardon (4), laiteron rude (4)	Laiteron rude (4)

Relevé botanique réalisé en juin 2011 et juin 2012 sur luzerne (1^{ère} et 2^{ème} années)

Ce qu'on retient...

- ✓ Lorsque le couvert de luzerne se développe correctement, son pouvoir étouffant lui permet d'assainir la parcelle.
- ✓ Cet effet est particulièrement efficace sur les chardons même si ceux-ci risquent de devenir problématique dans les années à venir.

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



Effet bénéfique des trois ans de luzerne sur chardon (2011-2012-2013).

Augmentation de la densité de renouée liseron, vulpin et chardon dans les cultures annuelles (2014-2015-2016).

Problématique à venir : gestion des vulpins et chardons.
Principales solutions envisagées : rotation, travail du sol en interculture, désherbage mécanique

Indice de Piélou & Richesse spécifique pour le SdC étudié

	Indicateur	Système autonome
2014	Richesse spécifique	11
	Indice de Piélou	0,72
2015	Richesse spécifique	7
	Indice de Piélou	0,86
2016	Richesse spécifique	9
	Indice de Piélou	0,68

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

La flore rencontrée sur le système autonome peut-être qualifiée de diversifiée et équilibrée puisque l'indice de Piélou est supérieur ou proche de 0,7 pour chacune des trois années. L'année 2016 est néanmoins marquée par la présence de vulpins et chardons en quantité plus importante, probablement au détriment d'autres espèces d'herbes indésirables.

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

Espèces fréquentes et problématiques à l'échelle du dispositif

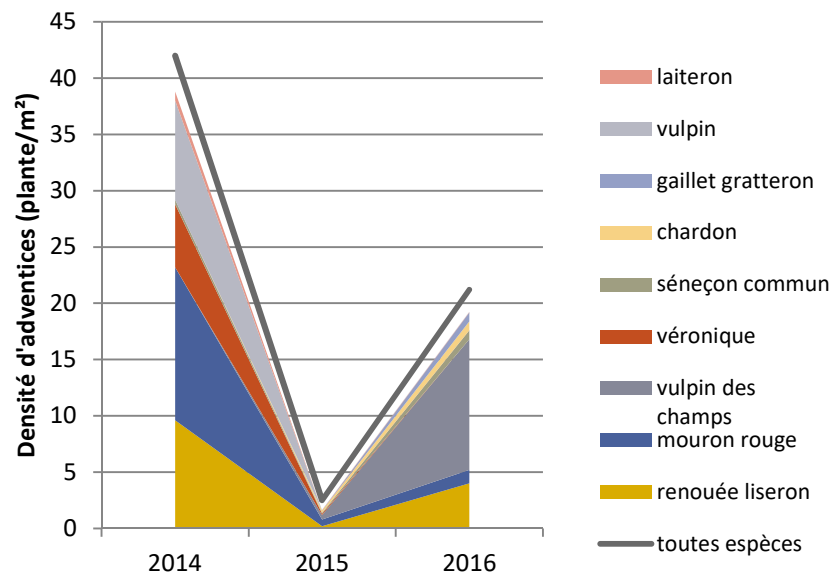
	2014	2015	2016	
	Espèce	Espèce	Espèce	
Adventices les plus fréquentes*	Mouron rouge	Mouron rouge	Vulpin des champs	■ Monocotylédone
	Renouée liseron	Vulpin des champs	Renouée liseron	■ Dicotylédone
	Vulpin	Chardon	Mouron rouge	■ Vivace
	Véronique	Renouée liseron	Chardon des champs	
	Laiteron rude		Gaillet gratteron	
	Laiteron maraîcher			
	Séneçon commun			
Autres espèces problématiques		Ray-grass		
		Brome		
		Pensée		
		Linaire bâtarde		
		Capselle bourse à pasteur		
		Fumeterre officinal		

Les vulpins et chardons sont les deux principales adventices préoccupantes sur le système autonome. La luzerne; les déchaumages successifs, par temps séchant, avec outils à pattes d'oie; les désherbages mécaniques et l'écimage; les décalages de dates de semis, l'emploi d'espèces et de variétés couvrantes sont les principales stratégies et leviers agronomiques mis en œuvre pour lutter contre ces adventices.

Ce qu'on retient...

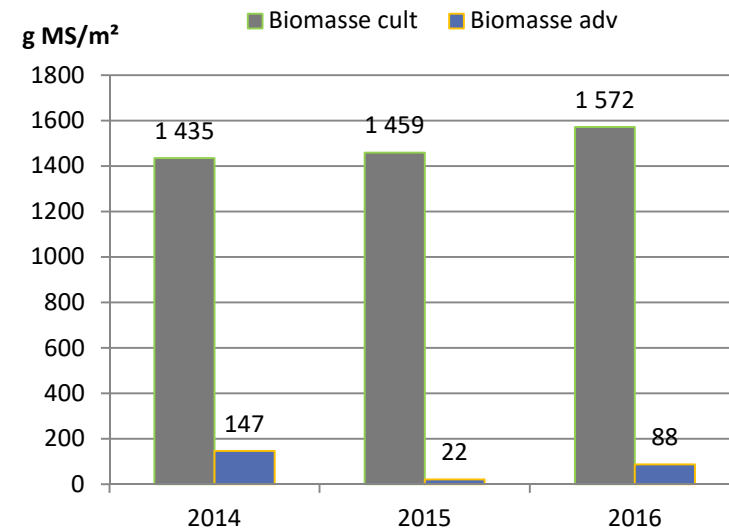
- ✓ La présence de **luzerne** de 2011 à 2013 tout comme l'absence d'apport organique exogène sur la parcelle, ceci depuis le début de l'expérimentation, ont conduit à des **niveaux de biomasses adventices acceptables** et à un faible niveau de concurrence vis-à-vis des cultures.
- ✓ En terme de **stratégie de gestion de l'enherbement**, les désherbages mécaniques en plein (dont l'écimage) et les déchaumages sont complémentaires aux leviers agronomiques cités ci-dessous.

Fréquence d'apparition des espèces adventices dans les cadres
Moyenne toutes parcelles



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 vulpins et chardons. Les 6 déchaumages réalisés après la moisson 2016, dont 2 au mois de juillet, par temps séchant ont néanmoins permis de rendre la pression chardon acceptable sur le blé de printemps récolté en 2017. Les comptages 2017 permettront de conforter les résultats.

Biomasse totale d'adventices (g MS/m²)
Moyenne 2014-2015

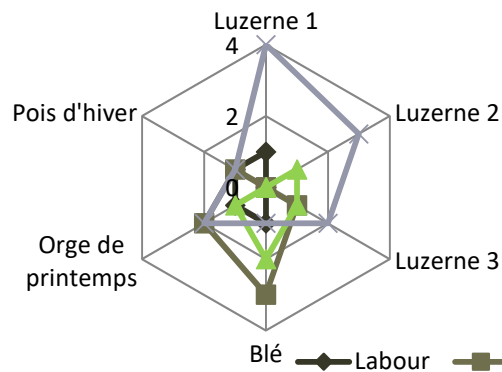


La biomasse adventice demeure acceptable en 2016 par rapport à la pression observée en 2014 (blé venant derrière 3 ans de luzerne). Attention cependant à la pression vulpins et chardons en augmentation sur cette parcelle.

Ce qu'on retient...

- ✓ Avec 20 l/ha de consommation de carburant, le labour constitue l'un des postes les plus importants. La charrue a été employée à l'implantation de chaque culture afin de limiter le niveau d'infestation en adventices de la parcelle. La luzerne permet néanmoins de limiter le recours à la charrue (un labour pour trois ans de culture). Le désherbage mécanique en plein est quant à lui peu gourmand en carburant et peu chronophage.

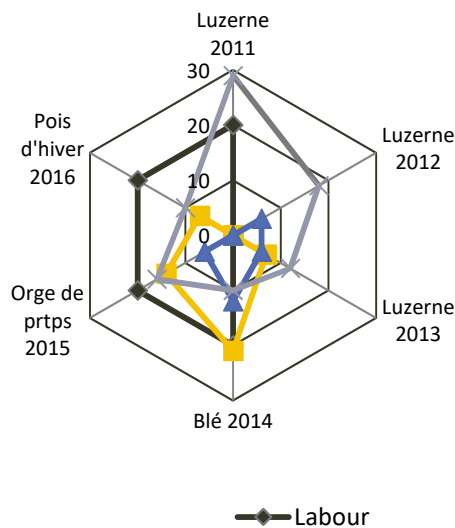
Nombre d'interventions réalisées sur chaque culture (intervention/ha/an)
Moyenne 2011-2016



En moyenne 4 interventions/an sont réalisées chaque année sur luzerne, contre 5 pour les cultures annuelles (blé, orge, pois). La luzerne ne nécessite que peu d'interventions hormis les 2 à 3 fauches annuelles et une opération de déchaumage au vibroculteur (gestion des graminées) en 2ème et 3ème année. Cette intervention est réalisée en sortie d'hiver lorsque la luzerne est au repos végétatif.

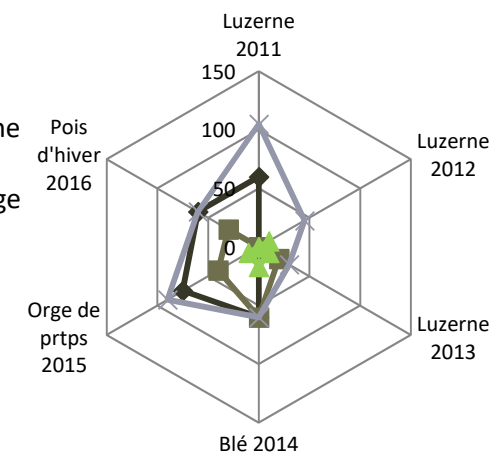
Sur les autres cultures le labour s'est avéré nécessaire afin de gérer les implantations et la flore adventice présente. Sur cultures annuelles 1 à 2 désherbages mécaniques sont réalisés chaque année au printemps.

Consommation de carburant pour chaque culture
(L/ha/an) Moyenne 2014-2016



Avec 20 l/ha de consommation de carburant, le labour constitue l'un des postes les plus importants. La charrue a été employée à l'implantation de chaque culture afin de limiter le niveau d'infestation en adventices de la parcelle. La luzerne permet néanmoins de limiter le recours à la charrue (un labour pour trois ans de culture). Le désherbage mécanique en plein est quant à lui peu gourmand en carburant et peu chronophage.

Temps de travail pour chaque culture (h/ha/an)
Moyenne 2014-2016

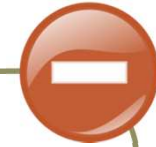


La luzerne demande en moyenne un temps de travail de 1h33/ha/an contre 3h07 en moyenne pour les cultures annuelles. Le désherbage mécanique en plein est quant à lui peu chronophage avec un débit de chantier de 6 min/ha en 6 mètres.



On retient :

- ✓ L'enherbement est maintenu à un niveau acceptable sur cette parcelle d'années en années.
- ✓ La présence de 3 ans de luzerne, l'absence d'apports organiques exogènes, le labour, les faux-semis et déchaumages, le désherbage mécanique (dont l'écimage), le choix d'espèces et de variétés couvrantes, sont autant de facteurs favorisant la bonne maîtrise des adventices.



A surveiller :

- ✓ Attention aux vulpins et chardons présents en densités de plus en plus importantes sur la parcelle
- ✓ Des scalpages avec outils à pattes d'oie, en juillet août, par temps séchant sont à prévoir pour lutter contre les chardons
- ✓ Des faux-semis et l'implantation de cultures de printemps sont à prévoir pour lutter contre les vulpins



Le point de vue de l'expérimentateur

Les effets de la luzerne sont indéniables en terme de gestion des herbes indésirables. L'absence d'apport organique exogène est un atout pour ce système. Elle permet d'éviter le développement, à des densités trop importantes, d'une flore adventice nitrophile préjudiciable pour la culture.

L'ensemble des méthodes alternatives mises en œuvre (rotation, choix des espèces et variétés, dates de semis, travail du sol et déchaumages, désherbages mécaniques...) sont complémentaires et apportent de la robustesse au système du fait de leur diversité.

Bon positionnement économique par rapport aux valeurs comparables sur d'autres systèmes régionaux.

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'EPLFPA 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