

EXPERIMENTATIONS DEPHY

Après 5 années d'expérimentation, la ferme DEPHY Expé du Chaumoy près de Bourges, rend ses premiers résultats.

(suite du bulletin d'information Adventices n°1 du 12 janvier 2017)

L'expérimentation démarrée en 2012 s'est terminée en 2017. Place maintenant à l'analyse des résultats de 5 cycles culturaux.

Un 1^{er} compte-rendu sur la partie désherbage a été publié en 2017 dans le BSV.

<http://www.centre-valde Loire.chambres-agriculture.fr/agroenvironnement/sbt/bulletin-de-sante-du-vegetal/bsv-adventices/>

L'analyse comparative des systèmes de culture présente les résultats des impacts environnementaux, la nuisibilité des bioagresseurs, le rendement et la qualité des productions, les résultats économiques et les temps de travaux.

Le bilan multicritères permet une vision globale des systèmes de culture présentés avec une série d'indicateurs.

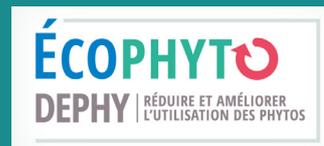
3 systèmes de culture étudiés

- S1 : référence régionale, rotation colza-blé-orge avec labour
- S2 : réduction IFT, rotation 5 ans, labour et utilisation de leviers agronomiques supplémentaires
- S3 : réduction énergie avec semis direct et couverts intercultures.

Le dispositif

- 13 parcelles de 5 ha, toutes les cultures tous les ans

(cf bulletin d'information Adventices n°1 du 12 janvier 2017 : <http://www.centre-valde Loire.chambres-agriculture.fr/agroenvironnement/sbt/bulletin-de-sante-du-vegetal/bsv-adventices/>)

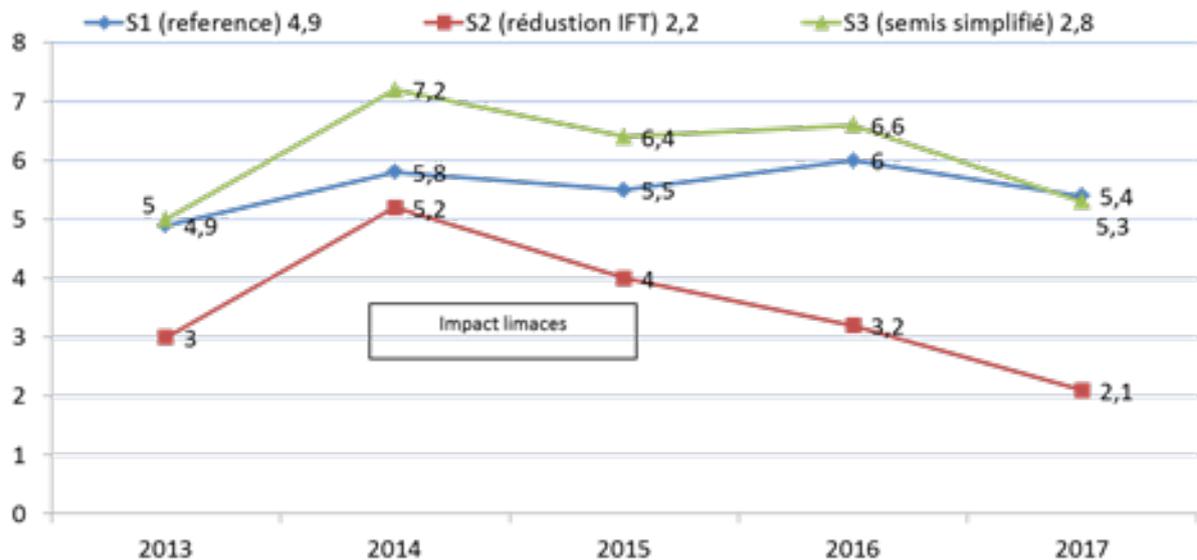




ZOOM SUR QUELQUES RÉSULTATS

Les IFT par système et par année

IFT total R13 à R17



L'IFT du système **S1** se situe initialement au niveau de la référence régionale. Il augmente au cours des 4 années d'expérimentation avec un surcroît constaté d'utilisation d'herbicides, d'insecticides sur le colza et pour 2014 et 2015 de molluscicides.

Le **S2** (rotation 5 ans, labour et utilisation de leviers agronomiques supplémentaires) subit lui aussi l'attaque des limaces en 2014 et 2015 ainsi que la pression insectes colza et une diversité d'adventices mal prise en compte au démarrage de l'expérimentation. On se rapproche des objectifs fixés de réduction d'IFT en fin d'expérimentation.

Le **S3** (réduction énergie avec semis direct et couverts intercultures, sans labour) consomme beaucoup plus de produits phytosanitaires que prévu et imaginé initialement, principalement en raison de la contrainte gestion des adventices et de la protection contre les limaces. Ce système ne permet pas d'envisager au bout des 4 années une baisse des IFT et une amélioration par rapport au système S1, système de référence (rotation blé, orge, colza avec labour).



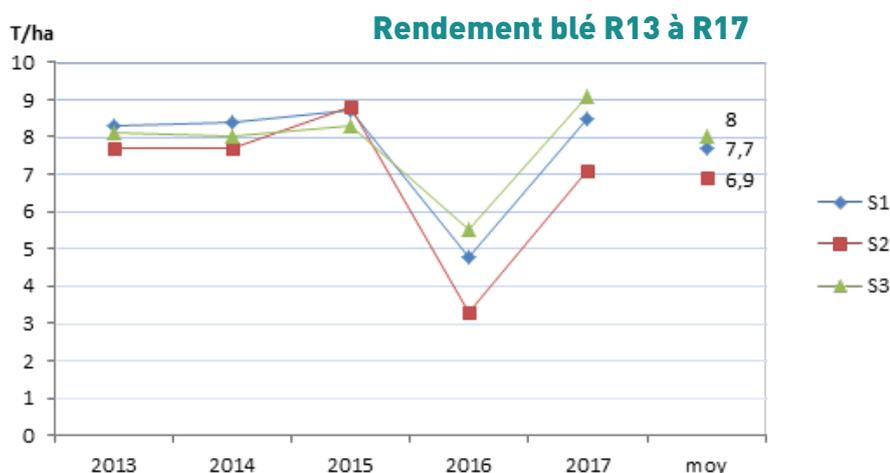
Maîtrise des adventices

Systèmes	Note de satisfaction désherbage 2017 (10=absence d'adventices 7= satisfaisant)	IFT herbicide 2017
S1 (système référence)	8,3 / 10	3,8
	Maintien du niveau de population global des adventices. Diversification de la flore : anthrisque, chardon marie, folle avoine, ray grass.	Prévu 2,4. 37 % d'herbicide en plus que la prévision 2012, pour un simple maintien de la propreté des parcelles. L'augmentation concerne principalement les graminées et les chardons.
S2 (réduction IFT)	6,9 / 10	1,15
	Augmentation de la population des adventices, en diversité et surtout en densité : fortes populations de graminées (ray grass-vulpin-folle avoine). Le désherbage exclusif de printemps sur les céréales crée de la résistance aux sulfos anti graminées céréales. Sans Glyphosate depuis 6 ans, démarrage de "ronds" de chiendent et aggravation du chardon.	Prévu 1.15 % de plus que la prévision, et 50 % de moins que le système de référence. Les leviers rotation, travail du sol et désherbage mécanique des oléagineux ont été utilisés.
S3 (réduction énergie)	6,2 / 10	3,3
	Forte augmentation de la population de graminées (brôme, vulpie, ray grass, vulpin). Croissance forte du gaillet, contrôlé avec les herbicides. Maintien de la population de chardons.	Prévu 1,4 Forte consommation d'herbicides dans ce système, malgré le changement de rotation et les couverts végétaux inter-culture. L'action des couverts est insuffisante, liée à leur levée irrégulière entre années et à la composition dominante de légumineuses peu étouffantes. Forte consommation de Glyphosate et de racinaire contre les graminées.

Les Systèmes **S1** et **S3** sont très loin des objectifs initialement fixés de réduction des IFT herbicides. L'IFT herbicides y est même en forte augmentation par rapport 2012 pour un résultat non satisfaisant pour le système S3.

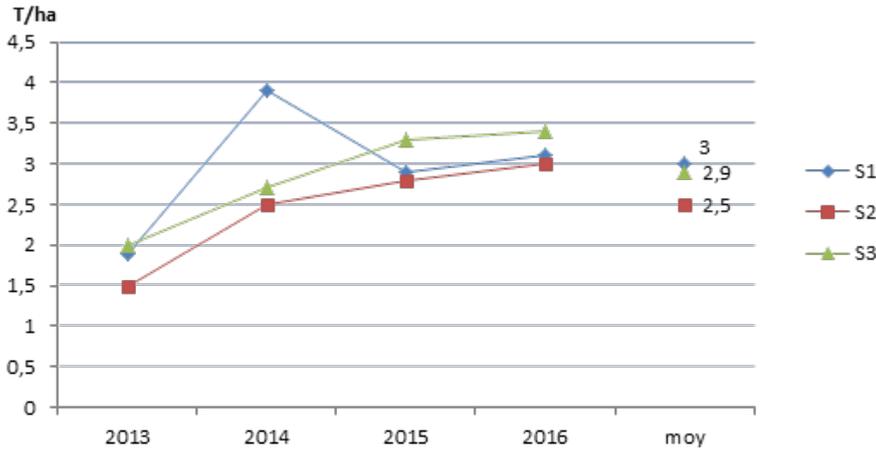
Le système **S2** est proche des objectifs de réduction d'IFT herbicides fixés initialement, cependant la gestion des adventices est tout juste satisfaisante et l'augmentation des vivaces chardons et chiendent laisse présager un avenir incertain.

Les rendements blé et colza



S1 et **S3** sont proches. Le **S2** est, en moyenne, en retrait. Il est surtout pénalisé lorsque la pression bioagresseurs est plus forte : maladies en 2016, adventices en 2017.

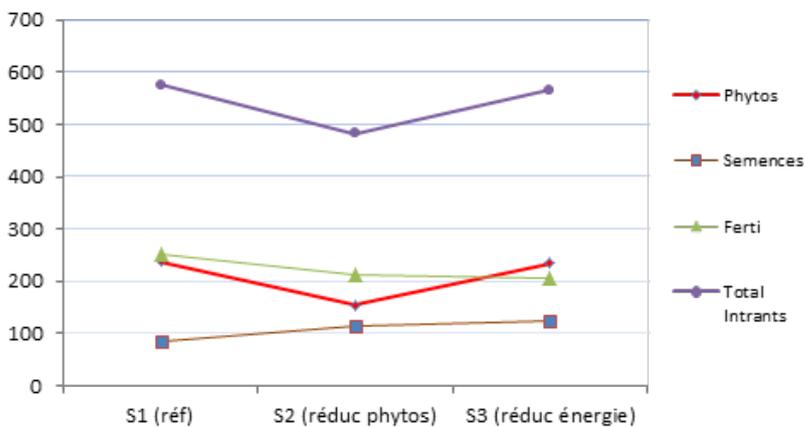
Rendement colza R13 à R16



Les rendements colza sont globalement très bas, fortement handicapés par les insectes d'automne (altises et charançons du bourgeon terminal). En automne 2017 les conditions sèches n'ont pas permis une implantation normale.

Le système référence **S1** n'atteint un rendement normal qu'en 2014. Le **S2** est régulièrement en retrait, la protection insecticide est réduite. Le **S3** en semis direct est proche du S1, un atout favorable avec les plantes compagnes qui baissent la pression insectes. Le seul handicap est la pression des limaces en année à forte densité.

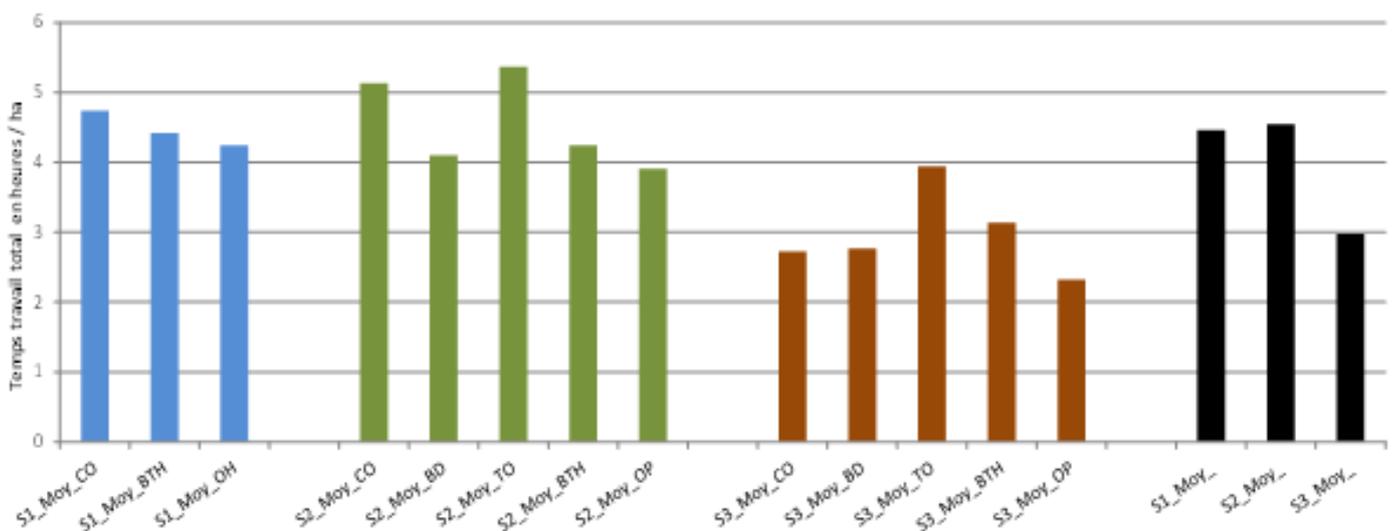
Coûts intrants



Le **S2** se distingue avec une moindre consommation d'intrants. La rotation avec le tournesol et la réduction de consommation de phytos limitent les charges d'intrants à 93 €/ha.

Le **S3** est plus consommateur en phytos et semences (couverts inter-culture), il est aussi plus économe en fertilisants azotés (46 €/ha) avec les couverts et le tournesol.

Temps de travail par culture et par système



Le temps de travail moyen du S1 est de 4.4 h/ha, le S2 est légèrement supérieur, avec le binage sur colza et tournesol. Le S3 est plus économe en temps, 3 h/ha/an en moyenne, l'effet du semis direct est très net.

Bilan multicritères – analyse systèmes

Indicateurs		S1 Référence	S2 Réduction IFT	S3 Réduction énergie
Phytos	I.F.T. total	5,5	3	6,1
	I.F.T. Herbicide	3,6	1,2	3,4
	Matières Actives en g/ha	2 457	1 229	3 268
Travail	Temps de travail (h/ha)	4,4	4,6	3
	Technicité conduite système			
	Temps d'observation			
Production	Rendement (en % du potentiel)	80 %	73 %	75 %
	Qualité (réfaction prix €/T)	-3	- 5	- 6
Economie	Produit brut (€/ha)	1 310	1 232	1 282
	Charges intrants (€/ha)	575	482	566
	Marge brute (€/ha)	735	750	716
	Charges mécanisation (€/ha)	390	408	350
	Marge semi-nette (€/ha) (MB-ch méca)	345	342	366
	Coût de production blé (€/T.)	132	135	123
Agronomie	Note satisfaction desherbage sur 10 (=7 satisfaisant)	8,3	6,9	6,2
	Ravageurs (kg anti limace)	2,1	3,2	5,4
	Implantation (% plantes)	74	68	63
Energie	Efficacité énergétique (MJ/ha)	89 060	70 597	73 773
	Gaz à effet de serre(kg eqCO2/ha)	2 476	2 108	1 789
	Balance azote (kg N)	42	53	47

Le système réduction IFT (S2)

Produits phytosanitaires : L'expérimentation conduite pendant 5 ans montre une forte baisse de consommation de produits phytosanitaires dans ce système S2 réduction IFT. L'IFT est réduit de 45 % en moyenne, et même à 50 % les 2 dernières campagnes en utilisant des seuils d'interventions plus élevés et en années à moindre pression limaces.

Travail : Le temps d'observation des parcelles pour décider ou non d'une protection s'avère plus important (de l'ordre de 30 %), de même que la technicité requise pour conduire ce système avec des seuils de déclenchement plus risqués. Nous avons vu précédemment que le temps de travail effectif dans les parcelles est aussi plus élevé.

Economie : La marge brute et la marge semi-nette sont proches de la référence avec une production inférieure en volume, assez proche en qualité, moins de dépenses phytosanitaires et plus de mécanisation.

Agronomie : Une tendance nette à la dégradation de la propreté des parcelles concernées par des problématiques d'adventices malgré les leviers agronomiques utilisés, en comparaison de S1 qui consomme plus d'herbicides qu'au moment de la conception du système.

Le système réduction énergie (S3)

Produits phytosanitaires : Leur consommation est élevée, en particulier pour lutter contre les adventices et les limaces. L'objectif de réduction d'IFT envisagé s'est révélé impossible à tenir.

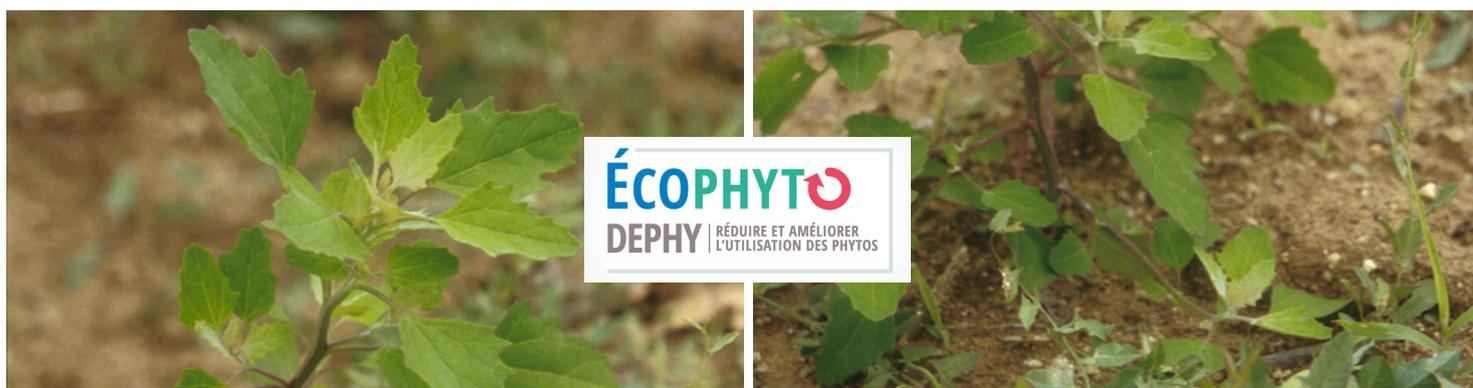
Travail : Le système réduction en énergie et semis direct S3 s'avère très intéressant en temps de travail, une baisse d'1/3 de temps par rapport aux autres systèmes. Cependant c'est un système exigeant en technicité, la maîtrise du semis est plus délicate.

Economie : c'est le système avec le plus bas coût de production en blé, grâce notamment à un coût de mécanisation plus bas. Les rendements sont plus hétérogènes, les charges intrants assez élevées, les marges proches de la référence.

Agronomie : le semis direct peut engendrer plus de re-semis (sur 25 cultures testées au cours des 5 ans, il y a eu 3 re-semis). Le salissement des parcelles est plus important que les autres systèmes, et ce malgré l'usage de glyphosate, la gestion des adventices est non satisfaisante malgré un IFT herbicide en augmentation de 100% par rapport à l'origine.

L'évolution favorable des fertilités physique et biologique le distingue des autres systèmes, et ce en un pas de temps assez court.

Systèmes de culture	+	-
S1 Référence Colza-blé-orge	Productivité	Consommateur intrants Frais de mécanisation Risque économique si 1 culture flanche
S2 Réduction IFT et rotation 5 ans	Consommation phytos	Aléas rendement face aux bioagresseurs Plus de travail et de surveillance
S3 Réduction énergie (couvert détruit) et rotation 5 ans	Temps de travail Fertilité du sol Coût de production céréales	Régularité rendement ou re-semis Consommation phytos Technicité nécessaire, maîtrise semis



Rédaction : Jean-Michel Bouchié, AXERREAL
Relecture : Thierry Bordin et Marie-Noëlle Nozach, CRA CVL
Mise en page : Sylvie Pousse, CRA CVL

AXERREAL
La terre, les hommes, le futur

ARVALIS
Institut du végétal



Directeur de publication : Jean-Pierre LEVEILLARD, Président de la Chambre régionale d'agriculture du Centre-Val de Loire - 13 avenue des Droits de l'Homme – 45921 ORLEANS

Action pilotée par les Ministères chargés de l'agriculture et de l'écologie avec l'appui financier de l'agence française pour la biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollution diffuses attribués au financement du plan Ecophyto 2 .



Comité de rédaction : le groupe technique régional SBT adventice avec la participation de la CRA Centre-Val de Loire, Arvalis, Terres Inovia, Axereal, CA28, CA41, CA18.