



Conduire ses céréales avec moins d'intrants



L'agriculture évolue dans un contexte incertain, fluctuant et en rupture : au niveau **économique**, avec la volatilité des prix et la fluctuation des volumes ; au niveau **environnemental** avec le changement climatique, la dégradation et l'épuisement des ressources naturelles ; au niveau **géopolitique** avec l'augmentation du prix de l'énergie fossile et des produits dérivés, leur raréfaction.

En parallèle, les perspectives d'évolution de la population mondiale laissent entrevoir un **accroissement des besoins alimentaires et énergétiques**.

Ce contexte est une réelle opportunité pour l'agriculture dont la fonction première est bien de produire durablement pour nourrir.

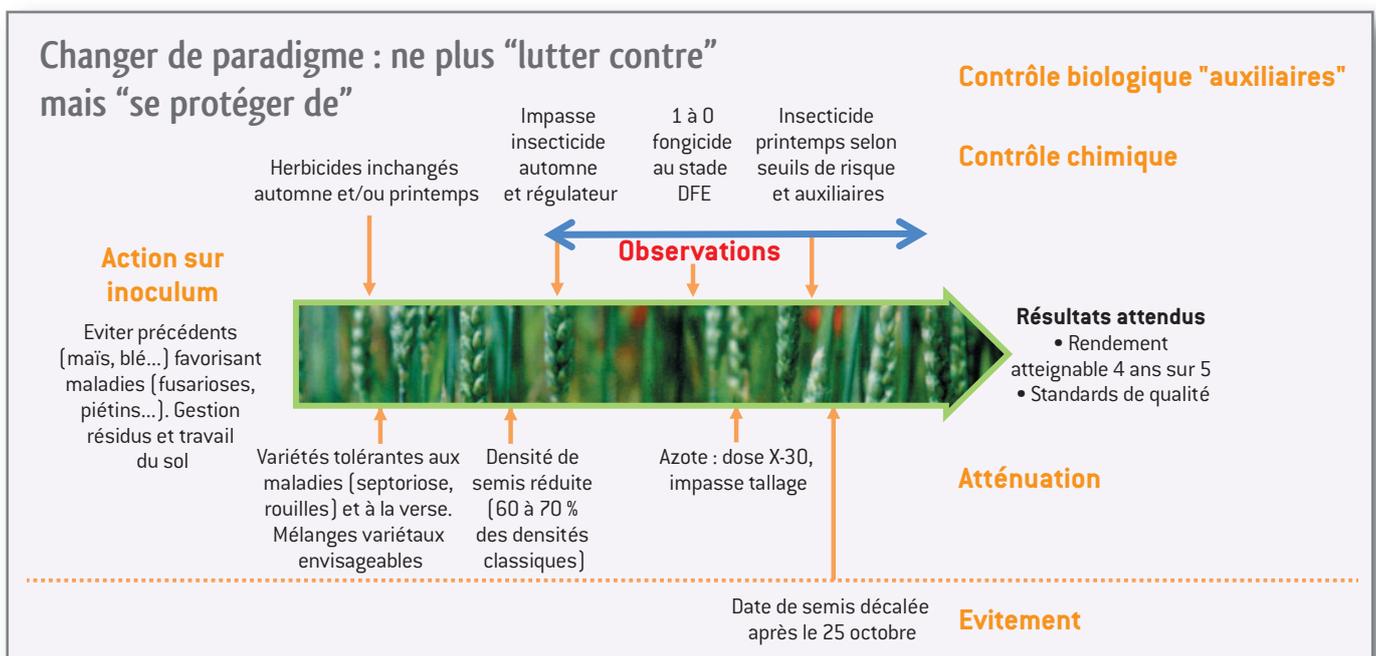
Les agricultures doivent pouvoir continuer à être compétitives, rentables et productives, **multi-performantes**. En grandes cultures, la tendance haussière des prix des céréales enregistrée depuis 2007 ne doit pas remettre en cause ces préceptes mais au contraire amener à s'interroger sur la nécessité de développer un système de production autonome, résilient et cohé-

rent à l'échelle du système d'exploitation.

La région des Pays de la Loire, dotée de territoires et de paysages diversifiés, développant des agricultures de polyculture et d'élevage possède tous les atouts pour y parvenir. Cela suppose de mettre le cap vers l'**agroécologie**. A ce titre, l'**agriculture intégrée** est une voie possible.

Dix ans d'essais menés par les Chambres d'agriculture des Pays de Loire sur la **conduite intégrée** du blé montrent que dans le contexte mouvant décrit précédemment, la quête d'une **productivité maximale** ne s'accompagne pas systématiquement d'une **rentabilité optimum**. Elle peut même altérer la compétitivité. En revanche, une **conduite du blé avec une consommation raisonnée des intrants est rentable sur la durée**.

La conduite intégrée du blé : combiner leviers agronomiques et observation des cultures



L'agriculture intégrée se réfère à une approche globale de la production tendant à réduire l'utilisation d'intrants exogènes et à gérer au mieux les ressources biologiques pour utiliser les régulations naturelles. Elle met l'accent sur l'autonomie du système de production et sa cohérence systémique.

La conduite intégrée correspond donc à un pilotage stratégique où sont mis en place, dès l'amont, des moyens préventifs et agronomiques permettant de rendre la culture plus robuste et moins soumise aux bioagresseurs. La définition d'un **potentiel de rendement réaliste et atteignable**, 4 années sur 5, caractérise également cette conduite. A l'inverse, dans une conduite "classique", les choix techniques sont indépendants les uns des autres. La prise en compte du **risque parcellaire** et du contexte

agropédoclimatique constitue la pierre angulaire du système en conduite intégrée. On cherche à minimiser l'utilisation des intrants en jouant sur le système de culture lui-même afin de réduire les risques parasitaires. Il devient alors possible par exemple

- de diminuer la dose totale d'azote d'environ 30 unités/ha et de décaler "l'apport tallage" à la fin de cycle, en post-épiaison par exemple
- de supprimer le régulateur de croissance
- d'alléger, voire supprimer certaines années la protection fongicide
- de se passer des insecticides, notamment à l'automne en décalant la date de semis.



Des références issues de 18 essais menés sur 10 ans

Dix années d'essais menés par les Chambres d'agriculture, un dispositif de 18 essais conduits en Maine-et-Loire et en Vendée, permettent de mettre en relief ce double intérêt de la conduite intégrée du blé.

Caractéristiques des deux itinéraires techniques étudiés de 2004 à 2013

Itinéraire technique	Objectif	Densité de semis	Dose totale d'engrais N	Nombre d'apports d'engrais N	Nombre de régulateurs	Nombre de traitements fongicides
Conduite classique (ITK 2)	Optimisation du rendement et de la marge brute	normale*	Dose méthode des bilans	3	1	2 (voire 1)
Conduite intégrée (ITK 3)	Optimisation des intrants, de la marge et des indicateurs environnementaux	60 % à 70 % de la densité de la conduite classique	Dose méthode des bilans minorée de 30 unités	2	0	1 (voire 0)

* selon les préconisations Chambres d'agriculture et Arvalis-Institut du végétal

Les apports d'azote sont calculés d'après la méthode des bilans ; le fractionnement est pratiqué avec un apport tardif pour les deux itinéraires techniques, en vue de maintenir la teneur en protéines à 11,5 % minimum.

Les principaux enseignements sur la conduite intégrée

Une conduite techniquement performante

► Les **maladies foliaires sont mieux maîtrisées** en conduite intégrée. C'est le fruit combiné de la diminution de la biomasse produite (densité de semis, fertilisation azotée), du choix de variétés tolérantes aux maladies et d'un pilotage fin de la protection fongicide (seuil de risque, climat, dose et stade d'intervention).

► Sur la période d'essai, la productivité des variétés à profil dit "tolérant" aux maladies est supérieure de 2 q/ha par rapport à celles à profil dit "sensible aux maladies". **5 années sur 8, le rendement des variétés "tolérantes" est plus régulier** que celui des variétés "sensibles".

En moyenne sur 10 ans, 100 q en plus pour 50 ha de blé emblavé avec des variétés tolérantes et menées en conduite intégrée.

... économiquement rentable

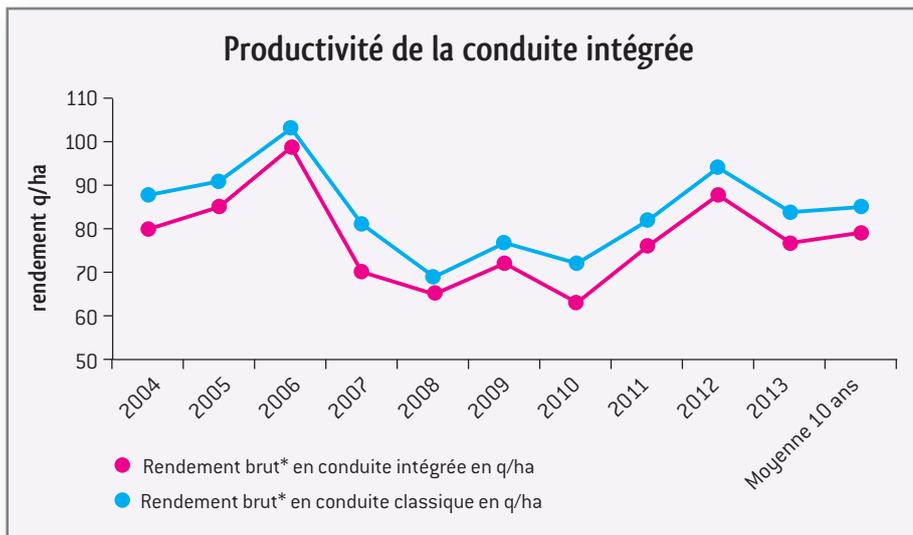
► Le niveau des charges observé après intégration du coût des interventions (passage pulvérisateur et épandeur à engrais) est en moyenne de **363 €/ha** en conduite classique contre **250 €/ha** en conduite intégrée. **L'économie de charges est de 113 €/ha en conduite intégrée.**

En moyenne sur 10 ans, ce sont 5 650 € de charges en moins pour 50 ha de blé mené en conduite intégrée.

► Les résultats économiques de marge après déduction des coûts de passage montrent que la conduite intégrée est plus rentable que la conduite classique (en moyenne, un gain de **18 €/ha/an** de marge sur 10 ans). Cette rentabilité s'est confirmée 7 années sur 10 avec en moyenne **46 €/ha** de marge en plus (variation de + 4 € en 2011 à + 92 € en 2005).

En moyenne sur 10 ans, 900 € en plus pour 50 ha de blé mené en conduite intégrée.

Synthèse de 18 essais Chambres d'agriculture 49 et 85 sur la période 2004 à 2013

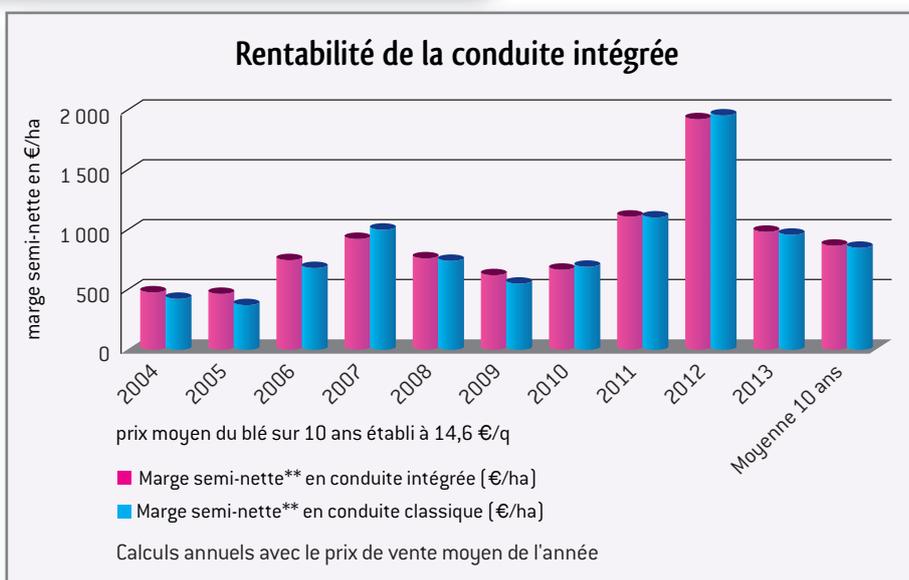


En moyenne sur 10 ans
+ 6 q/ha pour la conduite classique

... mais
+ 18 €/ha de marge supplémentaire pour la conduite intégrée

* Profil des variétés utilisés : profils sensibles de type Orvantis, Isengrain, Garcia et Pakito. Profils tolérants de type Caphorn, Atlass, Altigo et Arezzo

** Après déduction des charges intrants et des coûts d'intervention (passage pulvérisateur et épandeur engrais au barème entrainé) : prix de vente du blé sur la base du coût moyen au quintal payé à l'agriculteur sur la base juillet après réfaction de la marge organisme stockeur, taxe GNIS et coût de transport rendu Rouen.

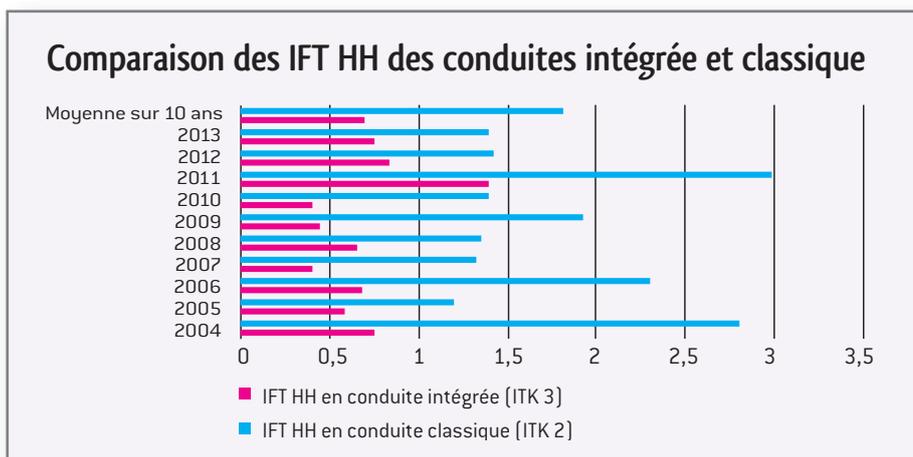


... préservant les ressources naturelles

La performance environnementale peut notamment se mesurer par l'Indice de fréquence des traitements (IFT). Sur la série de 10 années d'essais, l'IFT hors herbicide, IFT HH, (incluant fongicides, régulateurs de croissance et insecticides)

est réduit en moyenne de 38 % en conduite intégrée par rapport à la conduite classique. Sur 5 années sur 10, l'IFT HH est réduit de plus de 45 %.

En conduite intégrée, l'IFT HH ne représente que 25 % de la référence régionale IFT HH blé tendre.



En moyenne sur 10 ans, l'IFT HH est réduit de 38 % en conduite intégrée par rapport à la conduite classique

Exemple de conduite intégrée en blé

Retour d'expérience dans le réseau Dephy ferme Ecophyto



Thierry Chantebel

Des agriculteurs du réseau de fermes DEPHY Ecophyto modifient leurs approches technico-économiques des cultures. Les principes de la protection intégrée se mettent donc en œuvre, avec la volonté d'avoir une réflexion en euros plutôt qu'en quintaux. Cette évolution, vers plus d'agronomie et moins de produits phytosanitaires, s'effectue à la fois au champ mais aussi dans les esprits avec l'objectif de passer du "lutter contre" à "se protéger de".

Témoignage de Thierry Chantebel agriculteur du réseau de ferme Dephy castelbriantais

"En 2011, année caractérisée par une faible pression maladies, j'ai pu faire l'impasse totale sur les fongicides. Si je ne l'avais pas fait cette année-là, je ne l'aurais jamais fait. Suite aux enseignements tirés cette année, en 2012 et 2013 je n'ai effectué qu'un seul fongicide à dernière feuille étalée. Le régulateur est quant à lui systématiquement supprimé depuis plusieurs années. Le poste désherbage doit encore évoluer mais il est nécessaire de l'apprécier à l'échelle de la rotation, telle une charge de structure. Sur ces trois années les rendements m'ont pleinement satisfait et correspondent à mes objectifs, avec des PS et des teneurs en protéines tout à fait corrects, de l'ordre de 76 kg/hl en PS et 11,5 à 12 % en protéines".

Associés à de fortes réductions de charges en semences, produits phytosanitaires et engrais, auxquelles on pourrait intégrer une baisse des charges de mécanisation liées aux passages en moins du pulvérisateur, les marges brutes sont ainsi supérieures d'une centaine d'euros par rapport à la moyenne départementale observée en Loire-Atlantique.

"Avec cette conduite du blé j'avais un peu d'appréhension au début, mais maintenant j'estime que ma prise de risque est moindre qu'avant. Contrairement à la majorité des cas où l'on pense

que "traiter" permet de limiter les risques, je m'aperçois au final que c'est justement l'augmentation des charges induites qui augmente les risques... financiers. De plus, grâce à cette conduite, j'atteins une partie de mes engagements Ecophyto".

Les principes de la conduite intégrée mis en œuvre par Thierry Chantebel

Thierry s'attache à mettre en œuvre les moyens préventifs et agronomiques pour limiter, voire éviter les interventions chimiques.

- 1 - Précédent : pas de blé sur blé et précédent maïs limité.
- 2 - Variétés : recherche de variétés tolérantes aux maladies (septoriose en priorité) et résistantes à la verse. Les variétés sont semées en mélange dans l'idée de compléter les différentes résistances et d'obtenir une régularité inter annuelle et une stabilité des rendements.
- 3 - Densité de semis : elle est fortement diminuée et se situe autour de 200 grains/m².
- 4 - Date de semis : démarrage des semis après le 25 octobre.
- 5 - Azote et objectif de rendement : le rendement objectif est celui réalisé au moins 4 années sur 5 et non le rendement maximum à atteindre. Cette forte nuance a donc des conséquences sur la dose totale d'azote et son fractionnement. L'impasse tallage est systématique, confortée avec le suivi de bandes doubles densités.

Les résultats obtenus en blé par Thierry CHANTEBEL sont à la hauteur des ambitions, avec en moyenne un rendement de 72 q/ha, une marge semi-nette de 1 077 €, un IFT de 1,17 entre 2011 et 2013.

Contacts

Emmanuel MEROT

Ingénieur réseau et territorial DEPHY Ecophyto
Chambre d'agriculture de la Loire-Atlantique
Tél. 02 53 46 63 06
emmanuel.merot@loire-atlantique.chambagri.fr

Innocent PAMBOU

Ingénieur territorial DEPHY Ecophyto
Chambre d'agriculture de Maine-et-Loire
Tél. 02 41 96 75 44
innocent.pambou@maine-et-loire.chambagri.fr

Hervé FRANCOIS

Chargé de mission Agronomie-Grandes cultures
Chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire
Tél. 02 41 18 60 58
herve.francois@pl.chambagri.fr

Ce document et de nombreuses autres informations sont disponibles sur les pages Ecophyto des sites www.paysdelaloire.chambagri.fr www.draaf.pays-de-la-loire.agriculture.gouv.fr



Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture, avec l'appui financier de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.