

Comparaisons de conduites de culture 13 ans de résultats pluri-critères sur blé tendre d'hiver

Irène Félix, ARVALIS Institut du végétal
Bertrand Omon, Sébastien Piaud, Bruno Chevalier, Chambres d'Agriculture (27, 77, 37)

Bernard Rolland, INRA UMR IGEPP INRA Le Rheu
Sébastien Lallier, CIVAM AD 72

Matériel et méthodes

- Un partenariat INRA, ARVALIS, Chambres d'Agriculture et un CIVAM
- 210 essais de 2003 à 2015** ; 2445 couples variétés x conduites de culture (figure 1)
- Deux itinéraires techniques (tableau 1) : un itinéraire « raisonné » ou « pivot », entendu comme appliquant les conseils de référence dans chacune des régions (ITK2) ; un itinéraire en protection intégrée (ITK3) qui, tentant de prévenir plutôt que guérir, prend appui sur une faible densité de semis et une fertilisation azotée réduite et retardée pour diminuer la protection contre les maladies et contre la verse.
- Des variétés testées très majoritairement qualifiées de « peu sensibles » à « assez sensibles » aux principales maladies du feuillage (septoriose, rouille brune et rouille jaune).
- Pour les calculs économiques, on prend en compte les prix de l'année de l'essai pour la vente des grains (de 100 à 250 €/tonne au cours de la période – figure 6), l'achat des semences et des engrais et les coûts d'intervention.
- La qualité de la récolte est rémunérée par la prise en compte de malus croissants quand les teneurs en protéines sont inférieures à 11,5 et les poids spécifiques (PS) inférieurs à 76.

	ITK	Densité de semis	Dose d'azote	Fractionnement de l'azote	Régulateurs de croissance	Fongicides
Référence "raisonné"	ITK2	Conseil local selon sol et date de semis	Méthode du bilan pour un rendement atteignable 6 années sur 10	3 apports	0 à 2	Selon les préconisations régionales, pour des variétés assez sensibles aux maladies
Intégré	ITK3	ITK2 – 40 %	ITK2 – 30 N	2 apports : impasse recherchée sur l'apport tallage ; apport principal au stade épi 1 cm ; un tiers de la dose totale et au moins 40 N en dernier apport à partir du stade gonflement	0 (cas général)	Programme adapté à des variétés assez résistantes aux maladies ; cas général : un traitement, adaptable selon la région et l'année, appliqué au stade dernière feuille étalée

Tableau 1 : présentation simplifiée des itinéraires techniques (ou conduites de culture) – la date de semis, les fertilisations phosphatée et potassique et la protection contre les ravageurs sont identiques pour les deux itinéraires techniques

Attention : ce tableau général ne donne que les grandes lignes de chaque itinéraire. Il ne détaille pas l'ensemble des règles de décisions qui ont permis de les adapter aux contextes pédoclimatiques dans lesquels ils ont été mis en place. Exemple : en protection intégrée, un apport tallage retardé par rapport à la pratique habituelle est resté possible dans les sols à faibles fournitures d'azote.

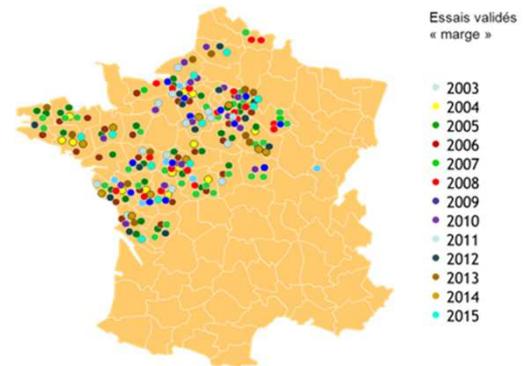


Figure 1: 210 essais dans le grand Centre-Ouest de la France

Résultats et discussion

Performance technique et qualités

- Le rendement en ITK3 est de 8 quintaux inférieur à celui en ITK2 (figure 2). Sur la période 2003-2010, il a été montré que, corrigé de l'effet année, il était indépendant du potentiel de rendement de la parcelle.
- La teneur en protéines moyenne est de 11,5 en ITK2 pour 11,3 en ITK3 (figure 3). L'écart entre les deux conduites est minimisé quand les règles de fractionnement de l'azote sont scrupuleusement respectées.
- Les PS sont très proches entre les deux conduites (respectivement 76,6 et 76,4 – figure 4).

Performance économique

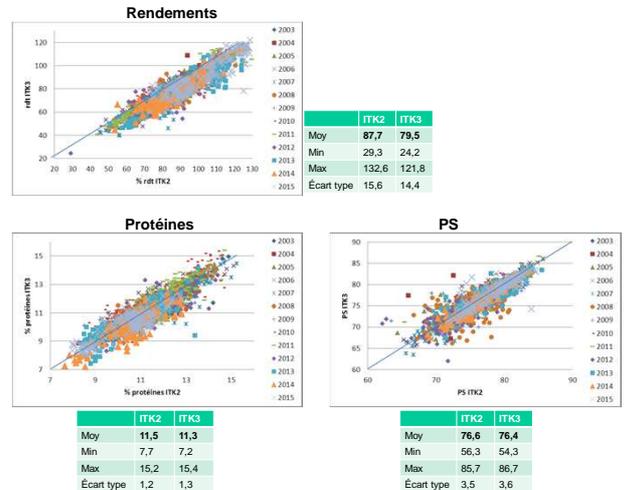
- Les performances économiques sont très affectées par les contextes annuels de prix.
- En moyenne, sur les treize années et toutes variétés confondues, la marge de l'ITK2 est supérieure de 18 €/ha à celle de l'ITK3 (figure 5).
- Elle est cependant supérieure en ITK3 sept années sur treize, incluant toutes les années où les prix sont bas et les marges faibles : l'ITK3 réduit les diminutions de marge au cours des années difficiles, l'ITK2 maximisant les bénéfices certaines années à prix élevés.
- Les écarts types sur les marges sont légèrement plus faibles en ITK3 qu'en ITK2, signe d'une grande robustesse de l'itinéraire intégré.
- Le choix d'un ITK3 participerait ainsi à la résilience du système de culture.

Performance environnementale

- Les Indices de Fréquence de Traitement (IFT) sont de 4 et 2,5 (figure 7) respectivement en ITK2 et en ITK3 (réduction de 38 %). Le gain se fait sur les régulateurs de croissance et les fongicides. On notera que l'IFT de l'ITK2 est déjà ajusté par rapport aux IFT de référence, proches de 5 dans les régions considérées.
- L'écart entre azote absorbé dans le grain (rendement * teneur en protéines) et l'azote apporté est de respectivement de 5 et 18 kg N/ha en ITK2 et 3 (figure 8).
- On peut estimer que l'ITK3 est plus efficace dans l'usage de l'azote disponible.

Compléments et perspectives

Des travaux complémentaires tendent à définir les profils variétaux les plus favorables pour les conduites intégrées. Les effets des choix de conduite sur des indicateurs macro-économiques restent à étudier.



Figures 2 à 4 : rendement et qualité

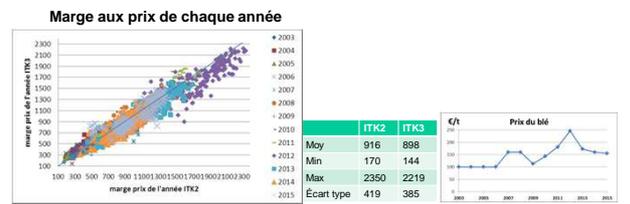
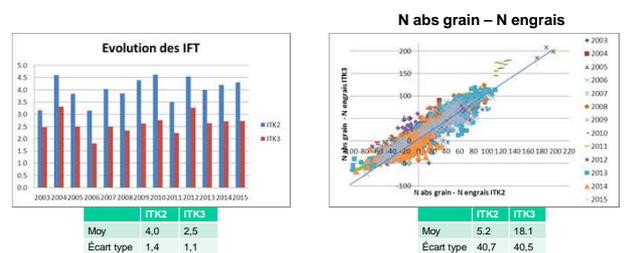


Figure 5 : marge brute

Figure 6 : évolution du prix du blé



Figures 7 et 8 : indicateurs environnementaux

Remerciements aux collègues du réseau variétés et itinéraires techniques (dit réseau « blés rustiques ») qui ont contribué une ou plusieurs années au réseau : Chambres d'Agriculture du Pas de Calais, du Nord, de Seine-Maritime, de l'Eure, de l'Orne, de la Mayenne, d'Ille et Vilaine, du Morbihan, des Côtes d'Armor, du Finistère, du Maine-et-Loire, de Vendée, de Charente, de Charente-Maritime, des Deux-Sèvres, d'Indre-et-Loire, du Loiret, de la Nièvre, de l'Yonne, de l'Aube, d'Ille de France, de Seine-et-Marne, le CIVAM de la Sarthe, les stations INRA du Rheu, du Moulon, de Lusignan et de Mons et les équipes d'ARVALIS-Institut du végétal d'Indre-et-Loire et du Cher.