



RENDEMENTS EN GRANDES CULTURES UNE STAGNATION FORTEMENT INFLUENCÉE PAR LE CLIMAT

L'année de début de stagnation des rendements en blé est estimée à 1996

© Pixamo - fotolia.com

10

Après avoir fortement progressé, les rendements des grandes cultures stagnent en France, comme en Europe. Ce phénomène s'accompagne d'une variabilité inter annuelle marquée. Les effets du climat expliqueraient en grande partie cette situation pour le blé. Les rendements du maïs semblent, pour l'instant, toujours en hausse alors que ceux du pois protéagineux reculent.

+1,2
q/ha/an

ÉVOLUTION DU RENDEMENT
EN BLÉ DE 1955 À 1995

UNE AUGMENTATION SUR LONGUE PÉRIODE MAIS UN PLAFONNEMENT POUR LE BLÉ

Entre 1950 et 1990, les rendements des céréales en France ont connu un essor important. Ainsi, pour le blé, le rendement moyen est passé de 25 q/ha à 70 q/ha en trente ans. L'INRA a estimé que sur la période 1955-1995, l'augmentation des rendements a suivi un taux annuel d'environ + 1,2 q/ha/an. Si cette tendance avait continué au même rythme, les rendements seraient aujourd'hui 10 à 20 quintaux supérieurs à leur niveau actuel (voir graphique 1).

L'année de début de stagnation des rendements du blé est estimée à 1996¹ pour la France, avec des différences selon les départements. Par exemple, les rende-

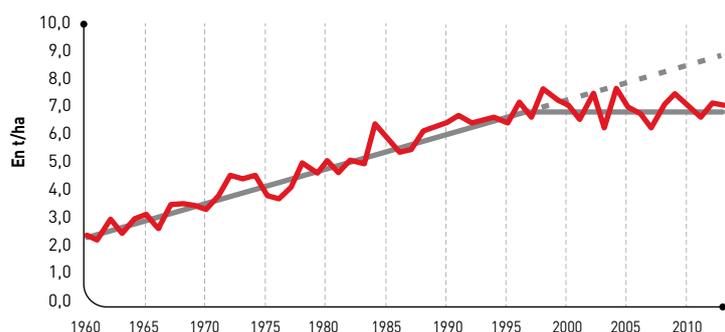
ments auraient commencé à stagner en 1989 dans le Puy De Dôme, en 1993 dans la Haute-Vienne et en 1998 dans l'Oise.

En 2013, les rendements français en blé tendre ont été relativement importants avec 74 q/ha (en hausse de 3,4 % par rapport à la campagne précédente et de

3,3 % par rapport à la moyenne quinquennale 2008 à 2012).

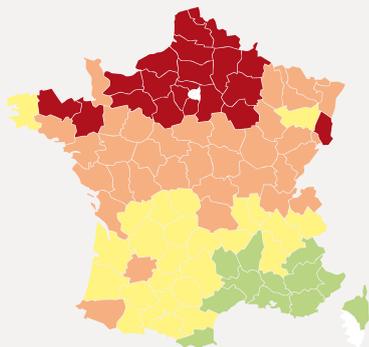
Depuis 10 ans, les rendements moyen du blé en France sont restés compris entre 64 q/ha et 78 q/ha, avec des disparités départementales importantes.

Évolution des rendements du blé tendre en France



2100 : source : SSP

Carte des rendements du blé tendre par département



Rendement du blé tendre

Moyenne 2010-2011-2012

- Pas de données
- Entre 60 et 70 q/ha
- Moins de 45 q/ha
- Entre 70 et 92 q/ha
- Entre 45 et 60 q/ha

DES ÉVOLUTIONS DIFFÉRENTES SELON LES ESPÈCES, LES RENDEMENTS DU MAÏS PROGRESSENT

L'orge d'hiver, le blé dur, le colza et le tournesol voient également leurs rendements stagner depuis le milieu des années 90. Des essais des variétés en tournesol montrent un potentiel de hausse du rendement de + 0,5 q/ha/an. Cependant sa surface se réduit depuis le début des années 1990 et cette culture se serait concentrée sur des sols à potentiel agronomique plus faible². Mais toutes les cultures n'ont pas connu une telle évolution. Pour le maïs les rendements semblent continuer d'augmenter après une période de baisse au début des années 2000. Les rendements en sucre pour la betterave sucrière continuent aussi d'augmenter depuis 20 ans. Le pois protéagineux, n'a pas connu de hausse de ses rendements au cours des

20 dernières années. Les rendements observés ont même tendance à diminuer. Ce plafonnement des rendements conduit à une stabilisation de la production en France car les surfaces en céréales et oléo-protéagineux progressent peu, dans un contexte de diminution de la SAU totale.

LES EFFETS DE LA SÉCHERESSE

Les vagues de chaleur et les sécheresses sont mises en cause par les agronomes. Le pois protéagineux, dont les rendements ont diminué, est d'ailleurs une des espèces de grandes cultures les plus vulnérables au manque d'eau mais aussi à l'excès hydrique. L'Etude de la Stagnation des Performances et des Rendements Agronomiques (ESPERA) conclut que le climat a un impact significatif dans la stagnation des rendements. En effet, les stress hydrique et thermique sont des facteurs limitants de développement des plantes. Selon P. Gate³, le déficit hydrique pendant la montaison ainsi que le nombre de jours avec des températures excessives pendant le remplissage des grains, expliqueraient les variations inter-annuelles de rendement observées dans la plupart des régions de France. Or, ce type de phénomène tend à s'accroître. Météo France et l'INRA estiment que les sécheresses et les vagues de chaleurs seront plus fréquentes et plus intenses à l'avenir.

UNE RÉDUCTION DE LA DIVERSITÉ DES CULTURES

La réduction de la diversité des cultures au sein des rotations est une autre piste pour

expliquer une partie de l'évolution des rendements. La part des légumineuses avant la culture de blé diminue à partir de 1999, au profit du colza, ce qui affecte le rendement du blé à la baisse. Le pourcentage de blé après colza a progressé entre 1993 et 2000 selon une enquête réalisée par la coopérative AXEREAAL⁵. Depuis 2000, il reste cependant relativement stable. Selon ces mêmes enquêtes agronomiques menées par Axereal, le pourcentage de sols cultivés sans labour a progressé entre 1995 et 2005 et semble stagner depuis. Or, d'après les enquêtes Pratiques Culturelles de 2006 et de 2011, « les parcelles sans aucun labour sur les cinq dernières campagnes ont un rendement un peu inférieur à celles qui sont retournées chaque année⁶ ». Cependant, les écarts de rendements sont variables entre cultures et selon les années. Cet indicateur ne doit pas faire oublier que l'agriculture de conservation, basée sur le non labour associé à la couverture du sol et à des rotations culturales longues améliorent d'autres performances économiques et environnementales⁷. ●●●



© Ourzik A - Chambres d'agriculture, Ca Vienne

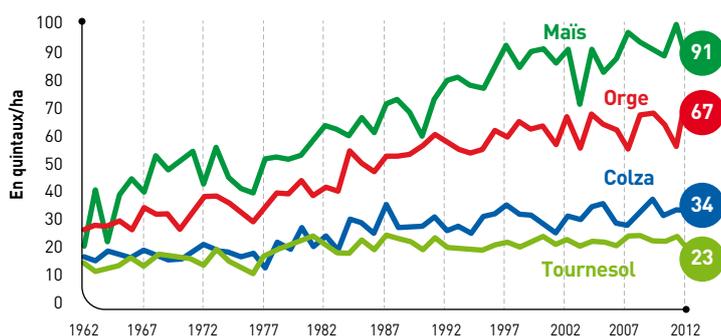
11

Les raisons de la stagnation

Au-delà de la relocalisation de certaines cultures en fonction des avantages agronomiques et de la diminution de la SAU, plusieurs raisons sont mises en avant :

- les conditions climatiques
- les pratiques culturales
- la génétique
- la consommation d'intrants
- les politiques publiques

Évolution des rendements en France



1550 : source : FAO

1 Séminaire ESPERA : Etude de la Stagnation des Performances et des Rendements Agronomiques Paris-7 octobre 2013. Test de Fisher entre un modèle linéaire et un modèle linéaire avec plateau, stagnation significative. 2 SF. Salvi et A. Pouzet, CETIOM, Académie d'Agriculture de France, séance du 5 mai 2010. 3 Directeur scientifique d'Arvalis, Institut du végétal. 4 N. Schaller, Centre d'études et de prospective, Analyse N° 61 - Septembre 2013. 5 Enquête sur 200 à 250 parcelles par an sur 3 départements (18, 36 et 58). 6 N. Schaller, Centre d'études et de prospective, Analyse N° 61 - Septembre 2013. 7 Diminution du temps de travail et des charges de mécanisation, amélioration de la vie du sol, diminution de l'érosion, ... cf. N. Schaller, Centre d'études et de Prospectives, « Agriculture de conservation », Analyse N°61 - Septembre 2013

●●● LA RECHERCHE D'UN ÉQUILIBRE ÉCONOMIQUE

La fertilisation est également citée comme un facteur d'évolution du rendement. La baisse des volumes d'engrais et de produits phytosanitaires après la réforme de la PAC correspond à la période de début de stagnation des rendements dans certains départements. La baisse des prix des céréales liée à cette réforme aurait ainsi conduit les agriculteurs à mieux raisonner leurs apports d'intrants, à la recherche de l'optimum économique,

puis les années 2000. En revanche, pour les engrais potassiques, la dose moyenne diminue fortement (- 50 % entre le début des années 1990 et 2012) et le pourcentage d'agriculteurs enquêtés qui font l'impasse augmente.

LE PROGRÈS GÉNÉTIQUE NON REMIS EN CAUSE

En revanche, la recherche génétique ne serait pas en cause dans la stagnation des rendements. Le progrès génétique est évalué entre 10 et 15 q/ha entre 1990

l'évolution des rapports de prix et on observe un très léger tassement de la quantité d'intrants variables comme l'engrais ou les pesticides à l'hectare⁸ ».

UNE STAGNATION DANS LA PLUPART DES AUTRES PAYS

Les rendements en blé des pays de l'UE sont parmi les plus élevés au monde, notamment aux Pays-Bas, en Belgique, en Irlande, au Royaume-Uni et en France. Les autres pays européens connaissent également une stagnation des rendements de blé, sauf en Allemagne (en lien avec la réunification) et en Europe du Sud (prédominance du blé dur). En revanche, les rendements de blé ont continué à augmenter aux Etats-Unis après 1996 avec une productivité des intrants en hausse. Les rendements en France et en Europe restent très supérieurs à ceux des Etats-Unis (30 q/ha) en lien avec une pratique plus intensive en France qu'aux Etats-Unis. J.P. Butault indique en effet que les volumes d'intrants par hectare sont plus élevés en France.

La question de la stagnation des rendements pose donc celle du volume de la production car l'évolution des surfaces reste limitée. Mais la France, premier exportateur européen de céréales, dispose de nombreux atouts pour rester compétitif dans le secteur des grandes cultures et répondre aux demandes du marché en quantité mais aussi en qualité (taux de protéines qui doit se redresser en blé dur, ...). ●

Viviane PONS-THEVENOT

Direction économie des agricultures et des territoires
Chambres d'agriculture France

⁸ INRA Sciences Sociales N°4-5/2011 - Février 2012.

Sources : Isabelle Savini, « Les rendements des grandes cultures stagnent-t-ils ? » - INRA magazine N°9 - juin 2009. Séminaire ESPERA, Etude de la Stagnation des Performances et des Rendements Agronomiques, octobre 2013. Séance du 5 mai 2010 de l'Académie d'Agriculture de France. Jean-Pierre Butault, Vincent Réquillart, INRA, « L'agriculture et l'agroalimentaire français à la recherche d'une compétitivité perdue », INRA Sciences Sociales N°4-5/2011 - Février 2012. P. Gate, « Adapter les cultures aux sécheresses et aux températures », La jaune et la rouge, n°679-2012. ⁹ SSP : Service de la Statistique et de la Prospective du Ministère de l'Agriculture

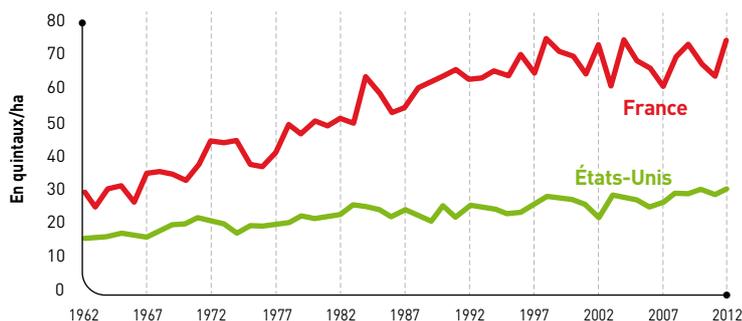
Les rendements du blé en France et en Europe restent très supérieurs à ceux des Etats-Unis (30 q/ha)

et non du maximum de rendement. Cela serait particulièrement vrai pour le blé en raison de l'importance de l'effet proportionnel dans le rendement. Toutefois, même si la dose d'azote par hectare a un peu diminué depuis 2000, il est mieux utilisé par la culture grâce à un fractionnement des apports selon P. Gate (Arvalis). D'après la dernière enquête sur les pratiques culturales du SSP⁹ (2011), le pourcentage des surfaces qui ont eu 3 apports ou plus est de 66 % pour le blé tendre, de 79 % pour le blé dur et de 29 % pour l'orge. Pour les engrais phosphatés, une enquête d'Axéral présenté lors du Séminaire ESPERA en décembre 2013, la dose décroît légèrement mais le pourcentage d'impasse reste globalement stable de-

et 2008, selon Arvalis. Mais ces bénéfices sont absorbés par l'évolution du climat et les conduites de culture. La recherche mondiale porterait cependant plutôt sur le maïs ou le soja, des cultures moins présentes en France.

Au-delà de ces raisons agronomiques, J.P. Butault (INRA-SAE2, AgroParisTech) met en avant la stagnation de la productivité globale en France. Entre 1985 et 1995, le volume d'intrants par hectare diminue en France alors que les rendements continuent de progresser. Selon J.P. Butault, la stagnation des rendements ne provient pas d'un changement des pratiques des agriculteurs. « Il n'y a pas eu de désintensification induite par

Le rendement du blé



23 : source : FAO