

EFFET DES ROTATIONS SUR LE POTENTIEL DE RENDEMENT DES CULTURES EN FRANCE : UN ENJEU DE PRODUCTIVITÉ

par Irène **FÉLIX**¹

Au cours du XIX^{ème} siècle, le développement des prairies artificielles de trèfle ou de luzerne sur les terres cultivées, a permis de déplaçonner le rendement des céréales et d'améliorer grandement la sécurité alimentaire de la population : la fixation d'azote par la légumineuse et la rupture sanitaire permise par des plantes de familles et de cycles différents ont été déterminants.

Les apports minéraux chimiques et la maîtrise des bioagresseurs par les progrès de la génétique et de la protection des plantes, les progrès du machinisme agricole enfin, ont pu faire croire qu'il serait possible d'atteindre de forts rendements sans contrainte de rotation longue. Parcelles, exploitations et régions ont pu progressivement se spécialiser.

Cette tendance semble aujourd'hui stoppée et, ici ou là, en voie de retournement. Les évolutions de surfaces des principales grandes cultures dans les grandes régions françaises en témoignent : les régions se « désécialisent », le maïs régressant dans ses régions traditionnelles et le blé en faisant autant dans les siennes. En revanche, de nouvelles concentrations apparaissent qui pourraient, localement, poser de nouveaux problèmes agronomiques.

L'intérêt de la diversification des rotations est pourtant largement documenté sur le plan technique pour un grand nombre de cultures. La compilation d'essais de longue durée conduits en France par les instituts de recherche et de développement dans les années 80 et 90 met en évidence un gain moyen de 13 quintaux entre un blé de blé et un blé assolé. L'écart est le même, dans des systèmes non irrigués, entre maïs en monoculture et maïs assolé. L'introduction de prairie dans la rotation amplifie encore les écarts de rendements avec un gain moyen de 9 quintaux en sol de limon entre un blé ou une orge dans une rotation avec prairie et un blé ou une orge assolés dans une rotation céréalière. Pour le maïs, en tous types de sols, la présence de prairie de plus de dix-huit mois dans la rotation creuse un écart de 19 quintaux en moyenne avec le rendement d'un maïs en monoculture. Cette hiérarchie est confirmée dans des séries d'essais plus récents.

Ces écarts de rendement résultent d'un cumul d'effets. Entre monoculture et culture assolée, c'est essentiellement la meilleure maîtrise sanitaire des cultures qui explique les écarts de rendement. Les mêmes effets sont observés sur colza, betterave ou pois selon que le retour de ces têtes d'assolement est plus ou moins fréquent dans la rotation. L'effet de la prairie se manifeste sur la

¹ Ingénieure chez ARVALIS-Institut du végétal en charge du suivi des essais rotations.

ROTATION LONGUE
Séance du 15 mai 2019

structure du sol, avec des conséquences sur la circulation de l'eau dans le sol et les capacités d'enracinement des cultures.

Aux effets négatifs de la répétition fréquente d'une même culture sur une même parcelle s'ajoutent les effets néfastes de l'excès de concentration d'une même culture dans un paysage agricole : le cas du colza est largement documenté avec, aujourd'hui, des difficultés avérées pour maîtriser les insectes ravageurs de cette culture.

Les atouts des rotations diversifiées sont utilisés dans le réseau DEPHY pour réduire l'usage des produits phytosanitaires dans les rotations. On l'illustrera dans différents contextes agricoles.