

LES VARIETES MODERNES : CONTRE-VERITES ET PERSPECTIVES

Par André GALLAIS

La critique des variétés modernes devient une attitude des défenseurs de l'agriculture biologique, des semences paysannes et même de ceux qui réclament une agriculture plus respectueuse de l'environnement, fondée sur l'agro-écologie. De plus, l'intérêt même de l'amélioration des plantes est remis en cause. Des contre-vérités sont alors énoncées :

- les variétés modernes seraient plus sensibles aux maladies, d'où l'augmentation de la consommation de fongicides ;
- les variétés modernes demanderaient plus de fumure azotée, d'où l'augmentation de l'utilisation d'engrais azotés et la pollution par les nitrates ;
- les variétés modernes des plantes cultivées en été consommeraient plus d'eau ;
- les variétés modernes seraient plus sensibles aux variations du milieu : elles ne seraient adaptées qu'à un milieu assez stable, contrôlé ;
- les variétés modernes seraient liées, adaptées à un système d'agriculture intensif.

Nous allons répondre à toutes ces affirmations et montrer qu'il s'agit bien de contre-vérités, sans fondement scientifique.

LES VARIETES MODERNES SONT-ELLES PLUS SENSIBLES AUX MALADIES ?

Prenons l'exemple de la culture du blé qui peut être à l'origine de la critique sur l'augmentation de la consommation de fongicides. Différentes expériences ont bien montré que, même sans fongicides, les variétés modernes sont plus productives que les anciennes parce que plus résistantes aux maladies. Ainsi, l'écart de rendement entre une culture traitée et une culture non traitée diminue depuis 1955, c'est-à-dire que le progrès génétique sur le rendement est plus élevé sans protection qu'avec protection fongicide de la culture.

L'amélioration des plantes cherche, en effet, à réunir dans une même variété le maximum de gènes de résistances (chez le blé résistances aux rouilles jaune, noire, brune, résistance au piétin verse, résistance au mildiou, résistances qui viennent d'espèces sauvages et qui n'existent pas chez les vieilles variétés). De plus, le sélectionneur, grâce à l'outil de marquage moléculaire, a maintenant accès à des résistances plus quantitatives, polygéniques, qui sont plus stables que les résistances monogéniques. Les variétés modernes réunissent donc différentes sources de résistance, ce qui contribue à diminuer la consommation de fongicides. C'est bien la recherche de résistances aux maladies qui permettra de réduire très significativement sans perte importante de rendement, l'utilisation de fongicides dans le plan Ecohyto2018.

QU'EN EST-IL DE L'EXIGENCE EN AZOTE DES VARIETES MODERNES ?

Les variétés modernes étant plus productives et comme il est impossible d'avoir une production de matière sèche sans azote, il est logique, si l'on ne tient pas compte de la production, qu'elles consomment plus d'azote. Mais, à production égale, la consommation d'azote n'est pas supérieure, elle serait même inférieure du fait de l'amélioration de l'efficacité de l'azote.

L'exemple le plus net est celui de la culture de la betterave chez laquelle la combinaison des techniques culturales et de l'amélioration génétique a permis de diviser par deux la quantité d'azote apporté à l'hectare, alors que le rendement continue d'augmenter régulièrement.

Chez le blé, différentes études de progrès génétique montrent que le progrès est certes plus important à forte fumure azotée qu'à faible fumure azotée mais, à faible fumure azotée, les variétés modernes sont toujours supérieures aux variétés anciennes, ce qui signifie bien que l'amélioration génétique a augmenté l'efficacité d'utilisation de l'azote par les plantes (mesurée par la quantité de matière sèche produite par kg d'azote apporté) (Brancour, 2005). Toutefois, en sélectionnant directement à faible fumure azotée, il est probable que l'on mettrait au point des variétés plus performantes dans cette condition que les variétés sélectionnées à forte fumure.

LES VARIETES MODERNES DES CULTURES ESTIVALES, COMME LE MAÏS, CONSOMMENT-ELLES PLUS D'EAU ?

Que ce soit en France ou aux USA, les résultats sont les mêmes, en ce qui concerne le maïs : la supériorité des variétés modernes reste en cultures non-irriguées. La progression des rendements en non-irrigué est parallèle à la progression des rendements en irrigué et les variétés modernes résistent bien mieux au stress hydrique que les anciennes variétés. Ainsi, cette année, malgré un stress hydrique très fort aux USA, les variétés modernes ont permis des rendements supérieurs à ceux des bonnes variétés de 1985. Là encore, il est probable qu'en sélectionnant directement en conditions de sécheresse, des variétés plus performantes pour ces conditions pourraient être mises au point.

LES VARIETES MODERNES SONT-ELLES GLOBALEMENT PLUS SENSIBLES AUX VARIATIONS DU MILIEU ?

Chez le maïs, en France, l'amélioration génétique des rendements a été beaucoup plus forte en conditions défavorables (0,9 q/ha/an) qu'en conditions favorables (0,5 q/ha/an). Cela est la résultante d'une adaptation du maïs à différents types de stress au cours de la vie de la plante (stress basses températures, stress hydrique, stress hautes températures...). Il a été montré que ces adaptations se traduisaient par une durée de vie plus longue des feuilles.

Chez le blé, l'accumulation de différents types de résistances aux maladies (monogéniques et polygéniques plus stables) associée aussi à une meilleure tolérance au stress hydrique se traduit par une plus grande stabilité des performances des variétés modernes.

D'une façon plus générale, l'amélioration de la productivité peut être vue comme la résultante d'une série d'adaptation à différents milieux qui fait que non seulement les variétés modernes sont plus productives, mais elles ont aussi des performances plus stables lorsque le milieu au sens large (physique ou biotique) varie.

En conclusion, les variétés modernes sont plus rustiques que les variétés anciennes. Elles sont adaptées à des conditions plus variées et demandent en général moins d'intrants ou les valorisent mieux.

L'AMELIORATION DES PLANTES EST-ELLE RESPONSABLE DE L'INTENSIFICATION DE L'AGRICULTURE ET DES IMPACTS NEGATIFS SUR L'ENVIRONNEMENT QUI LUI SONT ASSOCIES ?

Clairement non. L'amélioration génétique des plantes n'a fait que répondre à une demande. Il n'y a sans doute que très peu de cas où le sélectionneur a imposé un type de variétés aux utilisateurs. En effet, le sélectionneur crée une variété pour répondre à une demande de l'agriculteur, de l'industriel qui transforme le produit récolté et du consommateur, voire au-delà de la société qui peut demander des variétés permettant un meilleur respect de l'environnement.

Ainsi, après la deuxième guerre mondiale, en France, il fallait augmenter la production agricole pour que notre pays devienne autosuffisant au niveau alimentaire. Il y a donc eu une politique agricole qui a encouragé une certaine intensification, avec le développement de l'utilisation des intrants (fumure azotée en particulier) puis des fongicides, bien avant que les variétés adaptées à ces nouvelles conditions de culture soient développées. De plus, l'investissement dans l'amélioration des plantes s'est traduit, comme nous l'avons vu précédemment, par des variétés, qui précisément, permettent de mieux respecter l'environnement. L'amélioration des plantes peut en fait être un outil très efficace pour tous les types d'agriculture (systèmes de culture), avec différents niveaux d'intensification, différents niveaux d'utilisation des intrants.

Ainsi, les variétés modernes qui vont de plus intégrer la dimension environnementale dans la sélection permettront de développer les différents modèles d'agriculture, y compris l'agriculture agro-écologique.