

## Discussion

LEBOURGEOIS THOMAS<sup>1</sup> ; MANICHON HUBERT<sup>2</sup> ; MEYNARD JEAN-MARC<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CIRAD-CA ; <sup>2</sup>CIRAD-AGER, Montpellier, France

<sup>3</sup>INRA-Agronomie, INA-PG, 78850 Thiverval-Grignon

A l'issue de l'exposé introductif à l'atelier, les discussions des participants se sont organisées autour de trois grandes questions : les domaines sur lesquels portent les indicateurs, les règles d'interprétation et les règles d'action, et les dispositifs de recueil des indicateurs. On trouvera ci-après le résumé de ces discussions.

### Les domaines sur lesquels portent les indicateurs de fertilité

S'agissant du sol lui-même, il est reconnu que, s'il est commode de distinguer des groupes de composantes de la fertilité (chimiques, physiques et biologiques), il est indispensable de distinguer en leur sein les indicateurs selon qu'ils sont soumis — ou non — à des variations importantes dans le temps. Ceux qui subissent des fluctuations importantes, liées principalement au climat des années successives, ne peuvent évidemment servir à l'étude des évolutions cumulatives de la fertilité, même s'ils sont importants pour comprendre la variabilité des rendements. Pour élaborer un jugement global sur la fertilité et son évolution, la synthèse des différents indicateurs est indispensable ; mais elle ne peut se faire que dans un contexte déterminé (le climat, les systèmes de culture pratiqués) qui détermine la hiérarchisation des indicateurs. Faute de tenir compte de ce contexte, la synthèse ne serait pas pertinente. On note un intérêt croissant pour les indicateurs portant sur les composantes biologiques de la fertilité. Ils concernent aussi bien le sol (microflore et microfaune, utile ou non), la végétation spontanée (caractères qualitatifs et quantitatifs) que le comportement des peuplements végétaux, en intégrant le caractère variétal (modalités d'élaboration du rendement, teneur en éléments minéraux de la sève à certains stades...). Plus largement, l'aptitude du milieu à favoriser un étalement de la production dans l'année ou à permettre une flexibilité des systèmes de culture et de production face aux aléas climatiques et économiques, est retenue comme un élément essentiel dans le jugement de la fertilité. En conclusion de cette partie de la discussion, il est apparu nettement que l'établissement d'une liste standard d'indicateurs de fertilité qui s'imposerait en toutes situations n'aurait pas de sens.

### Les règles d'interprétation des indicateurs et les règles d'action

Pas plus qu'il n'existe de listes standards d'indicateurs, il n'existe de règles d'interprétation générales. Il en va de même pour les règles d'action (visant à la correction du milieu) que l'on peut déduire des interprétations. Pour mieux valoriser les caractérisations faites, il est nécessaire de poursuivre un effort de formalisation des interprétations. Cet effort doit associer plusieurs disciplines : spécialistes des processus, agronomes généralistes, écophysiologistes... Il doit associer aussi les utilisateurs des indicateurs. Dans tous les cas, c'est une interprétation conjointe des indicateurs ayant trait aux systèmes de culture (leurs conditions de mise en oeuvre et leurs performances) et au milieu (climat et sol) qui doit être faite. On note aussi l'émergence de besoins nouveaux. En particulier, des efforts spécifiques doivent être faits pour construire des règles d'interprétation adaptées aux cultures associées. Enfin, le développement des connaissances en écophysiologie permet de prévoir que les règles d'interprétation des indicateurs portant sur les peuplements végétaux, utilisés comme "révélateurs biologiques" des états du milieu, vont se perfectionner.

### Les dispositifs de recueil des indicateurs de fertilité

La définition des indicateurs et l'établissement de leur pertinence, nécessitent des dispositifs relativement lourds conduits en interdisciplinarité. La combinaison d'essais de longue durée conçus à cet effet, avec des comparaisons synchroniques de situations différant par l'ancienneté des systèmes de culture pratiqués, est ici particulièrement propice. Mais on doit souligner qu'il est indispensable d'avoir dans ces dispositifs une caractérisation précise des systèmes de culture et de leurs performances, sans laquelle les conditions d'extrapolation des résultats obtenus ne pourraient être connues. La validation des indicateurs doit être faite à différents niveaux d'échelle (parcelle, terroir, région) qui correspondent à des origines différentes de variabilité du comportement des cultures. La définition des indicateurs étant faite dans ces dispositifs, le calage local de leurs règles d'interprétation nécessite alors un travail moins lourd. Celui-ci peut être conduit par les agronomes en même temps que des études portant sur les potentialités régionales ou la variabilité des rendements selon les systèmes de culture et les sols.