

## Vie scientifique

# « Robustesse, rusticité, flexibilité, plasticité..., les nouveaux critères de qualité des animaux d'élevage »

## Compte rendu de la journée d'automne de l'Association française de zootechnie (Paris, 13 novembre 2008)

Stéphane Ingrand

Ingénieur de recherche, zootechnie des systèmes d'élevage, INRA, Site de Theix, UMR1273 Métafort,  
63122 Saint-Genès-Champanelle, France

La journée, regroupant une centaine de personnes, a été présidée par Daniel Sauvant, professeur en sciences animales à AgroParisTech et président de l'Association française de zootechnie (AFZ). Elle avait pour objectif le croisement de points de vue disciplinaires<sup>1</sup> sur différents critères, de plus en plus évoqués dans les communications scientifiques pour qualifier les animaux et les systèmes d'élevage dans lesquels ils s'insèrent : robustesse, rusticité, flexibilité, plasticité, souplesse, élasticité.

Différents chercheurs se sont donc succédé à la tribune, pour présenter chacun, en 30 minutes, suivies de 15 minutes de discussion, le positionnement de ces notions à l'intérieur de leur discipline ou bien à l'intérieur des différentes « filières » (au sens large). Ainsi, dans l'ordre chronologique, sont intervenus : D. Sauvant, pour introduire la journée et donner un certain nombre de définitions des termes cités en titre, Étienne Verrier (AgroParisTech-Inra) pour la génétique, Hélène Jammes (Inra) pour la reproduction (épigénétique), Pierre Le Neindre (Inra) pour le comportement animal, Christine Fourrichon (École nationale vétérinaire de Nantes) pour l'épidémiologie, Jean-Yves Dourmad (Inra) pour la production porcine, Fabienne Blanc (École nationale d'ingénieurs des travaux agricoles [Enita] Clermont-Ferrand) pour la production extensive de ruminants, Nicolas Friggens (AgroParisTech) pour la

production des vaches laitières « hautes productrices », Denis Bastianelli (Cirad) pour la production animale en régions chaudes et enfin Benoît Dedieu (Inra) pour ce qui concerne les approches plus intégrées, à l'échelle des systèmes d'élevage.

Dans son exposé introductif, D. Sauvant a replacé le cadre de l'émergence des différents concepts faisant l'objet de la journée. La question est de pouvoir qualifier les propriétés d'adaptation des animaux et des systèmes d'élevage dans un contexte marqué par l'incertitude, aussi bien sur les prix (des intrants et des produits) que sur l'occurrence d'événements climatiques défavorables (sécheresses ou, au contraire, excès d'eau). Il s'agit, de plus en plus, d'associer, à des performances quantitatives, des aptitudes à résister, à se déformer, à s'adapter aux perturbations, voire à se transformer pour continuer d'exister. Selon le type de réponse du système à la perturbation, celui-ci peut être qualifié de rigide (pas de réaction visible), de flexible (déviation de la trajectoire, puis retour vers la situation initiale, mais sans l'atteindre), d'élastique (déviation avec retour à la trajectoire initiale) ou de plastique (déviation vers une nouvelle trajectoire induite par la perturbation). Le parallèle a été fait ensuite avec les concepts d'homéostasie et d'homéorhèse<sup>2</sup> appliqués à l'évolution des paramètres physiologiques d'un animal soumis à des perturbations de son environnement.

Auteur correspondant : [ingrand@clermont.inra.fr](mailto:ingrand@clermont.inra.fr)

<sup>1</sup> La zootechnie peut être en effet considérée comme une métadiscipline fondée sur un projet (améliorer les conduites d'élevage) et reposant sur plusieurs disciplines approfondissant la zootechnie générale (les bases biologiques du fonctionnement de l'animal et des populations animales) et la zootechnie spéciale (l'élevage des espèces dans leurs milieux).

<sup>2</sup> L'homéostasie et l'homéorhèse sont deux niveaux d'approche des phénomènes de régulation : l'homéostasie renvoie à la survie de l'individu, à court terme, au niveau tactique de l'adaptation ; l'homéorhèse renvoie à la pérennité de l'espèce, à long terme, au niveau stratégique de l'adaptation.

## Des critères de qualité différents selon les disciplines

Les exposés qui ont suivi ont été, par nature, très focalisés sur les disciplines. D'une manière générale, il ne ressort pas réellement une remise en cause ou un changement des stratégies de recherche par rapport, par exemple, à l'accroissement des performances de production ou à la recherche d'homogénéité (réduction de la variabilité individuelle). Les discussions ont d'ailleurs montré qu'il pouvait y avoir débat sur certains de ces aspects. Ainsi, la recherche de l'homogénéité semble être un point d'intérêt central pour les généticiens (maîtrise de l'interaction génotype-milieu, baisse de la mortalité, prédiction de la production...) ou pour les filières industrielles (production porcine), alors que pour les pathologistes, en particulier en épidémiologie, la diversité intrapopulation est un gage de « partage des risques » vis-à-vis des agents pathogènes.

Un point intéressant, qui a « traversé » les disciplines et les filières, concerne la distinction entre les systèmes dits « intensifs » et les systèmes dits « extensifs ». Il apparaît assez clairement que les capacités adaptatives des animaux sont vues de façon très distincte dans les deux cas. Dans le premier cas, il s'agit toujours de s'affranchir des conséquences négatives de l'accroissement des performances. Schématiquement, on recherche d'abord le caractère « robuste » chez un animal, car il est alors capable de produire toujours davantage, de se reproduire régulièrement, de durer, sans être malade (cf. l'évocation de la « super » vache laitière idéale...). Dans le cas des milieux associés aux systèmes extensifs, souvent qualifiés de milieux « difficiles », la performance de production n'est plus le critère mis en avant, sauf dans les régions chaudes, où la priorité reste encore de produire pour assurer les besoins alimentaires des populations. Traditionnellement, le terme employé pour qualifier les animaux aptes à être élevés dans des milieux où l'environnement n'est pas ou peu maîtrisé, est le terme de « rusticité ». Ont ainsi été donnés des exemples sur la capacité à exploiter des ressources rares ou de moindre valeur nutritionnelle, à résister aux conditions climatiques défavorables ou encore aux agents pathogènes, à développer un comportement maternel tout en restant « manipulable » par l'éleveur.

## Analyse à l'échelle des systèmes d'élevage

La dernière intervention, celle de B. Dedieu, plus globale que les précédentes, était centrée sur les systèmes d'élevage et intégrait plus explicitement des dimensions relevant d'interactions entre la zootechnie et les sciences sociales (formalisation des stratégies d'éleveurs, organisation du travail), mais aussi des questions relatives à l'écologie (résilience) et aux sciences de gestion (flexibilité). Il s'agissait de proposer des repères de qualification

des capacités d'adaptation des systèmes d'élevage à différentes échelles de temps : le court terme, qualifié de « temps rond » (par exemple, les cycles physiologiques des animaux qui se répètent à un rythme régulier), et le temps long (par exemple, la trajectoire d'une exploitation agricole), en combinant les regards sur :

- les propriétés régulatrices des systèmes biologiques pilotés (comme le troupeau, dont le fonctionnement dynamique résulte d'interactions entre les décisions humaines et le fonctionnement biologique des animaux) ;
- les autres leviers (types de produits, relations avec l'aval, réseaux sociotechniques), qui permettent de résister à des aléas tant climatiques qu'économiques ;
- les principes qui guident l'action sur le long terme en situation d'incertitude (se spécialiser pour être plus compétent ou bien, au contraire, rester diversifié pour ne pas mettre tous les œufs dans le même panier, etc.).

Comme en atteste la littérature relativement abondante sur le sujet, le concept de flexibilité est à la mode dans le domaine des sciences de gestion (management dans les grandes entreprises). Ce concept est aussi en train d'émerger dans le monde de la zootechnie et des systèmes d'élevage (cf., par exemple, l'ouvrage *L'Élevage en mouvement*<sup>3</sup>). En effet, il présente l'intérêt de poser explicitement la question du pilotage de systèmes censés devoir s'adapter, et donc de poser aussi celle des choix à réaliser *ex ante*, ainsi que celle des capacités à réagir en temps réel ou après une perturbation.

## Perspectives

La teneur des débats et le contenu des exposés montrent qu'un certain tournant est pris dans la façon qu'ont les chercheurs d'aborder la performance zootechnique. Il n'est pas forcément question de remettre en cause l'intérêt de maîtriser ou d'accroître les performances quantitatives des animaux d'élevage (la notion d'intensification écologique est, par certains côtés, une invitation à poursuivre dans ce sens), mais d'aborder le sujet autrement, en ayant davantage une vision « multicritères ». Parmi les questions qui restent ouvertes et les points de perspectives, deux pistes, au moins, sont à retenir.

La première est l'articulation ou plutôt l'adéquation entre les aptitudes de l'animal et le type de système dans lequel il évolue (races spécialisées dans les systèmes intensifs dédiés à la production « standard » ; races mixtes (ou locales) dans les systèmes de zones à handicaps naturels, misant sur la différenciation des produits, sur la valorisation des ressources locales). En corollaire de ce

<sup>3</sup> Dedieu, B., Chia, E., Leclerc, B., Moulin, C.-H., Tichit, M. (Eds), 2008. *L'Élevage en mouvement : flexibilité et adaptation des exploitations d'herbivores*, Versailles, Quæ.

point, vient celui de l'intérêt ou non de préserver certaines caractéristiques spécifiques de génotypes animaux faiblement représentés (races à petits effectifs) ou souffrant de la comparaison avec les races dites « améliorées ». Ce point a été particulièrement évoqué pour l'élevage en régions chaudes, où il faut prendre en considération d'autres aspects, notamment d'ordre socioéconomique (organisation de la filière, habitudes locales de consommation...).

La seconde piste est la nécessité de s'accorder, entre collègues zootechniciens de disciplines différentes, sur les définitions des termes, ce qui n'a pas été le cas au cours de la journée. Certaines opérations sont déjà en cours dans

ce sens : outre l'ouvrage déjà cité, des thèses conduites à l'interface entre disciplines à l'Inra, les thématiques spécifiques proposées dans certaines communautés internationales, telles l'International Farming Systems Association (IFSA) ou la Fédération européenne de zootechnie (FEZ). D. Sauvant a conclu la journée avec le souhait de continuer à échanger dans ce sens, pour être plus clairs et plus percutants collectivement.

Le programme et les présentations de la journée sont disponibles sur le site Internet <http://www.zootechnie.fr/fr/journees-detude/automne-2008>.