

# Introduction générale

Durant la seconde moitié du 20<sup>e</sup> siècle, le progrès des connaissances en physiologie, en particulier dans les domaines de la nutrition, de la croissance et de la reproduction, et l'amélioration des pratiques d'élevage sont allés de pair. Il s'agissait *in fine* de répondre à une exigence économique, au moins dans les pays les plus développés, celle qui consistait à atteindre d'abord l'autosuffisance alimentaire avec un meilleur statut sanitaire des élevages et des productions puis, dans un deuxième temps, à développer des capacités d'exportation d'animaux ou de produits animaux. D'un point de vue agronomique, cela s'est traduit par une nécessaire amélioration des performances de l'élevage, en particulier en augmentant la vitesse de croissance des animaux, le niveau de production laitière, l'efficacité de la valorisation nutritionnelle des aliments, ou la possibilité d'accroître sensiblement les capacités de reproduction des cheptels, tout ceci en considérant les contraintes sanitaires et d'organisation du travail liées à une diminution radicale de la population agricole tout au long de ces 50 dernières années.

L'essor après-guerre de l'industrie pharmaceutique a permis de créer de très nombreux analogues des premiers stéroïdes naturels qui venaient d'être décrits, tant au plan structural que de leur rôle dans la physiologie de la reproduction ou de la croissance. Ainsi, avant que les mécanismes et modes d'action de ces hormones ne soient clairement établis, celles-ci pouvaient déjà être utilisées, que ce soit pour mieux maîtriser la reproduction ou pour améliorer la croissance des animaux. Dès les années 50, les premiers stéroïdes anabolisants avaient fait leur apparition en élevage. Le diéthylstilbœstrol (DES) synthétisé à la fin des années 30 (Dodds *et al* 1938) a pu être utilisé comme promoteur de croissance jusqu'à la fin des années 70 aux USA où, depuis, il a été interdit en raison de risques importants pour la santé du consommateur (Herbst *et al* 1971, Fara *et al* 1979, Herbst et Bern 1981, Perez-Comas 1988). A compter de cette période, une réévaluation des caractéristiques toxicologiques des quelques molécules utilisées pour leurs propriétés hormonales a permis de mieux préciser les risques pour le consommateur, de renforcer les contrôles de molécules analogues pouvant être utilisées frauduleusement et d'encourager la mise en place de nouvelles recherches pour encore mieux apprécier les effets, à des doses faibles, de résidus qui peuvent être retrouvés dans certains tissus destinés à la consommation. Des divergences d'opinions, scientifiques, économiques et politiques, sont apparues entre l'Union européenne (UE) et certains pays hors l'UE à l'occasion de l'application stricte en 1988 par l'UE du principe de précaution en matière d'utilisation des hormones stéroïdiennes, essentiellement comme anabolisants. En effet, la position adoptée par l'UE s'appuie sur la mise en avant d'un certain nombre de difficultés d'interprétation de résultats permettant de conclure à l'absence d'effet toxique des faibles doses de résidus de ces hormones présentes dans les produits animaux destinés à la consommation (SCVPH 2002, Andersson et Skakkebæk 1999). Dans l'UE, une hormone peptidique, l'hormone de croissance, pouvant être utilisée dans les élevages laitiers ou dans les élevages de porcs à l'engrais, a subi plus récemment le même sort que les stéroïdes anabolisants, même si l'évaluation des risques propres à son utilisation ne peut être comparée à celle des stéroïdes. Le bannissement des  $\beta$ -agonistes dans l'UE est à ranger dans le même cortège réglementaire.

En filigrane, le souci apparu depuis plus d'une dizaine d'années d'améliorer la qualité et la traçabilité des produits animaux, de maintenir les prix à la production, d'assainir l'environnement économique des productions animales et éviter ainsi des situations structurelles d'excédent, très coûteuses, telles qu'elles existaient dans les années 70 et 80 en Europe de l'Ouest explique aussi la position ferme adoptée par l'UE en matière de recours aux promoteurs de croissance. Cette tendance forte ne peut être ignorée des acteurs des filières concernées. Elle constitue d'ailleurs un nouveau jeu de contraintes à intégrer dans les différents paramètres technico-économiques à prendre en considération dans les pratiques d'élevage actuellement en place, à condition d'en mieux connaître les bases génétiques, physiologiques et biochimiques.

C'est dans ce climat actuel d'interrogation sur l'avenir des filières animales que la nécessité d'une synthèse bibliographique actualisée sur les risques posés en matière de santé publique par l'utilisation des hormones en élevage est apparue. Cette synthèse est destinée tout à la fois aux professionnels des filières concernées, aux scientifiques directement impliqués dans les différents domaines de recherche et de développement afférents et à un public de «décideurs» interagissant avec ces mêmes filières. Cette initiative en revient à l'Académie des sciences qui la publiera dans la collection des Rapports sur la science et la technologie (RST). Nous en présentons ici une version largement augmentée qui montre combien les recherches conduites depuis plus de quarante ans en la matière et les développements qui s'en sont suivis ont été à la fois importants, multiples, parfois inattendus.

Les principales fonctions physiologiques d'intérêt zootechnique susceptibles d'être modulées artificiellement, les substances utilisées en pratique, les productions animales concernées sont décrites ci-après. Les éléments de l'appréciation du risque toxicologique lié à l'utilisation de ces substances et le contrôle de leur utilisation en élevage sont ensuite abordés. Enfin, de nouvelles méthodes permettant de contrôler certaines fonctions physiologiques ou d'en moduler l'expression sont brièvement présentées, qui préfigurent ce que pourrait être une zootechnie renouvelée à l'horizon 2020.

A. PARIS