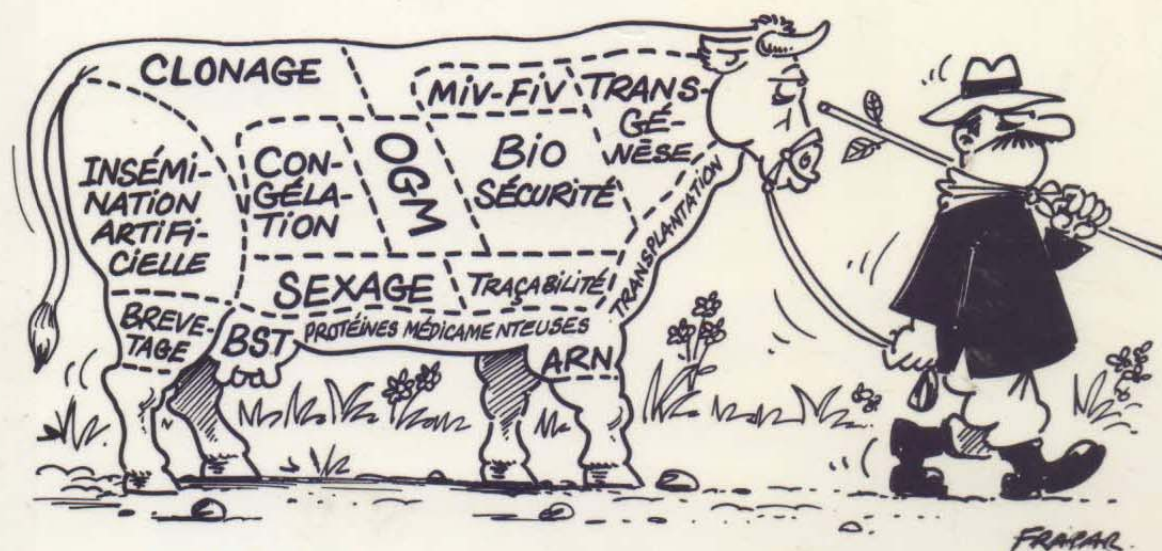


Comprendre

# Les biotechnologies animales

Nécessité  
ou révolution inutile



636-42-1

Louis-Marie HOUEBINE

Editions France Agricole

# Sommaire

|          |                                                                            |    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1</b> | <b>HISTOIRE DES BIOTECHNOLOGIES</b>                                        | 9  |
| <b>2</b> | <b>LA GÉNÉTIQUE MOLÉCULAIRE</b>                                            | 15 |
|          | • Les mécanismes de l'expression génétique                                 | 16 |
|          | • La composition des génomes                                               | 18 |
|          | • La structure chimique de l'ADN                                           | 22 |
|          | • La structure chimique de l'ARN                                           | 24 |
|          | • La structure chimique des protéines                                      | 24 |
|          | • Le code génétique                                                        | 26 |
|          | • Les éléments régulateurs des gènes                                       | 27 |
|          | • Le nombre de gènes exprimés dans chaque cellule                          | 29 |
| <b>3</b> | <b>LE GÉNIE GÉNÉTIQUE</b>                                                  | 35 |
|          | • La visualisation et la séparation des fragments d'ADN par électrophorèse | 37 |
|          | • Le clonage des gènes                                                     | 38 |
|          | • Le séquençage des gènes                                                  | 39 |
|          | • L'amplification des gènes                                                | 40 |
|          | • L'hybridation moléculaire                                                | 40 |
|          | • La construction des gènes                                                | 42 |
|          | • L'introduction des gènes dans les cellules en culture                    | 42 |
|          | • Le transfert de gènes aux animaux                                        | 44 |
| <b>4</b> | <b>LES APPLICATIONS DU GÉNIE GÉNÉTIQUE AUX ANIMAUX D'ÉLEVAGE</b>           | 53 |
|          | • L'utilisation des séquences d'ADN pour sélectionner les animaux          | 54 |
|          | Le sexage des embryons                                                     | 54 |
|          | L'identification des allèles d'un gène connu                               | 56 |
|          | La sélection à partir de marqueurs génétiques                              | 58 |
|          | • L'utilisation de protéines recombinantes pour traiter les animaux        | 64 |
|          | La stimulation de la production laitière par l'hormone de croissance (BST) | 65 |
|          | La stimulation de la croissance                                            | 67 |
|          | L'utilisation d'autres protéines recombinantes                             | 70 |



|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| • <b>La lutte contre les maladies</b>                            | 71 |
| L'éradication des animaux malades                                | 71 |
| La préparation d'agents pathogènes vaccinaux atténués            | 72 |
| L'utilisation de protéines recombinantes comme vaccins           | 72 |
| L'utilisation de vecteurs viraux pour la vaccination             | 73 |
| La vaccination avec l'ADN nu pour la vaccination                 | 74 |
| La vaccination génétique                                         | 75 |
| <i>L'utilisation de gènes de résistance naturelle</i>            | 76 |
| <i>La surexpression de gènes de capsid et d'enveloppe virale</i> | 77 |
| <i>L'utilisation d'ARN antisens et de ribozymes</i>              | 79 |
| <i>L'utilisation de leurre</i>                                   | 80 |
| <i>L'utilisation d'anticorps monoclonaux</i>                     | 81 |

## 5 LE CONTRÔLE DE LA REPRODUCTION 83

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| • <b>L'insémination artificielle</b>                                                      | 83  |
| • <b>La superovulation et le transfert d'embryon</b>                                      | 84  |
| • <b>La préparation des embryons par maturation des ovocytes par fécondation in vitro</b> | 85  |
| • <b>L'obtention d'animaux chimères et d'hybrides</b>                                     | 87  |
| • <b>Le clonage des animaux par transfert de noyau</b>                                    | 88  |
| Les techniques de clonage des animaux                                                     | 90  |
| Les applications du clonage des animaux                                                   | 94  |
| <i>L'amélioration génétique</i>                                                           | 94  |
| <i>L'obtention d'animaux expérimentaux génétiquement identiques</i>                       | 97  |
| <i>Le transfert de gènes</i>                                                              | 97  |
| <i>L'utilisation du clonage en médecine humaine</i>                                       | 98  |
| • <b>La manipulation globale des génomes</b>                                              | 100 |
| • <b>Les applications de la transgénèse animale</b>                                       | 101 |
| La recherche fondamentale                                                                 | 102 |
| L'obtention d'animaux modèles pour des études biomédicales                                | 103 |
| La préparation de protéines recombinantes                                                 | 103 |
| La préparation d'organes animaux pour la transplantation à l'espèce humaine               | 104 |
| L'amélioration des propriétés agronomiques des animaux                                    | 105 |

## 6 L'IMPACT SOCIO-ÉCONOMIQUE DES BIOTECHNOLOGIES 109

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| • <b>La biosécurité</b>                                          | 111 |
| Les expérimentations avec les OGM dans des espaces confinés      | 111 |
| La dissémination des animaux transgéniques dans l'environnement  | 114 |
| La perte de biodiversité                                         | 119 |
| La sécurité des produits issus des biotechnologies               | 120 |
| <i>La toxicité des transgènes</i>                                | 121 |
| <i>La toxicité des protéines issues des transgènes</i>           | 122 |
| <i>La toxicité des autres éléments des OGM</i>                   | 123 |
| <i>L'étiquetage et la traçabilité des produits issus des OGM</i> | 124 |

