
Chapitre 6 : Application des biotechnologies dans le domaine animal

1. Biotechnologie de l'embryon

La première biotechnologie mise au point à partir de matériel embryonnaire a été le transfert embryonnaire (TE). A la suite des premiers essais réalisés essentiellement en station, cette technique a été utilisée dans les schémas de sélection au début des années 1980. A cette période de nouveaux protocoles ont été développés et appliqués pour la congélation des embryons produits *in vivo*, suivis par la mise au point de techniques de sexage et leur mise en œuvre en ferme.

Un premier objectif est de décrire l'évolution des résultats de ces techniques basées sur la production d'embryons *in vivo* et d'identifier certains facteurs qui, malgré les améliorations enregistrées, en limitent encore l'efficacité et l'application.

A partir de la fin des années 1980, les techniques de production *in vitro* d'embryons ont été maîtrisées dans l'espèce bovine et ont permis d'envisager le développement d'applications nouvelles, initialement basées sur l'utilisation d'ovocytes collectés sur les ovaires d'animaux abattus, puis chez l'animal vivant.

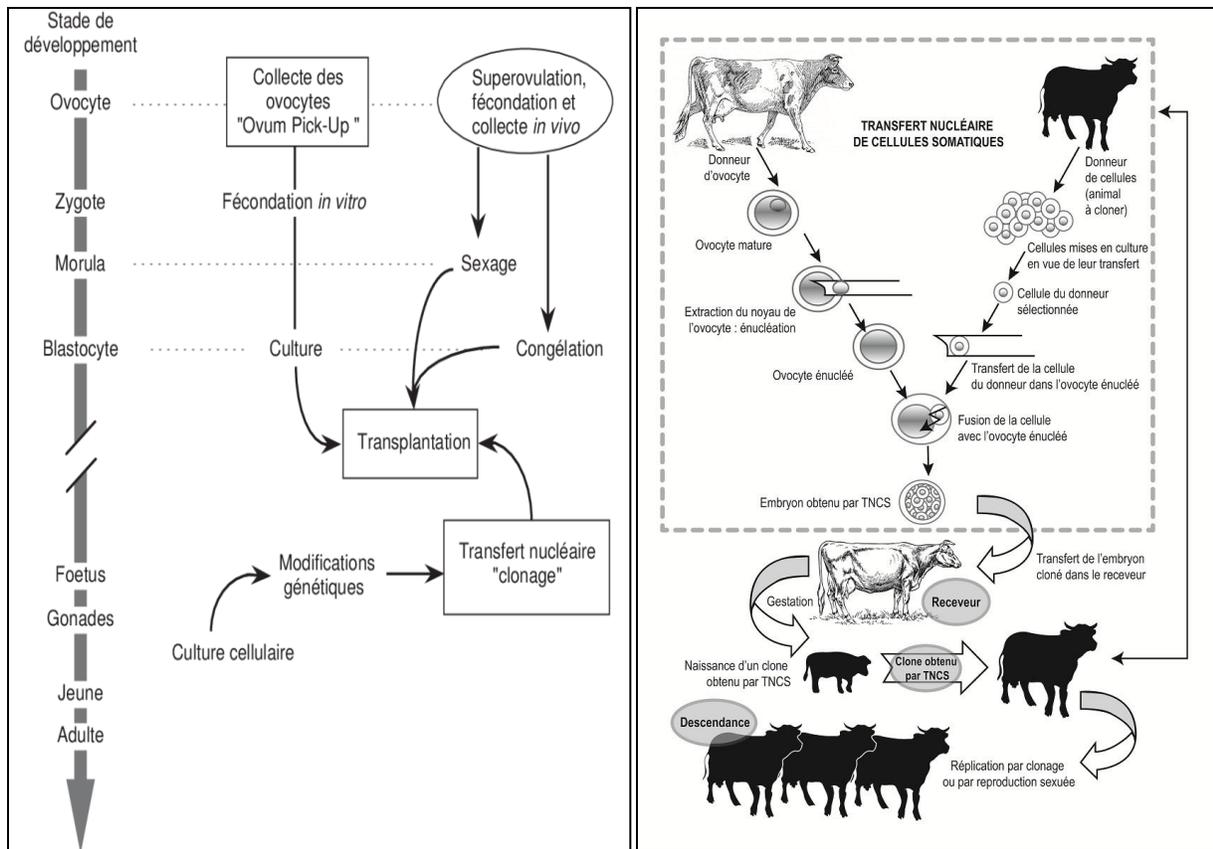
De nombreuses améliorations ont été apportées à ces techniques au cours des années 1990 à 2000. Le clonage embryonnaire puis somatique a été réalisé dans de nombreuses espèces.

1.1. Sexage de l'embryon

Actuellement la détermination du sexe d'un embryon après prélèvement de quelques cellules est fiable. Le principe de la méthode repose sur l'amplification par PCR d'une séquence d'ADN spécifique du chromosome Y.

1.2. Clonage de l'embryon

La recherche est extrêmement active dans ce domaine et a permis d'aboutir à certains succès partiels (jusqu'à 11 veaux nés issus d'un même embryon). Le principe consiste à transférer des noyaux cellulaires issus d'un blastocyste d'une trentaine de cellules dans des ovocytes préalablement maturés puis énucléés.



2. Culture cellulaire animale pour des productions industrielles

Le tableau suivant présente quelques exemples de culture cellulaire utilisés dans des applications industriels

Lignées cellulaires les plus utilisés dans les procordés industriels

Cellules	Origine	Applications
Vero	Cellules épithéliales de rein de singe vert	Vaccin viraux humains et vétérinaires
ST	Cellules épithéliales de testicules de porc	Vaccin viraux vétérinaires
MDCK	Cellules épithéliales de rein de chien	Vaccin viraux vétérinaires
CHO	Cellules d'ovaire de hamster chinois	Protéines recombinantes
BHK	Cellules de rein de bébé hamster	Facteur VIII
HEK293	Cellules épithéliales de rein humain transformées	Adénovirus
PER.C6	Cellules de rétine humaine	Protéines recombinantes
NS0	Cellules de myélome de souris	Protéines recombinantes
Hybridomes	Cellules hybrides murines	Anticorps monoclonaux
Sf9 High-5	Cellules d'insectes	Protéines recombinantes