

# AMBASSADE DE FRANCE AU JAPON



4-11-44 Minami-Azabu, Minato-ku  
Tokyo 106-8514, JAPON  
TEL : (03) 5420-8879  
FAX : (03) 5420-8920

SERVICE POUR LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE

Pascal MOUQUET  
Chargé de Mission  
[sdv@rosenet.ne.jp](mailto:sdv@rosenet.ne.jp)

## LE CLONAGE ANIMAL AU JAPON

MAI 2004

Au Japon, la technique de transfert nucléaire qui utilise la totipotentialité d'un noyau pour reproduire un animal complet à partir d'une seule cellule, a été développée chez les bovins dans un but agronomique. Les applications agricoles se concentrent sur la reproduction d'animaux de qualité dans le but de produire en masse des bovins sélectionnés.

A ce jour, le Japon possède le plus grand nombre de vaches clonées au monde. Depuis la naissance du premier veau par clonage en 1990, 1070 animaux sont nés par clonage embryonnaire (issus de noyaux de cellules embryonnaires) ou somatique (provenant de noyaux de cellules différenciées d'animaux adultes – technique identique à celle développée pour « Dolly »). Jusqu'à présent, le clonage embryonnaire n'a été que peu utilisé dans l'industrie, et aucun produit issu du clonage somatique n'a encore été autorisé à la vente.

### **1 - Etat des recherches**

Les premiers veaux clonés à partir de cellules somatiques sont nés en juillet et août 1998. Ils sont le résultat de recherches menées par l'Université de Kinki, le *National Institute of Animal Industry* (NIAI) et les instituts de la préfecture de Kagoshima. Depuis, 383 veaux sont nés dans 41 instituts de recherche.

Le Japon est l'un des leaders mondiaux en nombre d'animaux clonés, mais ne maîtrise pas encore parfaitement tous les processus intervenant au cours des différentes étapes du clonage. Bien qu'un nombre important de veaux ait une croissance normale et soit en bonne santé, une partie souffre d'un fort taux de mortalité. Près de 30% des vaches produites à partir de cellules somatiques sont mortes-nées où meurent dans les quelques jours qui suivent la naissance. Il faut rajouter à cela 17% de morts par maladies et 13 % de morts accidentelles. Au final, seulement un tiers des veaux survivent.

Grâce au clonage, le temps de production d'animaux de qualité est réduit de manière considérable : les 5 ans pour sélectionner un taureau lait et 3 ans et demi pour un taureau viande, passent à seulement 6 mois dans le cas d'un animal cloné.

Le clonage somatique est en mesure d'apporter un moyen de reproduction efficace des meilleurs animaux de ferme, vaches laitières et taureaux. La création d'animaux génétiquement identiques à leur parent permet la conservation des meilleures ressources génétiques. Le clonage permet aussi la re-création d'animaux incapables d'obtenir une descendance par voie classique comme le Wagyu<sup>1</sup>, castré, qui présente une très bonne qualité de viande persillée, très appréciée des consommateurs japonais.

---

<sup>1</sup> Bœuf japonais de race *Japanese Black* (JB).

Dans le but d'améliorer les techniques de clonage, les recherches en cours se concentrent sur les cellules donneuses dans les conditions optimales pour obtenir une meilleure productivité, l'analyse génétique des animaux clonés, les capacités de croissance et les performances du bétail cloné, l'analyse pathologique et génétique de la forte proportion de veaux avortés ou morts-nés.

Les résultats actuels laissent penser que dans un futur proche, le clonage d'animaux génétiquement modifiés pourrait aussi avoir des débouchés en thérapie humaine : xénotransplantation d'organes et de tissus, production de protéines thérapeutiques dans le lait...

	Clonage embryonnaire	Clonage somatique
Nombre d'instituts	41	41
Nombre de veaux nés	687	383
Mort-nés, morts	103 (15 %)	114 (30 %)
Vivants	89	125
Morts par maladie	96 (14 %)	72 (19 %)
Vendus pour la consommation humaine	256	-
Porcs	-	36
Chèvres	-	5

**Tableau 1. Production d'animaux clonés au Japon**

## **2 - Opinion des consommateurs et sécurité alimentaire.**

Dans le contexte actuel difficile (vache folle, influenza aviaire), l'opinion des consommateurs japonais reste très peu favorable à cette innovation technologique.

En avril 1999, le *Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries* (MAFF) a autorisé la mise sur le marché de viande bovine provenant d'animaux clonés à partir de blastomères (clonage embryonnaire) sans étiquetage spécifique. Craignant les effets dangereux que ce nouveau mode de production pourrait avoir sur la santé, cette autorisation a suscité une vive réaction de la part des consommateurs et de la presse grand-public. Par la suite, le MAFF a décidé de différencier le clonage somatique du clonage embryonnaire. Aujourd'hui, seule la viande d'animaux produits par clonage embryonnaire est autorisée à la vente (plus de 250 animaux sont arrivés sur le marché) mais avec un étiquetage spécifique ; le lait est toujours interdit pour éviter la confusion dans l'esprit des consommateurs.

Dans l'attente des conclusions du *Ministry of Health, Labour and Welfare* (MHLW) sur la sécurité du clonage somatique, la vente de viande et de lait est pour l'instant interdite. Les résultats des études de sécurité alimentaire menées par les deux Ministères<sup>2,3</sup> concluent qu'il n'existe aucune différence significative entre les animaux clonés et non-clonés pour la viande et pour le lait.

L'approbation par le Gouvernement des produits alimentaires issus d'animaux clonés dépend maintenant de l'avis de la Commission sur la Sécurité Alimentaire<sup>4</sup> qui n'a pas encore été saisie. L'accueil très négatif par les consommateurs japonais semble ralentir le gouvernement. Par son analyse scientifique, la Commission de Sécurité Alimentaire pourrait permettre de dissiper les inquiétudes des consommateurs en apportant plus de crédibilité aux décisions gouvernementales.

Les recherches visent maintenant à évaluer la qualité et la sécurité de la viande d'animaux de seconde génération : l'acceptabilité des consommateurs semble être meilleure pour ces animaux, issus de la reproduction sexuée naturelle entre animaux clonés.

<sup>2</sup> Rapports du MHLW, mai 2000 et avril 2003, recherches menées par l'équipe du Pr. Kumagai, Tokyo University.

<sup>3</sup> Rapport du MAFF, août 2002, recherches menées par l'équipe du Dr. Itoh du Research Institute for Animal Science in Biochemistry and Toxicology.

<sup>4</sup> *Food Safety Commission*, établie en juillet 2003. A la requête de l'un des ministères (MAFF ou MHLW), la commission évalue les risques alimentaires d'un point de vue scientifique indépendant, et effectue les recommandations nécessaires au ministère compétent.