



# **Study on the labelling of products from cloned animals and their offspring**

Final report  
Executive Summary

November 2015



**Agra** CEAS  
Consulting

Areté Research  
& Consulting  
in Economics



**EUROPEAN COMMISSION**

Directorate-General for Agriculture and Rural Development

European Commission

1049 Brussels

# **Study on the labelling of products from cloned animals and their offspring**

Final Report  
Executive Summary



---

**Europe Direct is a service to help you find answers  
to your questions about the European Union.**

**Freephone number (\*):**

**00 800 6 7 8 9 10 11**

(\*) The information given is free, as are most calls (though some operators, phone boxes or hotels may charge you).

#### **LEGAL NOTICE**

This document has been prepared for the European Commission however it reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

More information on the European Union is available on the Internet (<http://www.europa.eu>).

Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015

ISBN 978-92-79-54655-6

DOI 10.2762/63626

© European Union, 2015

Reproduction is authorised provided the source is acknowledged.

Printed in United Kingdom

Printed on recycled paper

*Disclaimer: The information and views set out in this report are those of the author(s) and do not necessarily reflect the official opinion of the Commission. The Commission does not guarantee the accuracy of the data included in this study. Neither the Commission nor any person acting on the Commission's behalf may be held responsible for the use which may be made of the information contained therein.*

---

## Executive Summary

### Introduction

This study was ordered by the European Commission to examine the implications of labelling products derived from the offspring of clones and, where possible, quantify the associated costs. The study examines the implications of labelling products derived from the offspring of clones.

The report describes the current situation in the European Union (EU) and third countries with respect to the use of livestock cloning, the recording of livestock ancestry, the tracing of livestock and the tracing and labelling of animal products. The investments and other costs associated with implementing a labelling system for products derived from clone offspring are identified where possible. It covers the beef, dairy, pig, sheep and goat and horse sectors and is concerned with both meat and dairy products. The main focus is on the beef, (bovine) dairy and pig sectors because of their importance to the EU livestock sector.

Information was gathered through a comprehensive literature review, review of sectoral productivity and economic data sets, expert information and interviews with expert stakeholders across the EU including representatives of individual companies and business associations in the following areas: animal genetics, animal breeding, trade in live animals and food products, animal slaughtering and meat cutting, meat and dairy processing and retailing. Academic experts and Member State officials were also consulted. A cost analysis was carried out using the standard cost model approach which has been used in a number of similar exercises for the Commission.

### Context

Evidence suggests that cloning of animals for food production is not practised in the EU at this time. The only known use of cloning techniques in livestock production in the EU is for high value sports horses. Cloning cannot generate 'better' genetics, it can only reproduce existing genetics. This limits its perceived utility to an EU breeding sector that seeks continued improvement in livestock performance. Also, there is a widespread belief that consumers would be unwilling to purchase products labelled as being derived from clones. No application for the marketing of food from clones has been submitted in the EU. This perceived consumer resistance and industry indifference means that significant growth in the use of the technique in the EU is not anticipated in the next five to ten years. There is, however, the possibility that food derived from clone offspring might be offered to consumers as a result of imports from third countries of meat and dairy products, imports of live animals and imports of genetic materials used to breed animals in the EU.

Animal welfare considerations and general ethical concerns have given rise to calls for Union rules restricting the use of cloning for farming purposes and to ban the marketing of food from clones and in response the European Commission has presented two proposals for directives<sup>1</sup>.

The core components of a system capable of supporting the labelling of food products derived from clone offspring are:

- **Ancestry recording in livestock breeding:** the recording and verification of the ancestry of animals in a database where clone animals are identified;
- **Individual animal identification:** assigning an identity to each individual animal.

---

<sup>1</sup> [http://ec.europa.eu/food/animals/welfare/other\\_aspects/cloning/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/animals/welfare/other_aspects/cloning/index_en.htm)

- 
- **Information on cloning status passed forward through the supply chain** so that information on the clone offspring status of animals can be carried through the food chain and ultimately be presented on labels.
  - A **verification mechanism** to allow verification of the clone status of each animal, such as a register holding a DNA sample or DNA profile test result.

European Parliament proposals<sup>2</sup> for mandatory labelling for food derived from the offspring of cloned animals did not provide a working definition of 'clone offspring', i.e. how many generations would be covered. The clone offspring definition adopted would, however, influence the number of animals that are classified as clone offspring, and so affect the cost of an obligation to trace and label those animals.

### **The current situation**

The impacts and costs of a clone offspring labelling obligation stem from the difference between what would be required to support such an obligation and current practice. The current practice is explained in the following.

### **The commercial breeding sector**

There are substantial differences in the structure of the commercial breeding sector by species in terms of the distance between elite breeding animals and production animals (meat or milk) and the use of breeding technologies such as artificial insemination (AI).

There are also differences in the number of animals that can be produced each year by females. Where AI is used (such as in the bovine dairy and pig sectors), the potential for a small number of clones to result in a large number of clone offspring is large. The implication of this is that, for any definition of clone offspring, the number of animals that would be classified as clone offspring (and the amount of derived product in the food chain) would vary significantly by species.

### **Extent of animal ancestry recording**

There is no compulsory system for ancestry recording in the EU. Pedigree recording systems are used by breeding organisations to record parentage information, for breeding animals that are entered in herdbooks on a voluntary basis. There is considerable variation across the EU and across species in terms of the proportion of animals for which ancestry information is recorded. It is estimated that for the EU as a whole ancestry recording takes place, at least for the sire and dam, for approximately 47% of total cattle, about 10% of pigs; 5-10% of sheep and goats; and around 75% of horses.

EU law requires that information on the dam and sire be recorded for individual registered horses (about 75% of the total horse population) and that the dam be recorded for individual bovine animals. To allow the labelling of products derived from clone offspring it would be necessary to extend the recording of ancestry information to all animals. The number of generations the records would have to cover would be determined by the clone offspring definition that is used.

### **Individual animal identification**

Each individual animal would need to be linked to its ancestry information and this information would need to be passed through the food supply chain.

All bovine animals in the EU are currently individually identified throughout their whole life and imported cattle are individually identified from the point of entry into the EU. However, in the pig sector identification is done on a batch basis and only breeding

---

<sup>2</sup> e.g. Motion for a Resolution pursuant to Rule 120 of the Rules of Procedure on cloning of animals for food supply. European Parliament. B7-0000/2013. 11/12/2013.

---

pigs (15-20% of the total) are individually identified. Approximately two-thirds of sheep are individually identified, as are up to 80% of goats and up to 75% of horses.

There are no requirements to record any information for individual pigs, sheep or goats. The ancestry recording and individual animal identification necessary to support a labelling system is therefore only available for 75% of the EU horse population and not for any other species.

### **Traceability of animal food products to the individual animal**

The General Food Law<sup>3</sup> requires food businesses to provide information that identifies the batch or consignment. Information must be available one step forward at each point in the supply chain and one step back.

This does not allow food to be traced to individual animals. The link is broken well before the product reaches the consumer. In the dairy sector the link to individual animals is broken immediately after milking as milk from different animals is mixed on farm. In the meat sector the link can be broken before slaughter where animals are not individually identified (pigs and most sheep and goats) or at and immediately after slaughter when carcasses are cut into primal cuts and combined into batches of product (all species). If the individual identity were retained initially, this would be lost under further processing, e.g. into minced meat and meat preparations/products.

Linking animal products to the individual animals from which they originate would therefore require further development of the systems. The alternative, in the context of a labelling obligation for products derived from clone offspring, is segregation of clone offspring and derived products from the rest of the supply chain.

### **Current requirements for labelling**

As a general principle of EU food law, information provided to consumers should enable them to make informed choices and should not be misleading. The EU has detailed requirements for food labelling but there is no requirement for any linkage between meat and livestock products and ancestry information of individual animals. This means that the current rules on labelling do not put a framework in place that could be used to facilitate the labelling of meat from the offspring of clones.

### **The implications for livestock breeding and production**

The introduction of labelling to identify products from clone offspring would require universal ancestry recording, cumulative through the generations and consistent with the operating definition of 'clone offspring', and the identification of all animals. The same information would need to be known for genetic breeding material, animals and livestock products imported from third countries. Current systems do not provide for this and so this capability would need to be developed.

The implications vary by species and Member State. For example, in the bovine dairy sector animals are already individually identified and the recording of the dam is required; more extensive ancestry recording is relatively common. However, in the pig sector, most animals are not currently individually identified and ancestry recording for production animals is uncommon.

### **Animal ancestry recording and identity recording systems**

Investments would be needed in databases and supporting communications infrastructure and related services for recording identity and ancestry. Systems for pigs, sheep and goats would require significant further development to support individual identity recording and the extension of ancestry recording beyond existing use of herdbooks to the full population. Systems for tracking animal movements

---

<sup>3</sup> Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety.

---

through the supply chain would require development and investment. A single register, integrated with the identity register, would need to be constructed for each species in each Member State and those registers be linked together at EU level.

The available evidence suggests that extension of ancestry and identity systems to meet the requirements of clone offspring labelling would trigger extension and upgrade costs measured in the tens of millions of euro for the EU-28 as a whole, and possibly in the hundreds of millions of euros. These systems would require maintenance and administration.

### **Additional obligations and costs imposed on livestock producers and traders**

Familiarisation with the obligations. Livestock producers, markets and assembly centres, and slaughterhouses would incur costs in understanding and preparing for compliance with legislation relating to labelling of products derived from the offspring of clones. Businesses in sectors where there is already individual identification of animals and ancestry recording is common (e.g. breeding of pedigree herds of dairy cattle) would see little impact. By contrast, large scale pig producers would face significant changes. The total cost to the EU livestock industry would be in excess of €363 million as a one-off cost. Exporters to the EU and EU importers of genetic material would also face familiarisation costs.

Tagging. Animals would need to be tagged with an EID ear tag to support more rapid processing and reduce the error rate in data capture, such as at slaughter. This would cost around €504 million per year for the EU livestock industry, including the cost of replacement tags assuming a 3% loss rate. Some 92.5% of this cost would be incurred in the pig sector, 6.5% in the sheep sector and the remainder in the caprine sector.

Identity and ancestry registration costs. Only where animals do not currently have their identity or ancestry recorded would the obligation require additional measures. It is assumed that these two activities could take place simultaneously. The combined cost for the EU livestock industry would amount to around €317.4 million per year, 84% of which would be incurred in the pig sector, 11% in the sheep sector, and 5% in the other livestock sectors.

Movement records. Animal movements would need to be recorded on an individual basis. For most pigs and sheep batch rather than individual recording is currently used. The net impact on costs is not easily determined. Using electronic identification for all animals will be more expensive but it will facilitate cost savings (as compared to manual reading of tags), especially at markets and slaughterhouses.

### **Modification of existing breeding and production practices and supporting systems**

Implementing individual identification and ancestry recording would force more fundamental changes in practice for some parts of the livestock sector. In intensive pig production it is common for semen from three to ten boars to be mixed for use in AI to improve the farrowing rate, making the identification of the sire impossible. In extensive livestock systems it is not possible to assign paternity where there is more than one male animal; it can also be difficult to assign a given young animal to a specific dam with full confidence.

### **The potential role of DNA sampling, testing and profile recording**

A labelling system could be constructed using documented systems only, but with no means to verify claims the system would be vulnerable to fraud. By itself a DNA test could not distinguish a clone offspring from a natural offspring of the same parent. The combination of DNA records and documented records could provide a much more robust control regime, though the practical challenges in constructing such a system are significant.



---

Taking and storing a DNA sample for each animal would be a new activity. The testing of the samples and test record management and storage would also be an additional activity and both would imply further costs. For the EU livestock sector as a whole these costs could amount to more than €9 billion a year, of which 77% would be incurred by the pig sector, 13% by the sheep sector, 8% in the beef and dairy sectors, and 2% in the other livestock sectors. Significant investment in infrastructure and capability would be required to deliver and support the services required.

### **Impacts on third countries supplying animals and genetic materials**

The introduction of a labelling scheme would result in direct and indirect costs on third country livestock sectors importing genetic material and live animals to the EU. The definition of 'cloned offspring' used is important here.

Direct impacts. If 'clone offspring' is defined to include only the first generation offspring of a clone, then breeders in third countries would only need to identify whether the genetic materials exported to the EU were from a clone or not. Live animals exported to the EU could be designated as clone offspring. If the definition of clone offspring was extended to include second generation offspring (or beyond), it would become more difficult for a breeder in a third country to be certain of the clone status of the donor animal (for genetic materials) or the live animal. Breeders would need to put in place additional systems to check and verify the status of the genetic materials they use in their breeding programmes. The additional costs would be most significant in Canada and the US, with New Zealand and Australia also affected. If DNA-based verification mechanisms were required then the impacts would be significant.

Indirect impacts. If exporters were unwilling or unable to meet EU requirements then the EU could lose access to the high quality genetics that are currently imported. If a multi-generational definition of 'cloned offspring' were used such that a significant share of the genetic materials in third countries was classified as clone offspring, then EU importers may stop using imported genetic material.

### **Conclusions on the impact on the EU livestock and breeding sector**

Based on the analysis undertaken, a clone offspring labelling obligation would trigger additional operating costs in the order of €10 billion per year if a DNA verification system were required, and around €800 million per year in the absence of such a system. The scale of costs is sufficient to suggest that income and output levels in EU livestock production would be affected. These costs would be incurred even if there were no clone offspring in the livestock sector, and irrespective of the definition of clone offspring adopted. The majority of the €10 billion annual cost (78%) would be incurred in the pig sector, 13% in the sheep sector, 6% in the bovine sector and the remainder in goat and horse production.

Labelling would also require enabling investment in information infrastructure to support the transmission of clone offspring information through the supply chain and across Europe, linking identity to ancestry, and accommodating trade within the EU and with third countries. DNA-based verification would require substantial additional investments.

### **The implications for food supply chains**

#### **Changes to animal product traceability systems and supply chains**

For information on the clone heritage status of individual animals to be carried through to the labels of the food products derived from those animals there needs to be the appropriate internal traceability and documentation systems in place at intermediate meat handling operations, such as slaughterhouses, cutting and processing plants. Existing traceability requirements in the EU do not, in general, extend to linking individual animals with their food products beyond the carcass level. There is no forward transmission of information on individual animals with their products. The link

---

to the individual animal is broken at slaughter; for milk products the link is broken on farm.

Meat production. Information on identity and clone offspring status would need to be carried over from the slaughtered animal to the food products derived from that animal. The information would then need to be passed *forward* through the supply chain to facilitate the appropriate labelling of the product for the final consumer. If the slaughterhouse was able to carry the animal identity through the slaughter process to the whole cuts of meat then it would be possible for the slaughterhouse to notify the next stage in the supply chain of the clone status of those cuts. This retention of identity on whole cuts would not be feasible for minced meat and other products that require the mixing of raw materials from more than one animal. For such products, batch traceability would be required to separate the two categories of meat in the supply chain if products were to carry labels that reliably distinguished between items derived from clone offspring and those that were not.

Dairy production. The mixing of milk on farm precludes the link to individual animals. Further mixing then takes place in tankers and again at the dairy preventing even the identification of a single farm of origin. This mixing also precludes the use of DNA testing to determine the individual animals that produced milk and its derivatives. The only way to link milk to the individual animal would be to stop mixing milk from different animals. However, this would not be commercially viable and the modern milk supply chain would no longer be possible. The only possible way to identify the clone status of milk would be to use a batch identification system within segregated supply chains. This would add complexity and significant cost to the management of the dairy supply chain.

### **Labelling changes**

Under a negative labelling policy, all animal products would need to indicate the clone status of the animal from which they are derived. Costs associated with label redesign would therefore be incurred under any definition of clone offspring and with any level of presence of clone offspring in the food chain. The literature suggests that design and printing costs for a new label formulation would be small compared to the other costs triggered by the obligation. However, labelling products as not being derived from clone offspring could be seen to be misleading consumers if there was no known use of cloning in the food chain for that particular species.

### **Supply chain responses to clone offspring labelling obligation**

A labelling obligation is likely to lead to the exclusion of clones (and clone offspring) from the EU food chain because consumers are perceived to be unwilling to buy products derived from clone offspring and the food supply chain is unwilling to offer such products. If there is no added value to the consumer it is unlikely that products derived from clones could attract the price premium that would be required to compensate for the additional costs of segregation, and so they would be unlikely to attract investment. However, even in the absence of product from cloned offspring, the EU livestock sector, the EU food processing and manufacturing sector, the EU's trading partners and the food retail and food service sectors would still incur the costs of providing ancestry information, linking this to individual animals, transmitting it through the supply chain and meeting labelling requirements. A share of these costs would be passed on to consumers.

### **Implications for the trade in food products**

Imports. Operators in countries exporting to the EU will be obliged to comply with labelling requirements and this will result in additional costs. The magnitude of impact would depend on the definition of clone offspring used. A second (and subsequent) generation definition will result in larger costs being incurred than a first generation definition.

---

Third countries would need to adapt their food production systems in all of the ways outlined in this study. There are too many unknown factors and too much variation among trading partners, and by species, for it to be feasible to estimate the additional costs that would be incurred in doing this. The cost would, however, be substantial. All imports of meat and dairy products would need to be accompanied by information on their clone offspring status. Effects on imports are most likely to occur for beef (Brazil, Argentina and Uruguay, Australia and the US, all countries where there are records of the cloning technique being used in livestock production); the sheep meat trade would also be affected (New Zealand and Australia).

Exports. A labelling requirement would increase EU production costs and this would decrease EU competitiveness on international meat and dairy markets. The impacts here would be mainly in the bovine dairy and pig sectors.

### **In conclusion**

The analysis suggests that a clone offspring labelling obligation could have a measurable impact on important parts of the EU agri-food sector, and on related food prices faced by consumers. It would require introducing individual identification and ancestry recording for all food producing animals. The pig sector and, to a lesser extent, sheep production, would be most affected. With the approach specified the majority of costs do not vary with definition of clone offspring used or with the prevalence of clone genetics. It is instead the capability to track clone offspring that determines the cost burden. Safeguarding the claims made through system via a DNA-based verification results in substantially higher expense. The fact that many food products are made using raw material from more than one animal means that clone offspring labelling would require establishing additional supply chains, and have significant implications for production costs. Consultations suggest products derived from clone offspring would be scarce if the labelling obligation was introduced.

---

## Résumé analytique

### Introduction

Cette étude a été commandée par la Commission européenne dans le but d'examiner les implications d'un étiquetage de produits issus d'animaux descendant de clones, et d'en quantifier les coûts associés, lorsque cela est possible. L'étude analyse les répercussions d'un étiquetage des produits issus de descendants de clones.

Le rapport expose la situation actuelle dans l'Union européenne et les pays tiers quant à l'utilisation du clonage du bétail, l'enregistrement de l'ascendance du bétail, la traçabilité du bétail ainsi que le suivi du cheminement, la traçabilité et l'étiquetage des produits animaux. Les investissements et autres dépenses liées à la mise en œuvre d'un système d'étiquetage des produits issus d'animaux descendant de clones ont été identifiés, chaque fois que possible. Le rapport couvre les secteurs bovin, laitier, porcin, caprin, ovin et équin et s'intéresse aussi bien à la viande qu'aux produits laitiers. Il se concentre sur les secteurs de la viande bovine, des produits laitiers (bovins) et sur le secteur porcin, en raison de leur importance au sein du secteur du bétail de l'UE.

Les informations ont été collectées à partir d'un examen approfondi de la documentation disponible, d'une analyse des ensembles de données sectorielles en matière de productivité et d'économie, d'informations émanant de spécialistes et d'entretiens avec des intervenants experts de l'ensemble de l'UE, notamment des représentants d'entreprises et d'associations professionnelles dans les domaines suivants : génétique animale, reproduction animale, commerce d'animaux vivants et de denrées alimentaires, abattage et découpe de viande, transformation et distribution de viande et de produits laitiers. Des spécialistes universitaires et des fonctionnaires des États membres ont également été consultés. Une analyse des coûts a été menée grâce à l'approche standard de modèle de coûts précédemment utilisée pour différents exercices semblables pour la Commission.

### Contexte

D'après les données disponibles, le clonage d'animaux à des fins de production alimentaire n'est pas pratiqué à ce jour dans l'UE. La seule utilisation connue des techniques de clonage pour la production de bétail dans l'UE est celle des chevaux de courses de grande valeur. Le clonage ne peut « améliorer » les facteurs génétiques : il ne fait que reproduire la génétique existante. Cela réduit l'utilité qu'en perçoit un secteur de l'élevage de l'UE qui cherche à améliorer continuellement les performances du bétail. Il est en outre communément admis que les consommateurs refuseraient d'acheter des produits étiquetés comme étant issus de clones. Aucune demande de commercialisation de denrées alimentaires issues de clones n'a été soumise au sein de l'UE. En raison de cette perception d'un consommateur réticent et de l'indifférence du secteur, une croissance notable de l'utilisation de cette technique dans l'UE n'est pas attendue au cours des cinq ou dix années à venir. Il y a cependant une possibilité pour que les aliments issus d'une progéniture de clones soient offerts aux consommateurs en raison des importations de viande et de produits laitiers en provenance des pays tiers, des importations d'animaux vivants et des importations de matériels génétiques utilisés pour la reproduction des animaux dans l'UE.

Les considérations sur le bien-être des animaux et les préoccupations d'éthiques générales ont donné lieu à des appels pour que de l'Union instaure des règles pour restreindre l'utilisation du clonage à des fins agricoles et d'interdire la

---

commercialisation de denrées alimentaires provenant de clones. La Commission européenne a ainsi présenté deux propositions de directives.<sup>4</sup>

Les principaux éléments d'un système à même de permettre l'étiquetage des produits alimentaires issus d'animaux descendant de clones sont les suivants :

- **Enregistrement de l'ascendance au cours de l'élevage du bétail :** l'enregistrement et la vérification des ascendants des animaux dans une base de données où les animaux clonés sont identifiés ;
- **Identification individuelle des animaux :** assigner une identité à chaque animal pris séparément.
- **Transfert de l'information du statut de clone à travers la chaîne d'approvisionnement :** d'une telle façon que l'information sur le statut de descendant de clone des animaux peut circuler dans la chaîne de production et figurer en dernier lieu sur l'étiquette.
- Un **mécanisme de vérification** permettant de s'assurer du statut de clone de chaque animal, par exemple un registre contenant les échantillons d'ADN ou les résultats de test de caractérisation ADN.

Les propositions du Parlement européen<sup>5</sup> pour un étiquetage obligatoire des aliments issus de la progéniture d'animaux clonés n'a pas fourni de définition opératoire de « progéniture de clone », à savoir combien de générations seront couvertes. La définition de progéniture de clone adoptée devrait cependant influencer le nombre d'animaux qui seront classifiés en tant que progéniture de clone, et influencer sur le coût d'une obligation de traçabilité et d'étiquetage de ces animaux.

### Situation actuelle

Les conséquences et les coûts associés à une obligation d'étiquetage de la progéniture de clones découlent de l'écart entre ce qui serait nécessaire au respect d'une telle obligation d'une part, et les pratiques actuelles d'autre part. La situation actuelle est expliquée ci-dessous :

### Le secteur de l'élevage commercial

Il existe d'importantes différences structurelles dans le secteur de l'élevage commercial selon les espèces, en termes d'écart entre les animaux de reproduction d'élite et la production animale (viande ou lait), et d'utilisation de technologies d'élevage telle que l'insémination artificielle (IA).

On observe aussi des différences dans le nombre d'animaux pouvant être produits chaque année par les femelles. Lorsque l'IA est utilisée (notamment dans les secteurs porcins et des vaches laitières), il existe un fort potentiel pour qu'un nombre réduit de clones engendre un grand nombre de descendants. Il en résulte qu'indépendamment de la définition de progéniture de clone, le nombre d'animaux qui seraient classés comme tels (et la quantité de produits dérivés dans la chaîne alimentaire) serait hautement variable d'une espèce à l'autre.

### Étendue de l'enregistrement d'ascendance des animaux

Il n'existe pas de système obligatoire pour l'enregistrement de l'ascendance dans l'UE. Des systèmes d'enregistrement des pedigrees sont utilisés par les organisations d'élevage afin d'obtenir des informations de filiation — inscrites dans des livres généalogiques sur base du volontariat — pour les animaux de reproduction. Il existe de nettes différences à travers l'UE et entre les espèces, en ce qui concerne la proportion d'animaux pour lesquels l'information relative à l'ascendance est

---

<sup>4</sup> [http://ec.europa.eu/food/animals/welfare/other\\_aspects/cloning/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/animals/welfare/other_aspects/cloning/index_en.htm)

<sup>5</sup> Par exemple : la proposition de résolution déposée conformément à l'article 120 du règlement sur le clonage d'animaux à des fins de production alimentaire. B7-0000/2013. 11/12/2013.

---

sauvegardée.

Il est estimé que dans l'ensemble de l'UE, l'enregistrement de l'ascendance a lieu, au moins pour le père et la mère, à hauteur de : 47 % pour l'ensemble du bétail ; 10 % des porcs ; 5-10 % des chèvres et moutons ; et autour de 75 % des chevaux.

La législation de l'UE exige que les informations sur le père et la mère soient enregistrées pour les chevaux identifiés individuellement (environ 75 % de l'ensemble de la population équine), et que la mère soit enregistrée pour tous les bovins. Il faudrait, afin d'autoriser l'étiquetage des produits alimentaires issus d'animaux descendant de clones, étendre l'enregistrement des informations sur l'ascendance à tous les animaux. Le nombre de générations que le système d'enregistrement devrait contenir serait déterminé par la définition de progéniture de clone retenue.

### **Identification individuelle des animaux**

Chaque animal devra être relié aux informations sur son ascendance, et cette information devra circuler le long de la chaîne d'approvisionnement alimentaire.

Tous les bovins sont actuellement identifiés séparément dans l'UE, tout au long de leur vie, et le bétail importé est également identifié individuellement à partir du moment de son entrée dans l'UE. Cependant, dans le secteur porcin, l'identification est effectuée par lots, et seuls les porcs reproducteurs (15-20 % du total) sont identifiés individuellement. Environ deux tiers des moutons, jusqu'à 80 % des chèvres et jusqu'à 75 % des chevaux sont identifiés individuellement.

Il n'existe aucune obligation d'enregistrement d'informations individuelles pour les porcs, les moutons et les chèvres. L'enregistrement de l'ascendance et l'identification individuelle des animaux, nécessaires à l'avènement d'un système d'étiquetage, ne sont ainsi disponibles que pour 75 % de la population équine de l'UE, et n'existent pour aucune autre espèce.

### **Traçabilité des produits animaux de chaque animal**

La législation alimentaire générale<sup>6</sup> impose aux entreprises du secteur alimentaire de fournir les informations identifiant le lot ou l'expédition. Ces informations doivent figurer en amont et en aval de chaque étape de la chaîne d'approvisionnement.

Cela ne permet pas la traçabilité d'un animal pris isolément. Ce lien est rompu bien avant que le produit atteigne le consommateur. Dans le secteur laitier, le lien avec l'animal est rompu immédiatement après la traite de lait, puisque le lait provenant de plusieurs animaux et mélangé dans l'exploitation. Dans la filière de la viande, ce lien peut être rompu avant l'abattage lorsque les animaux ne sont pas identifiés individuellement (les porcs, et la plupart des moutons et des chèvres) ou au moment et immédiatement après l'abattage lorsque les carcasses sont découpées en morceaux et mélangés dans des lots de produits (toutes espèces). Si l'identité est dans un premier temps sauvegardée, elle sera ensuite perdue par exemple lors de la transformation en viande hachée et en préparations/produits à base de viande.

Relier les produits animaux aux individus dont ils sont issus demanderait par conséquent un renforcement des systèmes. L'alternative, dans le cas d'une obligation d'étiquetage des produits issus de descendants de clone, consiste à séparer la progéniture des clones et ses produits dérivés du reste de la chaîne d'approvisionnement.

### **Prescriptions actuelles en matière d'étiquetage**

L'un des principes généraux de la législation alimentaire de l'UE stipule que les informations fournies aux consommateurs doivent permettre à ceux-ci de choisir en

---

<sup>6</sup> Règlement (CE) n° 178/2002 du Parlement européen et du Conseil du 28 janvier 2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires.

---

connaissance de cause, sans prêter à confusion. L'UE a des exigences pour l'étiquetage détaillé des aliments mais aucune exigence concernant les liens entre la viande et les produits d'élevage et sur l'ascendance des animaux individuels. Cela signifie que les prescriptions actuelles en matière d'étiquetage ne mettent pas en place un cadre qui pourrait être utilisé pour faciliter l'étiquetage de la viande issue de la progéniture des clones.

### **Implications pour la production et l'élevage du bétail**

L'introduction d'un étiquetage permettant d'identifier les produits provenant de descendants de clones demanderait un enregistrement généralisé de l'ascendance — sur plusieurs générations, et conforme à la définition opératoire de « progéniture de clone » — ainsi que l'identification de tous les animaux. Les mêmes informations devraient alors être connues pour le matériel d'élevage, les animaux et les produits issus du bétail qui sont importés depuis des pays tiers. Les systèmes actuels ne le permettent pas : une telle capacité serait par conséquent à développer.

Les implications varient d'une espèce à l'autre et selon les États membres. Ainsi, dans le secteur des vaches laitières, les animaux sont d'ores et déjà identifiés individuellement et l'enregistrement de la mère est requis ; un enregistrement de l'ascendance plus approfondi est assez fréquent. Cependant, dans le secteur porcin, la plupart des animaux ne sont à ce jour pas identifiés individuellement, et l'enregistrement de l'ascendance pour les animaux de rente est peu fréquent.

### **Enregistrement de l'ascendance des animaux et systèmes d'enregistrement de l'identité**

Des investissements seraient nécessaires en bases de données ainsi qu'en infrastructures de communications et services liés pour l'enregistrement de l'identité et de l'ascendance. Des systèmes pour les porcs, les moutons et les chèvres nécessiteraient un important développement supplémentaire afin de permettre l'enregistrement de l'identité et l'extension de l'enregistrement de l'ascendance à l'ensemble des animaux, au-delà de l'utilisation existante de livres généalogiques. Les systèmes de suivi des mouvements d'animaux au fil de la chaîne d'approvisionnement demanderaient à être renforcés, et imposeraient des investissements. Un registre unique, intégré au registre d'identité, devrait être mis en place pour chaque espèce et pour chaque État membre ; ces registres seraient alors regroupés à l'échelle de l'UE.

Les données disponibles portent à croire qu'une telle croissance des systèmes d'ascendance et d'identité, à même de répondre aux besoins d'un étiquetage des animaux descendant de clones, déclencherait une hausse des dépenses se chiffrant en dizaines de millions d'euros pour l'ensemble de l'UE-28, voire en centaines de millions d'euros. Ces systèmes supposeraient de la maintenance et de l'administration.

### **Obligations et coûts supplémentaires imposés aux producteurs et vendeurs de bétail**

Familiarisation avec les obligations. Les producteurs, marchés et centres de rassemblement du bétail, ainsi que les abattoirs, auraient à engager des frais pour comprendre puis se préparer à agir en conformité avec la législation relative à l'étiquetage des produits issus d'animaux descendant de clones. Les entreprises des secteurs pour lesquels une identification individuelle des animaux et un enregistrement de l'ascendance sont fréquents (par ex. élevages de troupeaux de vaches laitières de race) ne seraient que faiblement touchées. À l'inverse, les grandes exploitations de producteurs porcins feraient face à des changements drastiques. Le coût global pour le secteur du bétail de l'UE dépasserait 363 millions d'euros de coût ponctuel. Les exportateurs vers l'UE et les importateurs de l'UE de matériel génétique dépenseraient également pour se familiariser.

Marquage. Il conviendrait de marquer les animaux au moyen d'une étiquette électronique d'oreille, pour permettre un traitement plus rapide et une réduction du taux d'erreurs au cours de la collecte de données, notamment lors de l'abattage. Cela

---

coûterait autour de 504 millions d'euros par an pour l'ensemble du secteur du bétail de l'UE, ce qui comprend les dépenses liées au remplacement des étiquettes, en supposant un taux de perte de 3 %. Non loin de 92,5 % de ce montant échoirait au secteur porcin, 6,5 % au secteur ovin et le reste dans le secteur caprin.

Coût de l'enregistrement de l'identité et de l'ascendance. L'obligation n'imposerait des mesures supplémentaires que là où les animaux n'ont à ce jour pas d'identité ou d'ascendance enregistrée. Nous supposons que ces deux activités pourraient avoir lieu simultanément. Le coût total pour le secteur du bétail de l'UE s'élèverait à près de 317 millions d'euros par an, dont 84 % reviendraient au secteur porcin, 11 % au secteur ovin et 5 % aux autres secteurs de l'élevage.

Enregistrement des mouvements. Les mouvements d'animaux devront être consignés pour chaque animal. Pour la plupart des porcs et des moutons, l'enregistrement se fait actuellement par lot plutôt que par individu. L'impact net sur les coûts n'est pas facile à déterminer. Utilisation de l'identification électronique pour tous les animaux sera plus chère mais facilitera les économies (par rapport à une lecture manuelle des marquages), en particulier sur les marchés et les abattoirs.

### **Modification des pratiques de production et d'élevage existantes, et des systèmes qui les soutiennent**

La mise en œuvre d'une identification individuelle et d'un enregistrement de l'ascendance entraînerait de plus profondes modifications des pratiques dans certains domaines du secteur du bétail. Dans la production intensive de porcs, il est fréquent que le sperme de trois à dix verrats soit mélangé pour servir à une IA afin d'améliorer le taux de mise bas, ce qui empêche toute identification du père. Dans les systèmes d'élevage extensifs, il est impossible de déterminer une paternité en présence de plus d'un mâle, et il peut aussi être difficile d'attribuer un petit à une mère sans risque d'erreur.

### **Rôle potentiel des prélèvements d'ADN, des tests et de l'enregistrement des profils génétiques**

Un système d'étiquetage pourrait être mis en place par le seul usage de systèmes documentés, mais il serait plus vulnérable aux fraudes en raison de l'absence de moyens de vérification des déclarations. Un test ADN ne permettrait pas à lui seul de distinguer un descendant cloné d'un descendant naturel du même parent. L'association d'enregistrements ADN et d'enregistrements documentés autoriserait un régime de contrôle autrement plus performant, même si les défis pratiques à relever pour la construction d'un tel système sont de taille.

Prélever et stocker un échantillon d'ADN pour chaque animal constituerait une nouvelle activité. Les épreuves sur les échantillons, la gestion de l'archivage des tests et leur stockage signifieraient également une activité et des dépenses supplémentaires. Pour l'ensemble du secteur du bétail de l'UE, ces coûts s'élèveraient à plus de 9 milliards d'euros par an, dont 77 % reviendraient au secteur porcin, 13 % au secteur ovin, 8 % aux secteurs de la viande bovine et des produits laitiers, et 2 % aux autres secteurs d'élevage. D'importants investissements en infrastructures et en capacités seraient nécessaires pour fournir et soutenir les services requis.

### **Impacts sur les pays tiers fournissant des animaux et du matériel génétique**

L'introduction d'un système d'étiquetage entraînerait des coûts directs et indirects pour les secteurs du bétail de pays tiers exportant du matériel génétique et des animaux vivants vers l'UE. La définition de « progéniture de clone » retenue est ici particulièrement importante.

Impacts directs. Si la « progéniture de clone » est définie de façon à n'inclure que la première génération de descendants d'un clone, les éleveurs de pays tiers auront seulement besoin de déterminer si le matériel génétique exporté vers l'UE provenait d'un clone ou non. Les animaux vivants exportés vers l'UE pourraient être signalés en



---

tant que descendants de clone. Si la définition de la progéniture de clone était étendue à une deuxième génération de descendants (ou plus), il deviendrait beaucoup plus difficile pour un éleveur d'un pays tiers d'être certain du statut de clone de l'animal donneur (pour du matériel génétique) ou de l'animal vivant. Les éleveurs devraient alors mettre en place des systèmes supplémentaires pour vérifier et garantir le statut du matériel génétique qu'ils utilisent dans leurs programmes de reproduction. Les dépenses supplémentaires seraient particulièrement importantes au Canada et aux États-Unis ; la Nouvelle-Zélande et l'Australie seraient également touchées. En cas d'obligation de mécanismes de vérification utilisant l'ADN, les impacts seraient considérables.

Impacts indirects. Si les exportateurs se montraient réticents ou incapables de respecter les exigences de l'UE, alors celle-ci pourrait perdre l'accès au matériel génétique de haute qualité qu'elle importe actuellement. Dans le cas où une définition multi-générationnelle de la « progéniture de clone » était retenue, et qu'une part importante du matériel génétique des pays tiers se voyait par conséquent classée comme telle, les importateurs de l'UE pourraient cesser d'utiliser du matériel génétique importé.

### **Conclusions sur l'incidence sur le secteur de l'élevage et du bétail de l'UE**

D'après l'analyse effectuée, une obligation d'étiquetage des descendants de clones entraînerait des coûts de fonctionnement supplémentaires de l'ordre de 800 millions d'euros par an si cela s'accompagnait d'un système de vérification de l'ADN, et de près d'un milliard d'euros par an en l'absence d'un tel système. De tels montants suffisent pour suggérer que cela aurait une incidence sur les revenus et les niveaux de rendement des producteurs de bétail dans l'UE. Ces coûts seraient engagés même en l'absence de descendants de clones dans le secteur du bétail, et quelle que soit la définition de progéniture de clone adoptée. La plus grande partie des 10 milliards d'euros de dépenses annuelles reviendrait au secteur porcin (78 %), 13 % au secteur ovin et 6 % au secteur bovin et le reste aux secteurs caprin et équin.

L'étiquetage imposerait par ailleurs de favoriser les investissements en infrastructures d'informations à même de transmettre des informations relatives à la progéniture de clones tout au long de la chaîne d'approvisionnement, et à travers l'Europe, mais aussi de relier l'identité à l'ascendance, et d'adapter le commerce au sein de l'UE et avec les pays tiers. Une vérification à partir d'ADN impliquerait de substantiels investissements supplémentaires.

### **Implications pour les chaînes d'approvisionnement alimentaires**

#### **Modifications des systèmes de traçabilité et des chaînes d'approvisionnement des produits animaux**

Il faut, si l'on veut que l'information liée au statut d'une ascendance clone pour des animaux (pris de façon individuelle) circule jusqu'à figurer sur l'étiquette des denrées alimentaires issues de ces animaux, que soient mis en place des systèmes internes adéquats de traçabilité et de documentation au niveau des opérations intermédiaires de manipulation de la viande, par exemple dans les abattoirs et les usines de découpe et de transformation. Dans l'UE, les exigences en matière de traçabilité ne vont généralement pas jusqu'à relier un animal donné aux produits alimentaires qui en sont issus au-delà du niveau de la carcasse. Il n'existe pas par la suite de transmission des informations couplant un animal et ses produits. Le lien avec l'animal est rompu lors de l'abattage, et même dès le niveau de la ferme pour le lait.

Production de viande. Les informations relatives à l'identité et au statut de progéniture de clone devraient circuler depuis l'animal abattu jusqu'aux denrées alimentaires issues de cet animal. Il faudrait dès lors que ces informations soient *relayées* à travers la chaîne d'approvisionnement afin de faciliter le bon étiquetage du produit pour le consommateur final. Si l'abattoir était en mesure de conserver l'identité de l'animal au cours du processus d'abattage et jusqu'aux pièces entières de viande, il serait alors

---

possible que l'abattoir notifie à l'étape suivante de la chaîne d'approvisionnement le statut de clone ou non de ces pièces. Un tel maintien de l'identité jusqu'à la découpe s'avèrerait impossible pour la viande hachée ou d'autres produits impliquant le mélange de matières premières provenant de plus d'un animal. Pour de tels produits, une traçabilité par lot s'imposerait afin de séparer les deux catégories de viande dans la chaîne d'approvisionnement, si ces produits devaient être amenés à porter des étiquettes établissant une distinction fiable entre ceux issus d'une progéniture de clone, et ceux ne l'étant pas.

Production laitière. Le mélange de lait à la ferme exclut tout liens avec les animaux pris individuellement. D'autres mélanges ont lieu dans les citernes, puis à nouveau à l'usine laitière, ce qui empêche jusqu'à l'identification des exploitations d'origine. Le fait de mélanger écarte de même l'éventuelle utilisation de test ADN pour déterminer quel animal a produit un lait particulier et ses dérivés. La seule manière de relier le lait à un animal donné serait de cesser de mélanger le lait provenant de différents animaux. Cela ne serait néanmoins pas viable d'un point de vue commercial, et la chaîne moderne d'approvisionnement en lait ne serait plus possible. Le seul moyen d'identifier du lait issu de progénitures de clone consisterait à utiliser un système d'identification par lot au sein de chaînes d'approvisionnement séparées. Cela ajouterait en complexité et entraînerait des coûts considérables pour la gestion de la chaîne d'approvisionnement en produits laitiers.

### **Modifications de l'étiquetage**

Dans le cas d'une politique d'étiquetage négatif, tous les produits animaux devraient comporter l'indication du statut de clone de l'animal dont ils sont issus. Cela entraînerait des coûts liés à l'adaptation de l'étiquette, indépendamment de la définition de progéniture de clone retenue, et quel que soit le degré de présence de descendants de clones dans la chaîne alimentaire. La documentation indique que les coûts de la conception et de l'impression d'un nouveau type d'étiquette seraient mineurs, en comparaison des autres dépenses induites par l'obligation. Cependant, on peut estimer qu'étiqueter des produits d'une espèce animale donnée comme n'étant pas issus de la progéniture de clone pourrait induire les consommateurs en erreur, dans le cas où il n'existait pas d'utilisation connue du clonage dans la chaîne d'approvisionnement alimentaire de cette espèce.

### **Incidence de l'obligation d'étiquetage de la progéniture de clones sur la chaîne d'approvisionnement**

Une obligation d'étiquetage conduirait certainement à l'exclusion des clones (et de leur progéniture) de la chaîne alimentaire de l'UE, puisque l'on considère que les consommateurs sont réticents à l'idée d'acheter des produits issus de descendants de clones, et que la chaîne d'approvisionnement alimentaire ne souhaite pas offrir de tels produits. S'il n'existe aucune valeur ajoutée pour le consommateur, il est peu probable que les produits issus de clones affichent des prix plus élevés, ce qui serait nécessaire pour compenser les coûts supplémentaires associés à la séparation de cette filière. Il est tout aussi peu probable que ces produits attirent les investissements. Néanmoins, même en l'absence de produits issus de descendants de clones, le secteur du bétail de l'UE, le secteur de transformation et de fabrication des produits alimentaires de l'UE, les partenaires commerciaux ainsi que les secteurs des services alimentaires et de la distribution alimentaire dans l'UE devraient tout de même assumer les dépenses associées au fait de fournir des informations sur l'ascendance, de les transmettre le long de la chaîne d'approvisionnement, et de respecter les exigences en matière d'étiquetage. Une partie de ces dépenses retomberait sur le consommateur.

### **Implications pour le commerce des denrées alimentaires**

Importations. Les exploitants des pays qui exportent vers l'UE seront contraints à agir conformément aux dispositions d'étiquetage, ce qui entraînera des coûts supplémentaires. L'importance de cet impact dépendra de la définition de progéniture

---

de clone retenue. Une définition incluant une seconde génération (et les suivantes) entraînera des coûts supérieurs à une définition se limitant à la première génération.

Les pays tiers devront adapter leurs systèmes de production alimentaire dans toutes les composantes présentées dans cette étude. Les facteurs inconnus sont trop nombreux, les partenaires commerciaux trop divers, et les espèces trop différentes pour qu'il soit envisageable d'estimer les dépenses supplémentaires associées à une telle adaptation. Ces coûts seraient de toute façon considérables. Toutes les importations de viande et de produits laitiers devraient comporter des informations relatives à leur statut de progéniture de clone. Les incidences sur les importations seraient probablement plus fortes pour la viande bovine (Brésil, Argentine et Uruguay, Australie et États-Unis, en somme tous les pays dans lesquels on sait que la technique de clonage est utilisée dans l'élevage). Le commerce de la viande ovine serait également touché (Nouvelle-Zélande et Australie).

Exportations. Une obligation d'étiquetage augmenterait les coûts de production de l'UE, ce qui affaiblirait sa compétitivité sur les marchés mondiaux de la viande et des produits laitiers. Les effets se ressentiraient ici principalement dans le secteur de la vache laitière et dans le secteur porcin.

### **En conclusion**

L'analyse suggère que l'obligation d'étiquetage de la progéniture d'animaux clonée pourrait avoir un impact considérable sur des parties importantes du secteur agro-alimentaire de l'UE, et sur les prix alimentaires pour les consommateurs. Cela nécessiterait d'introduire un système d'enregistrement pour les identifications individuelles et les ascendances pour tous les animaux producteurs de denrées alimentaires. Le secteur porcin et, dans une moindre mesure, la production ovine, seraient les plus concernés par cette mesure. Selon cette approche, la majorité des coûts ne varient pas en fonction de la définition de la progéniture de clone utilisée ou en fonction la prévalence des clones génétiques mais varient en fonction des capacités à traquer la progéniture clonée. Préserver les allégations formulées par le système qui utilise une base de vérification des ADN est plus coûteux. Le fait que de nombreux produits alimentaires sont fabriqués à partir de matières premières de plusieurs animaux signifie que l'étiquetage de la progéniture de clone devrait établir des chaînes d'approvisionnement supplémentaires, et aurait des implications importantes pour les coûts de production. Les consultations suggèrent que les produits issus d'animaux descendant de clones seraient moindres si l'obligation d'étiquetage était introduite.

## HOW TO OBTAIN EU PUBLICATIONS

### ***Free publications:***

- one copy:

via EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>);

- more than one copy or posters/maps:
  - from the European Union's representations ([http://ec.europa.eu/represent\\_en.htm](http://ec.europa.eu/represent_en.htm));
  - from the delegations in non-EU countries ([http://eeas.europa.eu/delegations/index\\_en.htm](http://eeas.europa.eu/delegations/index_en.htm));
  - by contacting the Europe Direct service ([http://europa.eu/europedirect/index\\_en.htm](http://europa.eu/europedirect/index_en.htm)) or calling 00 800 6 7 8 9 10 11 (freephone number from anywhere in the EU) (\*).

(\* The information given is free, as are most calls (though some operators, phone boxes or hotels may charge you).

### ***Priced publications:***

- via EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>).

### ***Priced subscriptions:***

- via one of the sales agents of the Publications Office of the European Union ([http://publications.europa.eu/others/agents/index\\_en.htm](http://publications.europa.eu/others/agents/index_en.htm)).



Publications Office

*doi:10.2762/63626*