

## **Pourquoi investir dans l'identification génétique des ovins et caprins.**

Un article de Robert Renaville, PROGÉNUS s.a. , laboratoire d'analyse vétérinaire

En sélection animale, l'identification des individus est indispensable à l'établissement d'arbres généalogiques fiables. En effet, identifier c'est décrire pour reconnaître en toute occasion. Pour l'éleveur, identifier son animal permet :

- de certifier ses origines lorsqu'elles sont connues,
- de certifier son identité lors de tout contrôle,
- de certifier sa propriété,
- de le reconnaître en cas de vol.

Le système Sanitel, obligatoire pour tout détenteur d'ovins et de caprins, assure l'identification (bouclage auriculaire) et l'enregistrement (banque de données) des animaux. Dans le secteur de la sélection animale, il peut être complété par un contrôle de l'ascendance se basant sur l'empreinte génétique qui procure un caractère infalsifiable à l'identification de l'animal.

### **Réalisation d'une identité génétique.**

#### **a. Choix des marqueurs génétiques.**

Les développements actuels de la biologie et de la génétique moléculaire sont maintenant utilisés en pratique pour assurer l'analyse du génome des animaux et permettre de visualiser certains *traits* du patrimoine héréditaire (appelés *marqueurs génétiques*). Ils sont susceptibles de renseigner sur la variabilité individuelle au niveau de l'ADN de un ou de plusieurs marqueurs.

Dans le génome de tout individu, on a mis en évidence des marqueurs génétiques constitués de séquences répétées de bases (C, T, A ou G) de longueur variable (par exemple : (CACA ...)21 ou (CACA ...)25). Ces séquences répétées (ou *microsatellites*) présentes sur tous les chromosomes se transmettent en groupes inséparables de génération en génération et sont en nombre important dans toutes les cellules constituant les tissus.

Pour que le système d'identification génétique des animaux soit efficace, il doit permettre les échanges internationaux et la comparaison entre les laboratoires. Il est donc nécessaire d'uniformiser les marqueurs recherchés pour chaque espèce animale. C'est la mission qui a été dévolue à l'ISAG (pour *International Society of Animal Genetic*) qui regroupe en son sein les principaux laboratoires actifs dans le domaine. Grâce à des tests de comparaison entre laboratoires, l'ISAG définit et recommande, en fonction de l'espèce animale, l'utilisation d'un certain nombre de marqueurs microsatellites appropriés pour identifier avec un haut degré de fiabilité un animal.

C'est ainsi que pour les ovins, 15 marqueurs microsatellites sont recommandés. Ils sont au nombre de 14 pour les caprins.

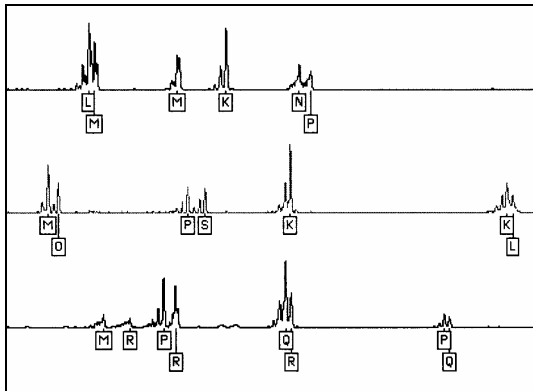
#### **b. Nature des échantillons soumis à l'analyse.**

L'ADN est l'élément biologique indispensable pour réaliser une étude génétique. Présent dans toutes cellules nucléées, l'ADN peut être extrait du sang, des follicules pileux, de la salive ou de tissus et sécrétions (muscle, organe, peau, sperme, ...).

L'échantillon étant l'élément central de la réalisation d'une empreinte génétique, son prélèvement, sa conservation et son transport vers le laboratoire doivent respecter plusieurs règles. Le respect de celles-ci permet de prévenir la dégradation de l'échantillon et l'impossibilité analytique. S'il est recommandé de consulter le laboratoire pour ces aspects pratiques, plusieurs règles peuvent d'ores et déjà être citées, notamment : le prélèvement sanguin doit se faire sur EDTA, l'échantillon doit être parfaitement identifié, les échantillons doivent être conservés à 4° C avant d'être envoyés (le plus rapidement possible) vers le laboratoire.

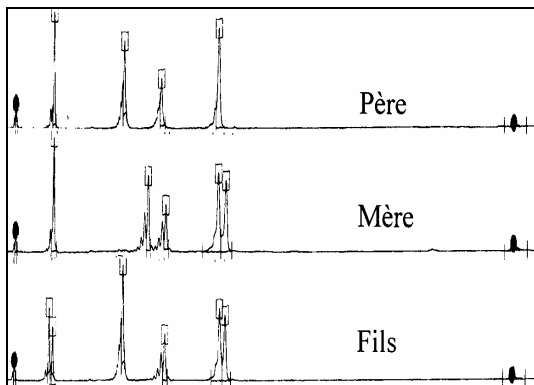
### c. La mise en évidence des marqueurs.

Dès la réception des échantillons au laboratoire, l'ADN sera extrait et les marqueurs microsatellites mis en évidence par des techniques éprouvées (figure 1).



**Figure 1 - Après extraction de l'ADN, les différents marqueurs microsatellites avec leurs allèles respectifs sont mis en évidence pour chaque animal.**

Suivant les lois de la génétique mendélienne, les deux allèles de chaque marqueur microsatellite d'un individu sont le résultat d'une transmission pour moitié en provenance du père et pour l'autre de la mère. En conséquence, le contrôle de l'ascendance consiste donc à confronter le profil d'un individu à celui de ses parents (figure 2).



**Figure 2 - Exemple de contrôle d'ascendance d'un individu.**

Après analyse, un individu sera déclaré de filiation compatible avec les parents proposés s'il possède la moitié des allèles de chacun de ceux-ci.

### **Autres applications de l'identification génétique.**

Si le contrôle de l'ascendance constitue l'objectif premier de l'identification génétique, l'utilisation du résultat de l'empreinte génétique peut trouver d'autres applications.

En effet, celle-ci est susceptible d'améliorer l'image de l'élevage, de restaurer la confiance du consommateur et de valoriser les productions agricoles wallonnes dans le contexte international de plus en plus concurrentiel.

#### **Quelques exemples d'applications :**

##### **a. Réidentification d'un animal ayant perdu son identification Sanitel.**

Lorsque pour diverses raisons un animal vient à perdre sa marque auriculaire, on peut lui réattribuer une identité certaine par la technique des empreintes génétiques.

Si le propriétaire a été prudent et a déposé à la banque d'ADN un échantillon biologique de son animal, il est alors aisé vérifier la correspondance entre l'échantillon conservé et l'échantillon à analyser et ainsi de réattribuer à l'animal son numéro d'origine.

##### **b. Identification d'animaux volés.**

L'actualité récente a clairement démontré que le vol des animaux est un phénomène auquel tout éleveur peut un jour être confronté. Dans ce contexte, comment le propriétaire peut-il certifier son droit de propriété lorsque l'animal est retrouvé ? L'identification génétique peut venir au secours de ce dernier en comparant l'identité de l'animal retrouvé avec l'échantillon biologique que l'éleveur aura eu la prudence de déposer dans une banque d'échantillons.

##### **c. Garantir les produits de la ferme à l'assiette.**

Pour restaurer la confiance du consommateur, la traçabilité classique (traçabilité administrative) ne suffit plus. Retrouver l'origine de l'animal à partir du gigot est l'objectif de l'identification génétique. Dans plusieurs pays, cette stratégie de tests ADN est en cours de développement. Dès lors, tous ceux qui optent dès maintenant pour l'identité génétique s'inscrivent dans un programme général de traçabilité et de sécurité alimentaire, mots magiques devant rassurer des consommateurs déboussolés.

### **De l'importance d'une banque ADN.**

Comme nous venons de l'indiquer, l'empreinte génétique ouvre de nombreuses perspectives à la filière ovine et caprine. Toutefois, cette stratégie se base sur la constitution d'une banque de tissus à partir desquels toutes les analyses génétiques pourront être réalisées.

Constituée d'échantillons biologiques non encore analysés ou d'ADN, cette banque de tissus permet de conserver pour une longue période (plusieurs années) une trace de l'animal prélevé pour des vérifications ultérieures ou pour la recherche de nouveaux marqueurs non encore connus à ce jour.

Enfin, cette banque de tissus peut être également exploitée pour combiner l'analyse de l'empreinte génétique avec d'autres analyses, comme le test de la résistance génétique à la tremblante afin de réduire les coûts des tests. Progenus s.a. propose déjà ce type de stratégie.

### **Conclusion.**

La mise en place de la banque de tissus et le développement de l'empreinte génétique doit permettre une meilleure valorisation de la filière ovine et caprine wallonne par une sélection optimale des sujets et par une sécurisation de la chaîne alimentaire.