

### **Titre (130 signes max)**

La filière ovine laitière française bascule dans l'ère de la sélection génomique

### **Chapô court (150 signes max)**

La sélection génomique vient conforter le leadership international de la génétique ovine française

### **Chapô long (350 signes max)**

A l'issus de travaux de recherche mis en place par les professionnels de la filière ovine laitière (CNBL), par l'Institut de l'Elevage (IDELE) et l'INRA, la sélection génomique fait son entrée dans le monde de la sélection ovine. Les cinq races ovines laitières françaises bénéficieront progressivement de cette technologie.

### **Corps du texte (3000 à 3500 signes)**

Pour satisfaire la demande des consommateurs en fromages de brebis AOC, la filière ovine laitière a organisé dès les années 1970 la sélection de chaque race locale dans son bassin de production : la race Lacaune et le fromage de Roquefort dans le Massif Central, les races Basco-Béarnaise et Manech et le fromage Ossau-Iraty dans les Pyrénées, et la brebis Corse avec le Brocciu en Corse. Ainsi a été conforté ce cheptel de 5 races ovines locales, maintenant à bonnes aptitudes laitières, pour la production de fromages d'AOC spécifiques de leurs terroirs x races de brebis.

#### **Des avantages de la sélection génomique**

Jusqu'à aujourd'hui, la sélection des béliers est effectuée à partir de la connaissance des phénotypes de leurs filles, donc des performances de production laitière et d'aptitudes fonctionnelles de leurs filles. La valeur génétique des béliers utilisés en insémination animale (IA) n'est donc confirmée qu'entre 2,5 et 3,5 ans d'âge. L'arrivée d'outils de séquençage de l'ADN dédiés aux ovins (puces Illumina 50K SNP) va permettre aux éleveurs ovins de bénéficier de la « révolution génomique ».

La sélection génomique permet de prédire, dès sa naissance et avec une bonne fiabilité, la valeur génétique d'un bélier génotypé, grâce à la connaissance des relations entre génotypes (SNP) et phénotypes, établie à partir de populations de référence (béliers génotypés et connus sur les phénotypes de leurs filles). Sous réserve de réaliser une pression de sélection génomique suffisante, cela permet d'utiliser comme bélier d'IA améliorateur un jeune mâle de 6 mois qui n'a pas encore procréé de filles. Contrairement aux bovins, le point clé de la sélection génomique en ovins ne découle pas de la réduction de l'intervalle entre générations, mais de la diminution du cheptel de béliers d'IA vivants, qui conditionne directement la pression de sélection génomique réalisable.

#### **Un travail commun entre les professionnels de la sélection ovine laitière et la recherche**

Le passage à la sélection génomique chez les ovins laitiers résulte de plusieurs projets de recherche réalisés depuis 2009 (voir encadré ci-dessous). Impliquant les professionnels de la sélection ovine laitière (CNBL), les chercheurs de l'IDELE et de l'INRA, ces projets ont permis la constitution de populations de référence pour les 5 races locales concernées.

Tenant compte des contraintes techniques (insémination artificielle en semence fraîche nécessitant un pool conséquent de béliers vivants) et économiques (coût du génotypage), les chercheurs ont démontré, expérimentation à l'appui, la faisabilité de la sélection génomique des ovins laitiers en France, avec une augmentation de 10 à 15 % du progrès génétique annuel par rapport à la sélection classique..

A échéance de 2-3 ans, une réduction du coût des génotypages, autorisant une augmentation de la pression de sélection génomique jusqu'à 1/4 à 1/5, pourrait permettre un accroissement de 15 à 20 % du gain génétique annuel, favorisant la possibilité de sélection de nouveaux caractères.

#### **Les cinq races locales ovines laitières françaises génotypées**

Le passage à la sélection génomique intervient en 2015 en race Lacaune, sa population de références étant de taille conséquente. C'est la première population au monde de petits ruminants à mettre en œuvre un schéma génomique. Pour les races pyrénéennes (Manech Tête Rousse, Manech Tête Noire, Basco-Béarnais) le passage est prévu en 2017, avec des populations de référence opérationnelles. Pour la race corse, la génomique sera utilisée pour l'instant comme aide à la gestion de la variabilité génétique (utilisation des parentés génomiques à la place des parentés classiques).

#### Encadrés éventuels (Précédement, En chiffre, A propos de, ...)

Les projets de recherche associés :

- **SheepSNPQTL** (2009 – 2011) : projet ANR visant à utiliser de la puce 60 000 SNP pour la cartographie fine de QTL chez les ovins.
- **Roquefort'in** (2010-2014): Le projet FUJ Roquefort'in, labellisé par le pôle de compétitivité Agrimip Innovation a pour ambition de contribuer à l'amélioration de la compétitivité et de l'attractivité de la filière « ovins lait » de Roquefort. Il vise à renforcer la position de pointe au plan mondial de la brebis Lacaune dans la compétition génétique internationale.
- **Genomia** (2010 -2012): projet européen FEDER de mise en place de la génomique pour l'amélioration des races Latxa (Espagne) et Manech (France). Pour plus d'information : <http://www.genomia.net>
- **Cosegov** (2010 - 2012) : Refondation des COntrats de SElection et d'utilisation en Ovin en lien avec l'émergence de la Génomique. En lien avec Genomia, ce projet avait pour objectif de préparer la mise en place de la sélection génomique dans les races Pyrénéennes.
- **Degeram** (2012-2014): Développement de la Génomique des races du Massif Central

#### Pour en savoir plus :

- Barillet, F., Baloche, G., Buisson, D., Lagriffoul, G., Aguerre, X., Boulenc, P., Fidele, F., Frégeat, G., Giral-Viala, B., Guibert, P., Panis, P., Soulas, C., Robert-Granie, C., Larroque, H., Legarra, A., Astruc, J.-M. (2014). . Sélection génomique en ovins laitiers en France : principaux résultats et conséquences pour la mise en place de schémas de sélection génomique. In: 21èmes Rencontres Recherches Ruminants (p. 249-252). Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants, (21ème ed.). Presented at 21. Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants, Paris, FRA (2014-12-03 - 2014-12-04). Paris, FRA : INRA - Institut de l'élevage. <http://prodinra.inra.fr/record/284665>
- Larroque, H., Barillet, F., Baloche, G., Astruc, J.-M., Buisson, D., Shumbusho, F., Clément, V., Lagriffoul, G., Palhiere, I., Rupp, R., Carillier, C., Robert-Granie, C., Legarra, A. (2014). . Toward genomic breeding programs in French dairy sheep and goats. In: Proceedings of the 10th World Congress of Genetics Applied to Livestock Production (p. 1-6). Presented at 10. World Congress on Genetics Applied to Livestock Production (WCGALP), Vancouver, CAN (2014-08-17 - 2014-08-22). American Society of Animal Science. <http://prodinra.inra.fr/record/278997>
- Barillet, F., Baloche, G., Buisson, D., Lagriffoul, G., Aguerre, X., Boulenc, P., Fidele, F., Frégeat, G., Giral-Viala, B., Guibert, P., Panis, P., Soulas, C., Larroque, H., Legarra, A., Astruc, J.-M. (2014). Genomic selection in French dairy sheep : main results and design to implement genomic breeding schemes. Presented at 39. ICAR Biennial Session, Berlin, DEU (2014-05-19 - 2014-05-23) <http://prodinra.inra.fr/record/264395>
- Baloche, G., Astruc, J.M., Boulenc, P., Giral-Viala, B., Guibert, P., Panis, P., Legarra, A., Barillet, F. (2014) . Genomic selection experiment in Lacaune dairy sheep : Progeny test results of rams initially selected either on parent average or on genomic prediction . In: Proceedings of the 10th World Congress of Genetics Applied to Livestock Production. Presented at 10. World Congress on Genetics

Applied to Livestock Production (WCGALP), Vancouver, CAN (2014-08-17 - 2014-08-22). American Society of Animal Science: <http://prodinra.inra.fr/record/281024>.

## Contact

Francis Barillet, [francis.barillet@toulouse.inra.fr](mailto:francis.barillet@toulouse.inra.fr), UMR 1388 GenPhySE Génétique Physiologie et Systèmes d'Elevage,  
Helene Larroque, [Helene.Larroque@toulouse.inra.fr](mailto:Helene.Larroque@toulouse.inra.fr), UMR 1388 GenPhySE Génétique Physiologie et Systèmes d'Elevage,  
Centre Toulouse  
Département Génétique Animale de l'INRA

Jean-Michel Astruc, [jean-michel.astruc@toulouse.inra.fr](mailto:jean-michel.astruc@toulouse.inra.fr), Institut de l'Elevage, F-31326 Castanet-Tolosan  
Département Génétique et Phénotypes de IDELE

## Mots clés (5)

Sélection génomique – ovins laitiers – Lacaune – Manech Tête Rousse – Manech Tête Noire – Basco-béarnais  
– Corse – puce Illumina 50k - SNP