

Les principaux gains attendus de l'utilisation de la génomique

Depuis de nombreuses années, la science œuvre pour développer et améliorer les techniques de sélection et faire en sorte de favoriser et d'optimiser le progrès génétique dans les élevages. Le but est toujours le même : identifier les meilleurs reproducteurs pour produire des animaux toujours plus performants, mieux conformés et plus productifs. Avec le décodage du génome bovin et le développement des outils génomiques d'aide à la sélection, la race Limousine devient la première race allaitante en France à se doter d'outils génomiques d'aide à la sélection. Il s'agit d'une révolution dans le domaine de la sélection bovine et les éleveurs qui bénéficieront au mieux des apports de la génomique seront ceux qui auront su saisir ces nouvelles opportunités rapidement et les utiliser à bon escient.

La plupart des caractères étudiés sont sous le contrôle d'un très grand nombre de gènes rendant difficile l'identification de chacune des variations génétiques qui participent à la régulation d'un caractère. Les outils génomiques

s'intéressent à une portion (la plus large possible) de cette information, pour évaluer avec le maximum de précision les caractères zootechniques des animaux analysés ; quelque soit l'animal analysé, qu'il fasse ou partie d'une lignée connue, qu'il ait déjà produit ou qu'il vienne de naître, la méthode est applicable !



1/ Gain de temps et accélération du progrès génétique : le principal gain attendu est un gain de temps et une accélération du progrès génétique dans les troupeaux utilisant cette technologie. En conservant les animaux les plus prometteurs et en éliminant précocelement ceux qui ne correspondent pas aux objectifs de sélection de l'éleveur, le programme de sélection du troupeau gagnera en efficacité.

Au-delà de la sélection des animaux les plus performants, le tri génomique permet également de ne pas nourrir inutilement des animaux qui s'avèreront décevant, induisant de fait, des économies en termes d'alimentation et de frais d'élevage ou une optimisation des meilleurs animaux dans le cheptel.

Si les objectifs de l'élevage viennent à changer pour des raisons économiques, ce sera un outil de choix pour adapter et faire évoluer rapidement son cheptel. L'outil génomique permet donc un gain de flexibilité des élevages à la demande du marché.

L'augmentation annuelle du progrès génétique attribuable à la génomique varie de 60% à 200% en fonction des programmes chez les laitiers. En allaitant, le même recul n'existe pas mais l'utilisation de la génomique devrait conduire à des résultats similaires.

2/ Réduction des intervalles de génération : la sélection précoce des meilleurs reproducteurs s'accompagne d'une augmentation de l'intensité et de l'efficacité de la sélection. Le fait de pouvoir évaluer de manière précise le potentiel génétique des animaux permet de les mettre les animaux sur le marché de la reproduction plus tôt et donc, de réduire les intervalles de génération entre les taureaux et leurs produits.

3/ Augmentation de la base de recrutement : les tests génomiques comparant les animaux au niveau de leur patrimoine génétique en s'affranchissant du poids de l'ascendance. En s'appuyant sur les informations génomiques, il est donc possible d'élargir le bassin de recrutement, de découvrir de nouvelles lignées de reproducteur et de s'affranchir de l'utilisation massive de certains taureaux reconnus en privilégiant des taureaux pas ou peu connus. Dans ce cas, les informations génomiques permettent de détecter de nouveaux animaux prometteurs. Cela permet également de réduire les risques de consanguinité dans les élevages et de favoriser une variabilité génétique dans les cheptels.

4/ Des outils plus précis, notamment pour les femelles : en effet, les outils génomiques s'appliquent aussi bien aux mâles qu'aux femelles, avec le même niveau de précision ! Compte tenu de la difficulté d'obtenir des évaluations génétiques fiables pour sélectionner les meilleures femelles (il faut attendre qu'elle est fait plusieurs veaux), la génomique est un outil de choix pour trier les meilleures parmi les générisses de renouvellement ou pour identifier les femelles à haut potentiel génétique (production de mères à taureaux).

5/ A terme, des économies pour l'éleveur : qu'il soit ou non adhérent au contrôle de performances, l'utilisateur de la génomique sera gagnant, que ce soit au travers de la production d'animaux qui se valorisent mieux en tant que reproducteur et/ou à la boucherie, ou en constituant un cheptel dont les performances zootechniques et économiques s'amélioreront rapidement au fil des générations. A conduite d'élevage équivalente, la génétique est le moyen le plus sûr de faire progresser son cheptel et la génomique est aujourd'hui l'outil de choix pour sélectionner la « meilleure » génétique.



LIMOUSINE



Gain attendu	Pour les éleveurs sélectionneurs	Pour les éleveurs producteurs
Gain génétique	Repérer et choisir précocement les meilleurs reproducteurs. Investir dans le potentiel génétique de ses animaux. Orienter ou améliorer un cheptel en fonction de ses propres choix de sélection. Maîtriser ses choix de sélection. Réaliser une sélection efficace sur la voie femelle en triant de manière précoce les meilleures génisses de renouvellement et en identifiant les vaches à haut potentiel génétique. Raisonner ses accouplements pour faire progresser plus rapidement son cheptel.	Grâce aux outils génomiques, tous les éleveurs de Limousine, y compris ceux qui sont en dehors de la base de sélection peuvent désormais connaître et sélectionner leurs meilleurs animaux en analysant leur potentiel génétique. Cette évaluation est aussi fiable que pour les éleveurs de la base de sélection. Cette sélection génomique leur permettra d'homogénéiser et d'améliorer leur production et leurs cheptels au fur et à mesure des générations en conservant les meilleures femelles.
Gain économique	Grâce à des décisions plus précoce s et plus objectives en exploitant les informations génomiques, il est possible d'orienter, dès son plus jeune âge, le devenir d'un animal en termes de reproduction, de commercialisation ou de réforme. La conséquence est une économie d'échelle sur l'alimentation et/ou une optimisation des ressources alimentaires.	
Atout commercial	La génomique devient un nouvel argument commercial pour valoriser ses animaux sur un critère objectif, précis et précoce, y compris sur des caractères qui ne sont pas (ou difficilement) évaluables comme les qualités maternelles.	
Une vision d'avenir	La génomique est un outil d'avenir qui va se démocratiser au fil du temps, en intégrant l'analyse de nouveaux caractères, notamment ceux à faible heritabilité ou difficilement mesurables, tout en devenant de plus en plus performant et fiable. La race Limousine est la première race allaitante dotée d'outils génomiques d'aide à la sélection, un atout pour les éleveurs souhaitant progresser rapidement !	

Génomique et amélioration génétique d'un troupeau

L'amélioration génétique d'un troupeau passe à la fois par la **voie mâle** (c'est-à-dire au travers du choix du taureau génétiquement le plus performant) et par la **voie femelle** (via la sélection de génisses de renouvellement avec un fort potentiel génétique). Les outils génomiques d'aide à la sélection permettent aux éleveurs d'organiser leur sélection en agissant sur ces 2 voies d'amélioration.

Sur la voie mâle :

Pour l'instant, l'analyse génomique est réservée aux jeunes mâles candidats à l'entrée dans une des stations d'évaluation limousines afin de ne pas déstabiliser les outils collectifs mis en place qui permettent de sélectionner et de qualifier les meilleurs reproducteurs. Le programme de sélection a besoin de temps pour s'adapter aux

nouveaux outils et aux impacts qu'ils auront sur le choix des reproducteurs mâles. Les stratégies d'utilisation de la génomique dans ce système collectif sont en cours de construction de manière à ce que tous profitent pleinement du potentiel de la génomique au niveau racial. Ainsi, l'objectif est d'intégrer ces nouveaux outils dans le programme de sélection en amont et/ou au niveau des stations pour qualifier les meilleurs jeunes mâles. En attendant, les éleveurs qui alimentent le programme peuvent dès à présent bénéficier d'informations génomiques pour faire leurs choix de sélection (y compris si l'animal proposé n'est pas retenu en station de qualification).

Sur la voie femelle :

La génomique est un outil objectif de sélection directe des femelles, ce qui devrait représenter le gain le plus important pour les éleveurs. Le patrimoine génétique de la mère est aussi important que celui du père pour produire un bon animal. Or, par manque d'informations fiables, cette voie femelle est souvent négligée. La génomique n'est pas sexiste et permet d'obtenir une information aussi précise et complète chez les femelles que chez les mâles ! L'utilisation des outils génomiques devrait améliorer rapidement le potentiel génétique des femelles d'un troupeau.

Complémentarité des outils génomiques et quantitatifs

L'outil génomique est en passe de révolutionner les habitudes de sélection et d'élevage ; cependant il ne s'agit pas d'une remise en question totale des outils existants. Chez les laitiers les index génomiques remplacent dès à présent le testage sur descendance ; ce n'est pas le cas en races allaitantes où le testage sur descendance doit être maintenu. Il ne faut jamais oublier que la génomique se nourrit de l'enrichissement des performances collectées. De plus, il est important de comprendre que le gain maximum lié à la génomique est obtenu pour des animaux jeunes, avec une descendance faible ou nulle. A partir du moment où un animal a produit plusieurs descendants, l'intérêt d'une évaluation sur descendance augmente.

