



# LA SÉLECTION GÉNÉTIQUE LAITIÈRE



Dossier réalisé par A. Gillon, C. Bastin (Recherche et Développement) et L. Servais, awé asbl

## Un investissement durable

La production laitière est étroitement liée aux contraintes socio-économiques, politiques, environnementales. Ces contraintes évoluent au cours du temps comme en témoigne l'impact de la chute des quotas laitiers en Europe. Il est donc important pour les éleveurs de tenir compte du contexte régional lors de la définition de leurs objectifs de sélection. Pour atteindre ces objectifs, ils doivent disposer d'outils de sélection adaptés. C'est l'objet des différentes valorisations du système d'indexation proposé en race laitière en Wallonie symbolisé par le terme « V€G ».

A travers une enquête réalisée auprès d'éleveurs wallons, Pierre Mehauden (Etudiant à Gembloux Agro-Bio tech) a analysé l'importance qu'ils accordaient aux différents critères de sélection. Il leur a ensuite été demandé de préciser la manière dont ils traduisaient leur optique d'élevage dans la sélection de leurs vaches et dans leurs choix de taureaux sur base des valeurs d'élevage wallonnes.

Ce travail a apporté un éclairage intéressant sur la perception du système V€G. Il a ainsi mis en avant une certaine méconnaissance du système d'indexation wallon et donc la sous-utilisation de son potentiel. Comme l'illustre clairement cette enquête, l'indexation wallonne gagnerait à être mieux comprise et mieux utilisée.

D'où ce dossier « sélection génétique laitière » articulé sous la forme de réponses aux questions ou commentaires fréquemment entendus sur le terrain et de témoignages d'éleveurs et de spécialistes. Il rappelle de manière synthétique quelques fondamentaux de la sélection génétique, la nature du V€G et les différents outils de sélection qui en découlent. Il précise la manière de les utiliser selon ses objectifs de sélection et les moyens mis en œuvre pour les atteindre.

A lire et à conserver ...

Dans ce dossier :

Mieux comprendre la sélection génétique : c'est quoi ? Pourquoi ? Comment ? p. 6 à 9

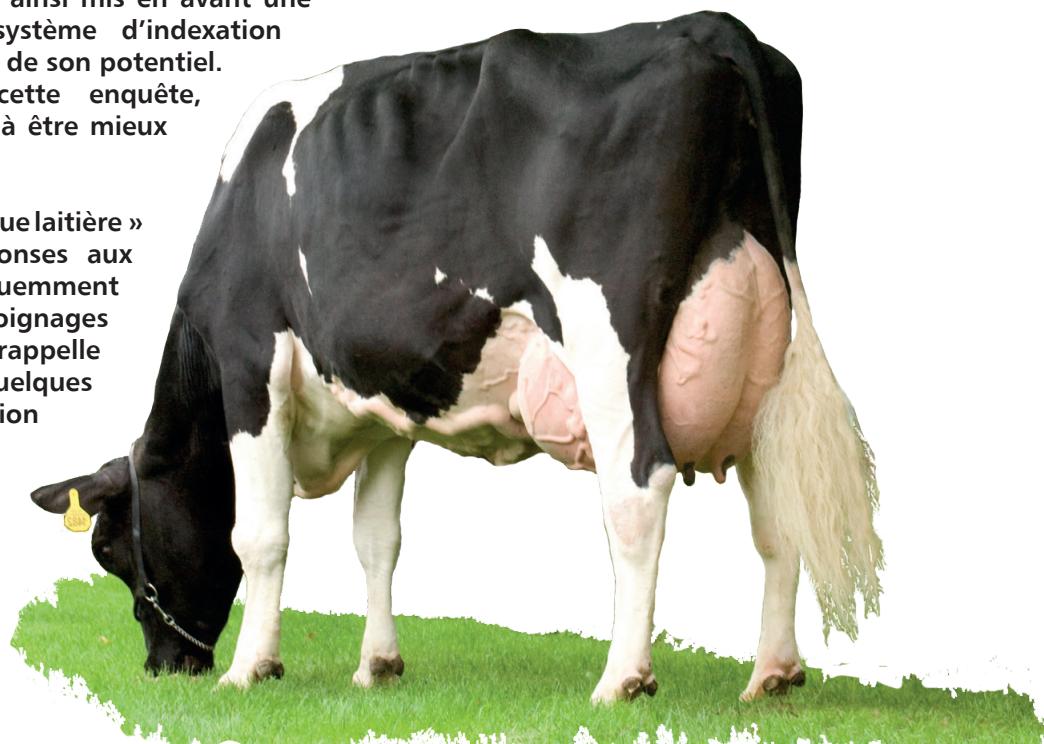
La sélection génétique s'adresse à tout le monde p. 10 à 12

Le V€G, c'est quoi et pourquoi l'utiliser ? p. 13 à 14

La génomique, une nouvelle ère dans le domaine de la sélection ? p. 17 à 19

La sélection génétique en pratique ou comment bien gérer ses accouplements ? p. 20 à 21

+ Témoignages



# Mieux comprendre la sélection génétique : C'est quoi ? Pourquoi ? Comment ?

Tâchons de démêler le vrai du faux et de répondre aux interrogations autour de la sélection génétique ...

**La sélection génétique, ça ne sert à rien ... une bonne alimentation et une bonne étable sont suffisantes pour produire du lait !**

La sélection génétique est un **outil de suivi et d'amélioration du troupeau**, tout comme l'alimentation, le suivi sanitaire ou encore le logement des vaches. C'est en maîtrisant et en combinant tous ces outils que l'éleveur permettra à ses animaux d'exprimer au mieux leur potentiel.

Il ne faut pas négliger l'importance de la génétique pour expliquer les performances des animaux. Par exemple, l'**héritabilité** du lait est de 40%, ce qui signifie que 40% des différences que l'on peut observer entre les vaches wallonnes pour la production de lait sont dues à leur potentiel génétique. Cette héritabilité est variable en fonction du caractère étudié. Elle est plus faible pour la fertilité par exemple et plus élevée pour des caractères de morphologie comme la taille. Mais dans tous les cas, la sélection génétique est un important levier d'amélioration des performances chez les bovins. De plus, la sélection génétique crée une amélioration permanente et cumulative.

**Et pourtant, j'ai parfois des vaches bien indexées qui donnent moins que leurs voisines mal indexées. Idem pour les taureaux, j'ai déjà utilisé des taureaux plus chers avec de meilleurs chiffres et je n'ai pas vu la différence.**

Si un changement d'alimentation va rapidement montrer ses effets sur les performances des animaux, les effets positifs de la sélection génétique se cumulent au rythme des générations et prennent donc du temps avant d'être visibles. En outre, utiliser de bons taureaux augmente les chances que les vaches héritent de bons gènes mais ce n'est pas une garantie absolue.

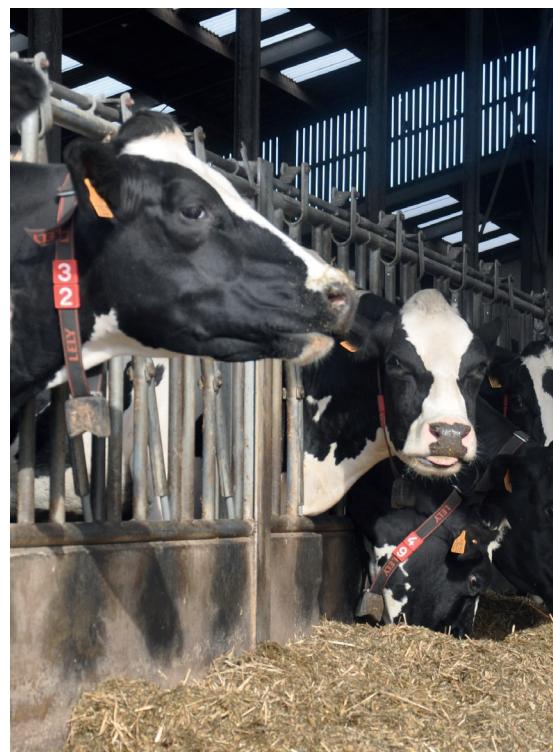
De plus, les performances qu'on observe chez un animal sont le résultat de sa génétique mais aussi d'une série d'autres facteurs liés à l'environnement au sens large. Il s'agit par exemple de la conduite du troupeau mais aussi de la saison, des aléas climatiques, de l'âge de l'animal ou encore du nombre de jours en lait. Il est donc impossible d'identifier clairement les animaux qui ont une meilleure génétique ou encore de les

comparer équitablement sur base de leurs performances seules. C'est pourquoi la sélection génétique se base sur les « **valeurs d'élevage** » souvent appelées « **index** » ou encore « **valeurs génétiques** » (voir encart « La valeur d'élevage et sa fiabilité »). Les valeurs d'élevage permettent de comparer le potentiel génétique des animaux de manière objective, en retirant de la performance observée l'influence de l'environnement (voir Figure 1).

Figure 1

$$P = G + E$$

La performance (*P*) observée est la somme de la composante génétique (*G*) et de la composante environnementale (*E*). Le rôle des évaluations génétiques est de retirer la part environnementale de la performance observée afin d'en isoler la part génétique, seule part qui se transmet de générations en générations.



## La valeur d'élevage et sa fiabilité

Une valeur d'élevage est une estimation du vrai potentiel génétique d'un animal pour un caractère particulier. Il s'agit de la seule partie de la performance qu'il pourra transmettre à ses descendants. Une valeur d'élevage est toujours exprimée par rapport à une population de référence. Par exemple, les filles d'un taureau qui a une valeur d'élevage de +300kg pour la production de lait à 305 jours produiront en moyenne 150kg de plus que les filles d'un taureau qui a une valeur d'élevage de 0kg. Il s'agit de 150kg et non 300kg car le taureau ne transmet que la moitié de son patrimoine génétique à ses descendants, l'autre moitié étant transmise par la mère. Aussi, 150kg est une valeur moyenne pour toute la descendance, ainsi certaines filles par exemple produiront 50kg de plus alors que d'autres produiront 200kg supplémentaires.

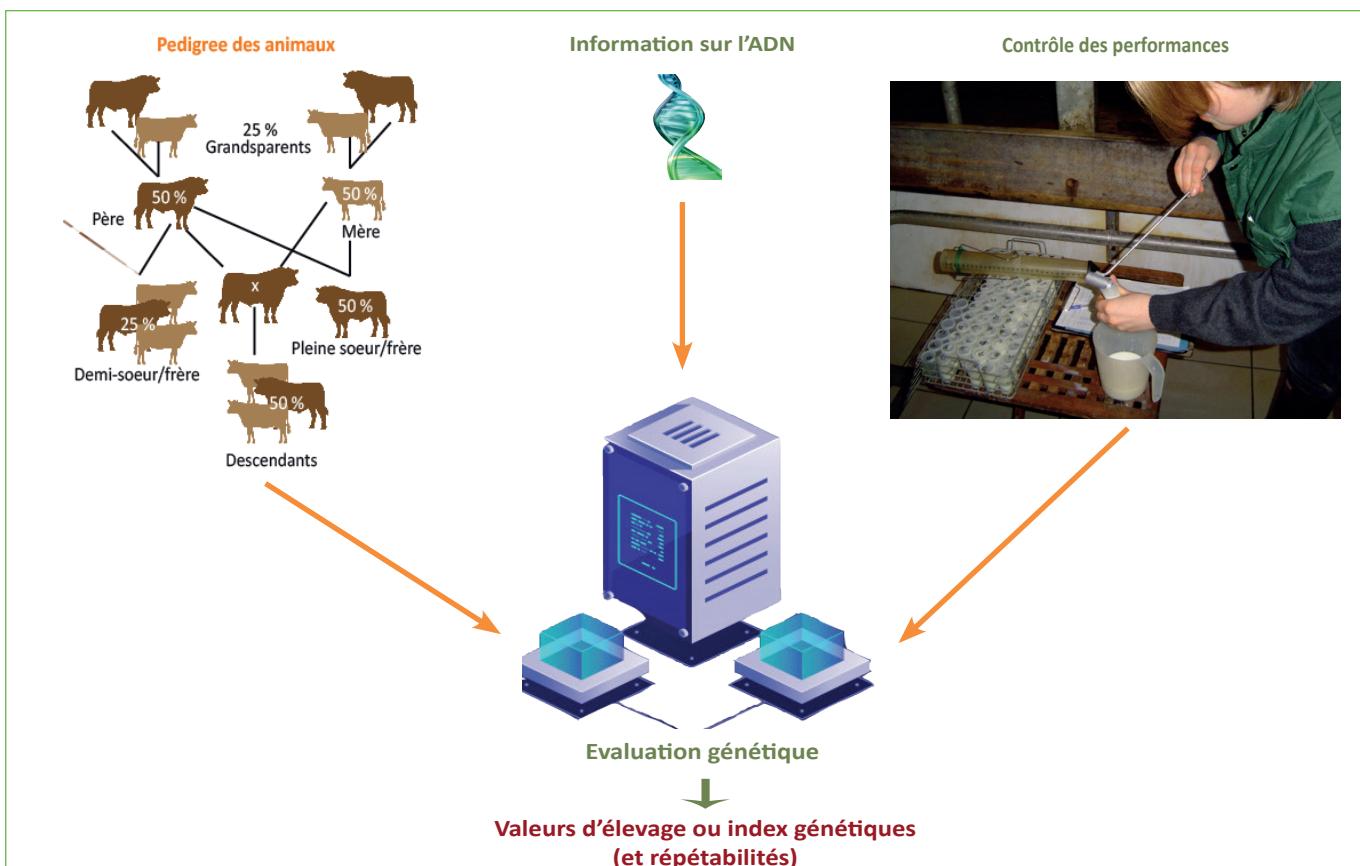
La valeur d'élevage est estimée sur base des performances de l'animal et de ses apparentés ainsi que sur base de son pedigree. L'estimation de celle-ci peut être améliorée grâce à une troisième source d'information : l'ADN de l'animal (voir Figure 2). On parle dans ce cas de valeur d'élevage génomique, ou plus simplement valeur génomique.

A chaque valeur d'élevage est associée une valeur de fiabilité ou répétabilité ( $R^2$ ). La fiabilité varie entre 0 et 1 ou est exprimée en pourcent. Plus elle est élevée, plus la valeur d'élevage est précise. La fiabilité augmente notamment avec la quantité d'informations disponibles pour l'animal. Par exemple, un taureau ayant 50 filles en lactation aura une fiabilité plus élevée pour la valeur d'élevage lait qu'un taureau ayant uniquement 15 filles en production.

Tous les jours, de nouvelles informations sont disponibles. Par exemple, il y a des nouvelles filles qui entrent en lactation pour un taureau ou encore de nouveaux contrôles laitiers sont disponibles pour une vache. Il est donc important de remettre à jour les valeurs d'élevage et leur fiabilité en faisant l'évaluation génétique à intervalles réguliers. Les valeurs d'élevage et leurs fiabilités sont estimées tous les 4 mois grâce à une évaluation génétique.

Les valeurs d'élevage changent donc au cours du temps (vers le haut ou vers le bas) pour devenir de plus en plus précises. Si la fiabilité est très élevée (plus de 0,85), la valeur d'élevage ne va pas beaucoup changer lors de la prochaine évaluation génétique. Par contre, si la fiabilité est faible (moins de 0,50), alors la valeur d'élevage risque de changer au cours du temps (plus d'explications en page 18).

Figure 2 : Calcul d'une valeur d'élevage





*La course à vouloir produire toujours plus de lait dans les programmes de sélection, ça fragilise les vaches et finalement, on est perdant. Je ne crois plus en tout cela.*



Le niveau de production laitière en race Holstein a pratiquement doublé depuis 1960 et la moitié de cette augmentation peut être attribuée à la sélection génétique. Malheureusement, cette sélection sur la production s'est faite au détriment d'autres caractères liés à la rusticité des animaux comme la longévité ou la fertilité. De plus, certaines lignées ont été largement employées et cela a augmenté le taux de consanguinité dans la race, ce qui peut parfois avoir des conséquences négatives sur les performances des animaux (voir encart « La consanguinité et ses conséquences »).

C'est pourquoi il est important de faire une sélection qui tient compte à la fois de la production et de la robustesse des animaux notamment en utilisant le V€G ou la Valeur Economique Globale (plus d'explications en page 13) et de veiller à limiter le taux de consanguinité lors du choix des accouplements. En adaptant sa sélection génétique, il est possible de maintenir, voire d'améliorer la rusticité dans son troupeau. Et les programmes de sélection génétique actuels mettent aussi fortement l'accent sur ces aspects.



*Mais peut-on me prouver qu'un élevage qui sélectionne de longue date sur la santé mammaire ou la fertilité aura moins de problèmes à ce niveau.*



Il sera plus facile d'obtenir un progrès génétique rapide sur un caractère qui est génétiquement très variable, dont les valeurs d'élevage ont une fiabilité élevée et sur lequel le choix des meilleurs taureaux est très strict. C'est ainsi que le progrès génétique sur la production laitière a été rapide et important au cours des 50 dernières années.

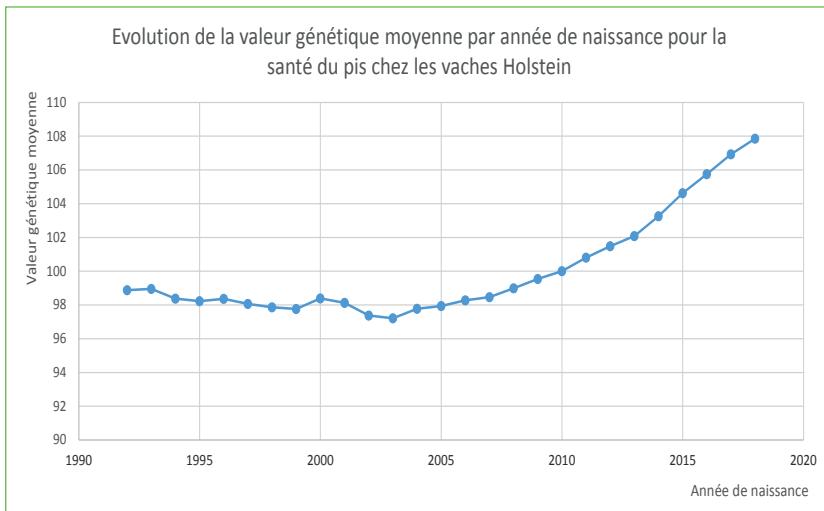
Il est par contre moins aisé d'obtenir un progrès génétique rapide sur la fertilité, la santé ou la longévité car ces caractères sont génétiquement moins variables, sont prédits avec moins de fiabilité et n'ont pas fait l'objet d'une sélection très poussée. Cependant, les efforts entrepris au début des années 2000 pour améliorer génétiquement ces caractères commencent à porter leurs fruits. Sur la Figure 3, on voit que la santé mammaire s'améliore en Wallonie depuis une quinzaine d'années, en particulier depuis que celle-ci a été intégrée dans le V€G en 2003.

## La consanguinité et ses conséquences

La consanguinité est le résultat de l'accouplement de deux animaux apparentés. Elle s'exprime en %. Plus les parents sont apparentés, plus le descendant sera consanguin. Par exemple, l'accouplement entre un père et sa fille fera un veau avec un niveau de consanguinité d'au moins 25%. Par contre, l'accouplement d'un animal très consanguin avec un autre animal qui n'a aucun lien de parenté avec lui donnera un descendant non consanguin. La consanguinité peut avoir des avantages (elle permet de fixer de bons gènes dans la race) mais aussi des risques (apparition de tares, par exemple). L'awé propose un outil de calcul de la consanguinité pour chaque accouplement potentiel au sein du troupeau (plus d'explications en page 20). Si on considère qu'il est préférable de ne pas dépasser un niveau de consanguinité de 6,25%, c'est à l'éleveur d'évaluer chaque accouplement au regard du progrès génétique attendu et de la consanguinité.



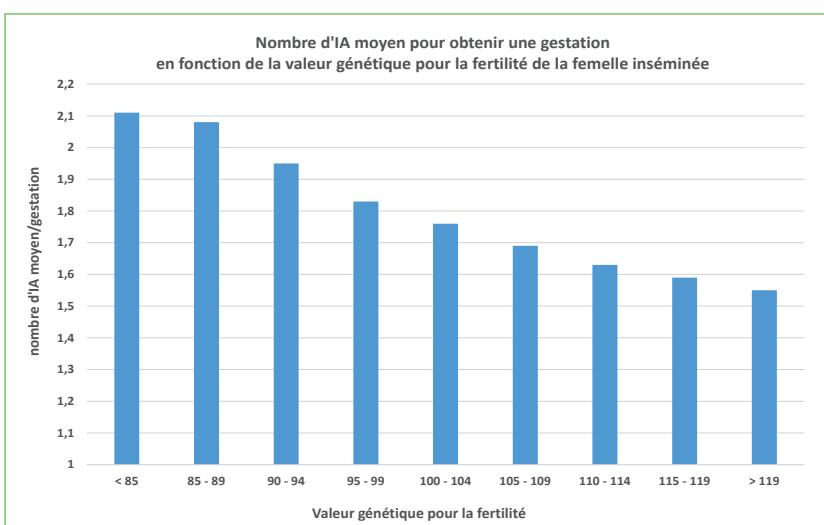
Figure 3 : Depuis 2003, le trend génétique pour la santé du pis est positif



## Des données de qualité pour une sélection efficace

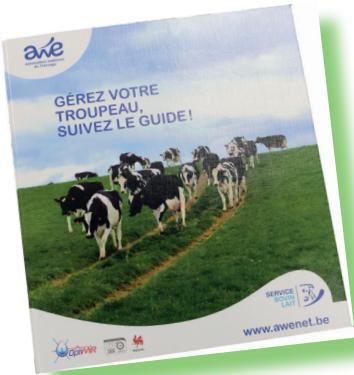
L'efficacité de la sélection génétique dépend largement de la qualité des données qui sont utilisées pour le calcul des valeurs d'élevage. En complément du contrôle des performances (contrôle laitier, classification, etc.), l'éleveur a également un rôle à jouer. Il s'agit par exemple d'être rigoureux pour renseigner les parents d'un veau lors de la déclaration de naissance. De plus, l'évaluation génétique de certains caractères comme la facilité de vêlage ou la fertilité dépend largement des données renseignées par les éleveurs. Des données comme la vitesse de traite, le tempérament et les mammites cliniques sont actuellement récoltées. L'objectif est d'avoir dans le futur des évaluations génétiques wallonnes pour ces caractères.

Figure 4 : Les valeurs génétiques fertilité reflètent bien la réalité de terrain



Sur la Figure 4, on peut voir l'évolution du nombre d'inséminations nécessaires pour une gestation en fonction de la valeur génétique fertilité des femelles inséminées. Ce graphique a été réalisé sur base des vaches wallonnes inséminées en 2016-2017. On voit bien que malgré la faible heritabilité du caractère, plus la valeur génétique pour la fertilité est élevée, moins il faut d'inséminations pour obtenir une gestation.





## La sélection génétique s'adresse à tout le monde

**La sélection génétique n'est pas qu'une affaire de spécialistes, elle s'adresse à tous les éleveurs, elle s'adapte à toutes les races et à tous les systèmes de production.**

**La sélection génétique, c'est pour les spécialistes, moi je n'ai ni le temps ni les connaissances pour utiliser tout ça !**

La sélection génétique est un outil d'amélioration du troupeau, il ne faut pas négliger son intérêt ou son impact. Pour aider l'éleveur à optimiser ses choix en termes de sélection génétique, **des outils sont disponibles** tels que le bilan génétique, le conseil d'accouplement ou encore les cartes à taureau (plus d'explications sur tous les outils disponibles en page 20-21). Des explications sur ces documents sont fournies dans la Farde explicative du Service Bovin Lait ci-dessus. Le technicien lait, l'inséminateur ou le vendeur peuvent également conseiller l'éleveur dans le choix des taureaux et dans ses objectifs de sélection.

**La sélection génétique, ça ne me concerne pas : je suis dans un système extensif et je ne cherche pas à avoir des hautes productrices en lait.**

Par le biais de la sélection génétique, l'éleveur peut agir sur de nombreux critères. Aujourd'hui, on dispose de valeurs d'élevage pour une série de caractères : la quantité et la qualité du lait, la santé mammaire, la fertilité, la longévité, la facilité de vêlage ou encore la conformation de la mamelle ou la solidité des membres et des aplombs (cf. encart « Quels sont les caractères disponibles ? »). Grâce à la sélection génétique, l'éleveur peut donc **façonner son troupeau « à la carte »** en fonction de ses propres objectifs.

Par exemple, un éleveur peut orienter sa sélection vers des animaux « plus faciles à élever » en mettant davantage la priorité sur des caractères de fonctionnalité tels que la santé mammaire, la fertilité et la facilité de vêlage. Autre exemple, un éleveur qui participe aux concours va quant à lui privilégier une sélection sur les caractères de morphologie. Finalement, un éleveur qui transforme son lait à la ferme choisira de sélectionner davantage les caractères de qualité du lait et non de quantité.

Les outils mis à disposition de l'éleveur, par exemple le conseil d'accouplement, lui permettent de moduler sa sélection en fonction de ses objectifs et de ses priorités.

**Je n'ai pas de Holstein, quels sont les outils mis à ma disposition pour faire de la sélection génétique ?**

Si une grande proportion des vaches laitières présentes en Wallonie sont des Holstein, d'autres races laitières et mixtes sont présentes sur le territoire. L'awé asbl a mis en place des outils pour ces races.

- Pour les **Bleues (ou Blanc-Bleu Mixtes)**, des évaluations génétiques existent pour les caractères de production, la santé du pis, la longévité, la fertilité, la facilité de vêlage, le poids à la naissance et la conformation à la naissance.
- Pour les **Rouge Pie de l'Est**, les caractères de production et la santé du pis sont disponibles.
- Pour les **Montbéliardes, Normandes, Brunes et Jersey**, étant donné le faible effectif en Wallonie et le fait que bien souvent les cartes à taureaux sont exprimées en base française (ISU), nous avons décidé de collaborer avec la France : les éleveurs qui le souhaitent peuvent nous demander d'envoyer en France leurs données de production et de cellules somatiques. Des tournées de pointage sont également organisées par les OS français, et lors de ces tournées, les éleveurs reçoivent un bilan génétique ainsi que des conseils sur les accouplements à effectuer.



## Quels sont les caractères disponibles ?

### Les caractères de production

Lait (kg sur 305 jours)
Matière grasse (kg sur 305 jours)
Protéines (kg sur 305 jours)
Matière grasse (%)
Protéines (%)

### **Comment lire les valeurs d'élevage ?**

Pour les caractères de production, les valeurs sont exprimées par rapport à la moyenne des vaches nées en 2010, moyenne qui est mise à 0. Une valeur d'élevage positive indique que l'animal est améliorateur pour le caractère. Plus la valeur d'élevage est élevée, plus l'animal est intéressant pour améliorer le caractère. Par exemple, pour le taux protéique, les meilleurs taureaux ont une valeur d'élevage supérieure à +0,25%.

### Les caractères de morphologie

Développement	Taille, avant main, profondeur corps, profondeur poitrine, force du rein
Bassin	Longueur bassin, inclinaison bassin, largeur hanches, largeur bassin
Pieds et membres	Angle du pied, membres postérieurs vue de côté, qualité de l'ossature, membres postérieurs vue arrière
Pis	Équilibre avant-arrière, profondeur du pis, écart latéral trayon, ligament suspenseur, texture du pis, attache avant, placement des trayons avant, longueur des trayons, hauteur attache arrière, largeur attache arrière, placement des trayons arrière
Caractère laitier	Forme laitière
Note générale	Note générale

### **Comment lire les valeurs d'élevage ?**

Pour les caractères de morphologie, les valeurs sont également exprimées par rapport à la moyenne des vaches nées en 2010, moyenne qui est mise à 0. Pour la plupart des caractères, une valeur élevée est souhaitable pour que l'animal soit améliorateur. Mais il existe quelques caractères dont l'optimum est intermédiaire (l'inclinaison du bassin, les membres postérieurs vue de côté, la longueur des trayons, le placement des trayons, l'équilibre et la profondeur du pis). Par exemple, les trayons ne doivent être ni trop serrés ni trop écartés.

### Les caractères fonctionnels

Cellules	Les cellules somatiques sont un indicateur de la santé du pis. Sélectionner sur ce caractère permet d'améliorer la résistance aux mammites.
Longévité	Sélectionner sur la longévité permet d'allonger la carrière des vaches au sein d'un troupeau et de retarder les réformes involontaires.
Fertilité femelle	Sélectionner sur la fertilité femelle permet d'augmenter l'aptitude des vaches à être gestantes après une insémination.
Facilité de naissance	La facilité de naissance représente la capacité de l'animal à faire des veaux qui vont « naître facilement ». Ce caractère est donc lié au format des veaux.
Facilité de vêlage	Sélectionner sur la facilité de vêlage permet d'améliorer la capacité des vaches à avoir des vêlages faciles. Il s'agit donc ici du bassin des vaches.

### **Comment lire les valeurs d'élevage ?**

Les caractères fonctionnels sont exprimés sur une base de 100 avec un écart-type de 10. Si l'animal a une valeur d'élevage supérieur à 100, il est améliorateur pour ce caractère. Aussi, cela signifie que près de 70% des animaux dans la population se situent dans l'intervalle 90 à 110. Les animaux avec une valeur supérieure à 110 font donc partie des animaux les plus améliorateurs de la race pour ce caractère.

**Je n'utilise pas les taureaux d'insémination vendus par l'awé scrif. Est-ce que je peux utiliser les valeurs d'élevage wallonnes et le V€G ?**

Tous les taureaux utilisés en Wallonie (peu importe le centre qui les commercialise) font l'objet d'une évaluation génétique indépendante qui est réalisée par la Faculté de Gembloux Agro-Bio Tech de l'Université de Liège.

Les valeurs d'élevage de ces taureaux, mais aussi les valeurs d'élevage de tous les taureaux Holstein utilisés à travers le monde sont disponibles sur le site de l'awé asbl ([www.awenet.be](http://www.awenet.be) dans Lait/Index Taureaux). Etant tous exprimés sur l'échelle wallonne (V€G), il est facile de les comparer entre eux.

Tous les taureaux Holstein d'insémination connus chez nous (avec un numéro de semence) sont disponibles dans le conseil d'accouplement, quel que soit le centre qui les commercialise. Par contre, seuls les taureaux vendus par l'awé scrif sont disponibles sur leur site internet et sur leurs cartes à taureaux.

**Le croisement industriel avec du Blanc-Bleu, je l'utilise parfois sur mes vaches mais je ne sais pas sur lesquelles je dois le faire.**

Les valeurs génétiques permettent d'identifier les meilleures vaches d'une exploitation selon les objectifs de sélection de l'éleveur. Ce sont ces vaches qu'il faut accoupler en race pure pour le renouvellement du troupeau, car le bon potentiel génétique de celles-ci va se transmettre à leurs descendants. En fonction du taux de réforme ainsi que de l'utilisation ou non de paillettes sexées, il restera un certain nombre de vaches qui pourront être accouplées avec du Blanc-Bleu (en évitant toutefois celles qui pourraient présenter des vêlages difficiles). Les veaux croisés issus de ces accouplements pourront être vendus à 2 semaines à un meilleur prix que des veaux laitiers de race pure.

### Témoignage

**Je vois le V€G et les outils de sélection qui en découlent comme une sorte d'assurance.**

**Julien Mathieu**



« J'élève un troupeau de 78 vaches à Sart-lez-Spa. La moyenne d'étable est de 9.350 kg de lait à 4,43% de matière grasse et 3,58 % de protéine, la note finale moyenne est de 83,8 et le V€G moyen des vaches est de 201 (226 avec les génisses). Ma superficie fourragère étant limitée et vu le coût d'élevage, il est important d'élever celles qui le méritent. »

*Je suis très attentif à l'économie et donc à la sélection. Il ne faut pas être trop pressé. Il vient un moment où la génétique s'exprime réellement comme je peux le constater depuis 2 ou 3 ans.*

*La sélection n'est jamais une science exacte. Nous avons tous dans nos troupeaux des vaches moins bien indexées qui trouvent très bien leur place. Je sélectionne néanmoins globalement mes vaches sur le V€G.*

*Les taux sont, par exemple, un critère très important. En février, nous avons produit quotidiennement en moyenne 2,7 kg de matière utile par vache. La consanguinité est également essentielle. J'ai un taux de renouvellement très bas, 17 %. Une bonne longévité est un critère économique très important, mais aussi au niveau environnement et bien-être animal, des éléments dont on parle de plus en plus dans l'industrie laitière.*

*Je ne suis pas un spécialiste de la génétique et je n'ai pas non plus énormément de temps à y consacrer. J'ai donc besoin de guides.*

*Mon bilan génétique me permet de situer les forces et les faiblesses de mon troupeau. Je sais que, par exemple, je dois être attentif aux aplombs.*

*Je réserve les 30% inférieurs de mes vaches au niveau V€G au croisement industriel. Ce filtre me permet de préserver mon noyau de sélection.*

*Je fais appel au conseil d'accouplement depuis 1983. J'utilise une pondération équilibrée (36 pour la production, 36 pour la morphologie et 28 pour la fonctionnalité). Ce programme me permet de sélectionner des taureaux passe-partout qui conviennent à la majorité de mes vaches. J'ai toujours utilisé des taureaux améliorateurs au niveau des taux, y compris en matière grasse. Je n'utilise jamais un taureau phare pour un critère donné s'il est nettement détériorateur pour un autre poste. Mon budget génétique est très raisonnable (jamais plus de 30 euros la dose).*

*Je vois le V€G et les outils de sélection qui en découlent comme une sorte d'assurance. »*

# Le V€G, c'est quoi et pourquoi l'utiliser ?

**Le V€G, une valeur de synthèse qui permet d'identifier rapidement les animaux les plus intéressants !**

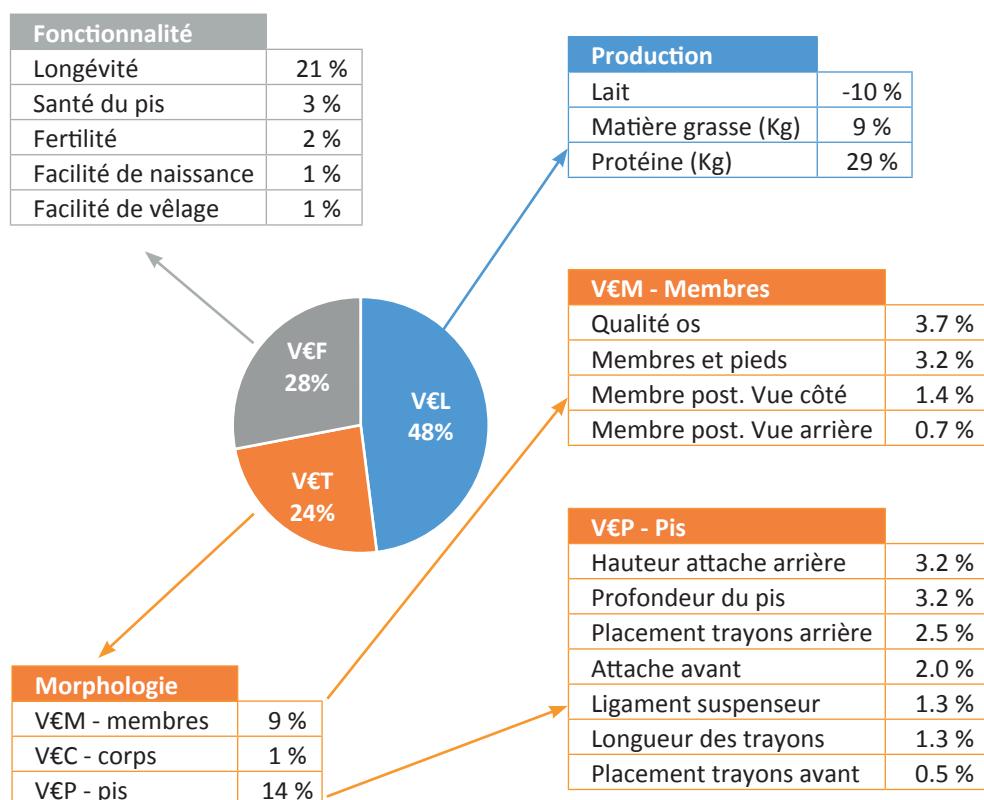


**Le V€G, c'est quoi au juste ? Et comment se calcule-t-il ?**



Les valeurs d'élevage sont disponibles pour plus de 40 caractères! C'est pourquoi le V€G (pour Valeur Economique Globale) est une valeur unique qui va permettre à l'éleveur d'identifier rapidement les animaux les plus intéressants. Il reflète l'objectif de sélection pour un éleveur laitier « représentatif de la Wallonie » en combinant une série de caractères qui ont un impact direct sur la rentabilité des troupeaux laitiers. Le V€G est divisé en 3 sous-catégories : le V€L (pour Valeur Economique Lait, 48%), le V€F (pour Valeur Economique Fonctionnelle ; 28%) et le V€T (pour Valeur Economique Type Fonctionnel ; 24%). La Figure 1 présente les composants du V€G et leurs pondérations. Cette formule, en place depuis 2015, met l'accent sur les caractères fonctionnels, tout en permettant de conserver un niveau de production élevé. Les pondérations des différents critères de morphologie sont différentes de celles permettant d'obtenir la note finale lors de la classification linéaire. En effet, les objectifs sont différents : alors que la note finale permet de décrire la beauté d'un animal, le V€T décrit quant à lui la fonctionnalité et les aspects économiques de la morphologie de l'animal. Vu qu'il y a des relations complexes entre les différents caractères du V€G, il faut distinguer leur pondération dans le V€G de leur importance réelle dans l'objectif de sélection. Par exemple, la fertilité et la santé du pis ont des pondérations faibles (2 et 3 % respectivement). Mais cela doit être nuancé avec le fait que ces deux caractères sont fortement liés à la longévité, qui elle possède une pondération de 21%. L'importance réelle de ces deux caractères dans l'objectif de sélection est donc beaucoup plus élevée que ce qu'elle n'y paraît.

Figure 1 : Composition du V€G



**« Je préfère regarder les index étrangers comme le RZG allemand, le TPI américain ou l'ISU français. En plus, le classement des taureaux est souvent différent entre ces index étrangers et le V€G ! »**

**« Comment utiliser efficacement le V€G pour mes accouplements ? Et que faire s'il ne reflète pas mon objectif de sélection ? »**

A la différence des index étrangers, le V€G et sa formule ont été établis pour la situation wallonne et il est calculé sur base des données collectées en Wallonie. Il tient ainsi compte des conditions d'élevage propres à notre région : le meilleur taureau aux USA n'est pas forcément le taureau le plus adapté aux systèmes d'élevage wallons.

Pour augmenter la fiabilité du V€G, les évaluations génétiques wallonnes tiennent également compte d'informations collectées sur les animaux à l'étranger grâce à des échanges de données avec les autres grands pays producteurs de lait, via l'organisation internationale *Interbull*. Les index wallons sont donc les index les plus représentatifs des conditions d'élevage de nos régions tout en intégrant des informations étrangères afin d'être les plus précis possibles.

Il est logique que les taureaux ne se classent pas de la même manière entre le V€G et les index étrangers. En effet, les méthodes de calculs et les données utilisées sont différentes. De plus, les pondérations sont différentes. Par exemple, le V€G accorde une importance de 21% à la longévité alors que pour l'ISU, ce pourcentage est limité à 5%. Aussi le V€G est plus attentif à la morphologie fonctionnelle des animaux que la plupart des index étrangers.

Le V€G est une valeur de synthèse qui permet de classer les animaux de manière globale et de faire un premier tri sur les taureaux à utiliser. Dans une deuxième étape, l'éleveur regardera plus en détail les valeurs d'élevage individuelles des taureaux et de la vache qu'il souhaite inséminer afin de réaliser le meilleur accouplement possible, celui qui corrigera les défauts de la mère, tout en maintenant ses points forts.



## Témoignage

# Nos méthodes de calcul sont innovantes et parfois source d'inspiration pour d'autres pays

Nicolas Gengler (Professeur à Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège) est particulièrement fier de l'indexation développée en Wallonie dont il est le concepteur.



*Vu la taille de la population Holstein wallonne, quelle est la plus-value de disposer d'un système d'indexation qui nous est propre ?*

*Il y a eu des tentatives pour regrouper les systèmes d'évaluations génétiques européens dans un système d'indexation unique. Ces démarches n'ont pas abouti à des résultats concrets. En Europe, chacun réalise ses propres évaluations génétiques selon ses spécificités. Mais cela ne veut pas dire seul !*

*A côté de pays comme la France ou l'Allemagne, notre population Holstein wallonne est petite mais nous avons un système d'évaluation génétique performant, adapté aux spécificités de notre région. Nous mettons en place des méthodes de calcul innovantes, comme par exemple notre système d'évaluation génomique qui est adaptée à la taille de notre population. Elles sont même parfois source d'inspiration pour d'autres pays comme, par exemple, notre évaluation génétique pour la longévité qui est adaptée à nos spécificités, mais qui a aussi été reprise, certes avec des modifications, pour mieux coller à leur contexte, comme base par le VIT en Allemagne et la CRV au Pays-Bas.*

*L'avantage de disposer de son propre système d'évaluation génétique est d'être à la manœuvre pour définir quelles sont les races, les caractères à évaluer et les modèles, tout en maîtrisant la manière dont les données sont récoltées en ferme. Par exemple, la Wallonie est pionnière en ce qui concerne les caractères prédictifs par moyen infrarouge (acides gras du lait, acétonémie).*

*De plus, les évaluations génétiques wallonnes intègrent des données qui vont au-delà de la population wallonne. Il s'agit notamment des informations INTERBULL des pères et grands-pères maternels. Pour les vaches ayant des mères étrangères, on essaie également de récupérer des informations étrangères sur les mères. Pour les évaluations génomiques, nous appliquons les mêmes principes et nous travaillons sur l'intégration d'informations génomiques étrangères en vue de renforcer notre population de référence. Donc les évaluations wallonnes ont déjà des caractéristiques « européennes », voire mondiales.*

*Elaborer un système d'évaluation adapté à nos conditions d'élevage ne doit pas être simple.*

*Le V€G, comme tous les index globaux, exprime un objectif de sélection qui se traduit chez nous par une meilleure rentabilité des animaux. Il existe de nombreuses méthodes pour définir les pondérations des différents caractères au sein d'un index. On peut notamment travailler avec une fonction économique. On peut également adapter les pondérations en fonction du gain génétique que l'on souhaite sur certains caractères ou en fonction des souhaits des utilisateurs.*

*Selon moi, le V€G doit surtout être utilisé pour faire le choix « global » des animaux et surtout des taureaux. Car il sert à trouver un équilibre selon les particularités de notre population. Quand on regarde les classements des taureaux étrangers, il y a donc des différences avec le V€G, même si ces différences de classement sont souvent moins importantes que ce qu'on peut percevoir. Un exemple pratique : si on choisit un taureau nord-américain car il a un bon TPI, il est quasi certain que cela est aussi dû à beaucoup de lait, ainsi qu'à une bonne note de conformation globale. Cependant, dans notre système de payement, ce sont les matières utiles qui comptent et pas le lait directement. De plus, la note de conformation globale est un élément de beauté de concours et pas de fonctionnalité. Ainsi, aux USA, les vaches ont des taux en matières grasses et protéines bien plus bas que chez nous. Chaque éleveur a accès en Wallonie aux différentes informations et il peut donc choisir ce qui lui sert le plus. Le V€G, ses composantes et les valeurs d'élevage wallonnes sont là pour vous faciliter les choix. Ce qu'il faut surtout éviter c'est de ne pas regarder des considérations globales (le V€G) avant de regarder le détail de chaque taureau !*

### **Le V€G est une notion évolutive ...**

Le V€G a pratiquement 20 ans. Il a évolué et il évoluera encore. Depuis la première publication de valeurs d'élevage wallonnes pour la production laitière en 2002, de nombreux caractères se sont ajoutés dans le système d'évaluation génétique et dans le V€G. Cela a commencé par les cellules (ou la santé mammaire), ensuite la morphologie, puis la longévité et la fertilité ainsi que les caractères de vêlage. En 2006, le V€G a été redéfini pour mettre l'emphasis sur la fonctionnalité des animaux. Et cela marche. Le progrès génétique sur la longévité par exemple a réalisé un saut considérable entre 2010 et 2015. Par contre, la fertilité ne présente pas une telle tendance positive, des efforts doivent donc être entrepris en ce sens.

### **Certains trouvent que l'on accorde trop d'importance à la longévité.**

La définition du V€G tourne autour de la rentabilité à vie de l'animal, il est donc logique qu'il soit fortement orienté vers la longévité qui est un élément essentiel pour la rentabilité d'un élevage. De plus, la longévité est fortement liée aux autres caractères fonctionnels comme la fertilité ou la santé mammaire.

**Comment devrait-il encore évoluer pour prendre en compte les demandes de terrain (voir tableau ci-dessous), mais aussi l'attention croissante à l'environnement et au climat ?**

Pour l'ajout de nouveaux caractères dans le V€G, il faut considérer d'une part si ce caractère est mesuré sur le terrain (ou si on dispose d'indicateurs indirects) et s'il a une importance économique. Par exemple, pour la résistance aux maladies des aplombs, nous n'avons pas de données actuellement. Les pays qui ont cette information collaborent généralement avec les pareurs. Des outils d'élevage de précision pourraient être utiles indirectement. L'utilité des données de classification est à étudier. Idem, pour l'efficacité alimentaire ou la résistance aux maladies métaboliques, nous n'avons pas de données directes actuellement mais l'analyse en moyen-infrarouge du lait pourrait être utile indirectement. Pour la persistance de la production dans la lactation, bonne nouvelle, cette information peut découler des modèles actuellement utilisés. Le sujet est maîtrisé mais nécessite un travail de développement de quelques mois et diverses adaptations du système actuel.

*Priorités des éleveurs sondés lors de l'enquête terrain réalisée par Pierre Mehaueden (Etudiant à Gembloux Agro-Bio tech)*

CARACTÈRES
Résistance aux maladies des aplombs
Efficacité alimentaire
Persistance de la production dans la lactation
Résistance aux maladies métaboliques
Maturité tardive
Mortalité
Impact environnemental
Qualité du lait pour la transformation fermière
Maturité précoce
Adaptation au robot

En vert - très prioritaires

En orange - moyennement prioritaires

En rouge - peu prioritaires

# La génomique, une nouvelle ère dans le domaine de la sélection ?

**La génomique, petite révolution dans le domaine de la sélection génétique, offre de nouvelles perspectives au secteur.**

## La génomique, on en entend beaucoup parler, mais c'est quoi au juste ?

Le principe de base de la **sélection génomique** est d'**utiliser directement l'ADN** de l'animal (ou son génotype) pour estimer son potentiel génétique. Alors que les valeurs d'élevages « classiques » (ou polygéniques) sont estimées sur base du pedigree de l'animal ainsi que sur ses performances et/ou celles de ses apparentés, les valeurs d'élevage « génomiques » bénéficient du génotype des animaux comme une source d'information supplémentaire.

Dans le cadre de la sélection génomique, le génotype d'un animal ne se définit pas comme une analyse de l'entièreté de l'ADN, mais il est limité à une analyse d'un nombre réduit de zones (ou paires de base) sur l'ADN : entre 10 000 et 50 000 paires de base alors que le génome complet du bovin contient plusieurs milliards de paires de base. La raison principale est le prix de l'analyse, mais aussi les ressources informatiques nécessaires.

L'avantage principal de la sélection génomique est qu'elle augmente sensiblement la fiabilité des valeurs d'élevage, surtout quand on dispose de peu d'informations, comme pour les jeunes veaux (voir encart « En pratique, quel est l'intérêt de la génomique ? »).

Avec les évaluations classiques, les seules valeurs d'élevage disponibles pour un animal qui n'a pas encore de performances propres sont les moyennes des valeurs d'élevage de ses parents. Ceci est correct en moyenne, car un veau reçoit 50% du patrimoine génétique de son père et 50% du patrimoine génétique de sa mère. Mais deux plein(e)s frères/sœurs ne reçoivent pas les mêmes « gènes » de leurs parents. Certains en reçoivent plus de « bons » et d'autres en reçoivent plus de « mauvais ». Avant la génomique, il fallait donc attendre qu'une vache soit en production (ou que ses filles le soient dans le cas d'un taureau) pour juger si cet animal était meilleur ou moins bon que la moyenne de ses parents. L'analyse génomique permet donc d'aller voir directement dans l'ADN quels sont les « bons et mauvais gènes » que l'animal a reçus de ses parents. Les valeurs d'élevage

génomiques sont donc plus précises que la simple moyenne des parents, mais elles restent des estimations et ne sont donc pas des valeurs définitives.

Ensuite, lorsque l'animal aura des performances propres et/ou des descendants, la fiabilité (ou répétabilité) de ses valeurs d'élevage va encore augmenter. Les figures 1 et 2 permettent de mieux visualiser l'évolution de la fiabilité au cours de la vie d'un animal selon son sexe. La courbe bleue correspond aux valeurs classiques, c'est-à-dire basées sur le pedigree et les performances uniquement. La courbe rouge correspond à l'information de l'ADN seule. Et la courbe verte correspond à la somme des 3 informations, c'est-à-dire aux valeurs génomiques.

Figure 1 : Evolution de la précision de l'index production laitière d'un taureau en fonction de son âge

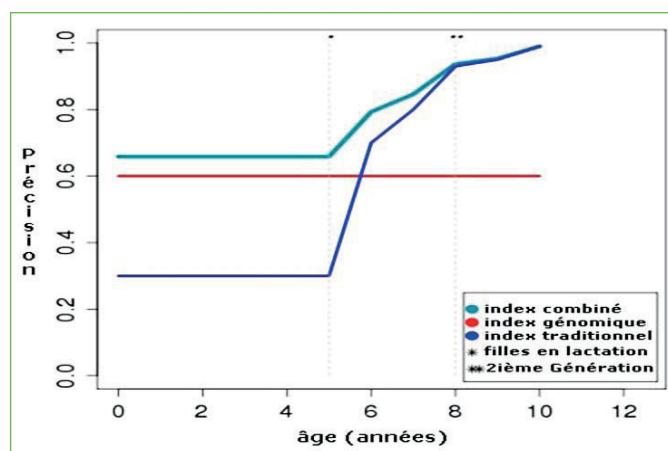
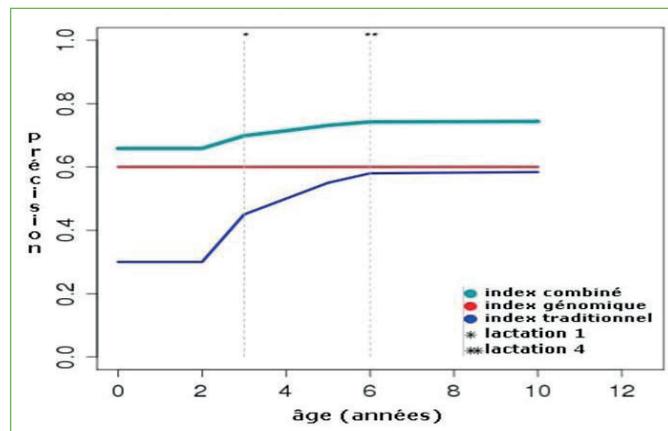


Figure 2 : Evolution de la précision de l'index production laitière d'une femelle en fonction de son âge



## Avec la génomique, le progrès génétique est beaucoup plus rapide, non ?

La génomique permet d'augmenter la fiabilité des valeurs d'élevage, ce qui permet une accélération du progrès génétique. Par exemple, si une génisse donne de trop mauvais résultats génomiques à la naissance, l'éleveur peut, en considérant la fiabilité de la valeur génomique, décider de la garder, de la mettre avec un taureau viandeux ou de la vendre. De plus, en connaissant les valeurs génomiques d'une génisse, on pourra dès son premier accouplement trouver un taureau qui améliorera ses points faibles alors qu'aucune performance n'a encore été observée sur elle.

Le progrès génétique est également plus rapide au niveau des taureaux d'insémination. Avant, un taureau était d'abord mis en testage sur un nombre limité de femelles. Et il fallait attendre que ses filles entrent en production pour connaître la valeur du taureau et savoir s'il pouvait être commercialisé à large échelle ou non. Avec la génomique, l'étape de testage n'existe plus et l'intervalle de génération est maintenant beaucoup plus court. Cependant, l'information supplémentaire contenue dans l'ADN du taureau ne pourra jamais remplacer complètement les informations provenant des performances de ses filles.



## En pratique, quel est l'intérêt de la génomique ?

*La confiance que l'on peut accorder aux valeurs génomiques d'un animal obtenues dès sa naissance dépend du sexe de celui-ci.*

### POUR LES MÂLES :

*Les taureaux génomiques remplacent les taureaux de testage. Ils ont des valeurs d'élevage plus fiables à ce moment de leur carrière, car l'information de leur ADN a été utilisée en plus des informations des parents. Cependant, les valeurs d'élevage des taureaux peuvent changer fortement au cours de la carrière du taureau. En effet, plus un taureau aura de filles en production, plus les informations permettant l'estimation de ses valeurs génétiques seront nombreuses, et plus celles-ci deviendront précises.*

- *La fiabilité des valeurs d'élevage des taureaux génomiques est meilleure que celle des taureaux de testage classiques mais elle reste faible. Pour les caractères de production laitière, on considère que par rapport à la moyenne des parents, la génomique apporte un gain de fiabilité équivalent à 40 filles avec chacune 2 contrôles laitiers. Pour les caractères de morphologie, cet apport équivaut à 15 filles classifiées.*
- *Avec ces chiffres on comprend bien que les valeurs d'élevage génomiques d'un taureau d'insémination artificielle sont encore peu précises, et que celles-ci peuvent changer assez fortement quand il aura plusieurs milliers de filles en production à travers le monde.*
- *Ce que nous préconisons, c'est de ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier : il ne faut pas utiliser massivement un seul taureau génomique pour inséminer ses femelles, car s'il s'avère que les valeurs étaient fortement surestimées, les conséquences sur le niveau génétique moyen du troupeau peuvent être importantes.*
- *Pour une utilisation optimale de la génomique et afin de limiter les risques, il est préférable:*
  - 1) *d'utiliser les meilleurs taureaux génomiques,*
  - 2) *d'utiliser plusieurs taureaux génomiques et pas un seul,*
  - 3) *d'utiliser également des taureaux qui ont déjà des filles en production.*

### POUR LES FEMELLES :

- *Contrairement à un taureau, une femelle n'aura au cours de sa vie qu'un nombre limité de descendants. La fiabilité de ses valeurs d'élevage ne va donc pas augmenter beaucoup au cours de sa vie. Les valeurs d'élevage seront donc « plus stables » au cours de temps que pour les taureaux d'insémination, même si elles peuvent encore changer, par exemple quand la vache aura des performances propres, ou quand son père commencera à avoir beaucoup de filles en production.*
- *Ainsi, les valeurs d'élevage génomiques des jeunes veaux femelles ne doivent pas être considérées comme « définitives », comme c'est le cas pour toute valeur d'élevage estimée. Mais elles peuvent être utilisées comme outil de gestion du troupeau :*
  - 1) *pour éliminer les animaux à problèmes dès la naissance (risques de mammites à répétition, mauvaise fertilité, ...) ou en tout cas ne garder que les meilleurs veaux femelles pour le renouvellement du troupeau,*
  - 2) *pour, dès le premier accouplement de la génisse, choisir un taureau qui va améliorer les points faibles de celle-ci alors qu'aucune performance n'a encore été observée.*

**Quels sont les autres avantages de la génomique ?**

Hormis le fait de connaître le potentiel génétique des animaux dès leur naissance, l'analyse génomique apporte d'autres informations utiles :

- les gènes connus, tels que le facteur rouge, le gène sans corne, la kappa-caséine, la béta-caséine et les différents haplotypes létaux peuvent être déterminés lors de l'analyse génomique ;
- la vérification de la parenté est réalisée dès que cela est possible : il faut pour cela être en possession des génotypes du père et de la mère. Personne n'est à l'abri d'une erreur de parenté. La correction de celle-ci permettra notamment d'éviter des problèmes de consanguinité sur les futurs descendants.



KeLeKi

**Témoignage**

**La génomique va me permettre de mieux sélectionner et de mieux accoupler mes génisses**

**Didier Gustin**



J'éleve une centaine de vaches à Haussart en province de Liège. La moyenne d'étable est de 9.750 kg de lait à 4,29% de MG et 3,60% de prot, la note finale moyenne de 84,6 et le V€G moyen des vaches de 259 (293 avec les génisses). Vu les ventes régulières d'élevage, sauf accident de parcours, toutes les génisses sont élevées. La sélection se fait suite à la première lactation. Les femelles les moins performantes sont destinées au croisement industriel.

J'avais déjà génotypé ponctuellement certaines génisses via le programme d'élevage de l'awé scrif. Je suis passé à la vitesse supérieure. L'année dernière, j'ai testé via l'awé asbl 36 génisses à inséminer, puis 30 petites génisses nées cet hiver. Les tests étant réalisés en France, les résultats sont actuellement fournis sur base de l'indexation française. Comme j'accorde beaucoup d'importance aux taux et à la longévité, j'attends avec impatience que l'awé asbl puisse reconvertis ces valeurs d'élevage dans le système V€G.

Ces tests vont me permettre de sélectionner de manière plus fiable les génisses d'élevage dont la croissance s'est bien déroulée. Je vais aussi pouvoir mieux raisonner le premier accouplement. Je suis assez confiant dans le système. Même si elles divergent de l'appréciation attendue sur base de l'ascendance, je me baserai sur les valeurs d'élevage génomiques. Le coût d'un test s'élève à 36 euros. L'avenir me permettra d'évaluer le niveau de retour sur investissement. Lorsque les résultats pourront être fournis assez rapidement, je réaliserais un premier tri dès les premières semaines de vie. J'estime que je pourrais élever 10% de génisses en moins.

# La sélection génétique en pratique ou

Quels sont les outils mis à la disposition des éleveurs ?

## Choisir ses taureaux

Les valeurs d'élevage de tous les taureaux Holstein utilisés à travers le monde sont disponibles sur le site web de l'awé asbl ([www.awenet.be](http://www.awenet.be) dans Lait/Index taureaux).

Les taureaux commercialisés par l'awé scrlfs se situent quant à eux sur le site web de celle-ci. Il est possible de personnaliser les colonnes qui s'affichent pour chaque carte et de choisir sur base de quelle colonne les taureaux sont triés. La carte à taureaux est également disponible en format papier.

## Apprécier la descendance

### Les génisses

Depuis peu, les génisses du troupeau sont également reprises dans le bilan génétique. Ceci permet d'apprecier leur potentiel génétique et de les comparer entre elles.

Il est désormais possible de faire des analyses génomiques sur vos femelles Holstein, Montbéliardes, Normandes ou Brunes, que vous soyez membre du contrôle laitier ou pas. S'il est nécessaire d'éliminer certaines génisses de l'exploitation, l'obtention des valeurs génomiques permettra de savoir lesquelles garder et lesquelles éliminer. Dans tous les cas, l'accouplement des génisses pourra tenir compte des points forts et des points faibles de celles-ci, malgré le fait qu'aucune performance n'a encore été observée. Si vous souhaitez plus d'informations sur le service génomique femelle, contactez votre Technicien lait.

### Les mâles

Les analyses génomiques effectuées par les éleveurs sont limitées aux femelles. Seuls les centres d'inséminations peuvent faire des analyses sur des mâles. Si vous pensez avoir un jeune taureau d'élite chez vous, vous pouvez contacter l'awé scrlfs, et qui sait, le prochain taureau d'insémination de l'awé scrlfs proviendra peut-être de chez vous !

## Choisir ses taureaux



Raisonner son accouplement



Apprécier la descendance

## Raisonner son accouplement

### Le conseil d'accouplement

Le conseil d'accouplement est disponible sur my@wenet. Ce programme vous propose les meilleurs taureaux à utiliser sur chacune de vos femelles Holstein, et ce en fonction de votre propre paramétrage :

- pondération entre les critères de production, de fonctionnalité et de morphologie
- jusqu'à 5 caractères à améliorer en priorité
- seuil de consanguinité à ne pas dépasser
- sélection des taureaux « à la carte »
- lors des accouplements sur génisses, élimination des génétiques trop mauvaises en facilité de naissance

### La gestion de la consanguinité

Egalement présente dans my@wenet, cette fonctionnalité vous permet de connaître la probabilité de consanguinité entre deux individus. Pour chaque femelle présente dans votre troupeau, vous pouvez voir la probabilité de consanguinité avec tous les autres individus du troupeau.

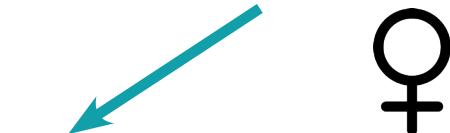
- un taureau en particulier
- la liste des derniers taureaux utilisés
- les taureaux d'un centre en particulier
- les taureaux présents dans l'exploitation
- la liste prédefinie des taureaux favoris

Attention que le calcul sera d'autant plus précis que les individus sont connus sur un grand nombre de générations.

# U comment bien gérer ses accouplements ?

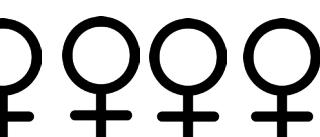
s éleveurs pour la gestion des accouplements ?

## Evaluer ses femelles



à accouplement

à descendance



This screenshot shows the Awenet software interface for breeding management. It includes sections for "Pondérations" (Weights), "Pointes fâches du troupeau" (Breeding points), and "Autres critères" (Other criteria). The "Pondérations" section lists various traits like Production, Morphologie, and Hormonalité with their respective weights (e.g., 46, 24, 26). The "Pointes fâches du troupeau" section shows breeding points for different animals. The "Autres critères" section includes a dropdown for "Mode de consanguinité maximale" (Maximum inbreeding coefficient) set to "Normal". At the bottom, there is a button "Etape suivante: choix vaches" (Next step: choosing cows).

ou non des taureaux qui ont des valeurs

- nalité est disponible pour toutes les races.  
vous pouvez voir quelle serait la consanguinité  
c :

les pedigrees des deux animaux à accoupler  
La précision du calcul est toujours mentionnée.

## Evaluer ses femelles

### Le bilan génétique

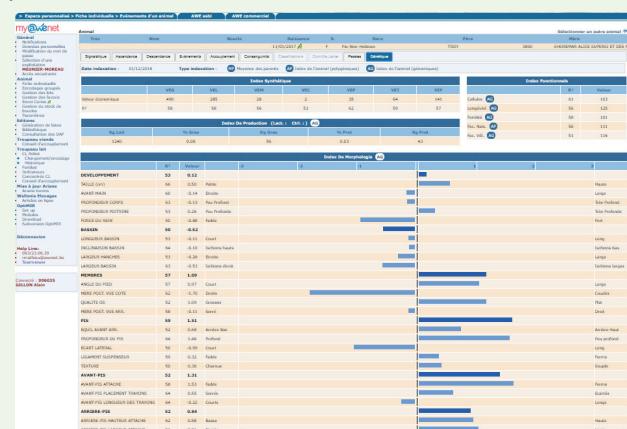
Le bilan génétique est un document qui comporte trois parties :

- La première permet de situer le niveau moyen de ses vaches par rapport à la moyenne des vaches wallonnes ;
- La deuxième partie montre l'évolution dans le temps du niveau génétique des femelles nées dans le troupeau. Cette évolution est représentée par année de naissance ;
- Enfin, un tableau reprenant toutes les femelles du troupeau (génisses comprises) et classé par V€G descendant permet de situer le niveau génétique de chacune d'entre elles.

Ce document est disponible en format papier (sur demande), par mail (envoi systématique) et est archivé dans la bibliothèque my@wenet pour tous les éleveurs qui participent au contrôle laitier.

Depuis peu, les valeurs génétiques sont également disponibles dans my@awenet pour les Holstein et les Bleues (ou Blanc-Bleu Mixtes), à la fois dans la fiche individuelle de chaque animal (onglet génétique), mais aussi dans la section génération de listes ce qui permet de visualiser plusieurs animaux à la fois. La liste par défaut reprend tous les caractères disponibles, mais il est possible de personnaliser les colonnes qui s'affichent et de choisir sur base de quelle colonne les animaux sont triés. On y distingue trois types de valeurs :

- les valeurs propres à l'animal provenant du calcul polygénique (**AP**)
- les valeurs propres à l'animal provenant du calcul génomique (**AG**)
- la moyenne des parents (**MP**), lorsque la limite de publication n'est pas atteinte pour l'animal



### Les top listes

Les top listes reprennent les meilleures femelles en vie et au contrôle laitier en Wallonie classées sur base du V€G. Il existe actuellement des top listes pour les catégories suivantes :

- les génisses (uniquement génotypées)
- les vaches génomiques
- les vaches polygéniques, c'est-à-dire qui ont des valeurs classiques et non des valeurs génomiques

Et ce à chaque fois pour les Pie-Noire Holstein et les Pie-Rouge Holstein. Les top listes permettent à l'éleveur de situer son élevage par rapport aux meilleures vaches wallonnes. Elles se trouvent sur le site internet de l'awé asbl ([www.awenet.be](http://www.awenet.be) dans Lait/Classements femelles).

## Ils utilisent le V€G au quotidien



**Le V€G est au cœur de l'encadrement proposé aux éleveurs laitiers par l'awé en termes de service et de génétique. Mais qu'en pensent ceux qui l'utilisent au quotidien ?**

### « Un repère modulable spécifique aux conditions d'élevage wallonnes »

**Fernand Thomas, chef classificateur**

#### **Les éleveurs ont-ils conscience de l'importance de la sélection génétique ?**

Oui mais malheureusement il y a souvent une marge entre le discours et la mise en pratique. Bon nombre d'éleveurs estiment que l'adhésion au contrôle de performances est trop cher ou trop contraignant. Pourtant, en 2018, le coût de l'inscription, du contrôle laitier et de la classification représentait en moyenne à peine 0,3 cents par litre de lait soit 0,90%. Quant à l'aspect contraignant, le contrôle laitier a beaucoup évolué notamment en valorisant les données des compteurs à lait.

#### **Faut-il forcément adhérer au contrôle de performances pour bénéficier d'un conseil génétique ?**

L'awé asbl propose différents niveaux de conseil en fonction de l'information disponible.

Inscrire ses animaux, adhérer au contrôle laitier et la classification linéaire permet de cerner avec plus de précision le potentiel génétique de chaque vache. L'éleveur dispose alors d'un bilan génétique pour profiler son troupeau. Beaucoup d'éleveurs gagneraient à davantage l'exploiter. Le conseil d'accouplement informatisé est alors le plus précis et le plus fiable. Ce programme reprend le niveau de consanguinité de chaque accouplement et rejette ceux qui aboutiront au dépassement du seuil de 6,5 %. Ce conseil d'accouplement peut être réalisé par le technicien d'élevage mais aussi à tout moment par l'éleveur via my@wenet, son espace personnalisé disponible en ligne. my@wenet est particulièrement apprécié par de nombreux éleveurs. Les valeurs d'élevage des femelles y sont maintenant proposées.

Un conseil d'accouplement informatisé basé sur le phénotype des vaches est également proposé pour les éleveurs qui adhèrent à la classification linéaire mais pas au contrôle laitier. Si l'éleveur inscrit ses animaux, il prendra aussi en compte l'information disponible via le pedigree. Ce programme d'accouplement peut lui aussi intégrer l'ensemble des taureaux indexés.

Les éleveurs qui ne disposent pas de données officielles sur leur vaches peuvent choisir les taureaux sur base de l'indexation V€G. L'awé asbl propose ces valeurs d'élevage pour l'ensemble des taureaux indexés, qu'ils soient distribués par l'awé scrif ou non. Pour ces éleveurs, un point d'attention important doit être la consanguinité car ils manquent de repères et ce d'autant plus que la taille des troupeaux augmente et que les programmes de sélection sont internationaux. L'inséminateur ou le conseiller génétique de l'awé sont là pour guider les éleveurs qui maîtrisent moins ces sujets.

#### **Ces outils peuvent vraiment être utilisés de manière personnalisée ?**

La majorité des éleveurs recherchent une vache équilibrée en termes de production, de morphologie et de fonctionnalité. C'est l'optique du V€G. Mais il est possible de modifier les pondérations en fonction de ses priorités (taux, gabarit, capacité d'ingestion, fonctionnalité). On peut aussi définir des filtres, par exemple uniquement des taureaux sans cornes.

Personnellement, je considère qu'un éleveur qui souhaite du lait doit privilégier les taureaux indexés à au moins 1000 kg. Je conseille toujours d'éviter une indexation négative pour les taux. En ce qui concerne les fonctionnels, il faut éviter les index inférieurs à 90. C'est important car ces index sont liés aux principales causes de réforme (pattes, mamelle, fertilité).

#### **Et les éleveurs d'autres races ?**

Vu la faiblesse des effectifs de ces races en Wallonie, il n'est pas possible de proposer une indexation spécifique. D'où l'accord conclu avec les associations Montbéliarde, Normande ou Brune suisse qui leur donne accès à l'indexation spécifique proposée dans chacune de ces races. Pour les autres races comme la Fleckvieh ou la Jersey, l'éleveur peut faire appel à un conseiller de la race qui prendra en compte les données phénotypiques.



## « Un outil complet au cœur de notre travail de sélection »

Pierre Creppe, Responsable réseaux vente awé scrifls

### Les éleveurs ont-ils conscience de l'importance de la sélection génétique ?

Vu l'évolution de la taille des troupeaux et l'étroitesse des marges, les éleveurs prennent davantage conscience qu'il ne faut rien laisser au hasard. Cela passe par une maîtrise de la sélection. Mais l'attention accordée à la sélection a aussi un aspect culturel et dépend du profil de la ferme. Une ferme spécialisée en lait est différente d'une ferme de polycultures avec en prime un troupeau BBB. Les éleveurs ne peuvent pas tout maîtriser. S'entourer de personnes compétentes est donc primordial.

Pour les éleveurs ne disposant d'aucun contrôle de performance, notre expertise de terrain est très utile. Notre coup d'œil et les données laiteries fournissent déjà des informations très utiles.

A l'autre extrême, on trouve les éleveurs qui font génotyper leurs génisses. Cela génère actuellement un coût non négligeable qui à terme devrait se démocratiser. Cet investissement est à mettre en parallèle avec la sélection dès le plus jeune âge des génisses à élever. Lors de son entrée en lactation, une primipare a coûté au bas mot environ 1250 €. Autant élever les bonnes. C'est pourquoi le test génomique dès le plus jeune âge, est un bon investissement déjà à l'heure actuelle.

Dans le troupeau en lait, les vaches au meilleur potentiel peuvent être inséminées avec de la semence sexée et les autres réservées au croisement industriel avec la race BBB.

Les éleveurs qui disposent d'une indexation classique de leurs femelles se trouvent dans une situation intermédiaire en termes de connaissance génétique de leur troupeau.

### Comment utilisez-vous le V€G dans vos choix de taureaux ?

L'awé scrifls se distingue des autres structures équivalentes, par le fait qu'elle peut distribuer les meilleurs taureaux des différents programmes de sélection internationaux sans exclusive. Le V€G nous est très utile pour les comparer entre eux et sélectionner ceux qui produiront les vaches les mieux adaptées à nos conditions d'élevage.

Les taureaux disposant d'un V€G favorable sont souvent les plus complets en termes de production, de morphologie et surtout de longévité. Pour encore sécuriser davantage nos choix, nous privilégions les taureaux qui se classent bien dans différents pays. En effet, les pondérations des différents critères varient selon les pays.

Nous proposons uniquement les taureaux globalement sensiblement améliorateurs avec des profils équilibrés. Mais comme aucun taureau n'est jamais parfait, un V€G moins élevé peut être compensé par un ou plusieurs points forts particuliers. Outre le classement principal selon le V€G, notre carte à taureaux propose donc des sélections distinctes des taureaux particulièrement améliorateurs en morphologie ou en fonctionnels. A l'intérieur de chacune de ces listes, nous sommes attentifs à des critères plus spécifiques. Il peut s'agir par exemple de l'écartement des trayons arrière ou leur longueur qui posent problèmes dans certaines fermes. Les kilos de lait restent très importants, mais les taux retiennent notre attention, en particulier le taux de matière grasse depuis la fin des quotas laitiers. Nous cherchons aussi la diversité au niveau des gabarits car une étable à logettes n'impose pas les mêmes contraintes qu'un semi-paillé. Vu l'importance économique des fourrages grossiers, la capacité d'ingestion qui est corrélée à ces critères comme la largeur de poitrine, l'ouverture et profondeur de côte est un critère important en Wallonie.

En ce qui concerne les taureaux génotypés qui ne disposent pas encore de confirmation sur descendance, nous relevons le seuil minimal de la barre V€G pour sécuriser davantage nos choix.

### La génomique vous a permis de relancer un programme de sélection.

Effectivement, les femelles les plus prometteuses génotypées favorablement sur base V€G sont accouplées de manière raisonnée dans le cadre de contrats avec leur propriétaire. Les veaux mâles qui confirment via la génomique et leur morphologie sont proposés à l'IA. Chaque année, 4 à 5 taureaux élevés en Wallonie sont désormais commercialisés par l'awé scrifls.

### Donc au final vous avez une opinion positive sur l'indexation wallonne.

L'index wallon est un outil très complet au cœur de notre travail de sélection. Mais il ne doit pas être quelque chose de figé. Il a déjà évolué et devra continuer à le faire pour rester en phase avec le contexte économique et d'élevage.