

## **Evaluations génétiques laitières : changement de base**

*Lors de l'évaluation génétique du mois de mai 2005, la Wallonie a procédé au changement de base prévu tous les 5 ans. Si cette modification apportée aux valeurs des index peut perturber quelque peu, elle n'a toutefois aucun impact sur le classement des animaux. Nous allons voir plus en détail les répercussions du changement de base et nous en profiterons pour analyser l'évolution de notre population de vaches laitières.*

*Alain Félix, AWE asbl, Recherche et Développement  
083 / 23 06 58, [afelix@awenet.be](mailto:afelix@awenet.be)  
Sylvie Vanderick, FUSAGx, Unité de Zootechnie  
Pr. Nicolas Gengler, FUSAGx, Unité de Zootechnie*

### **Rappel**

Pour un caractère particulier (production de lait, score cellulaire, taille, membres,...), l'évaluation génétique va attribuer à chaque animal une valeur (estimation de son potentiel génétique) permettant de le comparer aux autres animaux de la population. Soulignons encore une fois que cette valeur n'a pas de signification si elle est prise seule; elle ne prend un sens que dans la comparaison des animaux entre eux. Ce "chiffre" est en fait un moyen de situer le potentiel génétique de l'animal dans la population dans laquelle il vit. Nous devons donc nous attendre à voir évoluer cette valeur en même temps que la population des vaches prises en compte dans l'évaluation génétique.

### **La base**

L'utilisation d'une base de référence permet d'avoir un repère pour interpréter un index. A la suite de l'évaluation génétique, chaque animal reçoit une estimation de son potentiel génétique que l'on pourrait appeler "valeur brute". Celle-ci est ensuite exprimée en fonction d'un groupe de vaches (appelé "Base de Référence") pris comme référence de la population; la moyenne du potentiel génétique de ce groupe est artificiellement mise à zéro pour tous les caractères évalués.

En Belgique, ce groupe de référence change tous les cinq ans et est défini par la population des vaches nées une année donnée. Alors que dans les évaluations précédentes, la base de référence était constituée des vaches wallonnes nées en 1995 (24 486 vaches), à partir de cette évaluation du mois de mai et pour les cinq années à venir, la base de référence est constituée des vaches wallonnes nées en 2000 (21 817 vaches). Ce changement de base nous permet de définir des vaches plus récentes comme référence.

### **Implications**

Les valeurs d'élevage et index des animaux (vaches et taureaux) vont être modifiés. Ces valeurs vont diminuer dans la majorité des cas ce qui indique que la population des vaches nées en 2000 est génétiquement supérieure à celle des vaches nées en 1995; la sélection a donc été efficace. Les index publiés pour les taureaux ainsi que ceux envoyés en ferme pour les vaches seront donc inférieurs à ceux de la dernière évaluation. Cependant, les animaux ne sont pas moins bons. Vu que la diminution est appliquée à l'ensemble des animaux, d'un point de vue classement, ce changement de base n'a aucune conséquence.

## Un exemple

Lors de l'évaluation du mois de février 2005, la vache Laura avait une valeur d'élevage de + 1200 kg de lait, ce qui signifie qu'elle avait un potentiel génétique estimé supérieur de 1200 kg par rapport à la base : les vaches nées en 1995. Lors de l'évaluation du mois de mai 2005, elle vient de recevoir une valeur d'élevage de + 950 kg, ce qui signifie qu'elle a un potentiel génétique estimé supérieur de 950 kg par rapport à la base : ici, les vaches nées en 2000.

Dans le même troupeau, la vache Tania avait, lors de l'évaluation de février, une valeur de + 500 kg de lait alors qu'après le changement de base, son potentiel génétique est de + 250 kg. Nous pouvons remarquer que rien n'a changé dans le troupeau : Laura était supérieure à Tania de 700 kg de lait en février et cette supériorité est identique maintenant :  $950 - 250 = 700$  kg. Le classement des animaux sur base du potentiel génétique n'est donc pas perturbé par le changement de base.

## Production

Les valeurs reprises dans le Tableau 1 nous donnent les différences attendues pour les caractères de production. Ces valeurs nous indiquent également l'évolution du potentiel génétique sur 5 ans. Une amélioration des quantités de lait et de matières utiles est constatée tandis que les taux sont en diminution; cette diminution est fortement marquée dans le cas de la matière grasse (- 0,06 % sur 5 ans). L'évolution génétique des caractères de production représente une évolution de la valeur économique laitière de 36 euros; les V€L vaches et taureaux verront donc une diminution de 36 €

Tableau 1 : Différences de base entre les vaches wallonnes nées en 2000 et celles nées en 1995 pour les caractères de production.

Lait (kg)	+ 252
Matière Grasse (kg)	+ 6
Protéine (kg)	+ 7
Taux de Matière Grasse	- 0,06
Taux de Protéine	- 0,02

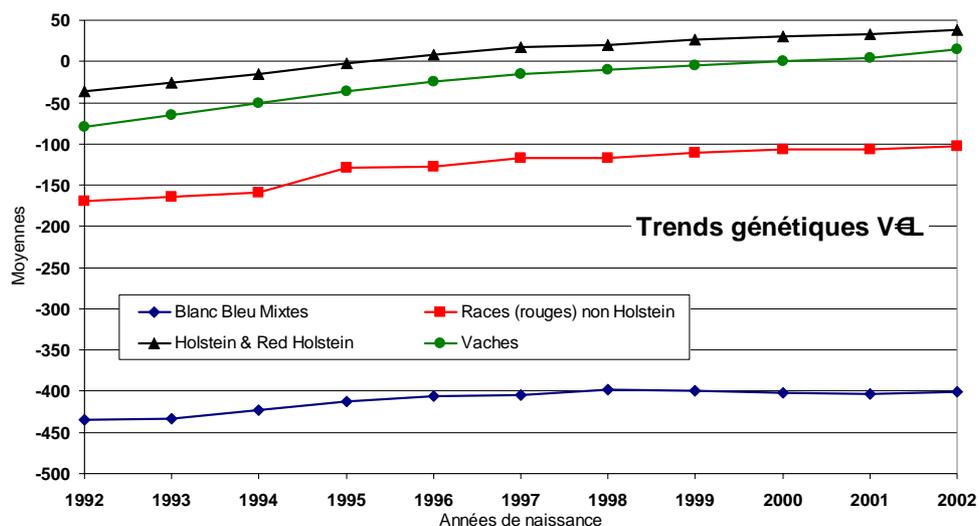


Figure 1 : évolution de la Valeur Economique Lait (V€L) des vaches wallonnes en fonction de leur année de naissance et de la race.

## Score cellulaire

L'évolution génétique du score cellulaire représente une amélioration assez faible; sur une période de 5 ans la valeur d'élevage cellule a diminué de 0,04 ce qui représente un gain de 1 euro pour la valeur d'élevage fonctionnelle (V€F). Les index publiés seront donc diminués de 1 euro en moyenne. On peut supposer que cette faible évolution est liée à la faible intensité de sélection portée sur ce caractère car disponible depuis assez peu de temps.

## Morphologie

Les répercussions du changement de base sur la publication des index de morphologie sont reprises dans le Tableau 2 pour l'ensemble des caractères évalués. Pour rappel, ces différences représentent les progrès génétiques réalisés entre 1995 et 2000.

### *Membres*

Les valeurs d'élevage associées aux membres ont peu évolué comme le montre la Figure 2. Les valeurs d'élevage publiées devraient donc assez peu changer. Rappelons que les caractères liés aux membres ont généralement des héritabilités assez faibles et que la sélection met donc du temps pour les faire évoluer.

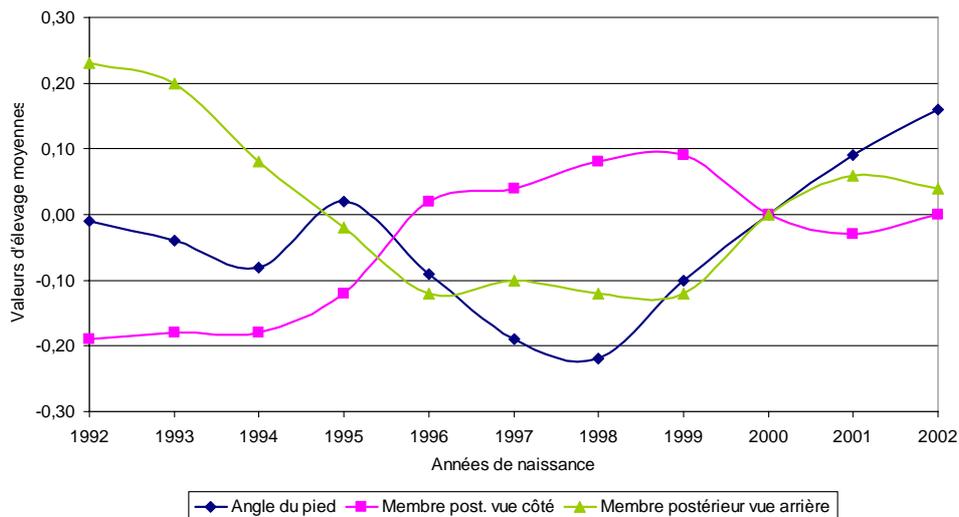


Figure 2 : trends génétiques observés dans la population de vaches wallonnes pour les critères de membres intervenant dans le V€M.

### *Développement*

L'évolution des critères de développement repris dans la valeur économique corps (V€C) est présentée à la Figure 3. Alors que l'avant-main est en légère régression, tous les autres critères montrent une nette progression. La largeur bassin et la profondeur de corps évoluent d'environ 0,4 écart-type génétique en 5 ans alors que la taille et le caractère laitier progressent de plus ou moins 0,7 écart-type génétique sur la même période. Nous pouvons y voir une forte pression de sélection pour ces deux derniers critères.

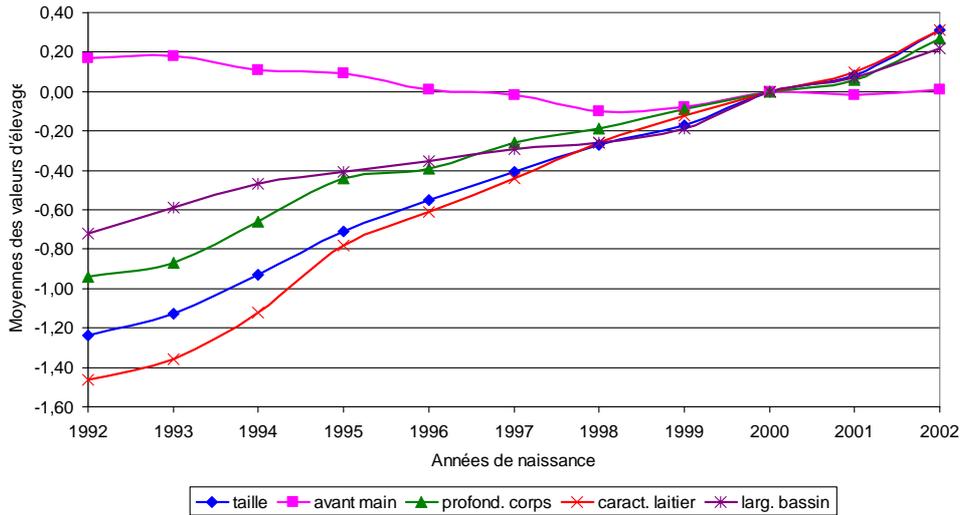


Figure 3 : trends génétiques observés dans la population de vaches wallonnes pour les critères de développement intervenant dans le V€€.

Tableau 2 : différences attendues suite au changement de base dans la publication des index de morphologie en Wallonie.

	<b>Note générale</b>		<b>-0,72</b>
<b>Développement</b>	<b>-0,56</b>	<b>Pis</b>	<b>-0,73</b>
Taille	-0,71	Equilibre avt arrière	-0,52
Avant main	0,09	Profondeur	-0,66
Profondeur corps	-0,44	Ecart latéral trayons	0,16
Profondeur poitrine	-0,44	Ligament suspenseur	-0,53
Force rein	-0,70	Texture pis	-0,74
<b>Bassin</b>	<b>-0,50</b>	<b>Avant-pis</b>	<b>-0,74</b>
Longueur bassin	-0,63	Attache avant	-0,67
Inclinaison bassin	0,05	Placement trayons avant	-0,62
Largeur hanches	-0,45	Longueur trayons	0,11
Largeur bassin	-0,41	<b>Arrière-pis</b>	<b>-0,61</b>
<b>Membres et Pied</b>	<b>-0,46</b>	Hauteur attache arrière	-0,72
Angle du pied	0,02	Largeur attache arrière pis	-0,54
Membre post. côté	-0,12	Placement trayons arrière	-0,65
Qualité os	-0,75	<b>Caractère laitier synthétique</b>	<b>-0,75</b>
Membre post. arrière	-0,02	Caractère laitier	-0,78

### *Systeme mammaire*

Mis à part la longueur des trayons et l'écart latéral entre trayons, tous les caractères du système mammaire ont progressé de plus d'un demi écart-type génétique. La sélection des critères associés au système mammaire semble donc une priorité pour les éleveurs wallons. L'évolution des caractères intervenant dans la valeur économique pis (V€P) est reprise dans la Figure 4.

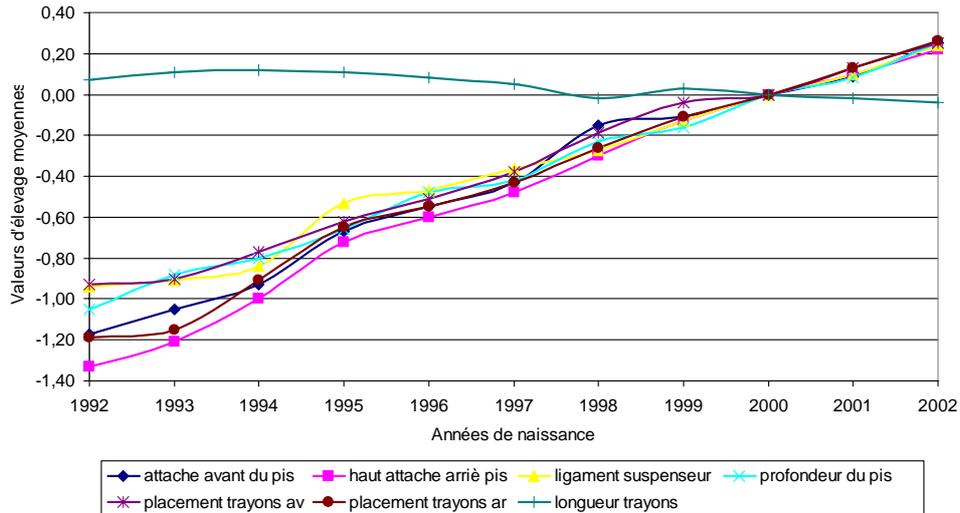


Figure 4 : trends génétiques observés dans la population de vaches wallonnes pour les critères de pis intervenant dans le V $\Phi$ .

### Notes synthétiques et note finale

L'évolution génétique de l'ensemble des notes de synthèses ainsi que de la note finale de la classification linéaire est reprise dans la Figure 5. Ces courbes sont révélatrices de la sélection réalisée en Wallonie en ce qui concerne la morphologie. Rappelons qu'en attendant une mesure directe de la longévité et de la fonctionnalité des animaux wallons et donc une sélection directe grâce aux index de longévité, les critères de morphologie sont un très bon moyen indirect pour faire progresser notre cheptel. Nul doute que l'arrivée prochaine d'index de longévité nous permettra d'encore faire progresser la fonctionnalité des vaches.

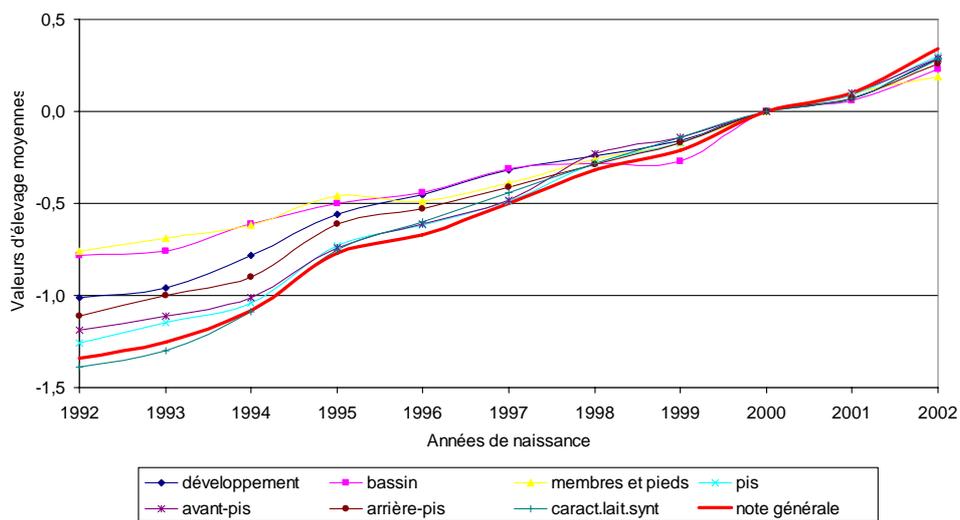


Figure 5 : trends génétiques observés dans la population de vaches wallonnes pour les notes de synthèse de la classification linéaire ainsi que pour la note finale.

### Index économiques

Le développement des différentes V€ nous a permis de donner un poids économique réaliste à l'ensemble de critères de sélection afin de favoriser les caractères les plus rentables. Les différences que nous observerons dans la publication des index économiques seront de - 4,7 euros pour la V€C, + 0,5 euros pour la V€M, - 26,3 euros pour la V€G, - 30,5 euros pour la V€T, - 36 euros pour la V€L et - 1 euros pour la V€F. La répercussion sur la valeur économique globale (V€G) sera donc une chute de 67,5 euros pour l'ensemble des animaux.

En analysant l'évolution des valeurs économiques entre 1995 et 2000, nous pouvons constater que l'intensité de sélection sur les caractères de production (V€L) respecte le poids économique attendu (53 % observés pour 55 % attendus). Au niveau de la valeur économique fonctionnelle (V€F), la pression de sélection n'est pas encore suffisante pour atteindre les objectifs économiques (2 % observés pour 9 % attendus). Il semble que cette sélection soit délaissée au bénéfice de la morphologie qui progresse dans une proportion plus grande que son impact économique réel. Rappelons toutefois que pour l'instant, la V€F ne prend en compte que les valeurs d'élevages cellules et que ces dernières ne sont disponibles que depuis peu de temps.

Tableau 3 : comparaison de l'évolution des index économiques observée sur 5 ans avec les évolutions attendues en fonction du poids économique de chaque critère de sélection.

Valeur économique		Evolutions observées		Evolutions attendues
		en euros	en % du V€G	en % du V€G
Corps	V€C	4,7	7	6
Membres	V€M	-0,5	-1	13
Pis	V€P	26,3	39	17
Type	V€T	<b>30,5</b>	<b>45</b>	<b>36</b>
Production	V€L	<b>36</b>	<b>53</b>	<b>55</b>
Fonctionnelle	V€F	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
Globale		<b>67,5</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Au niveau de la décomposition du V€T en ses trois composantes, nous pouvons remarquer que l'ensemble des critères associés au pis sont favorisés au détriment des membres (respectivement 39 % et -1 % observés pour 17 % et 13 % attendus). La fonctionnalité économique de nos animaux demande donc qu'une plus grande attention soit portée à la sélection sur les critères de pieds et membres.

## Conclusion

Nous espérons que ces explications sur le changement de base vous permettront d'aborder les nouvelles publications d'index avec plus de sérénité. Nous avons profité de cette étape dans nos évaluations pour analyser l'évolution du cheptel wallon et il apparaît que les éleveurs accomplissent un travail de sélection intense au sein de leurs troupeaux. S'il semble qu'il faut continuer dans ce sens, une plus grande attention sera nécessaire sur les caractères de pieds et membres et sur les critères fonctionnels. L'arrivée prochaine d'index de longévité développés à la Faculté Universitaire de Gembloux nous aidera certainement à encore faire progresser la rentabilité de nos animaux.