

# NOUVEL ISU 2018 : UNE NOUVELLE ÈRE DANS LA SÉLECTION NORMANDE

## La Normandie : une pionnière de la sélection

Dès son origine, la Normandie a été une véritable pionnière de la sélection bovine : 1<sup>er</sup> livre généalogique, 1<sup>ère</sup> insémination, 1<sup>er</sup> contrôle laitier. Sa sélection a également connu de grandes étapes dans son histoire récente, grâce à la sélection assistée par marqueurs, la sélection génomique et plus récemment grâce à l'accès à de nouvelles sources d'informations :

### Les grandes étapes de la sélection normande

PÉRIODES	NOUVEAUX CRITÈRES
1980	INEL
1990	MORPHO
2000	SANTÉ
2018	RENTABILITÉ SYSTÈME GLOBAL

### Les bases de la sélection : progresser en valorisant les données brutes disponibles en masse

Plusieurs types de données collectées ont été valorisés ces dernières décennies :

- Les données de production, issues du contrôle laitier officiel
- Les données de morphologie des femelles en lactation issues du pointage officiel
- Les données de santé, issues du contrôle

laitier (Santé mamelle), des coopératives d'insémination (reproduction) et des déclarations éleveurs (longévité, naissances, vêlages, vitesse de traite, tempérament,...).

Grâce à cela, l'orientation de la race au travers de l'ISU a pu évoluer en s'alimentant des nouvelles informations recueillies. Ainsi l'ISU 2012 a permis d'intégrer davantage de nouveaux critères de santé (mammites cliniques...).

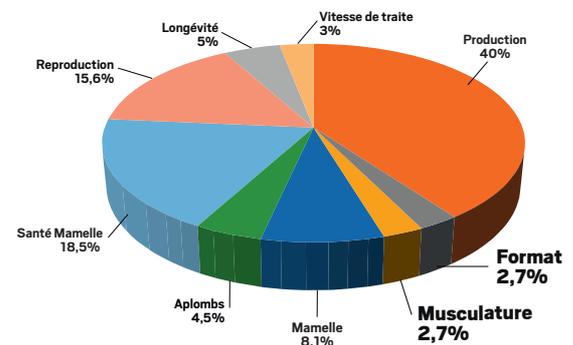
## 2012, Valorisation bouchère : une plus forte prise en compte nécessaire

Cependant d'autres caractéristiques économiques telles que la valorisation bouchère n'étaient que partiellement prise en compte via le format et la musculature des vaches en cours de lactation. Leurs poids dans l'objectif de sélection étaient de 5,4% répartis à part égale entre le format (2,7%) et la musculature (2,7%).

La Normandie, en tant que race mixte, apporte aux éleveurs, en plus de la valorisation laitière, une valorisation bouchère conséquente : de l'ordre de 20 à 25% des produits. Afin de mieux la prendre en compte, de nouveaux travaux ont été engagés pour améliorer l'intégration de ces critères au travers d'un accès aux données brutes d'abattage.

	PRODUIT LAIT	PRODUIT VIANDE	% VIANDE/PRODUIT
Élevages en race Normande	328 à 330 €/1000 l	75 à 110€/1000 l	19 à 25%
Différence par rapport Holstein	+18 à +32€/1000 l	+31 à +49€/1000 l	12 à 17%
Différence par rapport Montbéliarde	+9 à +20€/1000 l	+10 à +43€/1000 l	17 à 18%

Source : EILYPS, CLASEL, 2017



Poids relatif du Format et de la Musculature dans l'ISU 2012

## ISU 2018 : l'aboutissement de 8 ans de travaux de collecte de données zootechniques et économiques

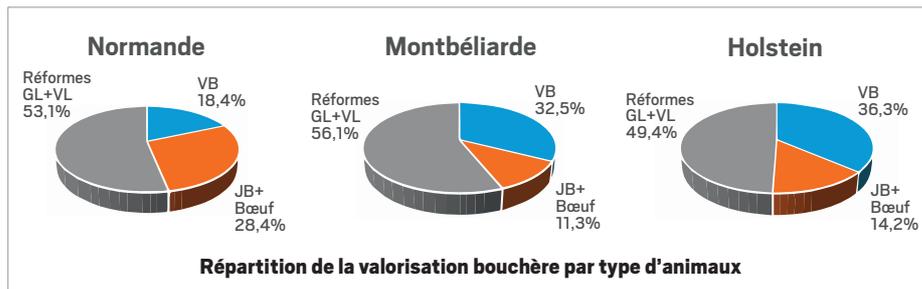
Ce nouvel ISU porteur de l'orientation de la race est le fruit d'une réflexion et d'une analyse solide conduites ces dernières années. Il a été permis grâce à l'accès et à l'analyse des performances bouchères et à l'étude de leur poids économique dans les élevages, mais aussi par le positionnement et la plus-value de la Normandie dans la filière bovine.



**Données bouchères : une vraie source de valorisation supérieure pour la Normandie**

La valorisation bouchère est une vraie différenciation économique : la Normandie se démarque par une valorisation nettement supérieure sur animaux adultes : vaches, bœufs et jeunes bovins. Ce potentiel reste à travailler sur les veaux de Boucherie. (Source : Idele, 2016)

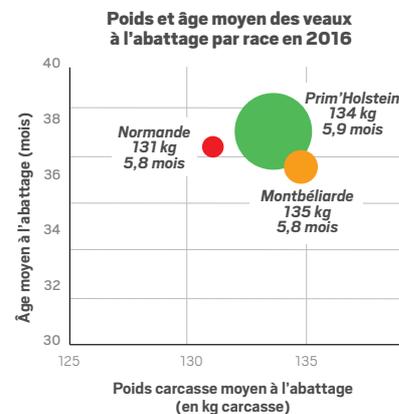
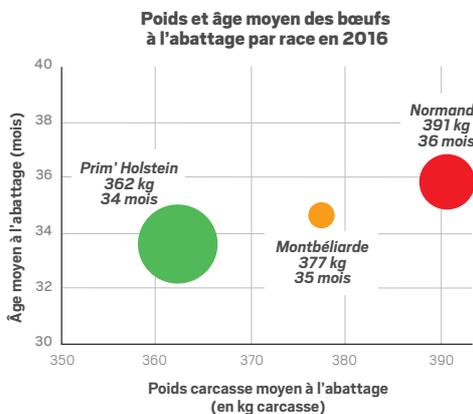
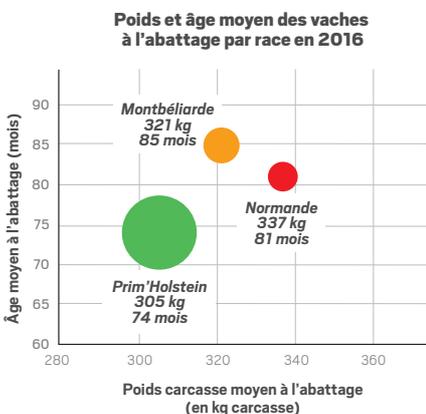
Ces travaux constituent une base solide pour construire des filières de valorisation de viande reconnues comme la filière FQRN, ou la toute nouvelle dénomination « STG Bœuf de Normandie » ou enfin pour la Vente Directe et vente en Agri-



culture Biologique. Cette différenciation génératrice de plus-values s'additionne à la forte valeur ajoutée des produits laitiers normands : taux protéique, matière grasse, kappa caséine B, bêta-caséine A2, calcium...

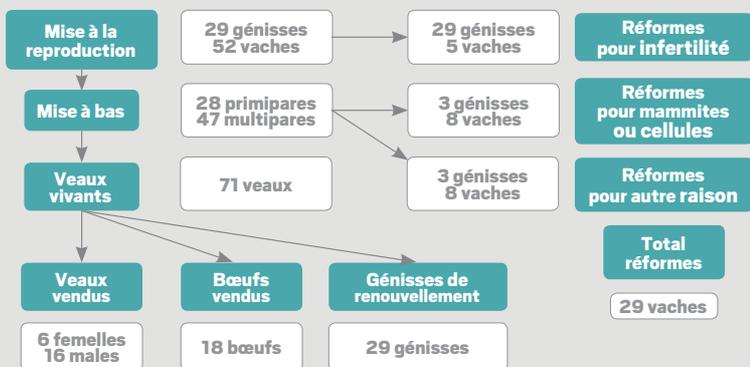
Ces différences permettent la mise en place de filières de qualité reconnues : produits laitiers sous Appellation : fromages AOP, beurre, crème de Normandie, ou encore le projet de STG Lait de Normandie sur le plan national.

**Caractéristiques bouchères des différents types d'animaux par race**  
(GEB - Institut de l'élevage d'après SPIE et Normabev)



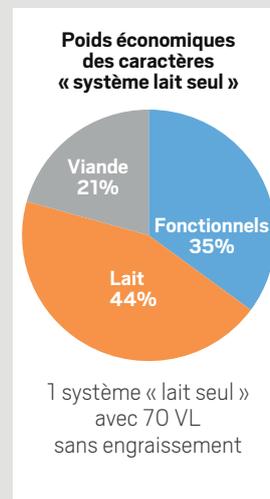
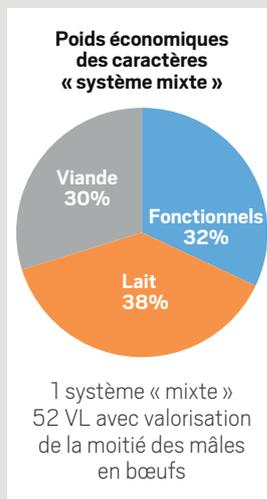
**Double valorisation Lait + Viande : un système global économiquement performant**

Le nouvel ISU 2018 a été construit dans l'optique d'intégrer l'optimum économique global d'un système intégrant tous les axes de valorisation. Pour cela, deux systèmes types ont été étudiés.



L'analyse des cas-types aboutit à un poids économique des caractères bouchers de 21 à 30% selon le degré d'intégration de l'engraissement des mâles. Ces analyses ont fourni le cap de la révision de l'ISU 2018.

Source : OSIRIS



## Sélectionner sur le lait et sur la viande : les piliers d'une race mixte

### Comment intégrer dans la sélection des critères aussi différents que le lait et la viande ?

La nouvelle indexation sur les aptitudes bouchères directes a permis de révéler que la sélection sur le lait et sur les aptitudes bouchères s'avère non seulement possible mais apporte des synergies et des complémentarités, notamment en terme de gain en précocité tant laitière que bouchère.

- > Une sélection orientée **sur le lait** améliore la production et la précocité des mâles et des femelles mais dégrade la conformation.
- > Une sélection orientée sur les **aptitudes bouchères** limite le progrès sur le lait mais engendre de meilleures conformations et génère de la précocité.
- > Une sélection combinée **lait + aptitudes bouchères** permet de maximiser la précocité, de maintenir un progrès sur le lait et d'obtenir un progrès sur la conformation.

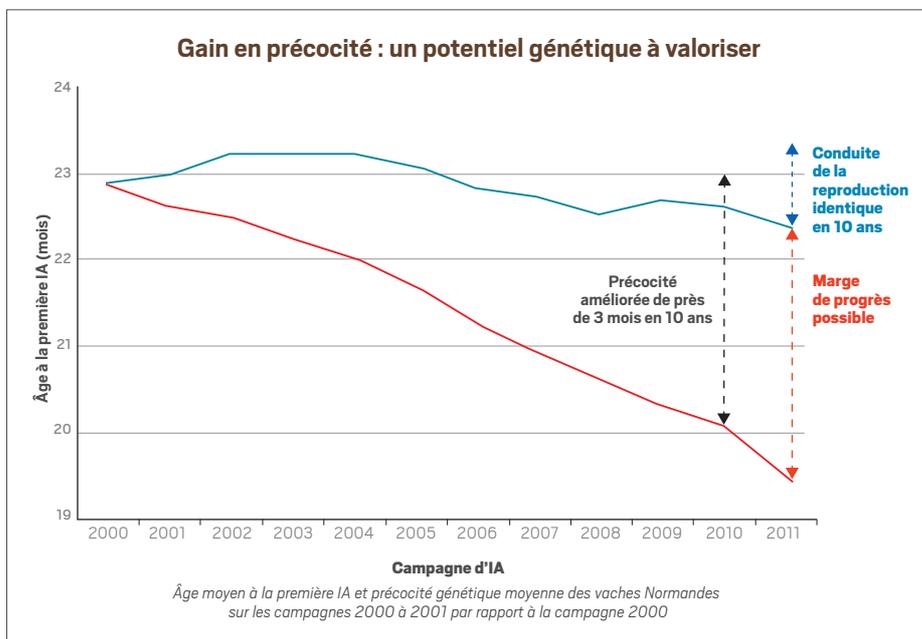
**La sélection couplée du lait et des aptitudes bouchères optimise les revenus lait et viande des exploitations par une production de lait par jour de vie plus importante tout en bénéficiant des plus-values d'une meilleure conformation tant sur les femelles que sur les mâles.**

Cette sélection permet de temporiser le progrès uniquement sur la taille au profit des largeurs tout en gagnant en précocité bénéfique tant pour le lait que pour la viande pour un gain en jours productifs :

- Vêlages plus précoces pour les femelles au service d'une meilleure efficacité laitière.
- Taurillons et bœufs aussi lourds, plus précoces et mieux conformés.



CARACTÈRES	SÉLECTION UNIQUEMENT SUR LE LAIT	SÉLECTION UNIQUEMENT SUR APTITUDES BOUCHÈRES	SÉLECTION SUR LE LAIT + APTITUDES BOUCHÈRES
LAIT	+++	=	++
TAILLE (Hauteur sacrum)	+++	+	++
LARGEURS CONFORMATION	--	+++	++
PRÉCOCITÉ CROISSANCE	++	++	+++
PERFORMANCE ÉCONOMIQUE	+++	++	++++



### Précocité laitière - Performances sur la carrière selon l'âge au vêlage

ÂGE AU 1 <sup>er</sup> VÊLAGE	ENTRE 24 ET 26 MOIS	ENTRE 26 ET 28 MOIS	ENTRE 28 ET 30 MOIS	ENTRE 30 ET 32 MOIS	ENTRE 32 ET 34 MOIS	ENTRE 34 ET 36 MOIS
Durée de vie productive /durée de vie totale (%)	49,2	47,4	46,1	44,7	43,4	41,6
Lait par jour de vie (kg)	8,7	8,5	8,1	7,8	7,6	7,2

**Écarts de production laitière totale et par jour de vie suivant l'âge au premier vêlage en race Normande**  
(Étude Institut de l'Élevage réalisée pour 1 024 488 vaches nées entre 1995 et 2012)

## Finalisation de l'ISU 2018 : une synthèse raisonnée pour maximiser le revenu global de l'exploitation



Sur ces orientations, le nouvel ISU a été construit dans l'optique d'obtenir la meilleure réponse globale à la sélection en prenant en compte :

- > L'intégration du poids économique direct des caractères bouchers
- > La Revalorisation de la matière grasse
- > La Consolidation du Progrès génétique Morphologie, Santé, TP et Lait
- > Le potentiel de sélection dans la population : la réponse à la sélection
- > Les liens entre les différents caractères

### 1 - Le poids des aptitudes bouchères raisonné à 20%

Si l'optimum économique des aptitudes bouchères est évalué à 24%, contre 5,4% dans l'ISU 2012, le poids dans l'ISU 2018 est porté à 20% (12,5% par les jeunes bovins et les veaux de boucherie, 7,5% par le format et la musculature des vaches) afin de revaloriser les autres postes (notamment la production, la matière grasse, et les aptitudes fonctionnelles).



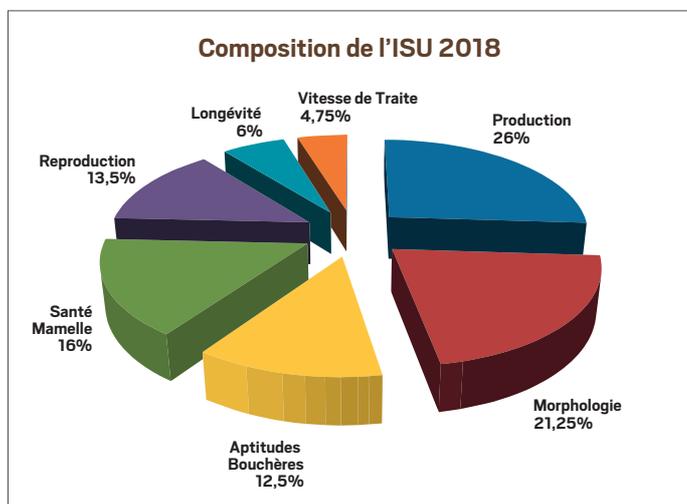
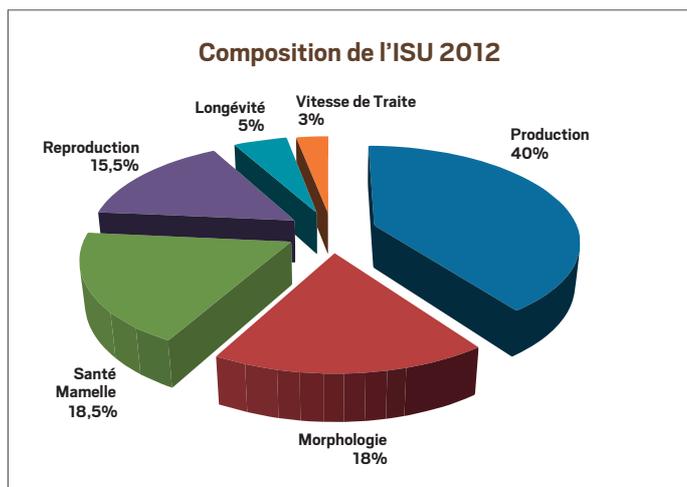
### 2 - Sélection renforcée sur la matière grasse et la santé mamelle

Dans le nouveau contexte laitier, l'efficacité économique en production laitière est portée par la qualité du lait et la quantité de matière globale. L'orientation du nouvel ISU 2018 maintient le gain en productivité en quantité de matières, portés par un renforcement des taux et un rééquilibrage entre matière grasse et matière protéique.

### 3 - ISU 2018 : la réponse à la sélection

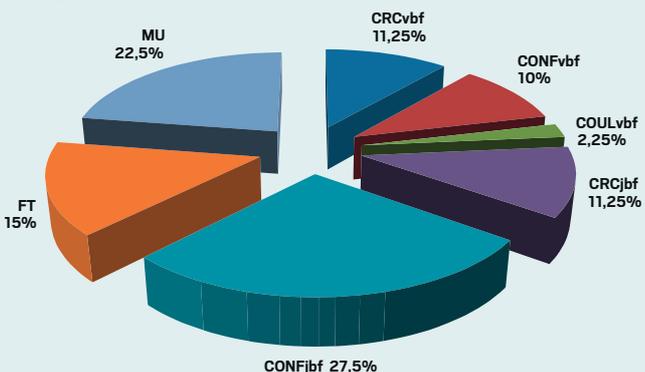
Les simulations de réponse à la sélection projettent :

- > En TP : un maintien du progrès génétique de +1 pt de TP en 10 ans.
- > En TB : un nouveau progrès génétique équivalent de + 1 pt de TB sur les 10 prochaines années.
- > Maintien de la productivité en quantités de matières livrées et un maintien à plus de 80% du progrès sur le volume de lait brut actuel.
- > Augmentation de l'efficacité laitière par la précocité des femelles :
  - Gain génétique attendu de 3 mois au 1<sup>er</sup> vêlage sur 10 ans.
  - Générant un gain d'au moins 500 kg sur la carrière, tendance déjà constaté ces 10 dernières années.



## Une nouvelle synthèse Bouchère pour simplifier les choix

Pour identifier facilement les aptitudes bouchères, une nouvelle synthèse SYBO est mise en place, combinant les index Jeunes Bovins (39%), le Format et Musculature des vaches (37,5%) et les Veaux de Boucherie (23,5%). Celle-ci a l'avantage d'avoir une approche globale entre aptitudes bouchères des vaches en cours de lactation et la capacité de réponse des animaux en situation d'engraissement.



## Base Mobile : La population de Normandie en constante progression

Lors de cette nouvelle indexation d'avril 2018, les index connaissent leur érosion annuelle liée au changement de base mobile, c'est-à-dire l'ajustement du point « zero » de la moyenne de la race (vaches filières nées en 2010 et 2012) en fonction du progrès génétique réalisé.

Une variation correspond ainsi à une hausse du niveau génétique associé au rajeunissement de la population de référence, traduit par une baisse apparente des index publiés.

**Cette année, la Normandie connaît le plus fort progrès génétique toutes races laitières confondues.**

Les index élémentaires préalablement indexés sont donc actualisés, indépendamment du changement de la formule de l'ISU.

ISU	+4,7 *					
PRODUCTION	LAIT	MP	MG	TP	TB	INEL
	+60	+2,5	+3,1	+0,07	+0,07	+3,2
FONCTIONNELS	REPRO	STMA	LGF	VT		
	+0,01	+0,06	+0,06	0,00		
MORPHOLOGIE	MO	FT	MU	MA	AP	
	+0,10	+0,04	-0,02	+0,07	+0,09	

**Amélioration de la population femelle de la base de référence**  
(Source : Idele 2018 - \* estimation)



## Indexation 2018 : l'effet cumulé nouvel ISU + changement de base

**La revalorisation de la matière grasse et l'introduction des aptitudes bouchères directes Jeunes Bovins et Veaux de Boucherie modifient naturellement la lecture de la valeur génétique des reproducteurs normands.**

> **Changement de base :** Le profil génétique des individus ne change pas sur les caractères déjà sélectionnés **mais sont actualisés du fait de changement de base (-5 pts d'ISU).**

> **Recentrage des valeurs ISU 2018** du fait de l'intégration de nouvelles aptitudes bouchères directes JB et VB jusque-là non sélectionnées et indexées sur une base de données plus récente générant un moindre éclatement des index. Les meilleurs individus (et l'inverse pour les moins bons) voient donc à valeur

équivalente leur **ISU 2018 recentré en moyenne de - 8 pts supplémentaires vers la moyenne, soit -13 pts cumulés avec le changement de base.**

> **Reclassement effet TB JB VB :** les individus à fort potentiel JB, VB et TB se trouvent revalorisés dans les classements à l'inverse des individus plus faibles sur ces postes, expliquant des variations **de 8 pts en plus ou en moins.**

> **Nouvelles performances :** Enfin, comme à chaque indexation, l'arrivée de nouvelles performances vient préciser les valeurs génétiques en particulier les taureaux ayant intégrés de nombreux descendants, expliquant certaines variations individuelles à la hausse ou à la baisse indépendamment de l'effet ISU et base.

Valeur ISU Avril 2018 / ISU Avril 2017	
Individus « Elite » stables (ISU 2017>140)	-13 pts
Individus mieux placés par le nouvel ISU	-5 pts
Individus moins bien classés par le nouvel ISU	-21 pts

	ISU Décembre 2017	ISU Avril 2018
ISU Max	+ 178	+ 168
ISU Min	- 8	+ 13
Ecart-Type	34	29

### Exemple d'évolution d'un taureau

		ISU	TP	TB	LAIT	VB	JB	CLASSEMENT ISU TAUREAUX PUBLIÉS DECEMBRE 2017
GAME OVER	2017	167	+1.4	-1.3	927	+2.2	+1.4	N°14
Effet base		-5	-0.1	-0.1	-60	0	0	=
Effet recentrage ISU 2018		-8						=
Effet descendance		-1	0	-0.1	+10	0	0	=
Effet profil nouvel ISU		+5	=	--	=	++	+	+
	2018	158	+1.3	-1.5	877	+2.2	+1.4	N°5

## Une sélection de précision : de nouveaux critères pour la Normandie

Autre nouveauté, l'indexation de nouveaux postes morphologiques. Après une phase de collecte de données phénotypiques (178 281 femelles pointées) et une longue phase de collecte de données génomiques (19 046 femelles génotypées), 7 nouveaux index élémentaires sont maintenant diffusés :

- La Qualité de l'Articulation (QA) ;
- La Parallélisme (PA) ;
- L'Angle du Pied (PI) ;
- La Locomotion (LO) ;
- L'État d'Engraissement (EC) ;
- La Rectitude de Dessus (RD) ;
- Le Tempérament (TE).

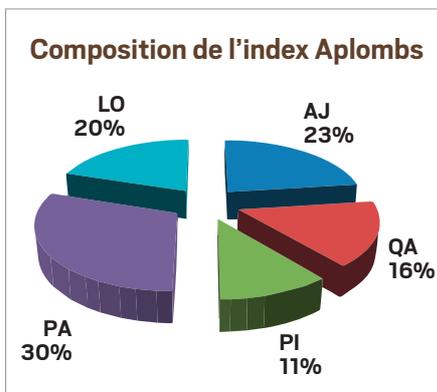


### Focus sur les aplombs

Les 4 nouveaux index liés aux Aplombs (QA, PA, PI et LO) viennent renforcer le seul index élémentaire disponible jusqu'à présent l'Angle de Jarret (AJ). Cette nouvelle source d'information a permis également de revoir la façon de calculer l'index synthétique Aplombs. Jusqu'à présent, cet index était calculé à partir d'une seule donnée de pointage : la synthèse aplombs.

À partir d'Avril, l'index aplombs sera calculé de la même manière que l'index Format, Musculature ou Mamelle, c'est à dire par une combinaison de plusieurs index élémentaires. Les différents travaux menés ont permis d'avoir un nouvel index très corrélé à l'ancien (97%) grâce à la qualité des informations collectées en accordant un poids important à la locomotion qui est l'index le mieux corrélé avec la longévité.

Ces nouveaux index vont maintenant permettre aux éleveurs de pouvoir sélectionner plus efficacement sur les Aplombs. Ainsi pour 2 taureaux



avec le même index Aplombs, il sera possible de repérer d'où viennent les forces et/ou les faiblesses des taureaux via les index élémentaires.

### Les autres nouveautés

**L'index sur l'état d'engraissement** vient compléter les informations en lien avec la mixité. Il va permettre aux éleveurs d'avoir une vision sur le potentiel des animaux à mobiliser ou non leurs réserves corporelles.

**L'index Rectitude de Dessus**, quant à lui, va traduire le potentiel des animaux à transmettre une ligne de dos parfaitement droite et avec un rein solide ou à l'inverse une ligne de dos très relâchée ou très bossu avec un rein très faible. Enfin, **le tempérament** va permettre de repérer les souches d'animaux potentiellement trop nerveuses à la manipulation ou en salle de traite ou au contraire trop dociles et lymphatiques.

	APLOMBS	ANGLE DU JARRET	QUALITÉ DE L'ARTICULATION	ANGLE DU PIED	PARALLÉLISME	LOCOMOTION
EOLONNE	+1,1	+0,3	-0,1	+1,1	+1,3	+1,3
GENIX ISY	+1,3	+0,2	+1,9	+0,3	+1,6	+1,0

### Comment lire les nouveaux index morphologiques ?

