

Evaluation génétique des taureaux laitiers en France

Situation actuelle et recherche de qualité

Sophie Mattalia (Institut de l'Elevage)
Laurent Journaux (Institut de l'Elevage - UNCEIA)

4 Octobre 2006

Rôle des organismes nationaux

- ✓ **Pilotage du Dispositif Génétique Français**
 - Etat et Interprofession (France Génétique Elevage)
- ✓ **Deux instituts nationaux**
 - L'INRA
 - Recherche fondamentale en génétique
 - Méthode d'évaluation, caractères...
 - En charge des évaluations génétiques de routine
 - L'Institut de l'Elevage
 - Elaboration des protocoles
 - Supervision du système d'information
 - Validation et publication des valeurs génétiques
- ✓ **Les Organismes de Sélection Raciaux**
 - Cohérence raciale des schémas de sélection
 - Livres généalogiques
 - Ingénierie de la morphologie

Conférence Brune Européenne, 4 Octobre 2006

Le Système d'Information Génétique

- ✓ **Une base de données**
 - **Unique** pour l'ensemble des bovins français
 - **Partagée** entre l'ensemble des partenaires de la sélection
 - Contenant **toutes les informations** utilisées pour les évaluations
 - **Données validées**, cohérentes entre elles
 - Même si elles proviennent d'origines diverses
 - IA/identification et traçabilité des animaux

Conférence Brune Européenne, 4 Octobre 2006

Evaluation de la Production Laitière

- ✓ **5 caractères**
 - Quantité Lait,
 - Matière Grasse (MG), Matière Protéique (MP),
 - Taux Butyreux (TB), Taux Protéique (TP)
- ✓ **BLUP Modèle Animal**
 - Tous les effets milieux systématiquement réévalués
 - aucune pré-correction
 - Variances hétérogènes intra troupeau x campagne
- ✓ **Index Economique Laitier (INEL):**

$$INEL = 0.98 (MP + 0.2MG + 1TP + 0.5TB)$$
 (71% MP, 19% MG, 5% TB, 5% TP)

Conférence Brune Européenne, 4 Octobre 2006

Evaluation de la morphologie

- ✓ **Données collectées par BGS**
 - Troupeaux adhérant à l'association raciale (60%)
 - toutes les vaches
 - Autres troupeaux
 - Filles de testage + 4 contemporaines d'étable
 - Contemporaines déterminées à l'avance dans le SIG
- ✓ **Evaluation d'un "effet visite"**
 - troupeau x pointeur x date de pointage
- ? **Plus d'information sur les taureaux de testage!**
- ✓ **Evaluation: BLUP Modèle Animal, Multi-caractères**
- ✓ **Index composite MO** : 40% Mamelle, 30% Corps, 10% Membres, 10% Bassin, 10% Type laitier

Conférence Brune Européenne, 4 Octobre 2006

Evaluation des caractères fonctionnels

- ✓ **Comptage des Cellules Somatiques du Lait**
Même modèle, même données que Prod. Lait.
- ✓ **Longévité Fonctionnelle**
 - Modèle de "survie"
 - Inclut toutes les vaches (réformées ou non)
 - Correction pour la production laitière
 - On travaille sur la longévité fonctionnelle, indépendamment des réformes pour mauvaise production
 - Modèle de plus en plus utilisé à l'étranger

Conférence Brune Européenne, 4 Octobre 2006

Evaluation des caractères fonctionnels

- ✓ **Fertilité femelle**
 - Taux de conception à chaque IA pour les vaches adultes
 - Le SIG contient **toutes** les IA !
 - Confrontation d'une IA
 - Avec les autres
 - Avec les vêlages
 - ? IA fécondante ou non
 - Amélioration en cours



Conférence Brune Européenne, 4 Octobre 2006

7

Evaluation des caractères fonctionnels

- ✓ **A partir des conditions de naissance**
 - Deux index
 - Facilité de Naissance des veaux (effet direct)
 - Facilité de Vêlage des filles d'un taureau (effet maternel)
 - Modèle à seuil
 - Données collectées avec l'identification des veaux
 - **exhaustives, mâles et femelles!**



Conférence Brune Européenne, 4 Octobre 2006

8

L'ISU, objectif de sélection de la race

- ✓ Intègre les caractères de production, Morphologie, Fonctionnels
- ✓ Basé sur le poids économique des caractères
- ✓ Définis en Brune en 2003

50% INEL,
15% MO, 15% CEL, 10% FER, 10% LGF

Donne un poids très important aux caractères fonctionnels!



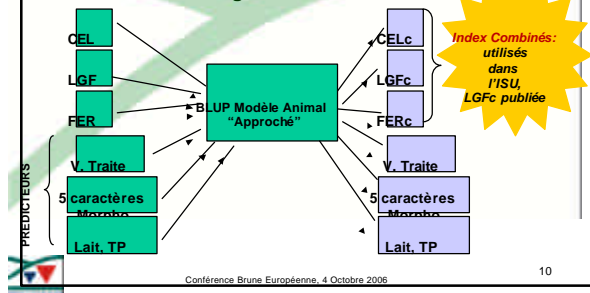
Conférence Brune Européenne, 4 Octobre 2006

9

Comment améliorer la précision ?

- ✓ **Prédicteurs: caractères génétiquement liés au caractère étudié**

Ex : Distance Plancher Jarret comme prédicteur de la longévité et des Cellules



Conférence Brune Européenne, 4 Octobre 2006

10

Mode d'expression, publication

- ✓ **Production Laitière**
 - unités physiques
- ✓ **Facilité de naissance et de vêlage**
 - % vêlages faciles
- ✓ **Autres caractères:**
 - Moyenne=0, écart-type génétique=1
 - Index >0 : Favorable
- ✓ **INEL**
 - Centré sur 0, 20 points représentent un écart type génétique
- ✓ **ISU**
 - Centré sur 100, 20 points représentent un écart type génétique
- ✓ **Base Mobile séparée Mâle/Femelle**
- ✓ **Taureaux**
 - publication des index si cd=50%



Conférence Brune Européenne, 4 Octobre 2006

11

Evaluations internationales

- ✓ **Race Brune**
 - Production, Cellules, Morphologie
- ✓ **Tous les index Interbull des taureaux étrangers sont diffusés dans le SIG**
 - Mêmes règles que les taureaux français
- ✓ **Meilleure connaissance des taureaux étrangers**



Conférence Brune Européenne, 4 Octobre 2006

12

Protocole de testage : Motivations

Le testage est une étape essentielle d'un schéma de sélection

- ✓ Avant 2001
 - Protocoles de testage différents
 - certaines modalités
 - traitement différent des femelles de testage et de service
 - biais sur les index des taureaux
 - Biais ne pouvant pas être corrigés au sein des évaluations génétiques
 - ⇒ avantage (ou non) un CPS
- ✓ Buts du protocole de testage (travaux INRA-Institut de l'Elevage)
 - **Fiabiliser les index des taureaux & initier une démarche qualité**



Conférence Brune Européenne, 4 Octobre 2006

13

Recommandations (adoptées en 2001)

- ✓ Mères support de testage
 - au moins 70% de L1
 - Intra n° de lactation
 - même niveau génétique des mères support de testage et de service
- ✓ Incitation au testage (prime) après 4 contrôles
- ✓ Répartition des IA de testage sur toute la France
- ✓ Collecte des données de morphologie
 - Occultation du nom et de l'identifiant du taureau
 - testage & service
 - 1 technicien < 1/3 descendance



Conférence Brune Européenne, 4 Octobre 2006

14

Conclusion

- ✓ Garantie d'un très haut niveau de fiabilité
 - ✓ Recherche d'une amélioration continue
 - Favorisée
 - par la double fonction de l'INRA
 - évaluation en routine et recherche
 - Par l'organisation collective française
- Les avancées profitent à tous**
- L'amélioration de la qualité est donc l'affaire de tous
 - Organismes nationaux et de terrain !
 - De nombreux protocoles déjà en place
 - ? Mise en place d'un Système de Management de la Qualité (Norme Iso 9001-2000)



Conférence Brune Européenne, 4 Octobre 2006

15