



# SELECTION DES RUMINANTS ET AGRICULTURE BIOLOGIQUE :

Possibilités et pistes à partir des  
dispositifs de sélection actuels

Mickaël BROCHARD

Gestion et sélection des populations, Institut de l'Élevage  
UMT 3G / Inra Gabi – Génétique et génomique bovine

[mickael.brochard@idele.fr](mailto:mickael.brochard@idele.fr)





# introduction

- La sélection, une affaire de compromis de collectifs d'éleveurs entre
  - Visions à long terme et besoins à moyen terme
  - Sélectionneurs et utilisateurs de différents systèmes
  - Besoins génériques communs et besoins spécifiques
- Donc des questions récurrentes :
  - Est-ce que « ça marche » chez moi?
  - De quelle marge je dispose pour adapter les réponses à mon exploitation?



# introduction

- Je vais donc tenter d'apporter des réponses à la question suivante :

Comment un dispositif unique racial peut proposer des solutions adaptées à une diversité de systèmes et aux systèmes en AB en particulier?

- En m'appuyant sur des travaux récents ou en cours et en dégagant des pistes à creuser.



Des questions posées aux dispositifs de sélection actuels

## COMMENT DÉFINIR DES ANIMAUX PLUS ADAPTÉS AUX SYSTÈMES EN AB?

# Meilleure adaptation aux élevages en AB?

- Des **orientations et priorités différentes** des orientations actuelles des races?
- Des **aptitudes spécifiques** absentes des dispositifs d'évaluation génétique? → nouveaux caractères
- Une **expression du potentiel génétique différente dans les élevages AB** / aux élevages en contrôle de performance? → interactions génotype X milieu
- (des pratiques différentes? : MN/IA...)







Les marges d'adaptation à des besoins spécifiques

## QUELS DEGRÉS DE LIBERTÉ EN ÉLEVAGE?

05/11/2014

Mickael.brochard@idele.fr

6



# Choix de la race

- **Une diversité de races :**
  - des races rustiques
  - des races spécialisées
  - des races locales et/ou à faibles effectifs
  - des races mixtes

→ Plus de 50 races + 50 races à faibles effectifs/conservation
- **GENESYS (CASDAR) / Exp. race X système Inra du Pin-aux-Haras**
  - Holstein plus productive et réactive
  - Normande plus adaptée au système de repro. très contraint

→ Des 1<sup>ères</sup> références existent mais seraient à développer en AB?
- Le croisement « élevage » : peu pratiqué mais une piste (caractères fonctionnels).

→ Des références à développer à la fois en matière de résultats techniques (en cours) et de pratiques en élevage (gestion des F1, F2, tricross, etc.)





# Choix des reproducteurs

- **Une panoplie de critères disponibles**
  - Production : croissance, poids de lait, matières et taux...
  - Fonctionnels : reproduction, santé, naissance-vêlage, longévité...
  - Morphologie
  - **Des guides pour s'y retrouver**
- **Des nouvelles possibilités en élevage**
  - Évaluation génomique des femelles : mieux choisir
  - Semences sexées femelle : plus de capitalisation, plus de choix
  - **Connaissance et appropriation**
- **Mais une adaptation fine beaucoup plus limitée pour certaines espèces et races**
  - Nombre de caractères avec évaluation génétique :
    - Plus restreint en petits ruminants voire nul (races en conservation)
    - Tardif pour les caractères fonctionnels sans évaluation génomique
  - Précision des évaluations génétiques variable,
  - Choix des reproducteurs mâles limité voire nul : IA fraîche en ovine





Des besoins totalement spécifiques et qui feraient consensus en AB

## **DES OUTILS SPÉCIFIQUES AB : QUELLES MARGES DE MANŒUVRE?**

# De nouvelles évaluations génétiques

- **Caractère(s) spécifique(s)?**
  - Robustesse : un ensemble large de caractères
  - Environnement : animal économe, efficace
  - Social, éthique et bien-être animal : santé, sans corne, autonome...
  - Est-ce que ces caractères n'intéressent que les éleveurs en AB?
- **Interactions génotype X milieu : une expression du potentiel génétique différente en contexte AB**
  - GENESYS (CASDAR) : comparaison entre « intensif » et « extensif » → des différences génétiques plus marquées dans les élevages « intensifs »

A faire à partir d'une caractérisation du milieu selon le mode de production (AB vs conventionnel)



# De nouvelles évaluations génétiques

- **Constituer une population de référence :**
  - Quelques milliers à 10<sup>aine</sup> de milliers d'individus, même avec l'évaluation génomique
  - Des animaux à « phénotyper » et « génotyper ».
  - Des outils et protocoles de « phénotypage » adaptés et harmonisés
  - Mutualisation des populations de référence, expériences et moyens

→ **le véritable facteur limitant!**

Une piste : élevages AB suivis en contrôle de performance



# Des classements – critères synthétiques spécifiques

- **S'il y a**
  - un consensus sur les caractéristiques cibles au sein des éleveurs en AB (au sein d'une race)
  - et que ce consensus diffère significativement de l'objectif de sélection racial
- **Il est possible de construire un indicateur synthétique dédié**
  - Sur base technico-économique (OSIRIS<sup>1</sup>)
  - Intégrant des considérations non marchandes
  - Ex. : ÖZW (*Ökologische Gesamtzuchtwerte*)

Pour établir un classement des reproducteurs spécifiquement adapté au contexte d'élevage AB



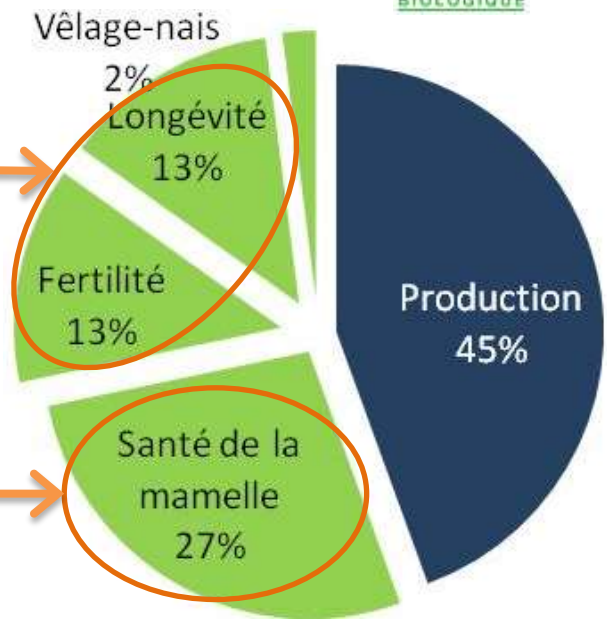
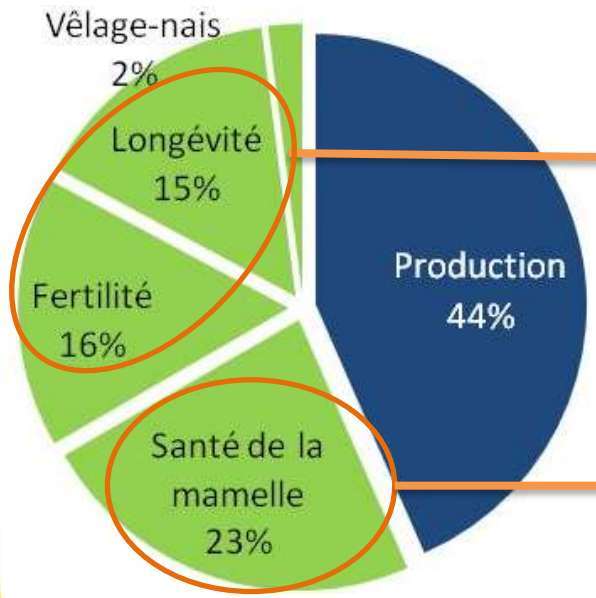


# Des classements – critères synthétiques spécifiques

1<sup>er</sup> essai de hiérarchie économique en montbéliarde

Système Conventionnel

Système



-2 pt

-3 pt

+4 pt

1<sup>er</sup> résultat à confirmer et à établir dans d'autres situations



Prog. OSIRIS, Systèmes herbagers Massif-Central





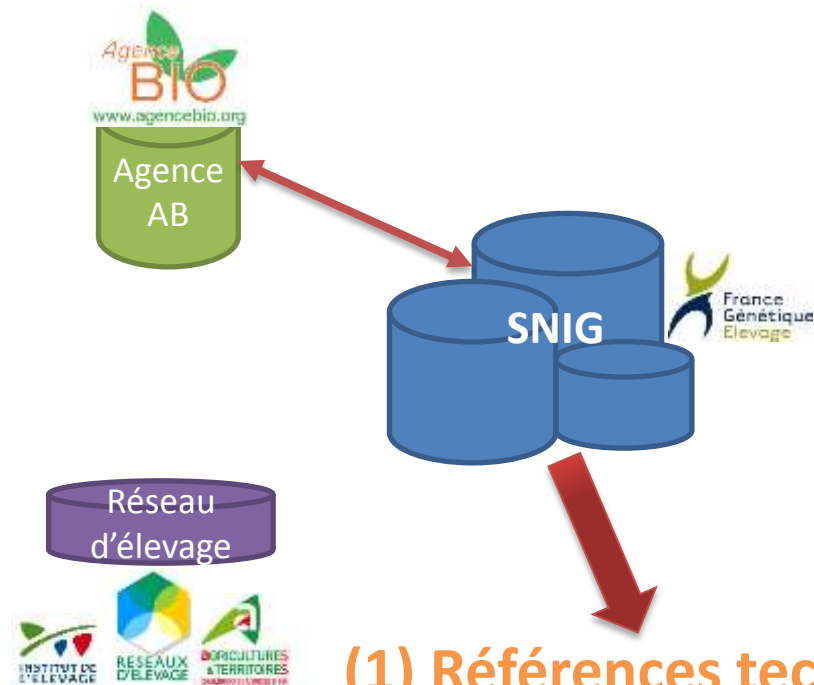


La production de références

# DES PISTES DE TRAVAUX POSSIBLES À BRÈVE ÉCHÉANCE



# Des pistes à creuser

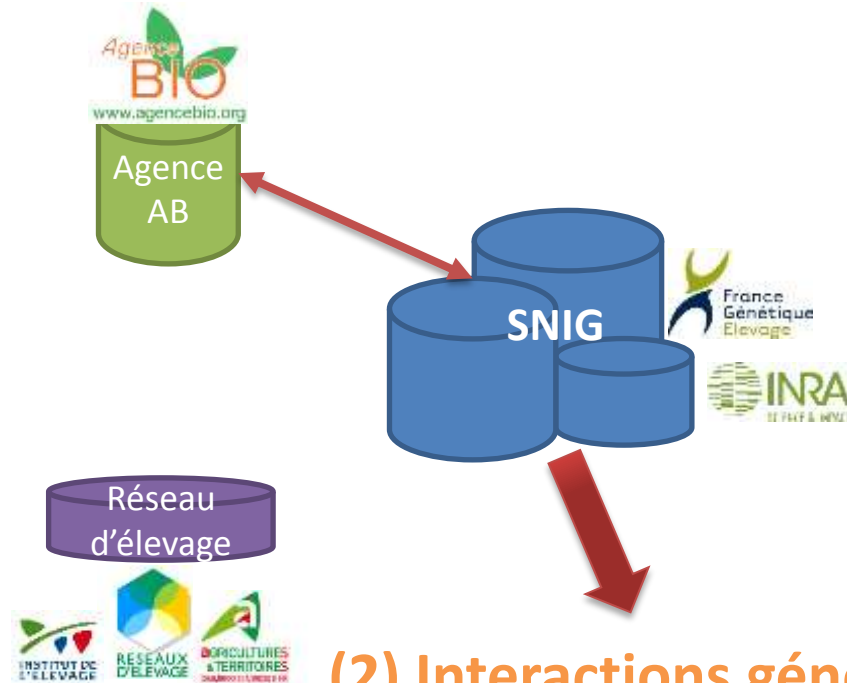


**(1) Références techniques AB sur l'ensemble des caractères**

**(1bis) Analyse des pratiques « reproduction & génétique » : type de reproducteurs, races etc.**



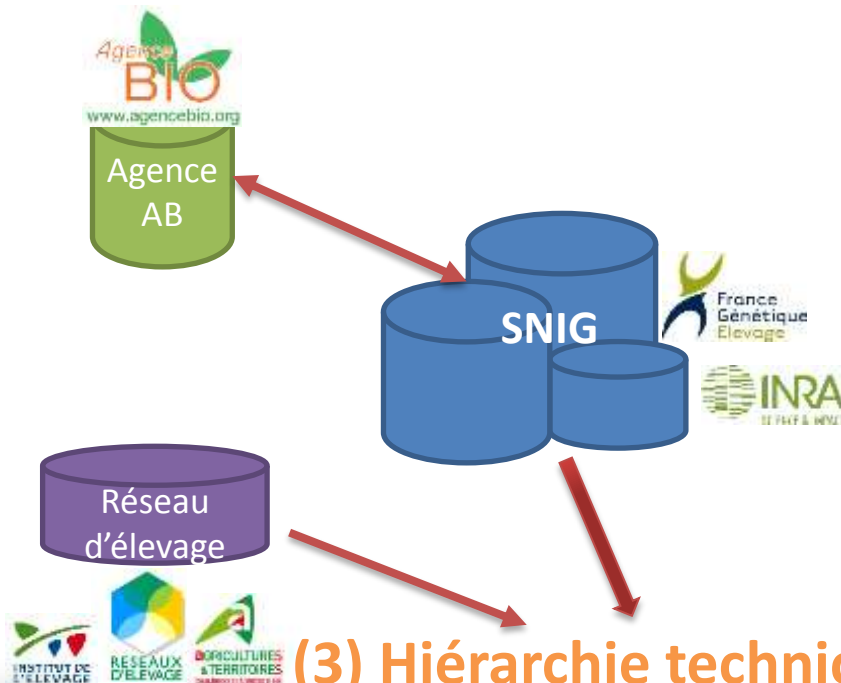
# Des pistes à creuser



(2) Interactions génotype x milieu  
(adéquation entre niveau  
génétique estimé et exprimé)



# Des pistes à creuser



**(3) Hiérarchie technico-économique des caractères** (type OSIRIS<sup>2</sup>)

**(3bis) Approche sociologique et concertation** (type COSADD<sup>1</sup>, OSIRIS<sup>2</sup>)







# conclusion

- Des marges de manœuvre existent
- Sont-elles suffisantes? Faut-il des constructions spécifiques?
- Variabilité des pratiques – contextes et attentes
  - intra-AB  
par rapport à
  - entre AB et élevages supports des dispositifs génétiques





# conclusion

- Des méthodes, outils et données existent pour répondre à ces questions
- Des 1<sup>er</sup> résultats sont disponibles mais sont à confirmer, développer...
- Quels programmes de travail demain?... à vous et nous de jouer!

COSADD<sup>1</sup>, GENESYS<sup>2</sup>, OSIRIS<sup>2</sup>, REPROBIO<sup>2</sup>, COSEGOV<sup>4</sup>...  
et bientôt **2-ORG-COWS**<sup>3</sup> (Adaptation des races  
bovines mixtes aux systèmes pâturants AB)



# remerciements

- Didier Boichard (Inra) et Etienne Verrier (AgroParisTech), pour les apports sur lesquels je me suis appuyé.

## Et pour les échanges, avis et relectures :

- Florence Phocas (Inra),
- Catherine Experton (ITAB),
- Jean-Michel Astruc, Laurent Journaux, Gilles Lagriffoul, André Le Gall, Pascale Le Mézec, Stéphanie Minery et Delphine Pinard (Institut de l'Élevage)