



HAL
open science

L'amélioration génétique des animaux : une action collective au service des éleveurs et des filières

Etienne Verrier, Isabelle Palhiere, Dominique Francois, Jérôme Raoul, Nathalie Mandonnet, Coralie Danchin-Burge, Xavier X Rognon

► **To cite this version:**

Etienne Verrier, Isabelle Palhiere, Dominique Francois, Jérôme Raoul, Nathalie Mandonnet, et al.. L'amélioration génétique des animaux : une action collective au service des éleveurs et des filières. Carrefour International Ovin-Caprin, Apr 2015, Sainte Affrique, France. 2015. hal-01628112

HAL Id: hal-01628112

<https://hal.science/hal-01628112v1>

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'amélioration génétique des animaux : une action collective au service des éleveurs et des filières



**E. Verrier(1,4), I. Palhière(1,3), D. François(1,3), J. Raoul(2,3),
N. Mandonnet(1), C. Danchin-Burge(2), X. Rognon(1,4)**

1) INRA, Département de génétique animale, Toulouse/Jouy-en-Josas/FWI-Petit-Bourg

(2) Institut de l'Élevage, Toulouse/Paris

(3) UMT Gestion génomique et génétique des petits ruminants, Toulouse

(4) AgroParisTech, Paris

Messages

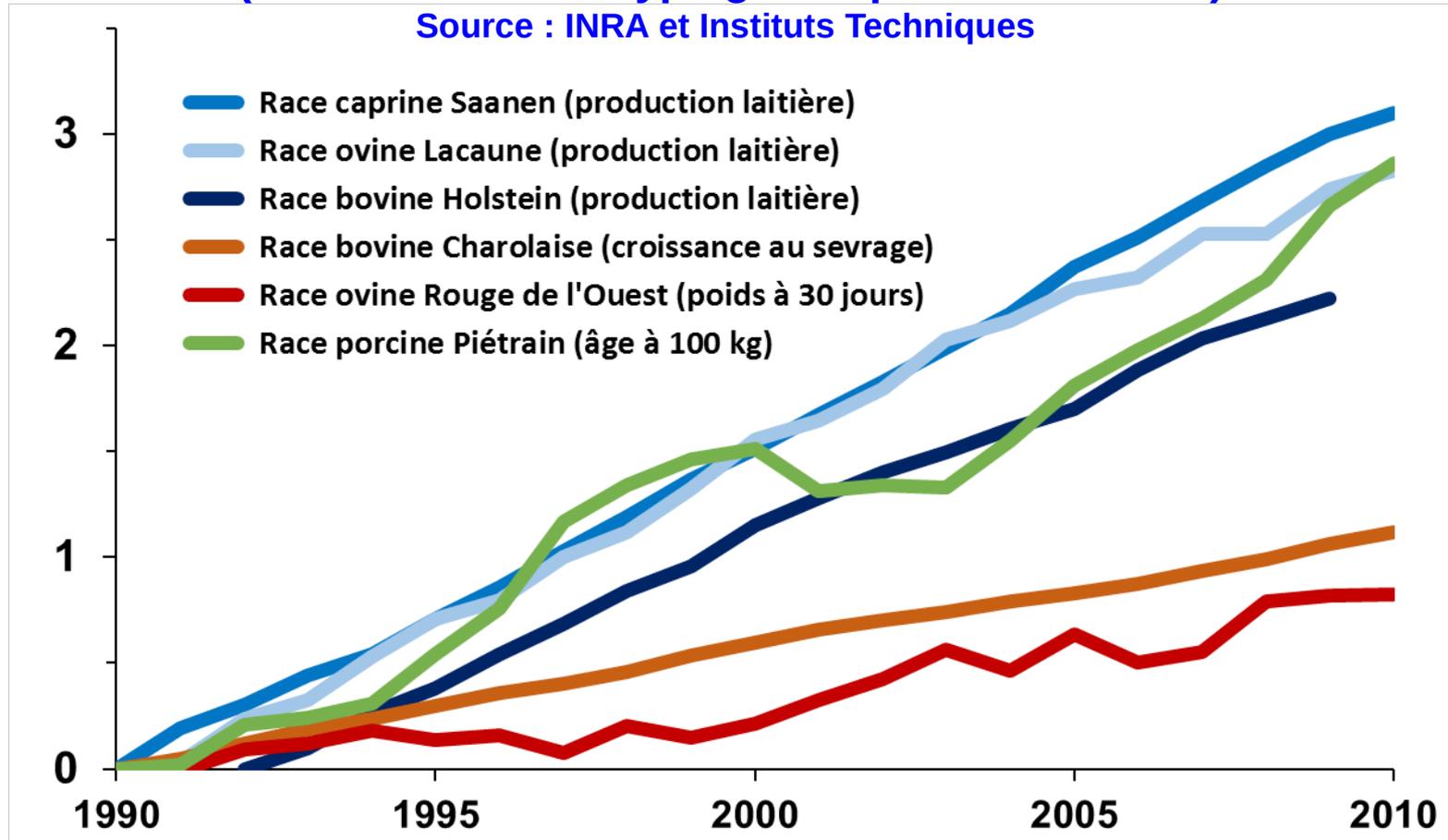
- 1) **L'amélioration génétique : un des leviers de l'efficience et de la durabilité des élevages, en lien avec le milieu.**
- 2) La sélection est compatible avec le maintien de la diversité des races et de la variabilité génétique intra-race.
- 3) Objectifs partagés, mesures des performances et organisation collective : les trois piliers de l'amélioration génétique.
- 4) génétique.

La nécessité et les moyens de pérenniser un lien étroit
entre

Effacité de la sélection

Evolution comparée de la moyenne génétique au cours du temps en France
(en unités d'écart-type génétique du caractère)

Source : INRA et Instituts Techniques



Une génétique adaptée au milieu



Messages

- 1) L'amélioration génétique : un des leviers de l'efficience et de la durabilité des élevages, en lien avec le milieu.
- 2) **La sélection est compatible avec le maintien de la diversité des races et de la variabilité génétique intra-race.**
- 3) Objectifs partagés, mesures des performances et organisation collective : les trois piliers de l'amélioration génétique.
- 4) génétique.

La nécessité et les moyens de pérenniser un lien étroit
entre

Diversité des races

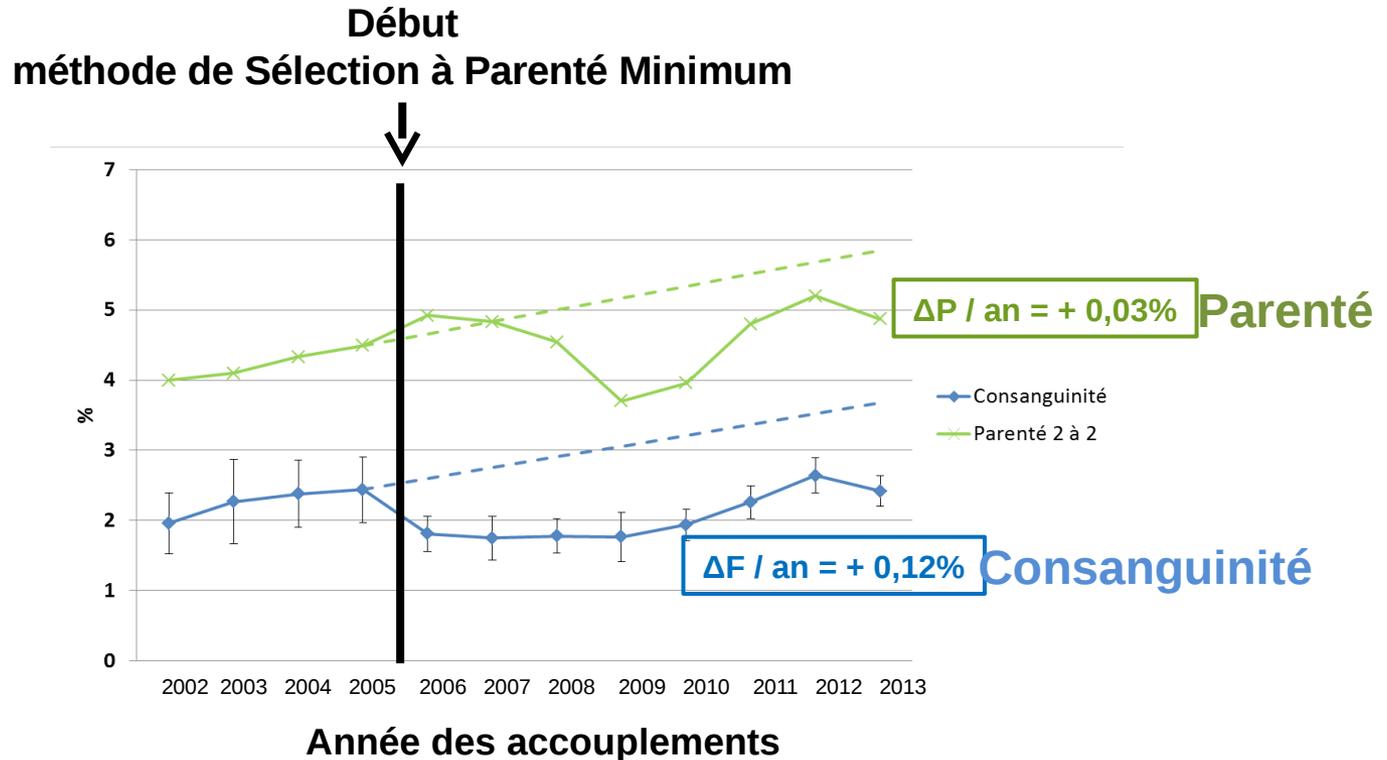
Répartition du cheptel et des races selon la filière France 2013

Sources : France Génétique Elevage & Ministère de l'Agriculture

	Ovins	Caprins
Nombre total de femelles (x 1000)	5 600	850
dont Laitières	28%	99%
Allaitantes	72%	1% (*)
Nombre de races		
Laitières	6	8
Allaitantes	51	(*) Principalement en outre-mer

Sélection et gestion de la variabilité

L'exemple de la sélection optimisée chez les caprins laitiers (ex : race Alpine)



Source : Palhière et al., 2014.

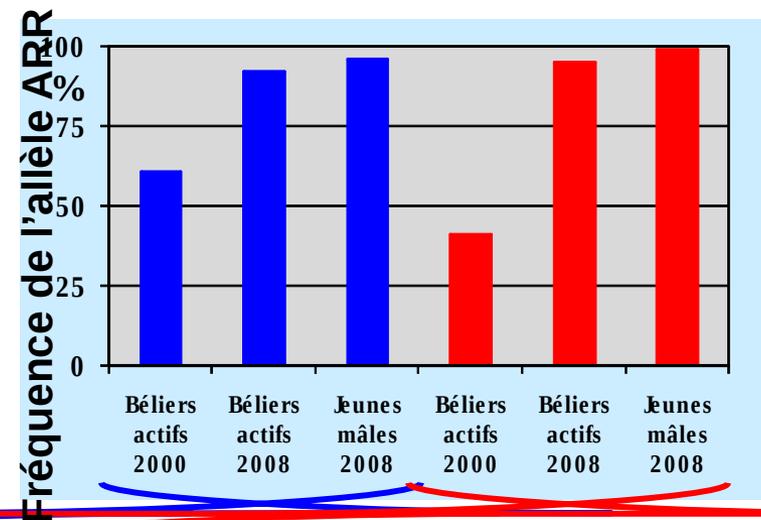
Sélection et gestion de la variabilité

L'exemple du programme national "Résistance à la tremblante"

Une sélection efficace ...

- Elimination de l'allèle VRQ (hyper-sensibilité)
- Accroissement rapide de la fréquence de l'allèle ARR (hyper-résistance)

... Sans conséquence négative sur la variabilité génétique pour le reste du génome



Ovins laitiers (OV) / Ovins allaitants (MN)

Sources : Brochard et al., 2006 ; Palhière et al., 2008 ; Leymarié et al., 2009.

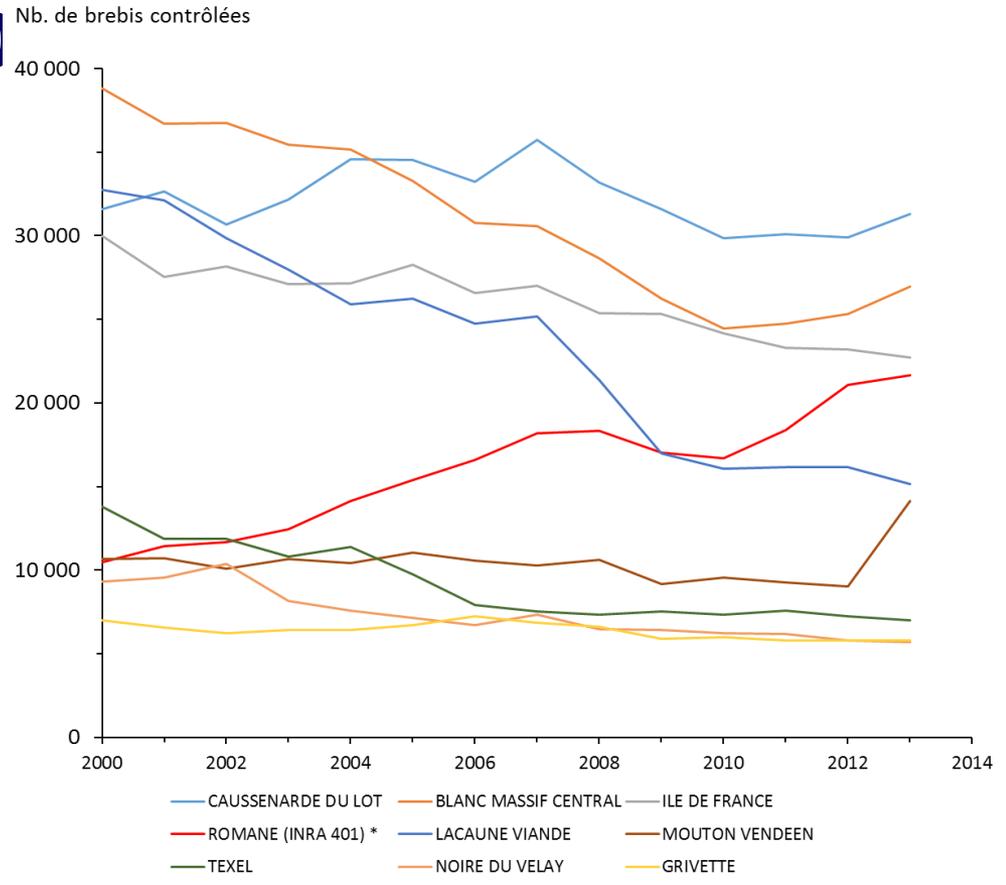
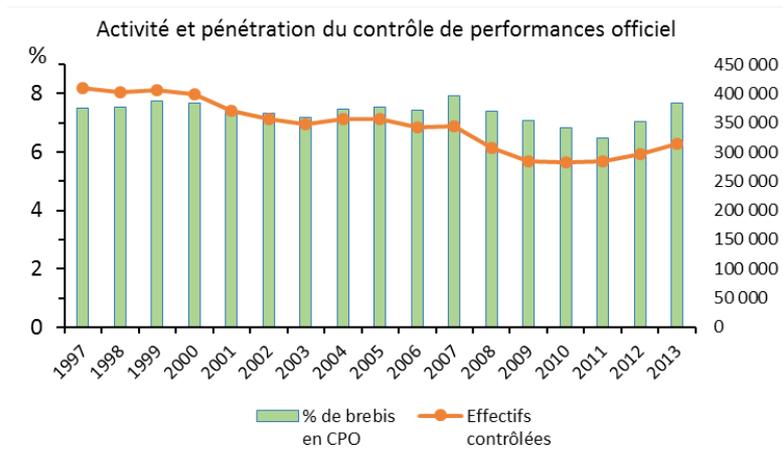
Messages

- 1) L'amélioration génétique : un des leviers de l'efficience et de la durabilité des élevages, en lien avec le milieu.
- 2) La sélection est compatible avec le maintien de la diversité des races et de la variabilité génétique intra-race.
- 3) **Objectifs partagés, mesures des performances et organisation collective : les trois piliers de l'amélioration**
- 4) **génétique.**

La nécessité et les moyens de pérenniser un lien étroit
entre

Effectifs en contrôle des performances

Le cas des o



Innovations dans les objectifs

Exemple de la composition fine du lait en ovins et caprins laitiers

2008-2012 : programme PhénoFinlait, multifilières.

But du projet : phénotypage et génotypage de la composition fine du lait en acides gras et protéines,

Résultats obtenus

Estimation de la composition fine du lait pour ≈ 50 acides gras 7 protéines à partir des spectres MIR.

N.B. Chez les caprins, estimation des protéines insuffisamment précise pour envisager une application...

Analyse des facteurs de variation, estimation de l'héritabilité, détection de QTL.

Applications

Déploiement des équations d'estimation des acides gras auprès des constructeurs de spectromètres **Le travail d'analyse génétique est bien avancé !**

(pour **Peu d'investissements encore requis**) **pour envisager une application**

(intégration dans les objectifs de sélection)

Organisation collective

contexte mouvant : LOA 2006, Nouveau règlement zootechnique européen,

Organisation par métier, organisation par race, ...
Organisation multi-métiers, organisation multiraciale, ...

Dans tous les cas : importance de maintenir une forme de mutualisation !

Messages

- 1) L'amélioration génétique : un des leviers de l'efficience et de la durabilité des élevages, en lien avec le milieu.
- 2) La sélection est compatible avec le maintien de la diversité des races et de la variabilité génétique intra-race.
- 3) Objectifs partagés, mesures des performances et organisation collective : les trois piliers de l'amélioration génétique.
- 4) génétique.

La nécessité et les moyens de pérenniser un lien étroit entre

les opérateurs de la sélection, le développement et fa

Intérêt des unités expérimentales

↔ Anticiper les caractères de demain

Contexte des UE : 2 situations

- Système d'élevage représentatif
 - Caractères de production: Quantité de lait & taux de matières, croissance et carcasse, efficacité alimentaire
 - Caractères fonctionnels: mamelle, résistance aux maladies (mammites, parasitisme), état corporel, longévité
 - Approche intégrative: Robustesse (de la production)
- Système d'élevage innovant: quels caractères d'intérêt ?
 - Ex la Fage parcours: étapes suivies
 - Mise au point du SE
 - Choix de race et génotype
 - caractères d'adaptation : survie (toison), comportements (réactivités)

La génomique en sélection PR

Des applications concrètes :

La gestion des gènes majeurs en ovins allaitants :

gènes d'ovulation □ Lacaune, Noire du Velay, Grivette, Mérinos d'Arles

gène d'hyper-muscularité □ Lacaune

sans oublier PrP

La sélection génomique pour les « grands » schémas : déploiement en Lacaune lait, perspectives en MTR et schémas caprins

Des perspectives à court-terme :

La reconstitution des paternités sur marqueurs moléculaires □ intérêt fort pour une majorité d'acteurs, travaux à poursuivre sur la faisabilité et l'intérêt technico-économique

Et à long-terme :

accroissement du nombre de gènes/polymorphismes à gérer en sélection (gènes d'intérêt, anomalies,.....)

autres valorisation à imaginer (prise en compte de l'information moléculaire pour la gestion des accouplements, de la variabilité génétique,)

Anticiper sur les caractères de demain



Phénotypage d'un caractère
d'adaptation à l'environnement
Résistance aux parasites

Rôle déterminant de
UE PTEA à l'INRA
Guadeloupe en
coordination avec
les professionnels

Protocole d'infestation

Calibrage (âge/dose/répétitions)

comparer les reproducteurs

2. Estimation des paramètres génétiques pour **construire un objectif de sélection** équilibré entre

Production/Reproduction/Résistance au parasitisme

3. Proposition d'un schéma de sélection permettant **un**

progrès génétique annuel important de +4,5% sur PV

abat, fertilité et maintien aptitudes de résistance

Conclusion

UMT lien recherche et R&D

lieu de hiérarchisation des priorités : organisations professionnelles actives dans le pilotage



© E. Fréon
mai 2013