



CROISEMENT DE RACES

QU'EST-CE QUE LE CROISEMENT DE RACE ?

• ORIGINE DU CROISEMENT DE RACE

En France, la sélection génétique se fait en race pure depuis plus d'un siècle. Cette méthode a permis une amélioration des performances et une homogénéisation du troupeau. Cependant, elle limite le brassage génétique et favorise le phénomène de consanguinité qui induit des anomalies génétiques, une détérioration de la fertilité et une diminution de la variabilité génétique intra-race.

Par ailleurs, l'amélioration génétique en race pure peut être longue. Introduire des caractères intéressants par le croisement avec une autre race présentant ces caractères permet d'accélérer le progrès génétique.

• PRINCIPES ET OBJECTIFS

Le croisement consiste à accoupler des femelles d'une race à des taureaux d'une autre race pour produire des femelles croisées. Ce procédé permet d'améliorer la diversité génétique du troupeau en réintroduisant des caractères manquants. Il aide à réunir des aptitudes complémentaires parfois difficiles à sélectionner au sein d'une même race. Les performances de l'animal croisé seront alors supérieures à la moyenne des performances de ses parents de race pure : c'est l'effet d'hétérosis.

• LES DIFFÉRENTS TYPES DE CROISEMENT

Le croisement d'absorption

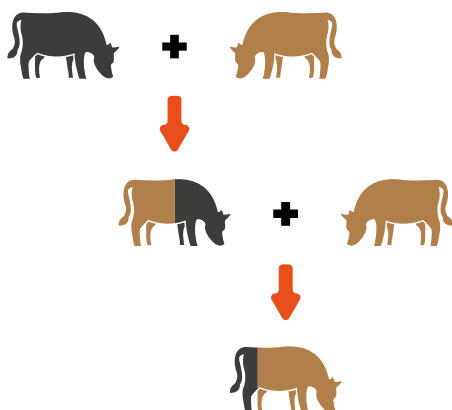
Le croisement d'absorption consiste à utiliser continuellement des mâles d'une race absorbante et des femelles d'une race absorbée afin de substituer cette race dont les aptitudes ne correspondent plus au contexte économique ou environnemental à l'autre race plus adaptée à ce nouveau contexte.

Le croisement d'amélioration

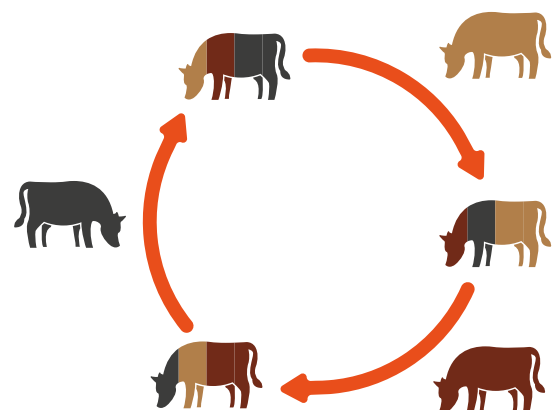
Le croisement d'amélioration permet de bénéficier de l'apport de gènes d'une autre race soit pour accélérer le progrès dans une direction, soit pour augmenter la variabilité génétique, mais sans aller jusqu'au remplacement de la race d'origine.

Le croisement rotationnel

Le croisement rotationnel (ou 3 voies) consiste à alterner les taureaux de différentes races dans l'accouplement pour bénéficier de la complémentarité des différentes races et tout en conservant les caractères génétiques propres à chaque race.



▲ Croisement d'absorption



▲ Croisement rotationnel

COMMENT S'Y PRENDRE ?

Il n'y a pas de schéma de croisement « idéal ». L'approche est propre à chaque exploitation et aux objectifs fixés. Avant de démarrer, il faut se poser les bonnes questions et procéder étape par étape.

- ▶ **Étape 1 : Définir ses objectifs et son système d'élevage**
- ▶ **Étape 2 : Définir l'animal le plus adapté à son système de production.** Poser les objectifs et définir le système d'élevage va déterminer le type d'animal correspondant ainsi que les choix de sélection nécessaires pour obtenir cet animal.
- ▶ **Étape 3 : Faire le point sur ce qu'il faut améliorer dans le troupeau et pour quelles finalités.** Il faut savoir d'où on part et ce qui manque au troupeau pour atteindre l'objectif. Cette étape vise à évaluer les caractéristiques du troupeau et à identifier les facultés à améliorer ou manquantes.
- ▶ **Étape 4 : Établir la stratégie de croisement et le choix des races** qui vont y correspondre. La conception du schéma de croisement qui découle de cette réflexion s'articule sur deux niveaux :
 - **1) le choix de la race** qui va apporter ou améliorer les caractères recherchés
 - **2) le choix du taureau** qui va permettre d'accélérer le progrès génétique pour ces caractères

Au delà du simple choix de la race, se pose aussi la question de l'affinité de l'éleveur pour la race en question. En agriculture biologique, il n'y a pas nécessairement une race à privilégier à une autre, c'est la conduite de l'éleveur et son affinité pour cette race qui sont importantes.

Exemples de systèmes d'élevage et caractéristiques génétiques recherchées

- ▶ **Système pâturant :** on cherche des animaux qui vont permettre une bonne valorisation de l'herbe et capables de se déplacer facilement sur de longue distance.
- ▶ **Stratégie de groupage de vèlages :** cette conduite implique d'avoir des vaches fertiles afin d'éviter un décalage des dates de vèlages.

LES DIFFÉRENTES RACES MAJORITAIRES UTILISÉES DANS LES CROISEMENTS ET LEURS INTÉRÊTS

RACES	POINTS FORTS	POINTS FAIBLES
<i>Prim'Holstein</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Performances laitières 	<ul style="list-style-type: none"> - Fertilité - Santé - TB/TP
<i>Montbéliarde</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Fertilité ➢ TB/TP ➢ Gabarit ➢ Valorisation du produit viande 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensible aux variations de la qualité des fourrages (moindre facilité à repartir en lait)
<i>Normande</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Fertilité ➢ TB/TP ➢ Gabarit ➢ Valorisation du produit viande 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensible aux variations de la qualité des fourrages (moindre facilité à repartir en lait)
<i>Jersiaise</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ TB/TP ➢ Bonne valorisation du pâturage ➢ Rusticité ➢ Fertilité 	<ul style="list-style-type: none"> - Performances laitières - Valorisation du produit viande difficile - Conservation du gabarit
<i>Red Viking</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Aplombs ➢ Santé mamelle ➢ Rusticité ➢ Fertilité 	<ul style="list-style-type: none"> - Conservation du gabarit - Performances laitières





QUELQUES EXEMPLES DE CROISEMENT ET LEURS FINALITÉS

CROISEMENT	RACES	FINALITÉ DU CROISEMENT
KIWI	<i>Holstein</i> ✗ <i>Jersiaise</i>	PH : maintien des performances laitières JE : amélioration de la fertilité, amélioration des taux, valorisation du pâturage
PROCROSS (CROISEMENT 3 VOIES)	<i>Holstein</i> ✗ <i>Montbéliard ou Normande</i> ✗ <i>Viking Red</i>	PH : maintien des performances laitières MB et RV : amélioration de la fertilité MB ou NM : amélioration des taux, amélioration du produit viande RV : amélioration des critères fonctionnels (santé, cellules, aplombs)
	<i>Holstein</i> ✗ <i>Jersiaise</i> ✗ <i>Viking Red</i>	PH : maintien des performances laitières JE : amélioration de la fertilité, amélioration des taux, valorisation du pâturage RV : amélioration des critères fonctionnels

TÉMOIGNAGE

Erwan et Laurence Le Roux
EARL DES COTEAUX DE L'ABER

Installés depuis 20 ans

Système bio tout herbe avec vèlages groupés de printemps depuis 2009

- ▶ **2,5UTH** dont 0.5UTH salarié
- ▶ **78 VL** croisées (50% jersiaises)
- ▶ **125ha** de SAU en zone séchante dont 40ha accessibles
- ▶ **250 000L** de lait livrés à BIOLAIT
- ▶ **EBE** hors main d'œuvre : **150 000€**

Erwan et Laurence Le Roux se sont lancés dans le croisement il y a 20 ans après avoir réfléchi au système de production qui serait le plus adapté pour répondre à leurs objectifs de revenu dégagé, de temps de travail, de rentabilité, de résilience face au marché et d'impact environnemental. Ils ont établi les caractéristiques génétiques que devrait présenter leur troupeau pour y répondre :

- ▶ Aptitudes à valoriser l'herbe
- ▶ Bonne efficacité alimentaire
- ▶ Capacité d'adaptation des vaches face à de fortes variations de fourrages disponibles
- ▶ Rusticité, longévité, fertilité

La Jersiaise est la race qui répondait le plus à leurs attentes. Ils sont partis d'un troupeau de Prim'holstein pour arriver aujourd'hui à un troupeau présentant 50% de sang jersiais. D'autres races ont également été intégrées au croisement comme la Montbéliarde, la Normande, la Rouge scandinave, la Brune des alpes, la Forment du Léon et la guernesais.

L'INTÉRÊT TECHNICO-ÉCONOMIQUE DU CROISEMENT DE RACE

Sur le produit lait :

Le croisement permet d'augmenter la matière utile du lait et d'améliorer le produit viande ce qui permet une augmentation de la marge brute de +20 à +100€ par vache (Charlotte Dezetter). Dans les systèmes bio, le croisement est utilisé pour avoir des animaux rustiques et capables de valoriser l'herbe pour produire un lait de qualité. Aussi, c'est un levier pour une meilleure fertilité du troupeau.

Sur le produit viande :

La pratique du croisement de race a de l'intérêt pour atteindre de meilleures valorisations des carcasses (dépend des races choisies). La critique est souvent faite en bio de présenter des carcasses de vaches laitières non finies en abattoir. De plus, la demande du marché en vaches de réforme est conséquente.

Sur l'environnement :

Aujourd'hui, la réflexion autour du climat et des émissions des GES des élevages est à prendre en considération. Aller vers davantage de systèmes mixtes avec l'idée de valoriser le lait et la viande sur une même exploitation pour limiter les émissions semble pertinent. Au-delà du simple impact sur l'environnement, il permet également une meilleure sécurisation du revenu grâce à deux débouchés complémentaires.

LIMITES DES CROISEMENTS

L'inconvénient des croisements type 3 voies est qu'il mène à des troupeaux hétérogènes dont la conduite d'élevage peut s'avérer difficile car des races ont des métabolismes différents et ne valorisent pas la ration de la même façon.

Pratiquer le croisement de race implique d'être vigilant sur la valorisation des produits du croisement. Pour ceux intégrant la race jersiaise, il faut se poser la question de la valorisation des veaux mâles et des débouchés possibles.

POUR ALLER PLUS LOIN : RÉFLEXION SUR LE PHÉNOMÈNE D'ÉPIGÉNÉTIQUE EN ÉLEVAGE

Le phénomène d'épigénétique est la capacité qu'a l'environnement dans lequel vit un individu à modifier l'expression de son génome de manière réversible.

La prise en compte de l'effet épigénétique ne doit-il pas être considéré pour envisager la sélection de son troupeau ?

Concrètement, axer sa sélection sur des femelles qui s'adaptent bien à un environnement donné permet potentiellement de transmettre à leur descendance une information épigénétique favorable dans ce système d'élevage donné. A contrario, la sélection de femelles s'adaptant mal au système d'élevage en question permet de transmettre à leur descendance une information épigénétique défavorable dans ce même système d'élevage.

SOURCES :

■ Le croisement : apports potentielles du croisement, principaux plans de croisement

Janvier 2009

E. Verrier, X. Rognon, G. Leroy, T. Heams,

■ Croiser des vaches laitières, c'est rentable

Octobre 2012,

Bulletin des agriculteurs, Marie-Josée Parent

■ Les vaches laitières croisées plus rustiques, plus fertiles, plus durables

novembre – décembre 2011,

L'écho du Cedapa n°98, Nathalie Gouérec

■ Le métissage pour allier productivité laitière et fonctionnalité !

mars 2016, Cahier technique bio,

Sébastien JULIAC, Chambre d'agriculture de l'Aisne

■ Le croisement laitier : repères et impacts technico-économiques,

septembre 2016

Idele Conférence SPACE

■ Inbreeding and crossbreeding parameters for production and fertility traits in Holstein, Montbéliarde, and Normande cows

2015, J. of Dairy Sci. 2015, 98, 4904-4913

Dezetter C., Leclerc H., Mattalia S., Barbat A., Boichard D. and Ducrocq V.

■ Evaluation de l'intérêt technico-économique du croisement laitier pour des ateliers Holstein

Rencontres. Recherches. Ruminants, 2016

DEZETTER C, BAREILLE N, BILLON D, CORTES C, LECHARTIER C, SEEGERS H.



ILS SOUTIENNENT
UNE AGRICULTURE
DE QUALITÉ EN
BRETAGNE



Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural :
L'Europe investit dans les zones rurales



POUR EN SAVOIR PLUS SUR L'AGRICULTURE BIO

► Contacter le Groupement
d'Agriculteurs Biologiques de
votre département

> CÔTES D'ARMOR

GAB d'Armor ■ 02 96 74 75 65

> FINISTÈRE

GAB 29 ■ 02 98 25 80 33

> ILLE ET VILAINE

Agrobio 35 ■ 02 99 77 09 46

> MORBIHAN

GAB 56 ■ 02 97 66 32 62



Réseau Gab • Frab
Les Agriculteurs Bio de Bretagne

Conception, création : Atelier Doppio - www.atelierdoppio.fr | Coordination Technique : Niels Bize / FRAB |
Rédaction : Morgan Maignan et Elodie Boudele / GAB29 | Relecture : Elisa Dubois et Guillaume Michel / GAB 22
Crédits photographiques : Matthieu Chanel / Impression en 2020