

La consanguinité...un incontournable!

La consanguinité est un élément important à considérer lorsque vient le temps de mettre à l'accouplement un groupe de brebis. Évidemment, tous les producteurs devront porter une attention particulière à cet élément avant de choisir un bélier pour ce groupe, mais les éleveurs de race pure, eux, devront inévitablement calculer le coefficient de consanguinité de la progéniture.

La consanguinité...c'est quoi?

De façon simple, la consanguinité peut se définir comme étant le résultat d'un accouplement entre deux sujets apparentés. En terme plus technique, on dira que c'est la probabilité qu'un individu reçoive, à un **locus** quelconque, des gènes identiques provenant d'un ancêtre commun à ses 2 parents. Cette probabilité correspondra au coefficient de consanguinité.

Locus est défini comme étant l'emplacement d'un gène sur le chromosome.

Une bonne chose ? Pas vraiment, mais...

La consanguinité **DOIT** être contrôlée si on veut éviter des problèmes majeurs, qui peuvent avoir des incidences directes sur la rentabilité de l'entreprise. En effet, il a été démontré que l'accroissement rapide du niveau de consanguinité tend à réduire, pour certains caractères, les performances zootechniques des animaux consanguins. Entre autres, les animaux avec un niveau élevé de consanguinité peuvent avoir des problèmes de reproduction et une baisse de productivité. Chez la vache laitière, des études ont démontré une baisse de la production laitière et une baisse de longévité chez les vaches ayant un niveau de 10 % de consanguinité par rapport à des vaches ayant un niveau de 5 %. De plus, il est reconnu que des niveaux élevés de consanguinité peuvent avoir un impact sur la vulnérabilité face aux maladies, altèrent le comportement animal et peuvent provoquer des malformations physiques et congénitales.

Un autre aspect, non négligeable à considérer, est que la consanguinité entraîne une diminution de la variabilité génétique : c'est-à-dire que les animaux ont de plus en plus tendance à se ressembler d'un point de vue géné-

tique et, cela tend à, ralentir le progrès génétique (gain génétique) à long terme.

Par contre, il y a toujours un revers à une médaille ! Et oui ! La consanguinité n'a pas seulement des effets néfastes. Elle est favorable lorsqu'elle permet l'expression de gènes intéressants, issus d'un ou plusieurs ancêtres. Ainsi, certains éleveurs élités n'hésiteront pas à utiliser des animaux consanguins, issus d'une même famille, avec une caractéristique bien précise (gènes positifs), pour la voir apparaître chez la descendance et ainsi uniformiser le groupe et/ou la race.

La consanguinité... un fait inévitable!

La sélection génétique basée sur un programme d'évaluation génétique, tel que GenOvis, permet un gain génétique qui augmentera, par le fait même, la productivité des générations futures. Ainsi, en optant pour une telle stratégie de sélection, c'est-à-dire en choisissant toujours les animaux élités d'une population, les reproducteurs de demain seront portés à être apparentés aux reproducteurs élités d'aujourd'hui. Donc, la consanguinité est un aspect inévitable de la sélection génétique. Les éleveurs doivent travailler avec la consanguinité et apprendre à la contrôler. Ils doivent trouver un équilibre entre le gain génétique et la consanguinité.

Il faut connaître le coefficient de consanguinité

Lorsque vient le temps de sélectionner nos sujets reproducteurs, on veut obtenir une progéniture qui sera plus performante que ses parents. Pour cela, on doit baser notre sélection sur l'évaluation génétique des parents mais, aussi, on doit respecter un maximum de consanguinité. D'ailleurs, le taux maximum recommandé est de 12,5 %... il faut trouver l'équilibre!



En sachant que nous devons respecter **un taux maximum de 12,5 %**, il est primordial, pour gérer efficacement la consanguinité en élevage, de connaître la généalogie des parents sur plusieurs générations; sans cela, il est impossible de mettre en évidence les apparentements éventuels entre individus. Le coefficient de consanguinité risque de ne pas être représentatif de la réalité, si nous n'avons pas suffisamment de données généalogiques disponibles. Dans un scénario idéal, on devrait avoir une généalogie complète. Dans les faits, cinq générations nous permettront d'avoir une bonne idée du niveau de consanguinité.

La méthode des chemins

La méthode la plus simple, pour calculer le coefficient ou le taux de consanguinité, est la **méthode des chemins**. Elle consiste à déterminer tous les chemins partant du père et arrivant à la mère en passant par un ancêtre commun.

Si aucun ancêtre n'est à la fois dans la généalogie du père et de la mère, il n'y a pas d'ancêtre commun, et la consanguinité est nulle. Même si, au départ, les deux parents sont quelque peu consanguins, la progéniture devrait avoir un niveau de consanguinité de 0 %. Si **UN** ancêtre est présent dans les deux parties de la généalogie, c'est un ancêtre commun. On doit donc déterminer chacun des chemins, ou flèches, allant du père à la mère et passant par l'ancêtre commun. Pour chacun de ces chemins (flèches), on calcule le nombre total de chemins, ou flèches, qu'on va appeler n dans la formule suivante :

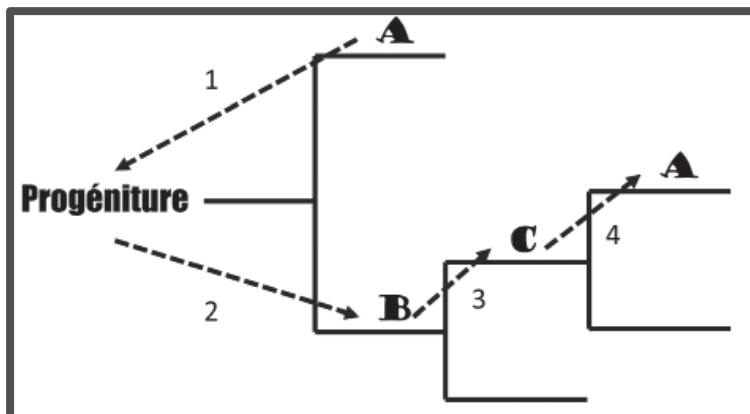
$$\text{taux de consanguinité} = (1/2)^{n-1} \times 100$$

Ainsi, il suffit de trouver tous les ancêtres communs, ensuite tous les chemins entre le père, l'ancêtre commun et la mère, puis il faut calculer la consanguinité induite par chaque chemin, et faire la somme.

Quoi de mieux que quelques exemples

1. Un bélier avec sa petite fille. Ici, l'ancêtre commun est A. Dans cet exemple, le taux de consanguinité est de :

$$(1/2)^{4-1} = (1/2)^3 = (1/2) \times (1/2) \times (1/2) \times 100 = 12,5 \%$$



2. Bélier avec une fille d'une sœur paternelle, la mère du bélier et l'arrière grand-mère maternelle étant des sœurs. Ici, 2 ancêtres sont communs, soit A et F. Dans cet exemple, le taux de consanguinité est de :

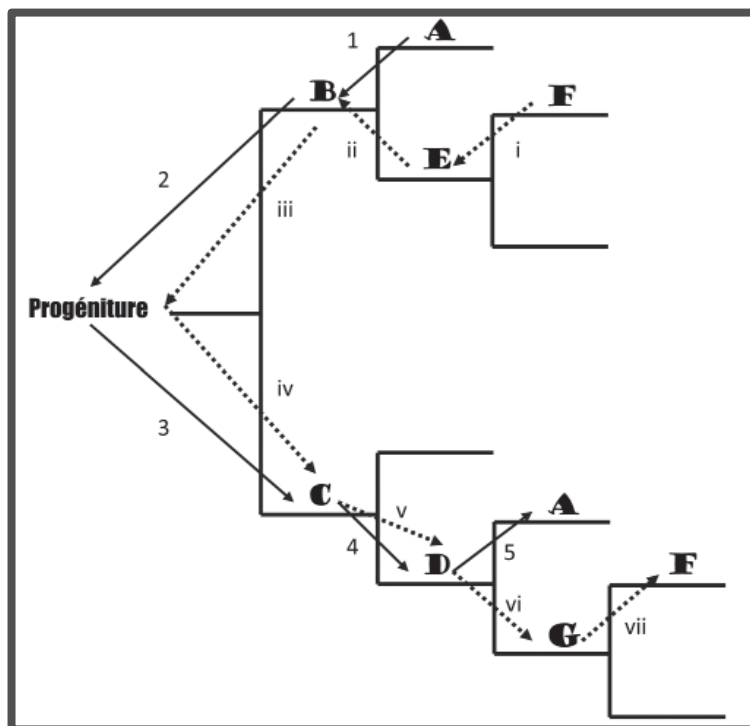
Ancêtre commun (A) :

$$(1/2)^{5-1} = (1/2)^4 = (1/2) \times (1/2) \times (1/2) \times (1/2) \times 100 = 6,25 \%$$

Ancêtre commun (F) :

$$(1/2)^{7-1} = (1/2)^6 = (1/2) \times (1/2) \times (1/2) \times (1/2) \times (1/2) \times (1/2) \times 100 = 1,56 \%$$

On additionne 6,25 % et 1,56 % pour obtenir un taux de consanguinité de 7,81 %



Pour terminer...

Comme vous pouvez le constater, la consanguinité est un concept important en reproduction animale, et pas toujours simple. Un concept que les producteurs et les éleveurs doivent connaître, et y apporter une attention particulière lorsque vient le temps de mettre à l'accouplement un groupe de brebis.

En espérant que ce court article vous a permis d'en connaître un peu plus sur la consanguinité. En terminant, l'équipe OVIPRO et le secteur génétique du CEPOQ se feront un immense plaisir de vous accompagner dans le calcul de vos taux de consanguinité!!!