



Le Poulain virtuel, programme incontournable pour prévoir vos accouplements

Quel étalon choisir pour ma jument ?

Développé en 2011 par le Haras national suisse d'Agroscope en collaboration avec la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires (HAFL) et la Fédération suisse du franches-montagnes (FSFM), le programme « Poulain virtuel » a vocation de soutenir les éleveurs et éleveuses dans leur choix d'accouplement dans l'optique d'un progrès d'élevage et d'un degré de consanguinité optimaux. Facile d'accès et intuitif, le simulateur calcule en quelques secondes les valeurs d'élevage ainsi que le pourcentage de consanguinité du futur poulain à naître des deux parents présumés. En ligne depuis juillet 2020, outil unique en son genre, le programme est devenu incontournable pour tout éleveur désireux de faire progresser la race. Il permet également, pour la Fédération notamment, d'observer et de surveiller sur le long terme l'évolution de la population suisse des chevaux FM, au niveau des valeurs d'élevage et de la consanguinité.

Comment ça fonctionne concrètement ?

Il suffit de se rendre sur la page internet www.poulainvirtuel.ch et d'entrer le nom de la jument dans l'espace réservé à cet effet. Ensuite, une fois la jument sélectionnée, il faut renseigner le champ de l'étalon envisagé parmi la liste d'étalons actifs. La population de référence se compose de 9'325 juments. Elle est composée de toutes les juments nées dès 1997 et qui ont eu, au moins, un descendant entre 2010-2022, ainsi que toutes les juments nées entre 2016 et 2022. Pour chaque étalon choisi, le programme dresse l'arbre généalogique du descendant potentiel et estime ses valeurs d'élevage et son degré de consanguinité.

Les valeurs d'élevage permettent d'évaluer la qualité génétique d'un animal au moyen de l'estimation d'un indice. Cet indice permet de situer/classer l'animal en question par rapport à toute la population observée. Dans l'élevage FM, l'indice de 100 correspond à la moyenne de la population. L'écart-type est fixé à 20, ce qui signifie que les deux tiers de la population ont une valeur d'élevage comprise entre 80 et 120. Les indices qui se situent hors de cet intervalle traduisent une tendance génétique significative dans une direction.

Degré de parenté et taux de consanguinité : deux variables importantes à considérer

Si l'on veut maintenir à long terme le degré de parenté actuel entre les étalons et les juments, ainsi que le taux de consanguinité actuel, les deux parents ne devraient pas avoir un degré de parenté dépassant les 14 % au maximum (niveau cousin – cousine) et le poulain issu de cet accouplement ne devrait pas dépasser un taux de consanguinité de 7% (le seuil de 10% est fixé par l'Ordonnance sur l'élevage afin d'être éligible pour l'obtention d'une prime de maintien). Afin d'aider les utilisateurs dans l'interprétation des résultats, des codes couleurs ont été mis en place pour le coefficient de consanguinité :

- Vert : Le coefficient estimé est en-dessous des 7%, cet accouplement est encouragé.
- Orange : Le coefficient estimé est compris entre 7% et 10%, cet accouplement n'est pas recommandé.
- Rouge : Le coefficient estimé est de plus 10.01% cet accouplement est clairement à éviter et la prime de maintien est supprimée.

Le programme propose également, pour chaque accouplement ne répondant pas aux critères, une liste d'étalons actifs dans l'élevage qui pourraient permettre un meilleur accouplement.

En plus de ces deux paramètres, le logiciel indique également la valeur d'élevage basée sur l'ascendance du poulain virtuel. Pour exemple, voyons l'accouplement ci-après entre la jument Divina (par Neckar/Rivarol) et Halipot (par Hobby/Legato) :



Le degré de parenté moyen entre les étalons et les juments dans la population de la race franches-montagnes s'élève à 14%. Si l'on veut maintenir à long terme le degré de parenté actuel entre les étalons et les juments, ainsi que le taux de consanguinité actuel, les deux parents ne devraient pas avoir un degré de parenté dépassant les 14% au maximum et le poulain issu de cet accouplement ne devrait pas dépasser un taux de consanguinité de 7% (10% selon l'ordonnance sur l'élevage).

Etalon (père) avec son n° ID et son pedigree

Jument (mère) avec son n° ID et son pedigree

Divina est parentée à raison de 12.86% avec les 249 étalons enregistrés dans le programme. Halipot est parenté à raison de 14.49% avec les 9'325 juments enregistrées dans le programme. Divina et Halipot entre eux sont de parenté à raison de 10.53%.

Le poulain virtuel issu de l'accouplement Divina-Halipot a un coefficient de consanguinité de 5.27% → soit la moitié du degré de parenté des parents.

La population de référence est de 9'325 juments. Elle est composée de toutes les juments nées dès 1997 et qui ont eu, au moins, un descendant entre 2010-2022, ainsi que toutes les juments nées entre 2016 et 2022. La population de référence ne contient pas les juments annoncées mortes.

Arbre généalogique



Valeurs parentés

Table with 2 columns: Metric (e.g., Degré parenté mère avec tous les pères) and Value (e.g., 0.1286).

Extérieur

Form with sliders for: Taille (100), Total antérieur (88), Type (86), Conformation (88), Allures (88).

Marques blanches

Form with sliders for: Total (94), Tête (90), Antérieure (97), Postérieure (96).

Attelage

Form with sliders for: Total attelage (85), Mise en l'annière (104), Démarrage (108), Pas (122), Trot (88), Aptitude à l'attelage (88), Maniabilité (86), Comportement (86).

Equitation

Form with sliders for: Total Equitation (110), Pas (112), Trot (108), Galop (110), Aptitude à l'équitation (110), Montoir (108).

Les valeurs d'élevage (VE) basées sur l'ascendance du poulain virtuel se situent en majorité en-dessus de la moyenne de la population qui est de 100. A l'exception des VE suivantes : « Marques blanches », ce qui, dans ce cas, est le but d'élevage. La race cherche des individus avec peu de marques blanches.

Informations importantes :

- Les VE des 2/3 de la population se trouvent entre 80 et 120. Toutes les VE qui se trouvent en-dessus ou en-dessous ont une influence certaine sur l'élevage. Cela peut mener à une amélioration ou une dégradation. - La valeur d'élevage n'est qu'une estimation. Même si plusieurs individus ont les mêmes parents, tous n'héritent pas de la même moitié du génome du père et de la mère. On peut ainsi souvent observer de grandes différences entre propres frères et sœurs.

L'accouplement ci-dessus présente trois aspects positifs : Premièrement, les deux parents Divina et Halipot ont un degré de parenté de 11%, donc inférieur aux 14 % qu'il ne faudrait pas dépasser. Deuxièmement, le taux de consanguinité du poulain lui-même est de 5 %, ce qui est faible. Troisièmement, un poulain issu de cet accouplement aurait des valeurs d'élevage sur l'ascendance élevées.

Le programme définit également des valeurs d'élevage portant sur les aptitudes du poulain à la monte et à l'attelage lors des tests en terrain à ses 3 ans ou encore relative aux marques blanches ainsi qu'un système de filtre afin que l'éleveur puisse sélectionner et, finalement, trouver pour sa jument l'étalon idéal (soit susceptible d'atteindre le meilleur progrès zootechnique, tout en réduisant au minimum le degré de parenté entre le père et la mère du futur produit).

Limites du logiciel

Le logiciel est incapable de prédire si le poulain sera destiné à une brillante carrière sportive ou à un avenir prometteur comme géniteur de pointe. En effet, les valeurs d'élevage calculées par le logiciel se basent sur les valeurs de l'ascendance. Elles se basent donc uniquement sur les performances enregistrées par ses parents et ses éventuels (demi-) frères et sœurs, ainsi que sur d'autres éventuels parents éloignés. De ce fait, elles permettent de montrer une tendance génétique vers laquelle on peut s'approcher. Quant aux performances propres du poulain à venir, elles seront grandement influencées par des facteurs environnementaux tels que sa détention, son alimentation ou encore sa formation. Ces facteurs restent à l'heure actuelle impossibles à prédire au travers de programmes ou d'algorithmes, tout comme le fait de savoir quels allèles du père ou de la mère seront transmis... Alors que la consanguinité et le degré de parenté sont calculés de manière exacte, les valeurs d'élevage du futur poulain ne sont qu'estimées. Il reste donc une part de surprise quant à l'arrivée du véritable, ce qui fait toute la magie de l'élevage de notre cheval.



Pour plus d'infos : www.poulainvirtuel.ch

Clara Ackermann
Agroscope, Haras national suisse