



BUREAU DE CONSEILS CHEVAL

# Prévoir les accouplements par l'ordinateur

Depuis 2011, le HNS (Haras national suisse), en collaboration avec la Fédération d'élevage du franches-montagnes (FSFM) et la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires (HAFL), met à disposition des éleveurs un logiciel permettant de connaître, pour leurs juments, le géniteur 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.

### Données de départ

Le livre généalogique de la race franches-montagnes est fermé depuis le 01.01.1998. De ce fait, les possibilités d'accouplements en race pure courent un risque accru de consanguinité. Ainsi le taux moyen de consanguinité de chaque individu augmente à chaque génération. Parallèlement, la diversité génétique diminue. En 2014, le degré de parenté moyen entre les étalons et les juments dans la population de la race franches-montagnes s'élève à 14%. Il est donc grand temps pour les éleveurs de prendre des mesures concrètes au travers des accouplements pour lutter contre l'augmentation de ces deux paramètres de la population. Ils contribueront ainsi activement au maintien de la diversité génétique de la race, sans faire de compromis en matière de progrès zootechniques.

A travers le pays, une majorité d'éleveurs est d'avis que le problème du taux de consanguinité croissant peut être résolu à long terme en croisant avec des lignées externes à la race. Le contraire semblerait pourtant se profiler. Si un nouvel étalon de croisement est utilisé, le taux de consanguinité va effectivement diminuer de très peu. Cependant, en raison de la demande croissante des éleveurs pour cette nouvelle lignée, les nouveaux gènes seront surreprésentés dans le futur. En fin de compte, la race perdrait donc de la diversité génétique. Ce phénomène a déjà été observé dans les années 70 (Alsacien), et nous attendons, dans les prochaines années le même scénario pour la lignée N (surtout Népal).

### Accouplements virtuels

Le logiciel évoqué ci-avant, et baptisé « poulain virtuel », permet d'apporter une réponse lorsqu'on cherche à trouver l'accouplement permettant d'obtenir le meilleur progrès zootechnique possible, tout en maintenant le degré de parenté au niveau le plus bas possible. Le Bureau de conseils Cheval du HNS et la FSFM peuvent désormais recourir à ce logiciel pour aider les éleveurs dans leurs choix. Le logiciel calcule un accouplement virtuel pour toutes les juments inscrites dans le livre généalogique. Si l'on veut maintenir à long terme le degré de parenté actuel entre les étalons

Etalon (père) avec son numéro ID et son pedigree

Jument (mère) avec son numéro ID et son pedigree

ID du poulain virtuel

Divina est parenté à raison de 13% en moyenne avec les 230 étalons enregistrés dans le programme.

Halipot est parenté à raison de 14% en moyenne avec les 12500 juments enregistrées dans le programme.

Divina et Halipot entre eux sont parentés à raison de 11%.

P / V HALIPOT 24AA200 ZWV2000P1506	Hobby Haliday Kohlas Logato Gavonne Gazelle NECKAR Népal Jova Fivertal Lott	
M DIVINA 03AA556	Verwandschaftsgrad der Eltern Degré parenté parents	Verwandschaftsgrad des Eltern Inzuchtkoeff. Nachkommen Coeff. parenté parents Coeff. consanguinité poulain
	0.11	0.06
	0.13	0.14

Le poulain virtuel issu de l'accouplement Divina-Halipot a un coefficient de 0.05, c.a.d. de 5%.

VE MARQUES BLANCHES ZW WEISSE ABZEICHEN	VE TET GLOB / GLOB ZW FT	Les valeurs d'élevage (VE) basés sur les informations disponibles des ancêtres du poulain virtuel se situent en majorité au-delà de la moyenne de 100. Il n'y a des exceptions que pour les VE suivantes :
Total 99 Taille / Kopf 93 Age / Vomer 105 Poids / Hâtes 100	Total TET / FT 117 CUMPTET / VERH FT 112	« Marques blanches » Total et Tête ainsi qu' « Extérieur » Taille.
:XIE:REUR Taille / Stocken 95 Issue Ext 110 Type / Type 115 Conf / Konformation 115 Mères / Gänge 118	Total At / Fahr 117 Detail Linsen / Bouscher 108 Demer / Anlebe 112 Flus / Schenk 122 Top / Trab 122 Apt At / Fahrman 120 Manis / Darsch 116 Campen / Verhabe 119	
	Total Equit / Reiten 115 Detail Pas / Schritt 116 Test / Inds 121 Galop / Galopp 119 Apt Equit / Reiten 119 Manier / Auf Abhalten 107	Quelques VE sont très supérieures à la moyenne.

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 (moyenne de la population, environ niveau cousin – cousine) et le poulain issu de cet accouplement ne devrait pas dépasser un taux de consanguinité de 7%. En outre, 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): L'accouplement pris en exemple présente trois aspects positifs: premièrement, les deux parents Divina et Halipot ont un degré de parenté de 11%, donc inférieur aux 14% (moyenne de la population) 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.

#### Limites du logiciel

Le logiciel est incapable de prédire si le poulain serait 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 pour le poulain virtuel se basent uniquement sur les valeurs de l'ascendance. Elles se basent uniquement sur les performances enregistrées par ses parents et ses éventuels (demi-) frères et sœurs, ainsi que sur d'autres éventuels parents collatéraux. Elles ne font que montrer la tendance génétique vers laquelle on peut s'approcher. Quant aux performances propres que le poulain virtuel sera en mesure de fournir le moment venu, elles seront grandement influencées par les facteurs environnementaux, à savoir comment le poulain aura été élevé, détenu, alimenté,

entraîné, etc. Ces facteurs restent impossibles à prédire par un ordinateur, tout comme le savoir, lequel des allèles du père et de la mère seront transmis. Une part de chance nous reste, peut-être pour le mieux. Les valeurs d'élevage de la progéniture à disposition de l'éleveur avant la saillie de sa jument fournissent cependant les meilleures informations quant au potentiel génétique du futur poulain.

#### Comment les éleveurs peuvent-ils obtenir ces informations ?

Le programme est à disposition des éleveurs à travers le bureau de conseil Cheval du HNS, ainsi qu'aux stations de monte du HNS et au studbook de la FSFM. HSN: harasnational@agroscope.admin.ch  
FSFM: info@fm-ch.ch

*Ruedi von Niederhäusern*

### Augmentation de la taxe de saillie de Népal

**Pour la saison de monte 2015, le HSN augmente la taxe de saillie pour l'étalon FM Népal à CHF 250.–**

Népal est en route pour sa 20e saison de monte dans la station Gohl en Emmental. Depuis des années, il est considéré comme l'un des étalons qui lèguent les meilleurs gènes pour chevaux de sport toutes disciplines confondues. En considération de son âge avancé et de sa qualité génétique élevée, la direction du HNS a décidé d'augmenter la taxe de saillie à CHF 250.–.



#### Terminologie

Deux individus sont apparentés s'ils possèdent au moins un ancêtre commun. Le **degré de parenté** exprime le niveau de cette proximité.

Un individu est consanguin si ses deux parents sont apparentés. Le **taux de consanguinité** ou **coefficient de consanguinité** exprime donc l'ampleur de la consanguinité chez chaque individu.