



HAL
open science

Des outils pour mieux gérer la diversité génétique des races de trait

Margot M. Sabbagh, Sophie S. Danvy, Anne Ricard, Christine C. Blouin

► To cite this version:

Margot M. Sabbagh, Sophie S. Danvy, Anne Ricard, Christine C. Blouin. Des outils pour mieux gérer la diversité génétique des races de trait. 38. Journée de la Recherche Equine, Institut Français du Cheval et de l'Équitation (IFCE). Le Pin aux Haras, FRA.; Haras Nationaux. Le Pin, FRA.; Ecole Nationale d'Équitation le Cadre Noir-Saumur. Saumur, FRA., Mar 2012, Paris, France. pp.169-172. hal-01000833

HAL Id: hal-01000833

<https://hal.science/hal-01000833v1>

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.

Des outils pour mieux gérer la diversité génétique des races de trait

Par :

- M. Sabbagh¹, S. Danvy¹, A. Ricard², C. Blouin³
- ¹ IFCE - Recherche et innovation - la Jumenterie du Pin,
61310 Exmes
- ² INRA - SAGA - 31326 Castanet Tolosan Cedex
- ³ INRA - GABI- 78352 Jouy-en-Jossas

Résumé

La gestion des stud-books est confiée aux associations de races. Afin d'aider les associations l'IFCE a étudié la consanguinité et les origines de huit races de chevaux de trait : Auxois, Ardennais, Breton, Boulonnais, Cob Normand, Comtois, Percheron et Trait Du Nord. Les stud-books de ces différentes races n'ont pas été gérés de façon identique et la connaissance des généalogies sur plusieurs générations varie d'une race à l'autre. Les résultats obtenus dans chacune des races ne sont donc pas comparables.

Dans le même temps, la composition en ancêtres majeurs a été effectuée pour les individus nés depuis 2004 chez toutes les races étudiées. Cela a permis de caractériser de façon précise les reproducteurs pour que les éleveurs puissent raisonner au mieux leurs accouplements.

De plus, il a été porté une attention particulière aux futurs reproducteurs mâles. L'étude a permis de fournir un état des lieux précis aux éleveurs. Les associations ont ainsi, en leur possession, des outils leur permettant de réfléchir lors des sessions d'agrément et d'orienter le choix des reproducteurs avec comme objectif de conserver la diversité génétique de chaque race de la façon la plus appropriée.

Mots clés : Consanguinité, ancêtres majeurs, chevaux de trait

Summary

Breed associations have the management of the stud-books. To help them, IFCE has studied the consanguinity and the origins of the eight French draft horses' breeds: Auxois, Ardennais, Breton, Boulonnais, Cob Normand, Comtois, Percheron and Trait Du Nord. Each stud-book has been managed in a different way. The knowledge of the genealogies on several generations is not the same for all the breeds. Consequently, the results are not comparable from one breed to the other. In the same time, for each draft horse born since 2004, the composition in major ancestors has been calculated. This work allowed to characterize precisely the studhorses so that the breeders can reason at best their couplings. Furthermore, a particular attention was paid on the future stallions. The study allowed to give a detailed picture of these horses to the breeders. So, associations have tools allowing them to reflect during the approval sessions and to direct the choice of the stallions to preserve the genetic variety of each breed in the most appropriate way.

Key-words: Consanguinity, major ancestor, draft horses

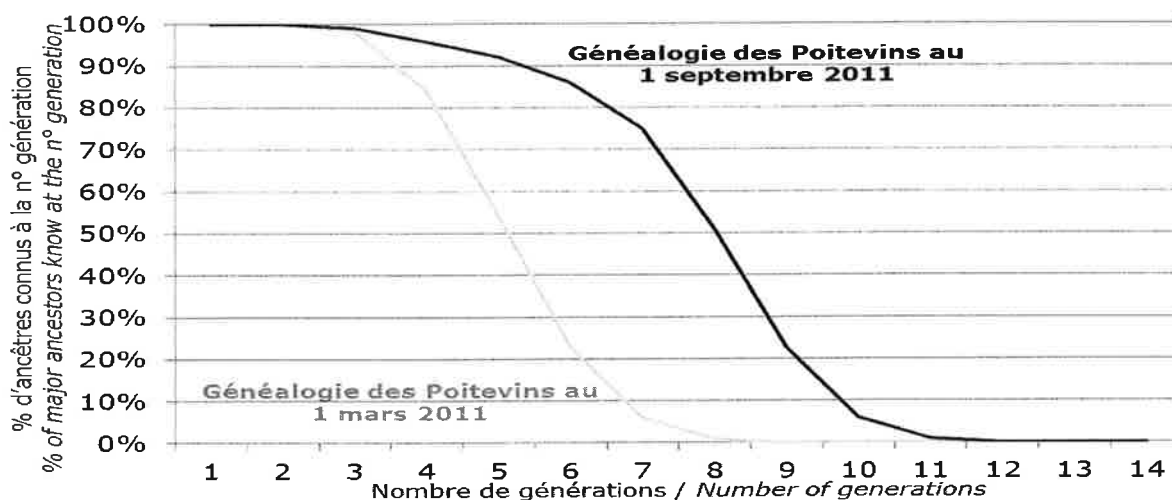
Des outils de gestion de la biodiversité ont été développés en 2005 (Dubois *et al.*, 2005) chez les Selles Français. En se basant sur ce travail, une étude de la biodiversité des races de chevaux de trait a permis de mieux cerner les caractéristiques de chaque race.

1. Connait-on vraiment nos races ?

Aujourd'hui, les généalogies des équidés sont gérées dans une base de données unique et nationale : la base SIRE. Elle contient des informations concernant l'immatriculation et la généalogie de tous les équidés présents sur le territoire français. Créée en 1975, la base répertorie, depuis 1985, toutes les naissances de chevaux de traits (environ 16 500 naissances par an). Pour ces races, les généalogies antérieures à l'ouverture au SIRE aux chevaux lourds ont été plus ou moins complétées.

Nous pouvons prendre l'exemple de la race Poitevine (Figure I). Comme 5 autres races de traits (Ardennais, Auxois, Percherons, Bretons et Traits du Nord), les généalogies enregistrées, des animaux de ce stud-book, étaient mal connues. L'analyse de la profondeur de la généalogie montre, au 1 mars 2011, que seuls 54% des ancêtres des chevaux nés entre 2001 et 2010, sont connus à la 5^{ème} génération. Le renseignement des généalogies manquantes, durant l'été 2011, a permis de mieux connaître cette race. A l'heure actuelle, pour les mêmes chevaux, 92% des ancêtres sont connus à la 5^{ème} génération. Il en est de même pour les généalogies des Comtois et des Boulonnais.

Figure I : Profondeur de générations connues chez les Poitevins nés entre 2001 et 2010
Figure I: Depth of generations known in the Poitevin breed born between 2001 and 2010



La connaissance des races de traits dépend donc du travail qui a été effectué pour compléter les généalogies. Compte tenu des informations généalogiques disponibles, différentes pour chaque stud-book, les races ne sont pas comparables d'un point de vue de leur diversité génétique.

Outre le critère de comparaison inter-races, la connaissance de ces généalogies a aussi une incidence directe sur les calculs de consanguinité. On peut reprendre l'exemple de la race poitevine. Avant l'été 2011, les chevaux nés en 2007 avaient un taux de consanguinité moyen estimé de 2,80%. Celui-ci a été réévalué du fait du travail de l'association. Il est, aujourd'hui, estimé, pour les mêmes chevaux, à 6,80%. Contrairement à ce que l'on pouvait donc penser, le taux « critique » de consanguinité de 6% a été atteint dans cette race, tout comme il l'était déjà chez les Boulonnais. Par conséquent, les actions visant à diminuer ce taux de consanguinité devaient être plus efficaces. On peut noter (tableau 1) que les autres races ont des taux de consanguinité plus faibles. Ils sont sûrement sous évalués (sauf pour les Comtois) du fait de la faible profondeur de générations connue et prise en compte dans les calculs.

Le taux de consanguinité a tendance à progresser dans la majorité des cas. On peut noter une stagnation de celui-ci pour les Ardennais, les Auxois, les Traits du Nord et les Cob normands, c'est-à-dire pour des races dont les généalogies restent peu renseignées et/ou chez qui l'apport de sang étranger (Trait Belge) est pratiqué.

Tableau 1 : Consanguinité moyenne chez les races de traits en fonction de leur année de naissance
 Table 1: Consanguinity in draft horses breed according to their year of birth

	Ardennais	Auxois	Boulonnais	Bretons	Cobs Normands	Comtois	Percherons	Poitevins	Traits du Nord
2005	0,68	0,69	6,15	1,26	1,35	2,49	0,72	5,50	0,59
2006	0,57	0,78	6,19	1,35	1,23	2,56	0,69	6,23	0,53
2007	0,71	0,68	6,63	1,42	1,30	2,57	0,78	6,80	0,62
2008	0,60	0,89	6,63	1,56	1,31	2,67	0,81	6,84	0,57
2009	0,56	0,53	7,05	1,55	1,23	2,72	0,94	7,11	0,47

2. Conserver une originalité génétique grâce aux ancêtres majeurs

L'étude menée sur les ancêtres majeurs des chevaux de trait a permis de caractériser de façon précise l'originalité génétique des reproducteurs afin que les éleveurs puissent raisonner le mieux possible leurs accouplements.

Cette étude s'est basée, comme la précédente, sur les généalogies renseignées dans la base SIRE. L'unicité de cette base a permis de mettre en évidence et de prendre en compte les éventuels croisements entre les différents stud-books, chose fréquente pour certaines races de trait comme chez les Ardennais, les Auxois et les Traits du Nord. Dans chaque race, la contribution directe des différents ancêtres majeurs a été calculée dans une population de référence : elle mesure le pourcentage de gènes de l'ancêtre majeur présent dans la population active actuelle, c'est-à-dire les poulains nés entre 2004 et 2008.

Le tableau 2 nous présente les 15 premiers ancêtres majeurs chez les Auxois. Parmi eux, deux sont encore en activités : MABROUK 5 et JONGLEUR.

Tableau 2 : Ancêtres majeurs des Auxois nés entre 2004 et 2008
 Table 2: Major ancestors of Auxois born between 2004 and 2008

Nom	Race	An Nais	Sexe	Contribution Directe
KIWI DU CHEVAL BLANC	TDN	1998	M	4,71 %
NICO 11	TDN	2001	M	4,62 %
MIK VAN DE KAPELHOEVE	AUX	1996	M	4,52 %
HEMYR	AUX	1995	M	3,77 %
LEON DE BEAUVAIS	AUX	1999	M	3,64 %
ACTEUR PIENNES	ARD	1988	M	3,57 %
CARLOS	AUX	1990	M	2,95 %
KASSEL	TDN	1976	M	2,55 %
MABROUK 5	AUX	2000	M	2,40 %
EMIR D'OOSTHOF	TDN	1992	M	2,31 %
JONGLEUR	ARD	1997	M	1,97 %
PIRATE DE LAGRANGE	ARD	1981	M	1,92 %
VICTOR	ARD	1987	M	1,90 %
BARNUM	AUX	1989	M	1,68 %
NAPOLEON DE CHAUSSEE	TDN	1979	M	1,65 %

ARD : Ardennais, AUX : Auxois et TDN : Trait du Nord
 LEON DE BEAUVAIS est le petit-fils de NAPOLEON DE CHAUSSEE

On peut noter que dans cette race, parmi les 15 premiers ancêtres majeurs, 9 n'appartiennent pas au stud-book Auxois. Ce phénomène est dû à la perméabilité des trois stud-books considérés : Ardennais, Auxois et Traits du Nord. D'ailleurs, il a été montré que les trois races présentent une similarité génétique importante (Leroy *et al.*, 2009).

Les résultats de cette étude ont permis de déterminer la composition en ancêtres majeurs de chaque individu de la race. On a pu ainsi comparer l'originalité génétique de chaque reproducteur ou futur reproducteur vis-à-vis de l'ensemble de la race. Afin de ne pas créer de nouveau goulet d'étranglement (disparition de certaines origines), il faut porter une attention particulière à l'originalité génétique des futurs reproducteurs mâles. Certaines associations de races, conscientes de ce phénomène, s'appuient

sur les résultats de cette étude en complément des concours d'élevage (modèle et allures). De cette façon, les responsables du stud-book essaient de préserver l'originalité génétique et le standard de leur race. Ainsi, les éleveurs ont accès à de jeunes étalons aux origines variées et peuvent trouver un reproducteur adapté à chacune de leurs juments.

Les résultats de cette étude seront bientôt disponibles pour tous.

3. Des outils pour tous qui se diversifient

Aujourd'hui, les pedigrees établis sur 5 générations de tous les chevaux enregistrés dans la base SIRE sont disponibles sur le portail des haras nationaux : www.haras-nationaux.fr. Les ancêtres communs intervenant dans la consanguinité d'un cheval sont signalés en orange afin qu'ils soient facilement identifiables. Le taux de consanguinité d'un cheval est aussi disponible pour tous ceux nés avant 2010.

Un autre projet va permettre de créer un nouvel outil pour les éleveurs : le projet VARUME (Variabilité Génétique des Ruminants et des Equidés). Il permettra aux éleveurs de pouvoir avoir accès au taux de consanguinité des produits à naître grâce à des simulations d'accouplements potentiels. Ce type de simulation existe déjà sur internet, mais elle se base sur des généalogies très incomplètes renseignées par les internautes. Le projet VARUME permettra de prendre en compte toutes les informations de la base SIRE afin d'avoir un calcul le plus précis possible. Cet outil sera une aide pour le plan de gestion de la consanguinité et en particulier pour les races à petits effectifs et à fort taux de consanguinité.

Conclusion

Avec ces études, les associations et les éleveurs de chevaux de traits ont donc, en leur possession, des outils pouvant les aider dans la gestion de la diversité génétique de leur race. La consanguinité permet de mettre en évidence la gestion des accouplements alors que la composition en ancêtres majeurs des reproducteurs permet de réfléchir lors des sessions d'agrément afin de choisir ceux qui permettront de conserver le plus de diversité génétique et ce de la façon la plus appropriée.

Ces outils devront être remis à jour régulièrement afin de fournir aux associations les outils leur permettant de gérer au mieux la diversité génétique de leur race. En effet, ces outils permettent d'avoir une photographie de la population et donc de voir au cours du temps son évolution d'un point de vue de la consanguinité mais aussi de son originalité.

Bibliographie

Dubois C. et Ricard A., 2005. Etat des lieux de la sélection Selle Français quelle marge de manœuvre possible pour d'autres plans de sélection, *31^{ème} Journée de la Recherche Equine*, 173-185

Leroy G., Calède L., Verrier E., Meriaux J.C., Ricard A., Danchin-Burge C. et Rognon X., 2009. Diversité et relations génétiques entre les races de chevaux élevés en France : Conséquences pratiques pour la gestion des races, *35^{ème} Journée de la Recherche Equine*, 29-38

Anne RICARD



38^{ème} Journée de la Recherche Equine

CHERCHEURS
ET PROFESSIONNELS
EN DIRECT

Actualités de la recherche • Posters scientifiques • Rencontres

Actes de colloque - 1^{er} mars 2012



THÈME 2012

SPORT DE HAUT NIVEAU

la recherche

se mobilise



Librairie Institut français du cheval et de l'équitation

Les écuries du bois - 61310 Le Pin au Haras

Tél. : 02 33 12 12 27 - Fax : 02 33 39 37 54

librairie@lfce.fr - www.haras-nationaux.fr