



ÉCONOMIE DES FILIÈRES GÉNÉTIQUES ANIMALES : CAS DE LA FILIÈRE ÉQUINE

Par **Sophie DANVY** (IFCE), **Pascale HEYDEMANN** (IFCE), **Caroline DRAPEAU** (IFCE)

INTRODUCTION

En 2021, la commission thématique interfilières « Ressources zoogénétiques » (CTIRZ), coordonnée par FranceAgriMer, a étudié les atouts des filières génétiques animales françaises (ruminants, porcine, avicole, aquacole, apicole et équine). La génétique est un secteur stratégique pour les filières animales au niveau national, européen et mondial. Ancrée dans le patrimoine agricole français, la génétique animale concourt à la souveraineté alimentaire et à la biodiversité. Elle constitue une force dynamique de l'économie agricole française, par sa balance commerciale positive et en croissance.

Le volet consacré à la filière équine, présenté dans cet article, montre que cette filière occupe une place particulière au sein des filières animales tout en contribuant aux différents atouts mis transversalement en évidence.

IMPORTANCE ÉCONOMIQUE DE L'ESPÈCE EN FRANCE ET À L'ÉTRANGER

UTILISATIONS

Les équidés produits en France sont utilisés dans le cadre d'activités très diverses :

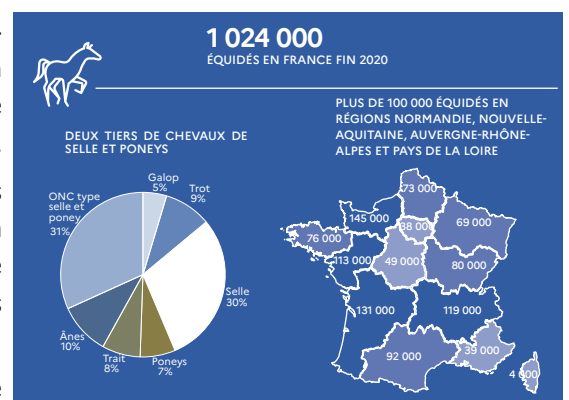
- Les courses hippiques, supports des ventes de paris
- Le sport-loisir (enseignement de l'équitation, compétitions équestres, tourisme équestre, médiation équine...)
- La production de viande
- D'autres marchés : lait de juments et d'ânesses, transport de personnes, travaux agricoles (maraîchage, viticulture, débardage), entretien d'espaces naturels...

CHEPTEL

Le nombre total d'équidés présents en France est estimé à 1,024 millions d'équidés fin 2020 (source : IFCE-OESC) dont environ 25% est détenu par des propriétaires particuliers. Ce cheptel se compose en large majorité de chevaux de type selle et de poneys.

Les équidés présents en France ont l'obligation d'être immatriculés auprès de l'IFCE. En 2020, la production d'équidés s'est élevée à 58 500 équidés immatriculés dont 42 800 équidés inscrits à un livre généalogique, mais aussi 6 400 équidés hors livres généalogiques mais avec généalogie connue et 9 300 équidés sans généalogie.

Le cheptel total d'équidés estimés présents en France se compose de 52% d'équidés inscrits à un livre généalogique (dans 78 races différentes) et de 48% d'équidés hors livre généalogique (de pedigree connue ou sans généalogie).

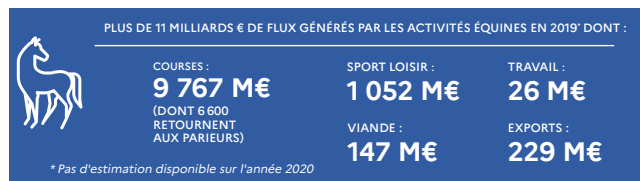


Effectifs d'équidés fin 2020
Source : IFCE, dépliant Chiffres clés 2021

CHIFFRES D'AFFAIRES

Le chiffre d'affaires des ventes d'équidés sur le marché intérieur français est estimé à 460 millions d'€ en 2019 (72 000 équidés) [1]. Le marché à l'export de chevaux vivants avoisinerait les 230 millions d'€ (22 300 équidés). Les ventes de viande chevaline à l'export représentent environ 18,5 millions d'€ (3 500 tonnes) [2].

Le commerce de chevaux vivants ne constitue qu'une partie des flux financiers générés par les activités équinées, estimés à plus de 11 milliards d'€ en 2019. Les activités liées aux utilisations (paris hippiques, équitation) sont ainsi également sources de chiffre d'affaires.



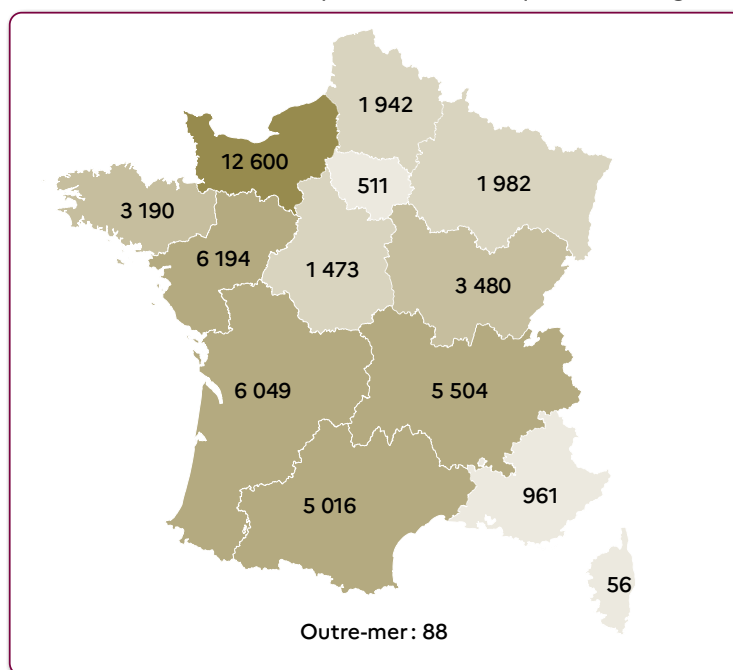
Flux financiers en 2019
Source : IFCE, dépliant Chiffres clés 2021

À l'échelle mondiale, les échanges extérieurs de chevaux vivants représentent, en 2021, un volume de 3,6 millions de chevaux (tous usages) pour un montant de 3,1 milliards d'euros. Les chevaux exportés par la France représentent 0,4% du volume global, mais 6% en valeur. Concernant la viande de cheval, 47 000 tonnes de viande ont été échangées dans le monde en 2021, pour un montant de 327 millions d'euros [2]. La viande française représente 6% du volume global, mais 5% en valeur.

RÉPARTITION DE LA PRODUCTION

EN FRANCE

La Normandie concentre à elle seule ¼ de la production d'équidés avec généalogie connue.



Répartition des 49 244 immatriculations en France toutes races confondues en 2020

À L'INTERNATIONAL

En 2019, la France est le premier pays producteur de trotteurs (10 100) [3] loin devant les États-Unis (6 800) et l'Australie (3 400). Avec 5 600 naissances en race Pur-Sang, la France est au 6^{ème} rang des pays producteurs de galopeurs, loin derrière les États-Unis (19 900) et l'Australie (13 000).

En 2019, la France est le 5^{ème} pays producteur de chevaux de sport avec 8% de la production mondiale [4], loin derrière l'Allemagne (26%), les Pays-Bas (15%), l'Espagne (13%) et la Belgique (11%).

LES OBJECTIFS DE SÉLECTION

À ce jour, 52 races sont gérés en France par 43 organismes de sélection (OS) agréés ou par l'IFCE, par défaut, dans l'attente de la mise en conformité des organismes non encore agréés.

[1] Source IFCE-OESC, Annuaire statistique ECUS 2020, page 106

[2] Source TDM

[3] Source FIAH

[4] Source WBFSH

Ces organismes doivent établir un plan de sélection pour la race dont ils gèrent les populations. Ils peuvent, si besoin, regrouper les individus selon :

- Leur homogénéité morphologique ⇒ Avec un standard bien défini, l'objectif est de conserver ces qualités morphologiques. L'objectif du livre généalogique est de trouver le juste équilibre entre maintien du standard de la race et préservation de la gestion de sa variabilité génétique.
- Leur homogénéité d'utilisation ⇒ Cela concerne les races orientées vers la performance en sport comme en courses. Par grand segment d'utilisation, il y a mutualisation des outils de sélection :
 - o Par exemple, pour les disciplines CSO, CCE, dressage, courses au trot, endurance, il existe des indices de performance et des indices génétiques établis à partir des résultats obtenus en compétitions équestres, en courses sur hippodromes et en courses d'endurance. Il existe des indices « chevaux » et « poneys » pour les 3 disciplines olympiques. Chaque livre généalogique utilise ou pas ces outils dans son propre programme de sélection. Les moyens sont mutualisés par la Société Hippique Française (SHF) pour le sport, chargée de promouvoir la valorisation des équidés d'élevage puis par la Fédération française d'équitation (FFE). Pour les courses, les deux sociétés mères (France Galop et Le Trot) sont également organismes chargés du contrôle des performances en plus d'être organismes de sélection.
 - o Pour les équidés de travail, les associations sont regroupées au sein de la Société française des équidés de travail (SFET). Cela concerne les 9 races de chevaux de territoire, les 9 races de chevaux de trait et les 8 races d'ânes. Il existe un programme commun à toutes ces races pour caractériser les capacités de travail des jeunes équidés. La SFET a développé Cupidon, outil pour la sauvegarde de la diversité génétique des 26 races. La SFET est agréée en tant qu'organisme chargé du contrôle des performances.

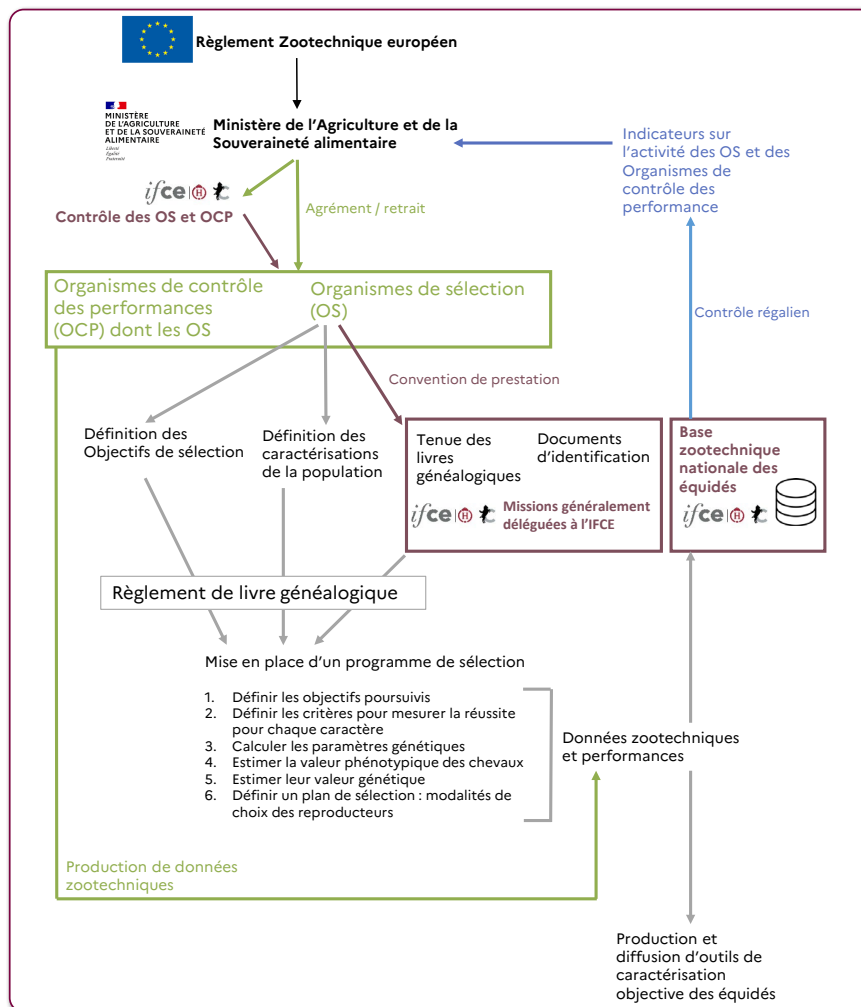
D'autres races restent malgré tout isolées, souvent du fait de l'existence d'un berceau de race à l'étranger et de leurs spécificités de gestion.

LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA SÉLECTION GÉNÉTIQUE EN FRANCE

La sélection des équidés s'appuie sur les différents acteurs de l'écosystème :

- Les organismes de sélection (OS) agréés définissent le programme de sélection de la (des) race(s) dont ils ont la charge et ils assurent la gestion de leur(s) livre(s) généalogique(s) ainsi que la sélection ou la conservation de leur(s) race(s).
- Les organismes de contrôle de performance ⇒ Par défaut, les OS sont organismes de contrôle de performance. Trois autres organismes tiers sont reconnus à ce jour pour apporter d'autres données indispensables à la sélection des équidés : la SFET pour les équidés de travail, la FFE et la SHF pour les équidés de sport. France Galop et Le Trot assurent l'intégralité des contrôles de performance pour les filières courses.
- L'IFCE, institut technique de référence de la filière :
 - o Est en charge de la base de données zootechnique nationale, qui contient l'identité de tous les équidés présents sur le territoire, leurs généalogies, ainsi que des données relatives à leur phénotype et leurs performances.
 - o Est prestataire de service pour les organismes de sélection, pour la gestion des livres généalogiques et des documents d'identification et, le cas échéant, pour la mise en place du programme de sélection. Il organise les calculs des outils de gestion de la performance et de la variabilité génétique, en lien avec l'Idèle et l'INRAE, et il assure leur diffusion.
 - o Contrôle les organismes de sélection, au regard d'indicateurs définis au moment de leur agrément, par délégation du Ministère en charge de l'agriculture.
- L'État est responsable du contrôle des organismes de sélection. Le Ministère en charge de l'agriculture est chargé de la mise en application mais aussi du contrôle du respect du règlement zootechnique européen (RZUE), qui régit la sélection des animaux d'élevage en Europe.

Le schéma ci-dessous résume les principales interactions entre les grands acteurs de la sélection en France pour les équidés.



Pour en savoir plus, la fiche équipédia « [Organisation de la sélection des équidés en France](#) »

D'autres acteurs essentiels interviennent dans l'écosystème en tant que prestataires :

- Pour les génotypages microsatellites et les contrôles de filiation imposés par certains livres généalogiques
- Pour des génotypages spécifiques à certaines races concernant des gènes majeurs (gènes d'intérêt ou gènes délétères)

LES VÉHICULES DE LA DIFFUSION DU PROGRÈS GÉNÉTIQUE

Il existe une grande variabilité de fonctionnement selon les livres généalogiques :

- Certains livres généalogiques disposent d'un programme de sélection peu restrictif. Par exemple, en race Pur-Sang, tout entier peut obtenir des cartes de saillie et faire la monte. La sélection se fait sur la notoriété et les performances de l'étalon.
- D'autres livres généalogiques se basent sur des outils validés scientifiquement, notamment des indices génétiques calculés sur la performance, la morphologie et/ou les allures et dont l'utilisation est décrite dans le programme de sélection de la race. Ces outils sont utilisés pour sélectionner/qualifier les poulinières et/ou pour agréer les étalons. Par exemple, la race Selle Français prévoit un testage des étalons avec un agrément provisoire pour produire dans la race ^[5]. En race Trotteur Français, les reproducteurs mâles ont un quota de saillies à respecter et les juments peuvent voir leur autorisation à reproduire être retirée.
- Pour certaines races, le génotypage de gènes majeurs est imposé pour certains reproducteurs. Par exemple, pour la race Arabe, test systématique des gènes létaux SCID et CA pour l'agrément des étalons. Pour les trotteurs, le génotypage du DMRT3 (gène favorisant la symétrie des allures) est possible, mais non obligatoire.
- Pour certaines races, il n'y a pas de sélection possible du fait de trop faibles effectifs de reproducteurs (certaines races de la SFET), les livres généalogiques gérant prioritairement des programmes de conservation.

[5] Voir l'exemple du [règlement technique du livre généalogique Selle Français](#)

LES ÉTAPES DE LA SÉLECTION GÉNÉTIQUE

Il existe une grande diversité de cas, on propose ici de décrire l'exemple de la race Selle français (SF). Le programme d'élevage et de sélection du SF repose sur 3 circuits ^[6] :

LA SÉLECTION DES MÂLES, FUTURS ÉTALONS DE LA RACE

Environ 1 à 2% des mâles par génération sont approuvés comme étalons pour reproduire dans la race Selle Français. Cette sélection s'opère à trois niveaux : sélection et approbation des jeunes mâles de 2 et 3 ans, sélection et approbation des jeunes performers de 4 à 7 ans, sélection et approbation des étalons performers confirmés sur performances internationales et/ou sur descendance. À chaque âge, il existe un processus distinct de sélection pour les mâles « à vocation obstacle » (CSO ou CCE) d'une part, et ceux « à vocation dressage » d'autre part. Tous les étalons sont approuvés de façon provisoire pour 7 ans (sauf les 2 ans). Leur approbation devient définitive après examen de leurs performances sportives et de la qualité de leur production.

LA SÉLECTION DES FEMELLES, JUMENTS POULINIÈRES DE LA RACE

La sélection des poulinières se caractérise par la voie incitative, c'est-à-dire que toutes les femelles SF et « facteur SF » sont autorisées à reproduire dans la race si elles sont croisées avec un étalon approuvé SF. La sélection se fait par la mise en valeur et l'encouragement des meilleures d'entre elles : circuit de détection et d'évaluation des jeunes pouliches de 2 et 3 ans, programme d'encouragement qui récompense les poulinières ayant produit les meilleurs poulains de l'année, programme de labellisation des meilleures poulinières en réflexion.

Le programme d'élevage SF met l'accent depuis quelques années sur la promotion de la jeune génétique pour une mise à la reproduction précoce.

LA SÉLECTION DES JEUNES PERFORMERS

Les jeunes chevaux de 3 ans à vocation sportive sont sélectionnés et évalués selon les critères recherchés pour les SF de sport : Modèle – Allures – Aptitude à l'obstacle (en liberté et/ou monté).

Le programme national est organisé en trois niveaux : le concours local qui sert à caractériser et trier le maximum de jeunes chevaux, le concours régional qualificatif pour la finale nationale, le championnat de France qui réunit les 100 meilleurs de leur génération dans les catégories CSO/CCE et Dressage.

LES ACTEURS EN FRANCE

Dans la filière cheval, tous les éleveurs participent à leur niveau à la sélection et/ou la conservation des races. En 2021, la France compte environ 32 000 éleveurs, propriétaires de 75 400 juments mises à la saillie cette année-là. 6/10 d'entre eux ne comptent qu'une jument, leur activité d'élevage étant ainsi majoritairement occasionnelle. À l'inverse, 1 éleveur sur 10 détient 5 juments poulinières ou plus ^[7].

LES INVESTISSEMENTS EN RECHERCHE

Le Conseil Scientifique (CS) de la filière équine, animé par l'IFCE, réunit des scientifiques, des représentants professionnels, des représentants institutionnels (Ministère en charge de l'agriculture et Ministère des sports) et des partenaires coordonnant des actions de financement ou de R&D (fonds Éperon, GIS Santé du cheval...).

Il assure les missions suivantes :

- Coordination entre les socioprofessionnels et les équipes de recherche afin de définir une programmation de la recherche équine française en adéquation avec les besoins.
- Coordination entre les socioprofessionnels et les acteurs du développement pour valoriser les résultats de recherche.
- Soutien à la coordination des moyens financiers et humains dédiés à la filière équine en matière de recherche et de développement :
 - o Rôle officiel de labellisation des projets pour faciliter l'obtention d'autres financements, notamment ceux émanant du fonds Éperon ;
 - o Coordination des moyens d'intervention de l'IFCE et du Ministère en charge de l'agriculture pour la recherche équine ;
 - o Coordination des différents acteurs impliqués dans la recherche équine pour l'animation scientifique de l'ensemble des équipes de recherche intervenant dans le domaine des équidés.

[6] Source : <https://www.sellefrancais.fr/circuits-d-elevage-87-rubrique.html>

[7] Source : IFCE, Annuaire ECUS 2021

Ci-dessous la liste des projets de recherche menés en génétique équine sur les 10 dernières années :

Année de financement	Titre abrégé	Titre	Porteurs	Organismes	Montant attribué conseil scientifique	Montant attribué fonds Éperon
Total					1 193 565 €	1 079 495 €
2011	GENEQUIN	Génétique de maladies affectant les performances sportives équines	J.M. Denoix et P. Lekeux	CIRALE et Univ. Liège	37 000 €	
2011	JUMPSNP	Peut-on prédire la qualité d'un reproducteur équin pour le CSO à partir des typages moléculaires d'une puce SNP (single nucleotide polymorphism) ?	A. Ricard	INRA - IFCE	1 745 €	
2011 - 2015	GenEndurance	Projet stratégique pour l'élevage et la performance du cheval d'endurance français : recherche de biomarqueurs et de déterminants génétiques permettant de caractériser l'aptitude sportive à l'exercice aérobie en course d'endurance	C. Robert et E. Barrey	ENVA - INRA	248 620 €	549 495 €
2012	SelGenEqui	Quel cadre théorique et pratique pour l'utilisation de la sélection génomique dans l'amélioration génétique des chevaux ?	A. Ricard	INRA - IFCE	8 000 €	
2013	ElitePourTous	Cheval d'élite ou Cheval pour tous : est-ce un vrai débat ? Quelles réponses apportent la génétique et l'éthologie ?	L. Lansade	INRA - IFCE	29 000 €	
2013 - 2015	SelGenEqui	Quel cadre théorique et pratique pour l'utilisation de la sélection génomique dans l'amélioration génétique des chevaux ?	A. Ricard	INRA - IFCE	66 000 €	
2014 - 2016	GenOTrot	Vérifier l'effet du gène DMRT3 et trouver les autres marqueurs ADN influençant les performances en course du Trotteur Français. Avancer une explication d'après leurs allures	A. Ricard et A. Duluard	INRA - IFCE - SECF	98 000 €	103 000 €
2014 - 2016	SoGen	Comment passer d'une évaluation « synthétique » de l'aptitude au saut d'obstacle (performances et indice génétique BSO) à une caractérisation fine (composantes de la performance et génomique) ?	A. Ricard	IFCE - INRA	260 000 €	276 000 €
2016	Equinomics	Variabilité et évolution génétique des races françaises étudiées par le séquençage et l'analyse génomique de 50 génomes	E. Barrey et L. Orlando	INRA et Univ. Copenhague	40 000 €	
2016 - 2017	SoGen & GenEndurance 2.0		A. Ricard et E. Barrey	IFCE - INRA	80 000 €	
2017	ReproSIRE	Influence de la parité maternelle et du mode de reproduction sur la performance des produits : étude rétrospective à partir du fichier SIRE	P. Chavatte Palmer et A. Ricard	INRA - IFCE	6 000 €	
2017	LIFE	Établir un protocole permettant d'identifier les caractères précoces déterminant génétiquement la longévité sportive	A. Ricard	INRA - IFCE	5 000 €	
2018	LIBRE_ACCES	Analyse génétique des données d'accélérométrie du saut en liberté du Selle Français	A. Ricard	IFCE	3 700 €	
2018 - 2019	Equid'Evalo	Valorisation des évaluations génétiques des équidés : élargissement à de nouvelles disciplines (chevaux et poneys de sport)	A. Govignon	IDELE	12 500 €	
2018 - 2019	PON TAIL GEN	Analyse génétique & génomique de la taille au garrot chez les Poneys Français de Selle : mise à disposition de tests moléculaires sur les marqueurs de gènes majeurs gouvernant la taille	B. Dumont Saint Priest et M.D. Saumont Lacoëuille	IFCE et ANPFS	20 000 €	
2018 - 2022	LIFeS	Identification de caractères précoces génétiquement associés à la longévité fonctionnelle sportive du cheval de concours hippique	A. Ricard et S. Deretz	IFCE - INRA	250 000 €	151 000 €
2021 - 2022	GénoSport	Vers une évaluation génomique opérationnelle chez les chevaux de sport	A. Govignon	IDELE	28 000 €	

CONTRÔLE DES PERFORMANCES AU NIVEAU EUROPÉEN OU MONDIAL

En sport, en France, tous les outils calculés annuellement en lien avec l'utilisation sont basés sur les données de la Fédération française d'équitation (FFE, qui gère les compétitions de chevaux adultes courant sous couleurs françaises) et de la Société Hippique Française (SHF, qui gère les circuits de valorisation des jeunes chevaux) et aussi les données de la Fédération équestre internationale (FEI) dans les disciplines du CSO, du CCE et de l'endurance. Au total, cela représente 600 000 enregistrements sur les départs en compétitions par an, ce qui permet une très bonne précision des indicateurs calculés.

Seule la France dispose d'une base zootechnique centralisée gérée par l'IFCE-SIRE, facilitant la production de tous les outils de sélection et de gestion de la variabilité génétique.

La France est le seul pays qui met à disposition en accès libre des indices de performances pour l'ensemble des équidés sur les circuits sportifs et pour certaines disciplines en course. Il y a cependant une envie portée par la WBFSH (World Breeding Federation for Sport Horses) de créer des indices de performances (« Equine Breeding Values ») sportives sur les résultats en compétition internationales.

LES ACTEURS CLEFS AU NIVEAU EUROPÉEN OU MONDIAL

La FEI enregistre les départs en compétitions internationales qui sont en partie reprises dans l'indexation sport française.

La WBFSH, qui fédère 65 livre généalogiques de chevaux de sport dans le monde, mène actuellement une étude qui vise à mettre en corrélation les indexations produites dans divers pays producteurs de chevaux de sport.

Certaines races sont gérées au niveau international et disposent d'un organisme référent qui définit et impose ce que chaque représentant de la race doit appliquer dans son pays : la World Arabian Horse Organization (WAHO) pour les Arabes (82 pays affiliés) ; l'International Livre généalogique Committee (ISBC) pour les Pur-Sang.

LES MARCHÉS DE LA GÉNÉTIQUE ET MODÈLES ÉCONOMIQUES DE VALORISATION DE LA GÉNÉTIQUE

Historiquement, la filière équine a bénéficié d'un fort soutien de l'état avec un étalonnage public qui occupait une part importante du marché de la génétique. Le secteur public de l'étalonnage, géré par les Haras nationaux, a progressivement été remplacé par l'activité des étalonniers privés dans les différents segments de la filière.

En 2000, près de 6 400 étalons ont été utilisés en France toutes races confondues, dont 1 312 étalons appartenant aux Haras nationaux (soit 22%) et 312 étalons stationnés à l'étranger (soit 5%). Entre 2000 et 2010, le nombre d'étalons a augmenté en lien avec l'évolution de la production, en quantité comme en diversité. L'année 2010 marque la fin de l'activité d'étalonnage public et les 809 étalons nationaux ont été transférés au GIP France-Haras pour une valeur nette comptable de 5 M€. En 2020, l'étalonnage public a complètement disparu et 9 063 étalons étaient en activité, toutes races confondues, avec près de 3 étalons sur 10 stationnés à l'étranger (soit 30%).

	2000		2010		2020	
Nombre d'étalons en activité	6 376		9 865		9 063	
Dont étalons nationaux	1 312	21%	862	9%	-	-
Dont étalons privés stationnés en France	4 752	75%	7 047	71%	6 349	70%
Dont étalons à l'étranger	312	5%	1 956	20%	2 714	30%

Évolution des étalons utilisés en France - Source : IFCE-SIRE, selon données au 01/06/2022

Les marchés de la génétique et les modèles économiques actuels de valorisation de la génétique varient selon les filières.

EN PUR-SANG

La stratégie commerciale repose sur l'accueil voire la prise en pension des juments qui viennent dans les haras pour les saillies. L'insémination étant interdite, ce sont les juments qui se déplacent. Les étalons restent basés au haras durant toute la saison de monte.

Le chiffre d'affaires généré par la vente de saillies en France en filière galop est estimé à 43 millions d'€ en 2019^[8] pour un cheptel de 10 124 juments saillies.

[8] Source : IFCE, Annuaire ECUS 2020, page 106

Certains investisseurs se portent acquéreurs d'étalons, de parts d'étalons ou de saillies lors de ventes aux enchères. En 2019, ce marché s'est élevé à 238 000 € pour 5 lots achetés aux enchères, soit en moyenne 47 600 € le lot.

Les ventes aux enchères de yearlings Pur-Sang occupent une place importante sur le marché des galopeurs, avec ¼ d'une génération de Pur-Sang qui est présenté aux enchères, soit 1 750 yearlings présentés en 2019. Les ventes prestigieuses de yearlings en août à Deauville attirent des investisseurs du monde entier. En 2020, le top price s'est élevé à 2,5 millions d'€.

EN TROT

Le transport de doses étant interdit, le modèle se rapproche en France de celui du Pur-Sang.

Le chiffre d'affaires généré par la vente de saillies en filière trot a été estimé à 47 millions d'€ en 2019 ^[6] pour un cheptel de 14 733 juments saillies.

Certains investisseurs se portent acquéreurs d'étalons, de parts d'étalons ou de saillies lors de ventes aux enchères. En 2019, ce marché s'est élevé à 736 800 € pour 71 lots achetés aux enchères, soit en moyenne 10 400 € le lot.

Les ventes aux enchères de yearlings trotteurs sont moins développées qu'en galop, en volume comme en valeur. Néanmoins, 15% d'une génération sont présentés aux enchères, soit 1 400 yearlings en 2019.

EN SPORT-LOISIR

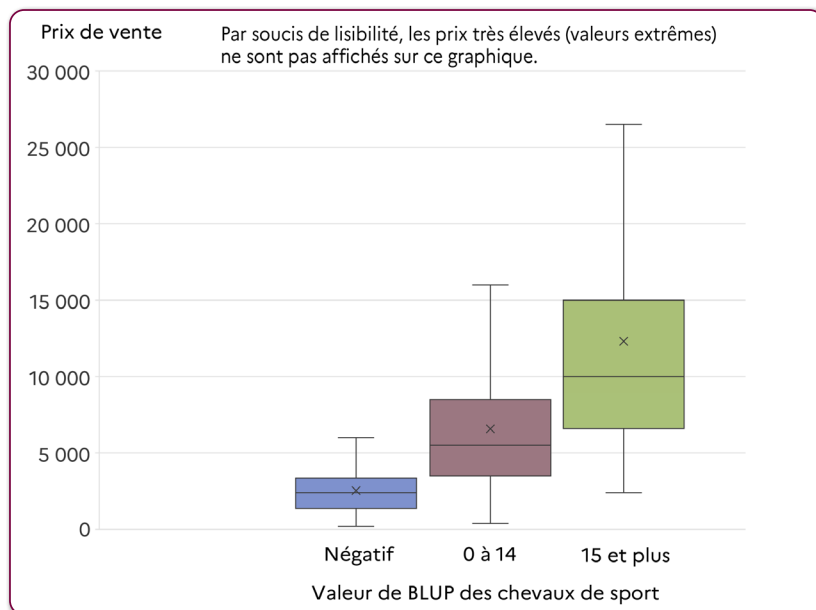
En sport, l'organisation de l'étalonnage privé repose pour certains étalons sur un collectif d'investisseurs regroupés sous forme sociétaire. D'autres sont proposés par une organisation associative. La plupart sont proposés directement par des étalonniers privés propriétaires ou mandataires d'étalons.

D'après une étude menée en 2017 ^[9] sur la race Selle Français, environ 190 étalonniers intervenaient dans la production de chevaux Selle Français, avec un marché très concentré sur peu d'étalonniers. Les 90% des étalonniers les moins actifs réalisaient 20% des saillies, tandis que les 10% les plus actifs généraient 80% des saillies.

Le chiffre d'affaires généré par la vente de saillies en filière sport est estimé à 15 millions d'€ en 2019 ^[6] pour un cheptel de 20 253 juments saillies.

En sport, les ventes aux enchères concernent en France principalement des jeunes chevaux de 3 ans. Avec 250 chevaux présentés en 2019, ces ventes sont moins développées qu'en courses. Environ 3% d'une génération sont présentés et ces ventes concernent plutôt des futurs élites.

Sur le marché du jeune cheval de sport, il a été montré que les origines d'un jeune cheval de sport non testé en compétition constituent un facteur explicatif de la variabilité des prix de vente.



Influence du BLUP sur le prix des équidés de 3 ans pour faire de la compétition en 2020 et 2021

Source : IFCE-OESC d'après SIRE et enquêtes prix

Le positionnement de la France parmi les meilleurs pays producteurs de chevaux performers génère une activité dynamique sur la scène du commerce international de chevaux élite dans plusieurs disciplines (en

[9] Source IFCE : « La production de Selle Français : pratiques et coûts associés à l'utilisation de la génétique mâle »

particulier en endurance, CSO, CCE). Le départ de ces élites rend parfois compliqué l'évaluation génétique des reproducteurs. En effet, la traçabilité des performances des chevaux français élites exportés n'est pas optimale actuellement et nécessite d'adapter l'indexation en intégrant les informations de performances sous couleurs étrangères, qui sont à ce jour à aller chercher manuellement et qui ne concernent que les performers principaux dans les races SF et AA, seuls identifiés sur les listings de la FEI.

EN TRAIT

L'organisation de l'étalonnage privé repose en partie sur des organisations collectives (exemple du GIP Cheval Breton) qui proposent différentes prestations aux éleveurs (IA en centre technique, IA chez l'éleveur, location d'étalons, envoi de doses...).

En chevaux de trait, la génétique française des chevaux est actuellement particulièrement valorisée au travers de l'export vers le Japon, l'Italie et l'Espagne de chevaux destinés à la boucherie, les chevaux français y étant très prisés pour la qualité de leur viande. Près de 1 000 chevaux de trait ont ainsi été exportés en vif vers le Japon en 2019, ce nouveau marché s'étant particulièrement développé depuis 4 ans.

CHEZ LES ÂNES

Pour les saillies des Baudets du Poitou, plusieurs possibilités : s'adresser à l'Asinerie du Baudet du Poitou où sont stationnés un certain nombre de baudets ou aller chez des étalonniers privés. Pour les 7 autres races, les baudets sont la propriété d'éleveurs privés qui acceptent de recevoir des ânesses.

LES RÈGLEMENTATIONS CLEFS ET LEURS ÉVOLUTIONS POSSIBLES

Comme toutes les espèces de rente, le Règlement Zootechnique Européen 2016/1012 est aujourd'hui le cadre de la sélection et de la gestion des livres généalogiques. Combiné au Règlement sur la Santé Animale, il semblerait que, pour les équidés, les impacts soient plutôt limités. Ils posent néanmoins la question de la compétence en matière d'émission des documents d'identification contenant le certificat zootechnique qui relève des OS.

LES TECHNOLOGIES CLEFS DE SÉLECTION ET LEURS ÉVOLUTIONS POSSIBLES

Certains règlements techniques limitent les techniques de reproduction autorisées. Le livre généalogique Pur-Sang n'autorise que la monte naturelle. Le Trotteur Français autorise la monte naturelle (- de 10% des saillies en 2019) et l'insémination artificielle immédiate (+ de 90% des saillies en 2019). Les races de trait, de territoire et d'ânes et mulets utilisent principalement les modes de reproduction naturelle, même s'il n'y a pas de réelle restriction dans leur race.

L'insémination artificielle fait son apparition au début des années 80, d'abord en frais puis rapidement en congelé. Elle s'est largement développée pour représenter actuellement plus de 40% des accouplements. Parallèlement, le transfert d'embryon se met également en place à la fin des années 80 mais reste réservé à une jumenterie bien plus restreinte de par son coût (poly-ovulation non maîtrisée chez la jument). La technique ne représente que 2% des saillies toutes filières confondues, mais elle est plus développée en races de chevaux de sport. Par exemple, elle représente 8% des saillies en race Selle Français en 2021.

Nombre de saillies par technique de monte en 2021	France Galop	Le Trot	SHF (Sport)	SFET (Travail)	Autres	total
En liberté	10	22	4 567	14 156	776	19 531
En main	10 485	1 004	4 958	6 942	973	24 362
Insémination artificielle	1	13 233	11 799	754	7 429	33 216
Transfert d'embryon	0	0	785	0	1 115	1 900
Total	10 496	14 259	22 109	21 852	8 448	77 164

Source : IFCE-SIRE, selon données au 18/07/2022

L'utilisation de la semence d'ânes congelée pose problème intra-espèces alors que cela fonctionne très bien inter-espèces. Cela constitue un vrai frein pour la conservation en cryobanque.

La technologie ICSI^[10] est utilisée de façon très confidentielle en élevage de chevaux de sport.

La congélation des embryons a été un peu utilisée pour la cryoconservation des races à très faible effectif, avec des réussites très variables selon les races (+ chez le Cob, - chez le Poitevin, Boulonnais) et des coûts associés très élevés.

Le clonage a fait l'objet de nombreuses recherches, mais il est peu utilisé actuellement et certains livres

[10] L'intra-cytoplasmic sperm injection (ICSI) est une biotechnologie de la reproduction qui consiste à injecter un spermatozoïde directement dans un ovocyte mature, voir <https://equipedia.ifce.fr/elevage-et-entretien/elevage/reproduction/licsi-chez-la-jument>

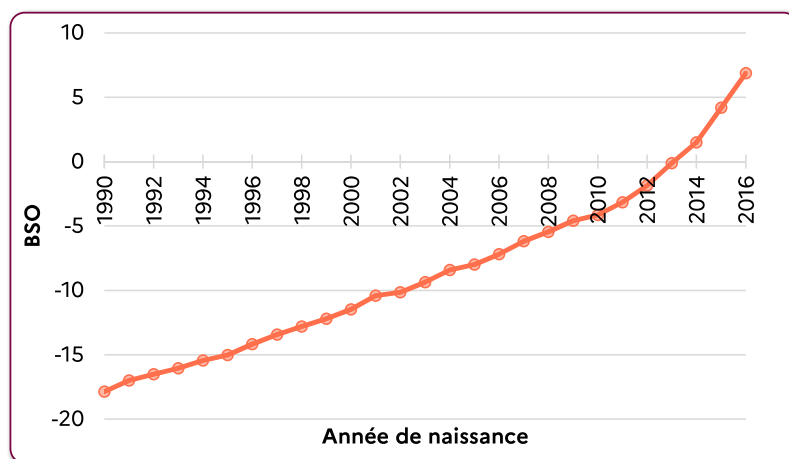
généalogiques l'interdisent (exemple : Pur-Sang) alors que d'autres l'autorisent (exemple : Demi-Sang Arabe). La génomique n'est pas encore utilisée en routine chez les équidés. Des programmes de recherche ont été menés dans les différents segments et le déploiement est en réflexion pour la filière équine. Ce déploiement permettrait de travailler sur des nouveaux critères qui seront utiles à l'élevage français pour s'adapter aux nouveaux enjeux (sanitaire, bien-être, comportement, tempérament...).

LES INDICATEURS D'IMPACT DE LA SÉLECTION GÉNÉTIQUE

Ci-dessous des propositions d'indicateurs :

- **Pour toutes les races**, des indicateurs par race : nombre d'animaux nés et inscrits annuellement dans le livre généalogique, profondeur de génération moyenne d'une population active, consanguinité moyenne des animaux de la race, nombre d'étalons par livre généalogique pour lesquels un carnet de saillies a été demandé pour produire dans la race, nombre de femelles pour produire dans la race.
- **Races de chevaux de course** : nombre d'animaux participant à des courses par livre généalogique, nombre d'animaux qualifiés pour les TF par génération, évolution du progrès génétique pour la discipline du trot où un indice génétique est calculé.
- **Races de chevaux et poneys de sport** : nombre d'animaux pour lesquels des indices de performance ont été calculés par discipline, évolution du progrès génétique pour les disciplines où un indice génétique est calculé, nombre d'animaux participant à des compétitions équestres (répartition par classe d'âge et discipline), nombre d'animaux (0 - 3 ans et reproducteurs) présentés en concours d'élevage et appartenant à des livre généalogiques gérés par des OS membres de la SHF.

Évolution du BSO moyen de la population sortie en CSO et née en France de 1990 à 2016 :



Source : IFCE, Annuaire de la génétique sur le cheval de CSO, édition 2020

La population a progressé de 0,81 point par an ces 25 dernières années (figure ci-dessus). Avant 1990, il n'est pas possible de donner de statistiques car la proportion chevaux dont le pays de naissance est inconnu parmi les chevaux de CSO n'est pas négligeable. La population de chevaux sortis en CSO née en France la plus récente (naissances 2015) est aujourd'hui constituée de 59% de Selle Français, 11% d'origine constatée ou cheval de selle, 9% de poneys, 7% de chevaux de courses (dont 1/2 de Pur-Sang).

- **Races d'équidés de travail** : nombre d'animaux inscrits et participant aux épreuves de caractérisation de la SFET, avec une répartition annuelle par race et type d'épreuves.

CONCLUSION

Les filières génétiques animales se caractérisent par des produits et des modes d'organisation variés, en lien avec des réglementations clefs. La génétique contribue au développement des filières et des territoires français, la sélection concourant à un large éventail de races. Avec ses nombreuses races emblématiques, la filière équine exporte et contribue positivement au commerce extérieur de la France, du fait d'une forte valeur ajoutée de sa commercialisation à l'export.

La recherche en génétique équine doit travailler sur le modèle animal de demain afin d'accompagner les évolutions sociétales. La génétique est un secteur porteur d'avenir pour promouvoir des élevages plus sûrs au niveau sanitaire, respectueux de l'environnement et du bien-être des animaux comme des éleveurs.