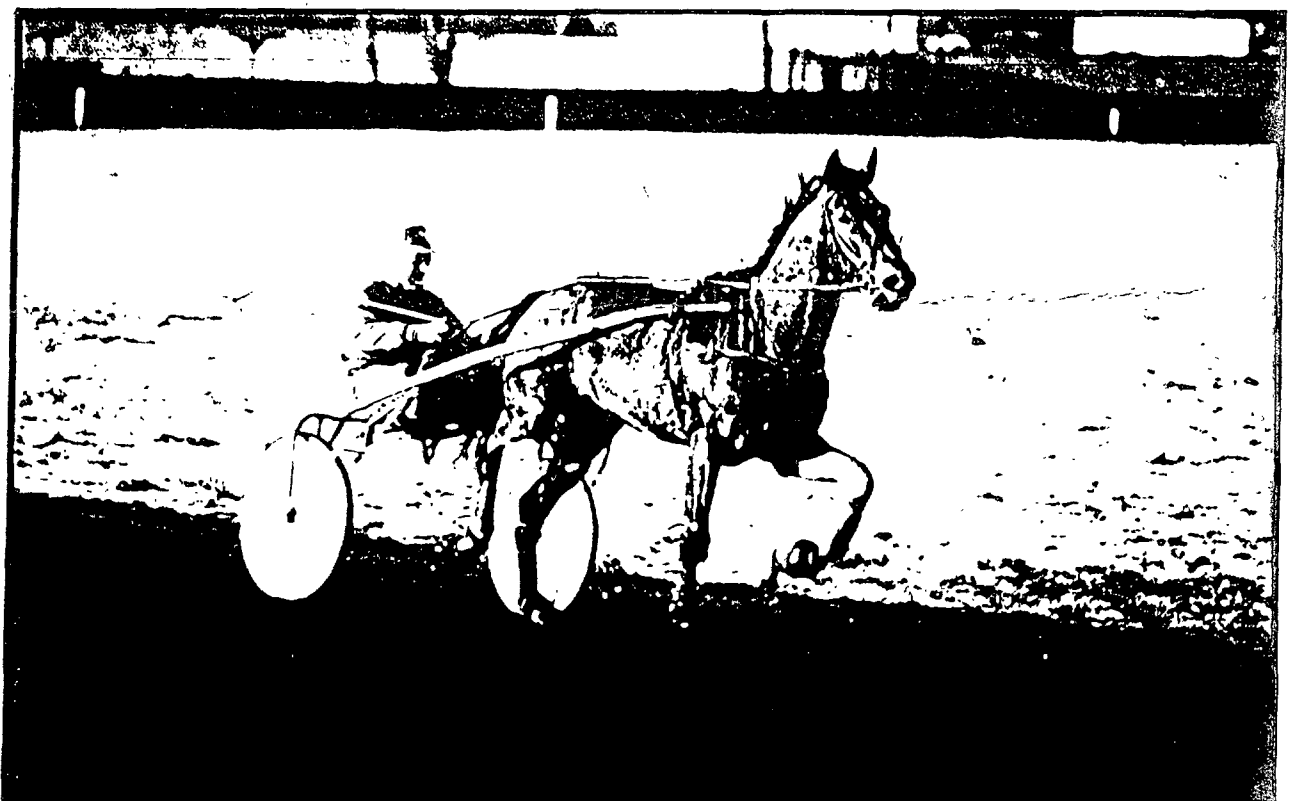


542

# EquAthlon



La Revue Professionnelle de Formation Permanente  
aux Techniques Sportives Equines Modernes



- MEDECINE SPORTIVE APPLIQUEE : interpréter les paramètres d'aptitude sportive (FC, lactates) sous l'angle du clinicien.
- L'EXPERIENCE D'UN VETERINAIRE-ENTRAINEUR : une approche innovante de la médecine sportive du Trotteur.
- METHODES DE SELECTION : le point sur les critères objectifs.
- TRAUMATOLOGIE ET SPORTS EQUESTRES (2ème partie).

**EquAthlon**  
**Vol. 3 - n° 12**  
**décembre 1991**  
65 FF

542

## LES METHODES OBJECTIVES DE SELECTION CHEZ LE CHEVAL DE SPORT : une analyse comparative des systèmes français et allemand.

Bertrand LANGLOIS

INRA - Station de Génétique quantitative et appliquée - groupe cheval,  
78352 JOUY-EN-JOSAS

**RESUMES :** Les différentes étapes des méthodes objectives de sélection des chevaux de sport sont décrites et comparées dans le cas de la France et de l'Allemagne. En Allemagne, la sélection des étalons s'opère d'après une évaluation des aptitudes au cours d'un séjour de 11 mois dans une station spécialisée. Les critères de sélection sont multiples contrairement au système français basé sur l'évaluation des performances en compétition d'après les gains réalisés. En France, l'estimation de la valeur génétique des chevaux de CSO et de Trot repose sur le calcul de deux indices génétiques BLUP distincts (BSO et BTR).

**Mots-clés :** sélection - génétique - BLUP -

**SUMMARY :** Each step of breeding evaluation of the athletic horses in France and Germany were described and compared. In Germany, the abilities of the stallions are evaluated in a stationary performance testing. For estimating breeding values several selection indexes are applied. In France, the breeding programme is based on the measurement of performance in competition by using earnings. Two BLUP animal model are applied to calculate breeding values of horses specialised in jumping (BSO) and trotting race (BTR).

**Key-words :** selection - genetics - BLUP

Les nouvelles conditions dans lesquelles se développe le cheval dans les pays industriels sont marquées par la profonde mutation des débouchés, de la traction vers l'utilisation pour les loisirs. Le développement de l'industrie des courses tant au galop qu'au trot, l'apparition d'un marché rémunérateur pour le cheval de sport, pour lequel le concours hippique joue un rôle déterminant et le développement spectaculaire de l'équitation de loisir qui s'adresse à des cavaliers peu formés sont les faits nouveaux principaux. Entre les acquis de la tradition et les impératifs économiques de notre époque, est-il possible d'appréhender les problèmes d'amélioration génétique des chevaux d'une façon moderne?

Cela suppose une démarche en trois étapes :

- choisir un objectif de sélection précis et mesurer certains critères sur les chevaux pour les caractériser en fonction de cet objectif.
- traiter ensuite ces mesures pour en établir le degré d'héritabilité et estimer la valeur génétique des chevaux.
- intégrer enfin ces estimations dans un plan de sélection pour obtenir un progrès génétique maximum.

### LA MESURE DES CRITERES D'APTITUDE

#### Généralités

Du fait que les chevaux ne sont souvent pas produits par ceux qui les utilisent, il est diffi-

cile aux éleveurs d'éprouver véritablement la qualité de leur production. En l'absence de l'organisation d'un retour d'information des utilisateurs vers les producteurs, ces derniers ont dû se forger une doctrine sur la conformation extérieure des chevaux, le seul caractère qu'ils pouvaient eux-mêmes contrôler et sur lequel le commerce pouvait aussi tabler. Toute une culture de l'évaluation de "l'extérieur" des chevaux s'est ainsi mise en place dans le courant des siècles passés. Mise en oeuvre dans la sélection par le moyen des concours d'élevage, elle joue toujours un rôle important dans la production des chevaux de selle et de trait. Elle le perd toutefois en partie, à mesure que les retours d'infor-

mation de l'usage vers l'élevage s'organisent comme cela a été le cas très tôt pour les chevaux de course et tend à se généraliser maintenant aux autres productions.

On reproche en effet au concours de modèle et allures sa grande subjectivité et que, de ce fait, le beau qui est commercial, soit privilégié sur le bon qui est utile. Des tentatives furent donc faites pour rendre ce jugement plus objectif et pour le relier plus précisément à la recherche de certaines aptitudes. Non content de cela, on a voulu mieux se rendre compte des talents réels des animaux et c'est ainsi que sont apparus des concours de modèle et aptitudes où les chevaux sont soumis à un certain nombre de tests.

Considérant les nouvelles difficultés apportées par ce type d'examen où les chevaux se présentent à des niveaux de préparation très variables, le contrôle en station pendant une plus ou moins longue période a été proposé pour réduire ou éliminer ce problème.

Enfin l'état civil et l'identification des animaux étant bien faits, la gestion des compétitions de sport ou de course permettait d'informer l'élevage de la réussite des chevaux dans leurs conditions d'utilisation ; l'usage de cette information s'est alors imposé dans la conduite de la sélection.

La comparaison des systèmes allemand et français d'amélioration des chevaux de sport illustre bien les différents aspects de cette question.

### Le système allemand

Constatant les transformations des productions chevalines vers la production de chevaux de sport et de loisir, les autorités de l'élevage allemand pensèrent qu'il fallait accorder un poids accru dans la sélection à des qualités comme le tempérament, le bon caractère, l'aptitude générale à la selle, l'aptitude au saut et le coeur. A côté des méthodes traditionnelles

d'appréciation de "l'extérieur", ils devaient donc disposer de moyens pour évaluer ces caractéristiques qualifiées par opposition "d'intérieurs". Ces moyens, ils les trouvent dans les stations de contrôle individuel mises en place très tôt dans le cadre des principes généraux d'amélioration génétique des espèces domestiques. L'élevage de Hanovre pour lequel les contrôles existent depuis 1927 constitue l'archétype de cette organi-

#### Encadré 1 : TEST DES ETALONS EN STATION DE CONTROLE INDIVIDUEL

A l'origine quatorze critères étaient mesurés soit :

##### au cours d'une épreuve attelée au sulky

- 1 - le temps sur 2000 m au trot ;
- 2 - la longueur de la foulée au trot déduite du nombre de foulées sur 100 m ;
- 3 - le temps mis pour 1000 m au pas ;
- 4 - la longueur moyenne de la foulée déduite du nombre de foulées sur 100m ;

##### au cours d'une épreuve d'extérieur cheval monté

- 5 - le temps réalisé sur les 6000 m du parcours ;
- 6 - le style (note sur 10) du galop d'extérieur ;
- 7 - le style (note sur 10) lors du franchissement des obstacles (il y en a 12 dont 3 fossés) ;
- 8 - le temps réalisé en fin de parcours sur 2000 m de piste supplémentaire au galop de chasse ;
- 9 - le nombre de foulées de galop de chasse sur 100 m ;

##### au cours d'une épreuve de traction d'un traîneau sur sol meuble

- 10 - le temps mis pour parcourir 100 m avec 125 kg de résistance à la traction ;
- 11 - la longueur de la foulée au cours d'un effort de traction ;
- 12 - le style (note sur 10) de la traction où l'on apprécie le "coeur" des chevaux ;

au cours d'une épreuve d'aptitude pour chevaux de selle, les chevaux sont appréciés aux trois allures, sur l'impression générale, la facilité sous la selle au cours d'une reprise de dressage élémentaire et d'un parcours d'obstacles facile, ce qui aboutit à :

- 13 - la note d'aptitude à la selle (sur 10) ;

enfin les observations et constatations effectuées au cours de la période préparatoire par le responsable de l'entraînement sont synthétisées dans :

- 14 - la note d'entraînement (sur 10).

sation. Après sélection sur les origines et la conformation à 6 mois surtout, puis à 30 mois, une soixantaine de poulains sont admis dans un établissement d'entraînement dépendant du Haras de Celle. Après 11 mois de préparation, ils sont ensuite soumis à trois ans et demi à un examen s'étalant sur plusieurs jours (Encadré 1).

Le Dr BADE, directeur du Haras de Celle, est le premier à avoir estimé le degré d'héritabilité de ces 14 critères dans les années 70. Il soulevait alors deux points importants qui sont la difficulté d'appréhender l'aptitude générale à la selle et l'aspect particulier de l'épreuve de traction dont les critères apparaissent indépendants ou liés négativement à l'ensemble des autres. Depuis cette dernière épreuve a été abandonnée au profit d'une meilleure analyse des caractéristiques du cheval de selle. On a en particulier montré l'intérêt de répéter les observations et la nécessité d'éliminer l'effet propre au cavalier lors de ces contrôles. On est maintenant parvenu à la conception que l'aptitude à la selle devait être jugée indépendamment par au moins trois cavaliers extérieurs ne connaissant pas les chevaux. Les notes sont alors beaucoup plus répétables que celles que l'on obtenait par une commission de trois experts jugeant de l'extérieur la prestation de chevaux montés par des cavaliers différents.

En revanche pour l'aptitude au saut, les Allemands pensent que l'on peut en juger de façon plus répétable par un examen en liberté alors qu'une épreuve montée paraît trop influencée par le cavalier.

Selon un protocole renouvelé en fonction de ces résultats, six

groupes de caractères sont maintenant mesurés :

- 1 - l'aptitude à la selle
- 2 - les allures
- 3 - l'aptitude au saut
- 4 - la performance dans le parcours d'extérieur
- 5 - le temps de l'épreuve au galop
- 6 - le caractère apprécié par le responsable de l'entraînement.

Les valeurs d'héritabilité calculées pour ces critères sont plutôt fortes (Tableau I) et laissent supposer une importante réduction des effets de milieu due à la standardisation des effets de l'environnement durant la période préparatoire.

Il apparaît aussi que la plupart des caractères évoluent dans le même sens mais que l'aptitude générale à la selle et l'aptitude au saut sont antagonistes. Ce résultat controversé laisse supposer qu'il faut choisir entre les progrès possibles soit en dressage, soit en saut d'obstacles.

Ce type de contrôle a été imposé par la loi à toute l'Allemagne Fédérale. Dans la généralisation de ce type de test, on insiste sur l'infrastructure de contrôle qui doit permettre de préparer de façon homogène un nombre suffisamment important

de chevaux. On estime en effet, pour éviter de trop grandes fluctuations des moyennes de lots, qu'on ne doit pas descendre en dessous de 15 étalons. La préparation doit être intensive et s'étaler sur une période assez longue, 100 jours si possible, de façon à éliminer les effets de milieu antérieurs et à permettre une expression maximum des différences d'aptitudes entre chevaux. Toutefois, la limitation de la durée du test, à capacité de contrôle égale, permet de contrôler plus de chevaux. Des contrôles allégés sont envisagés en particulier pour les juments. Mais ils restent lourds et leur généralisation ne paraît pas réaliste.

L'alternative au contrôle en station des juments reste alors le test de terrain, qui se différencie du contrôle en station par une préparation et une présentation des juments dépendante du propriétaire. L'un de ces contrôles pratiqué depuis 1985 selon un protocole hanovrien est conçu surtout pour de jeunes juments de trois ans. A cette occasion, l'épreuve en liberté et un petit parcours monté permettent au jury de constater assez bien l'aptitude au saut. L'aptitude à la selle n'est évaluée que par des juges. Une évaluation de l'aptitude à la selle

CARACTERE	NOTE / 10 MOYENNE	COEFFICIENT DE VARIATION	HERITABILITE
Aptitude à la selle	5,8	22%	36%
Allures	6,3	18%	50%
Aptitude au saut	6,3	19%	72%
Cross country	6,4	19%	33%
Durée de l'épreuve au galop	92 s	12%	53%
Tempérament	7,2	12%	28%

Données provenant de 312 étalons testés, issus de 92 pères.

Tableau I : Moyennes et héritabilités des critères mesurés en station de contrôle individuel des candidats étalons allemands.

par les tests des cavaliers extérieurs devrait améliorer sensiblement la valeur de cette partie du contrôle.

Cette doctrine allemande d'amélioration des chevaux de selle toujours très dépendante de la sélection sur l'extérieur sur lequel sont réalisés les plus forts taux d'élimination, vise à faire contrôler de plus en plus les aptitudes en station par les organisations d'élevage. Cette organisation a été largement exportée sous des modalités diverses entre autres en Hollande, au Danemark et en Suède. Jusqu'à un passé récent, à l'opposé de l'organisation française, elle faisait peu de cas des résultats dans les compétitions publiques. Elle les intègre maintenant de plus en plus à la manière de ce qui se fait pour les races de course.

### Le système français

Comme le système allemand, c'est essentiellement un système traditionnel de sélection sur le modèle et les allures réalisé par un corps professionnel. Mais à l'opposé du système allemand, le contrôle des performances n'est plus effectué par les instances de l'élevage mais par celles des utilisateurs puisqu'il se fait, comme dans le cas des courses, en épreuves publiques. Les étalons choisis sur le modèle à 3 ans par l'administration des Haras sont invités à faire dans leur année de 4 ans une carrière de concours hippique dans le cycle classique. Les autres jeunes chevaux gardés entiers y participent également. Les compétitions réservées aux "quatre ans" permettent aussi d'évaluer un grand nombre de juments. Alors que les meilleurs mâles sont autorisés pour la monte publique, les juments reçoivent des

points de qualification pour l'élevage en fonction des performances accomplies. Ce cycle pour jeunes chevaux s'ouvre ensuite progressivement sur l'ensemble des compétitions publiques qui continuent à renseigner sur la qualité des chevaux et des reproducteurs.

### Mesure des performances

Dans le cas du contrôle des performances dans les compétitions, les critères disponibles découlent de la performance dans l'épreuve et de l'estimation du niveau de l'épreuve. Même des mesures apparemment simples comme les temps réalisés en course n'échappent pas à ce double aspect et sont en général plus représentatives de l'épreuve que du cheval.

### \* Le gain du cheval

Le critère le plus couramment utilisé dans ce cas est le gain. Il est largement disponible pour toutes les disciplines. De plus, élément comptable, il présente une bonne fiabilité de gestion et a l'avantage de bénéficier d'une crédibilité satisfaisante auprès des éleveurs. Toutefois son utilisation rationnelle requiert un certain nombre de transformations.

Les gains d'un cheval croissent en effet d'autant plus vite que le cheval est bon. Il en résulte une échelle tout à fait inadaptée pour mesurer les performances qu'il faut corriger pour obtenir de bonnes estimations. Sous réserve de ces précautions, nous avons montré que le gain permettait une assez bonne évaluation des performances accomplies par les chevaux. Il ne fait en effet que traduire les classements obtenus par le cheval par l'intermédiaire d'un barème où la difficulté des

épreuves se mesure à l'aune des sommes qui y sont distribuées. Dans la mesure où il y a bonne adéquation entre niveaux réels et dotations, le gain fonctionne bien comme critère d'évaluation.

### \* Les classements du cheval

Le problème de l'évaluation à partir des seuls classements, sans tenir compte des gains, a été abordé pour améliorer l'approche et offrir de nouvelles possibilités, comme par exemple l'évaluation des chevaux non gagnants. C'est Anne TAVERNIER qui a résolu ce problème en 1990 en montrant qu'il était possible d'étendre la comparaison entre chevaux qui a lieu intra épreuve (tel cheval a battu tel autre, etc...), à l'ensemble des épreuves et d'aboutir ainsi à une évaluation continue de tous les chevaux indépendamment des gains.

Nous ne nous attarderons pas ici aux calculs complexes nécessaires à l'obtention de cette sorte de classement "ATP" pour chevaux qui présente bien des avantages. A notre avis, cette technique devrait en effet s'imposer à terme pour remplacer le critère des gains en épreuve.

L'héritabilité des critères gain ou classement est moyenne et montre que malgré des effets de milieu plus importants qu'en station, les résultats en épreuves publiques s'avèrent tout à fait utilisables pour l'estimation de la valeur génétique des chevaux (Tableau II).

### L'EVALUATION DE LA VALEUR GENETIQUE DES CHEVAUX

Le problème de l'évaluation n'est pas fondamentalement dif-

férent chez les chevaux de celui des autres espèces domestiques. On y distingue deux dimensions : l'une, historique, relate l'évolution des techniques, c'est-à-dire le passage de moyennes brutes de reproducteurs à des estimations faisant appel à des techniques statistiques de plus en plus sophistiquées dont la dernière en date est le BLUP en modèle animal, connue en France pour les chevaux sous les sigles BSO pour le saut d'obstacles et BTR pour le trot ; l'autre, est celle des objectifs de sélection qui s'ils sont simples comme la réussite en épreuves entraînent une évaluation sur un seul caractère et s'ils sont complexes, contraignent à une évaluation multicritères dont malheureusement il faut l'avouer, on ne dispose pas toujours des moyens qu'elle suppose.

Pour calculer les pondérations entre caractères, les Allemands préfèrent utiliser une procédure à partir des progrès génétiques souhaités pour chacun d'entre eux. Se heurtant au problème des corrélations génétiques négatives dont nous avons parlé, ils en viennent à proposer trois types d'indices

pour classer les étalons à l'issue de leur test des 100 jours. Le premier est général et pondère équitablement les six critères évalués, le second est à orientation dressage et met de forts coefficients sur l'aptitude à la selle et les allures, le troisième est à orientation saut d'obstacles et ignore ces deux derniers critères.

D'autres auteurs estiment les valeurs génétiques pour chaque caractère mais ne se préoccupent pas de leur pondération.

D'autres encore se servent du contrôle en station pour un objectif qui est le succès en compétitions de dressage et de saut d'obstacles pondéré par moitié. Ils postulent pour cela la liaison positive ou au moins l'indépendance des deux caractères et la forte corrélation des mesures du contrôle individuel en station avec les résultats en compétition.

D'autres enfin, dont nous sommes, optent pour la sélection d'un seul caractère dans des lignées spécialisées dimensionnées en fonction des capacités du marché. L'estimation des valeurs génétiques est alors infiniment plus simple et peut

être bien maîtrisée pour les disciplines qui ont beaucoup de partants en épreuve. Dans ce domaine, la France qui depuis 1976 publie les estimations des valeurs génétiques de ses reproducteurs pour le concours de saut d'obstacles apparaît comme le pays leader. Elle a en effet intégré ces estimations dans la réglementation de l'élevage et en assure la diffusion par des moyens télématiques puissants (Minitel - 36 15 HARASIRE). Le fait que le cheval se soit mis relativement tard à ces méthodes lui a aussi permis d'utiliser rapidement ce qu'il y avait de plus pointu. C'est ainsi que la première application pratique d'un BLUP en modèle animal fut réalisée pour cette espèce en 1984 afin d'estimer les valeurs génétiques de 10 critères de sélection de la race Toelster islandais. En France, les prédictions de routine des valeurs génétiques pour le concours de saut d'obstacles par un modèle animal débutèrent en 1986. Celles concernant les chevaux de selle allemands dans les compétitions ont suivi et commencent maintenant à être publiées. En ce qui concerne les trotteurs, après la mise en oeuvre des méthodes de régression classi-

DISCIPLINE HIPPIQUE	CRITERE DE PERFORMANCE	HERITABILITE	REPETABILITE
<i>Sports équestres</i>			
Concours de saut d'obstacles	Log(Gain annuel)	20%	45%
	Classement	15%	29%
Concours complet d'équitation	Log(Gain annuel)	15%	40%
Concours de dressage	Log(Gain annuel)	15%	40%
<i>Courses</i>			
Trot	Log(Gain annuel/départ)	26%	36%
Galop plat	Log(Gain annuel)	25%	35%
Steeple	Log(Gain annuel)	20%	35%

Tableau II : Héritabilité et répétabilité des critères de performance en compétition retenus en France.

que, les Allemands, les Suédois et les Finlandais proposèrent des estimations BLUP en modèle père. En France, la diffusion des estimations en modèle animal débuta en 1989. L'application aux populations de Pur Sang reste encore un peu en retrait. Aux Etats-Unis l'estimation des valeurs génétiques pour le temps à l'arrivée avec un modèle animal a été réalisée pour l'Association Américaine du Quarter Horse.

Cette technique d'indexation tend donc à devenir un standard pour l'évaluation génétique des chevaux. Elle présente en effet bien des avantages : évaluation des individus sans performance, prise en compte de la sélection et des croisements raisonnés et corrections optimales pour les effets fixés. De plus, l'utilisation de toutes les relations de parenté augmente la quantité d'informations disponibles par le pedigree et permet des estimations plus précises en particulier des jeunes animaux sans performance propre.

#### LA MISE EN OEUVRE DES PROGRAMMES DE SELECTION

Pour que la sélection soit efficace, elle doit avant tout mettre en oeuvre un contrôle de performance.

#### Avantages et inconvénients du système allemand de contrôle de l'aptitude des chevaux de selle en station.

Le principal avantage de ce système est la réduction des effets de milieu qui conduit à des appréciations des qualités des chevaux indépendantes des effets dûs aux cavaliers. Pour obtenir ce résultat il faut, semble-t-il, recruter des chevaux

non débourrés et les travailler pendant trois mois environ pour qu'ils puissent être évalués dans des conditions standard. Un test rallongé comme celui du hano-vre qui dure 11 mois peut avoir l'inconvénient de niveler les valeurs par un travail différentiel sur les chevaux. Un test raccourci perd, semble-t-il, en précision et ne peut être envisagé que pour des animaux débourrés.

Un autre avantage de ce contrôle en station est qu'il examine les candidats à la sélection sous des angles variés et dans une optique d'usage polyvalent. Cela a permis entre autres de mettre en évidence les associations de caractères et les antagonismes éventuels comme ceux, semble-t-il, de l'aptitude au saut avec l'aptitude générale à la selle.

Enfin, le contrôle est fini le plus souvent à trois ans et demi.

Les inconvénients sont liés à la lourdeur des contrôles qui doivent être pris en charge par les organismes d'élevage. Les taux de sélection sont limités par la capacité de testage des stations. On rapporte en effet des taux de sélection très faibles, au mieux 50% des étalons soumis au contrôle sont retenus. C'est peu pour la voie mâle en regard des 5% théoriquement possibles d'autant plus que le test n'est pas facilement généralisable aux juments. En effet, dans cette perspective la réduction de la durée du test qui permet d'augmenter la capacité de testage à frais constant est une condition sine qua non de son application aux juments. Mais on perd alors en précision! Il résulte de cela que l'essentiel de la sélection se pratique de façon traditionnelle sur l'examen des chevaux au modèle et aux allu-

res et en tenant compte des origines. Cela entraîne pour les candidats étalons un effet pervers. Le choix se faisant sur le modèle à la fin de l'année de 2 ans, cela conduit les éleveurs à un certain "forçage" des animaux qui nuit encore à ce pré-contrôle.

Par ailleurs, l'aspect multi-caractère de l'examen, s'il peut être considéré comme un avantage, nuit aussi à la clarté des objectifs. Cela rend difficile l'établissement d'indices synthétiques par la difficulté à établir les paramètres génétiques et les pondérations économiques. On en vient alors à fournir des indices à orientation saut d'obstacles ou bien dressage qui doivent finalement être documentés par les résultats des apparentés dans les compétitions. Signalons aussi que l'aspect multi-caractère ralentit considérablement les progrès possibles sur chacun d'entre eux.

Notons enfin que l'effort de rationalisation de l'évaluation des candidats paraît difficile et qu'il faut toujours recourir à des notations subjectives des chevaux qui, de plus, ne sont pas examinés dans leurs conditions habituelles d'utilisation. L'évaluation de l'aptitude au saut pour des chevaux de 3 ans ayant trois mois de dressage peut, par exemple, être contestée et se révèle plus comme un test d'adresse que d'aptitude réelle aux compétitions de saut d'obstacles. Ce côté subjectif rend difficile les comparaisons entre bandes de testage et fait qu'on ne peut sélectionner les chevaux qu'à l'intérieur d'une même série, ce qui peut entraîner des disparités.

### Avantages et inconvénients du système français de contrôle de l'aptitude dans les compétitions.

Le système français se limite au contrôle d'une seule aptitude dans ses conditions habituelles de valorisation. C'est le système qui est appliqué partout pour les chevaux de course. Cela permet en théorie des taux de sélection beaucoup plus élevés touchant les mâles comme les femelles.

L'évaluation génétique des candidats à la sélection par un BLUP en modèle animal permet en plus de documenter toute la phase initiale qui va de la naissance à 3 ans par des informations issues des compétitions. Il documente aussi les phases qui suivent le contrôle des performances permettant de dégager une élite de reproducteurs tant mâles que femelles. Ce système permet en effet sans recours au jugement subjectif de comparer un maximum d'animaux entre eux dans le temps et dans l'espace sur le plan de l'aptitude à la compétition. Il permet de ce fait de maximiser le progrès génétique sur cette aptitude et de le contrôler.

Au titre des inconvénients, il se limite au contrôle d'un seul caractère, ce qui apparaît souvent très limitatif à certains utilisateurs. Cela suppose donc la mise en place de lignées spécialisées qui sont des pôles de sélection d'un type de chevaux particulièrement adaptés à certains usages. Le reste de la production à usage plus ou moins polyvalent est alors conduit en croisements et trié selon les critères traditionnels du modèle et des allures.

Un autre inconvénient du système est qu'il laisse une part importante aux effets de milieu et en particulier à ceux de l'entraîneur ou du cavalier pour lesquels il est souvent très difficile de corriger. Cela se traduit par une perte de précision qui se trouve toutefois compensée par le nombre des animaux contrôlés. La confusion des effets du cheval et de ceux de son entraîneur ou cavalier fait que l'on peut parfois se demander si c'est l'un ou l'autre qui se trouve sélectionné. Les conditions d'ouverture de libre concurrence et de hiérarchie des épreuves doivent alors être activement maintenues dans les compétitions pour enrayer ces phénomènes. Les meilleurs chevaux se retrouvent alors sous la selle des meilleurs cavaliers s'il s'agit de compétitions équestres, ou chez les meilleurs entraîneurs s'il s'agit de course. Les différences de milieu entre les candidats à la sélection s'en trouvent alors réduites d'autant.

La nécessité d'une structure d'harmonisation entre l'élevage et l'organisation des compétitions devient alors indispensable et de son bon fonctionnement dépend une grande partie de l'efficacité du système. C'est en effet dans ce domaine que les choses pèchent le plus souvent. Par exemple, réserver des épreuves à des candidats étalons pré-sélectionnés sur le modèle sans les confronter aux autres chevaux n'est pas une bonne chose. Il vaudrait mieux faire intervenir le choix sur l'extérieur après le contrôle des performances. Par ailleurs, le refus d'étendre le nombre de saillies des jeunes étalons interdit de bien valoriser le contrôle de la descendance dans le progrès génétique car il rallonge beaucoup trop l'intervalle de

génération. Le système de ce fait ne peut pas fonctionner à son plein rendement.

### CONCLUSION

Depuis les années 1970 les études sur la sélection des chevaux ont conduit à bien des développements et sont souvent en mesure d'apporter un soutien efficace à la production. Toutefois, la forte implication sociologique de cet élevage, sa résonance culturelle, son économie spéculative qui participe à la société dite des loisirs fait que les modèles établis pour d'autres espèces domestiques doivent être profondément transposés pour être appliqués aux populations chevalines. De la découverte de ces angles d'attaque dépend en grande partie la modernisation des structures de sélection qui restent dans l'ensemble très attachées à la tradition, pour ne pas dire archaïques.

### POUR EN SAVOIR PLUS :

LANGLOIS R., 1991. Analyse des problèmes génétiques chez le pur sang : état des recherches en France et à l'étranger. CEREOPA, Journée d'études, Paris, 6 mars 1991.

MEINARDUS H., 1988. Méthode du BLUP appliquée aux chevaux de sport à partir des résultats des concours équestres allemands in Proc colloque intern. "Amélioration Génétique du Cheval de Sport". CEREOPA, Paris 9 mars 1988.

TAVERNIER A., 1990. Caractérisation des chevaux de concours hippique français d'après leur estimation génétique par un BLUP modèle animal. Ann. Zootech., 39, 27-44.

TAVERNIER A. 1989 Estimation de la qualité sportive des chevaux de CSO d'après leur classement en compétition, CEREOPA, Journée d'études, Paris, 7 mars 1990