

Etude d'un aménagement du contrôle de performances en ferme permettant une évaluation génétique des qualités maternelles

S. MILLER (1) P.REVERSE (2), G. RENAND (3), J. SAPA (3), J. LAVIRON (4)

(1) Institut de l'Elevage, 6 Rue de Lourdes, 58000 Nevers

(2) UCEF, BP 24, 42210 Montrond les Bains

(3) INRA, Station de Génétique Quantitative Appliquée, Domaine de Vilvert, 78350 Jouy en Josas

(4) CAIAC, 3 Rue Jules Rimet, 89400 Migennes

RESUME - En région Bourgogne, un projet expérimental s'est donné pour objectif de définir les bases de l'extension du contrôle de performances des bovins allaitants au delà du sevrage ; notamment dans l'optique d'une évaluation génétique des qualités maternelles des reproducteurs. Cette étude, mettant en jeu une collaboration étroite entre les structures techniques, doit en appréhender la faisabilité (collecte des données, acceptabilité par les éleveurs) et la fiabilité pour une évaluation génétique de qualité. Les premiers enseignements disponibles montrent une adhésion et un intérêt forts des éleveurs dans la démarche, qui de par la valorisation technique des données collectées doit leur permettre de disposer d'outils pour mieux gérer la conduite de leur troupeau reproducteur, et qui leur permet de participer activement au processus de testage des taureaux destinés à la monte publique artificielle. L'aménagement du contrôle de performances en ferme préfigure, outre ses applications directes en élevage, une extension du champ de l'évaluation génétique IBOVAL à de nouveaux caractères et une complémentarité avec les dispositifs existants.

Ajustment of on-farm beef performance recording to genetic evaluation of maternal traits

S. MILLER (1) P.REVERSE (2), G. RENAND (3), J. SAPA (3), J. LAVIRON (4)

(1) Institut de l'Elevage, 6 Rue de Lourdes, 58000 Nevers

SUMMARY - An experimental project was set up in Burgundy (France) in order to define how the on-farm beef performance recording might be adjusted beyond weaning, for genetic evaluation of maternal traits. This study, based on close partnership between different technical organizations, had to appreciate feasibility (data recording, acceptability by beef farmers) and reliability of the project for providing an unbiased genetic evaluation. Beef farmers showed a great interest for the project : the post weaning performances collected were valuable herd management indicators. Moreover, the analysis of these data allowed the farmers to take a more active part in the process of AI sire testing. This ajustment of the on-farm beef performance recording beyond weaning is to be followed by an extension to new traits of the current genetic evaluation based on performances recorded from birth to weaning (IBOVAL) and a complementarity with existing designs.

INTRODUCTION

Dans la race Charolaise, le dispositif de contrôle des performances en ferme (CPV) a enregistré une progression significative de ses effectifs au cours des 10 dernières années, passant de 130 000 vaches contrôlées en 1992 à 200 000 en 2001 (soit + 5 % de progression annuelle). Ces femelles contrôlées constituent la base de sélection raciale. Elles ne représentent cependant qu'environ 14 % de la population nationale des vaches en production (source : statistiques CPV 2001).

Le dispositif de CPV des races allaitantes collecte des données relatives à la naissance des veaux (poids et note de condition de naissance), leur croissance avant sevrage (pesées) et leur morphologie au sevrage (pointage des développements musculaire et squelettique, et des aptitudes fonctionnelles). Ces informations, reliées à celles de l'état civil bovin (ECB), font l'objet d'une valorisation génétique dans le cadre de l'indexation IBOVAL des reproducteurs sur les performances au sevrage (cf. Introduction du répertoire des résultats de l'évaluation IBOVAL 2002).

Actuellement, peu d'élevages poursuivent le contrôle des performances de leurs animaux au delà du sevrage (sur la campagne 1998, seuls 18% et 4% des veaux nés ont respectivement un poids 1 an et 18 mois connu, source : statistiques CPV 2002) limitant ainsi les possibilités de suivi et d'amélioration technique de la conduite du cheptel et de l'évaluation génétique des reproducteurs sur ces performances post sevrage.

De ce fait, les programmes de sélection des taureaux Charolais destinés à la monte publique artificielle pour des aptitudes s'exprimant chez les animaux à l'engrais (aptitudes bouchères, AB), ou chez les femelles en production (qualités maternelles, QM) sont basés, depuis une trentaine d'années, sur une évaluation génétique réalisée en station. Un échantillon représentatif de chaque descendance est ainsi contrôlé :

- pour l'évaluation des AB (croissance et conformation bouchère en vif et en carcasse, rendement et état d'engraissement) sur une production de taurillons gras de 18 mois ;
 - pour l'évaluation des QM (croissance et morphologie avant premier vêlage, fertilité, aptitudes au vêlage et à l'allaitement) sur des génisses conduites en vêlage à 2 ans.
- Une extension du contrôle des performances en ferme au delà du sevrage permettrait de fournir aux éleveurs des éléments techniques pour optimiser la conduite technico-économique et le renouvellement de leur troupeau et à leurs filières des outils pour orienter et adapter la production au marché de la viande bovine. Dans un tel contexte, les programmes de sélection Charolais pourraient s'appuyer sur cette extension du contrôle de performances en ferme pour réaliser un contrôle sur descendance complémentaire de leurs taureaux en testage.

Fortes de ces perspectives, les structures techniques de la région Bourgogne : coopératives d'insémination animale (CIA) et organismes Bovins Croissance (OBC), appuyés par l'UPRa Charolais-France, le centre de production de semence UCEF, l'INRA et l'Institut de l'Élevage ont initié en 1997 un projet novateur d'aménagement du contrôle de performances en ferme à des fins d'évaluation génétique de nouvelles aptitudes, essentiellement des qualités maternelles mesurées lors de la première campagne de production des

femelles. Celles-ci concernent les aptitudes relatives à la morphologie et croissance des génisses d'une part et leur aptitude à la reproduction, d'autre part.

L'expérimentation présente deux objectifs majeurs :

- **Appréhender la faisabilité** de ces nouveaux contrôles en ferme en proposant des dispositifs de collecte des données post-sevrage adaptés aux méthodes d'élevage actuelles, et en étudiant particulièrement le devenir des femelles de testage procréées. Ces dispositifs doivent également être transposables à grande échelle à l'essentiel des élevages de la base de sélection.
- **Appréhender la fiabilité** (qualité, précision) d'une évaluation génétique sur descendance des qualités maternelles dans un tel dispositif pour tous les reproducteurs et cohérence relativement à l'évaluation en station pour les taureaux en testage.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. SUPPORTS EXPERIMENTAUX

Le choix s'est porté sur des élevages adhérents au contrôle de performances et inséminant au minimum 30 % des vaches, de manière à présenter des liaisons génétiques suffisantes entre eux : 135 élevages ont ainsi été contractualisés. Ces élevages présentent une typologie de systèmes de production diversifiée (du naisseur spécialisé au naisseur engraisseur sans achat), des tailles de troupeaux très variables (moyenne de 73 naissances, variant de 20 à 340) et des taux de naissances issues d'IA également variables (moyenne de 57 % de veaux nés d'IA, variant de 20 % à 100 %). Un taux de 20 % d'IA de testage a été appliqué sur les vaches inséminées. Au cours de 3 campagnes de reproduction (1998, 1999 et 2000), 4, 6 et 6 taureaux en testage ont fait l'objet de mises en place d'IA, simultanément à celles destinées à alimenter le dispositif d'évaluation en station. Les performances des femelles, ainsi enregistrées dans les 2 dispositifs (en ferme et en station) pourront être confrontées. De 150 à 170 IAP de testage ont été réalisées par taureaux dans le cadre de l'expérimentation.

1.2. DISPOSITIF DE COLLECTE DES DONNEES POST SEVRAGE EN FERME

Ce dispositif s'inscrivant dans le cadre du contrôle de performances en ferme, il implique le contrôle exhaustif de toutes les génisses de l'élevage (génisses de testage et contemporaines). Outre son intérêt pour le suivi global de la conduite des génisses dans les élevages, le contrôle exhaustif est indispensable à une meilleure prise en compte des effets d'élevage et de sélection dans le cadre de l'évaluation génétique.

Le dispositif proposé prévoit la collecte des données de :

- **Croissance post sevrage**, en prolongement des contrôles réalisés avant sevrage : les pesées doivent permettre d'assurer un suivi longitudinal de la croissance des génisses jusqu'à leur mise en reproduction, en cernant particulièrement les différentes phases de croissance (hivernales / estivales). Trois pesées sont ainsi réalisées : 1 – préalablement à la mise à l'herbe à 1 an, 2 – lors de la rentrée d'automne à 18/24 mois, 3 – préalablement à la mise à l'herbe à 24/28 mois.
- **Morphologie avant premier vêlage** : dans un objectif de pertinence de la description morphologique et d'homogénéité de stades physiologiques, un pointage des génisses est réalisé à 30 mois au pré.

- **Fertilité, caractères de reproduction** : un planning d'accouplement des génisses de l'élevage est réalisé par un technicien afin de garantir une bonne répartition des accouplements, condition indispensable à une évaluation génétique non biaisée des aptitudes maternelles. Le maximum de génisses est inséminé, particulièrement les génisses de testage et leurs contemporaines d'IA, aucune modification n'est apportée par rapport à la pratique de mise en reproduction de l'éleveur (période, synchronisation des chaleurs... le cas échéant l'information est enregistrée). Les informations relatives aux IA sont enregistrées par la CIA, les mises en présence de taureaux sont déclarées dans le cadre de l'ECB.
- **Aptitude au vêlage** : conformément au cahier des charges de l'ECB, les notes de condition de vêlage sont déclarées sur le document de notification.
- **Aptitude maternelle à l'allaitement** : ce caractère est déjà évalué en routine dans le cadre de l'évaluation IBOVAL, via l'estimation de l'effet maternel sur le poids à 210 jours du veau.

2. RESULTATS

L'ensemble des données de l'expérimentation ne sera disponible que lorsque les génisses issues des taureaux de la 3^{ème} série auront sevré leur premier veau, soit à l'automne 2004. Cependant, l'expérience et le recul acquis permettent d'ores et déjà d'appréhender des éléments de faisabilité d'un tel dispositif.

2.1. PERCEPTION ET APPROCHE PAR LES ELEVEURS

Malgré les contraintes imposées par l'évaluation de la reproduction, les éleveurs sont vivement intéressés par la valorisation technique des données collectées :

- Une valorisation individuelle instantanée leur permettrait d'ajuster la conduite alimentaire et / ou sanitaire à un objectif de croissance global, de mieux suivre et analyser les performances de reproduction, de gérer le renouvellement du troupeau de manière plus objective.
- Une valorisation collective permet de situer des valeurs de références, et ainsi pour chacun de positionner les résultats de leur élevage par rapport à un système de production ou un objectif.

Relativement au protocole de contrôle proposé, les observations, ou les aménagements à prévoir, concernent essentiellement 2 points :

- La réalisation de la pesée de mise à l'herbe à 24 / 28 mois ne doit pas interférer sur les résultats de reproduction des génisses. Ainsi, sa réalisation doit être ajustée par élevage, en fonction de la conduite de la reproduction.
- Des éleveurs, équipés en matériel de pesage, souhaitent pouvoir réaliser eux-mêmes certaines pesées, afin de disposer de plus de souplesse dans la planification des chantiers de pesée. Ce souhait a par ailleurs déjà été émis pour le contrôle de la croissance avant sevrage.

Avant de participer à l'expérimentation, les éleveurs adhéraient aux programmes de sélection Charolais en faisant naître et en mettant leurs veaux de testage à disposition des stations de contrôle sur descendance. Désormais, les performances des produits de testage étant contrôlées dans leur élevage, selon leurs pratiques d'élevage, ils deviennent les acteurs centraux du contrôle sur descendance et apprécient ainsi de suivre en direct la production des futurs taureaux. La diffusion de résultats intermédiaires de la production globale

des taureaux en testage est souhaitée ; ce qui confirme un intérêt accru vis à vis des programmes de sélection, et laisse présager d'une meilleure appropriation des résultats d'évaluation génétique et d'une manière plus générale, de l'opportunité du dispositif pour faciliter la sensibilisation des éleveurs à l'amélioration génétique. La démarche technique globale ainsi mise en place dans les élevages (contrôle étendu des performances de croissance et de morphologie, optimisation de la reproduction et de la sélection, utilisation de taureaux améliorateurs...) générant une plus value technique, encourage à une valorisation commerciale de femelles reproductrices de qualité et référencées.

2.2. PERCEPTION ET CONSEQUENCES POUR LES OPERATEURS DE TERRAIN

La mise en place du testage, le suivi des génisses et la mise en reproduction sont assurés par les coopératives d'IA.

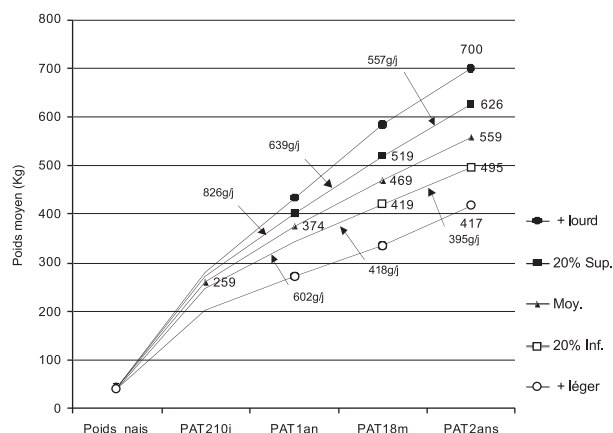
Le choix des supports de testage doit être mieux géré : la mise en place du testage sur les vaches inférieures du troupeau conduit à des réformes prématurées des produits, avant la fourniture de résultats exploitables. Une présence régulière dans les élevages est nécessaire pour favoriser les échanges, améliorer le suivi et la conservation des génisses de testage et apporter des compétences en matière de reproduction et sélection du troupeau. La réalisation du planning d'accouplement constitue un moment privilégié d'échange et d'analyse.

Les OBC assurent la réalisation des pesées et d'une partie des pointages. Dans les élevages, la pesée de différentes catégories d'animaux sont souvent couplées : la pesée des génisses avant la mise à l'herbe (1 an et 2 ans) est couplée à celle des veaux de l'année, celle de rentrée d'automne des génisses à la dernière pesée avant sevrage des veaux les plus tardifs. Ainsi, le nombre de passages (chantiers de pesées) n'est pas sensiblement augmenté, augmentant essentiellement le nombre d'animaux contrôlés, de différentes catégories. L'organisation générale et la planification du travail pourraient par contre être concernées si le dispositif se déployait largement, les périodes de rentrée et de sortie étant concomitantes dans les élevages. L'impact sera d'autant plus fort que la proportion d'élevages de l'OBC adhérent au dispositif sera important.

2.3. VALORISATION DES DONNEES

Les données de croissance post sevrage collectées démontrent un intérêt manifeste à être valorisées. Les résultats bruts de croissance des lots de génisses dans les élevages montrent l'hétérogénéité de leurs performances moyennes.

Figure 1 : Poids Age Type et croissances moyens des lots de génisses dans les élevages contrôlés



A 2 ans (Figure 1), le poids moyen des lots de génisses est de 559 Kg :

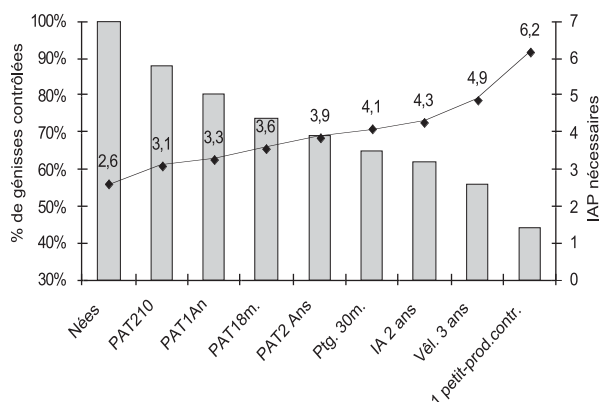
- Un écart de 283 Kg est constaté entre le poids moyen des lots de génisses extrêmes (417 Kg / 700 Kg).
- Un écart moyen de 131 Kg est constaté entre les lots les 20 % supérieurs et les 20 % inférieurs (495 Kg / 626 Kg). Ces 2 groupes d'élevages enregistrent un écart moyen de croissance journalière de 207 grammes du sevrage à l'âge de 2 ans (respectivement 682 g / j. et 475 g / j.).

Une exploitation plus approfondie permettrait de mettre ces résultats en relation avec la valorisation des réformes, les résultats de reproduction, le système fourrager...

2.4. PERTES DE CHARGES POUR LE CONTROLE SUR DESCENDANCE

Le taux de femelles de testage contrôlées aux différents stades permet de mesurer l'efficacité de la mise en œuvre d'un dispositif de testage en ferme, de définir l'origine des pertes, permettant ainsi de proposer les accompagnements nécessaires à son optimisation (Figures 2 et 3). Le recul actuel montre que près des deux tiers (62 %) des femelles nées sont effectivement inséminées, pour un premier vêlage à 3 ans, et que 44 % fournissent un jeune contrôlé au sevrage. En d'autres termes, en moyenne 4,3 IAP de testage sont nécessaires pour disposer d'une génisse inséminée à 2 ans, et 6,2 IAP pour disposer d'un jeune contrôlé au sevrage.

Figure 2 : Taux de génisses contrôlées aux différents stades, nombre d'IAP de testage nécessaires pour disposer d'une génisse contrôlée



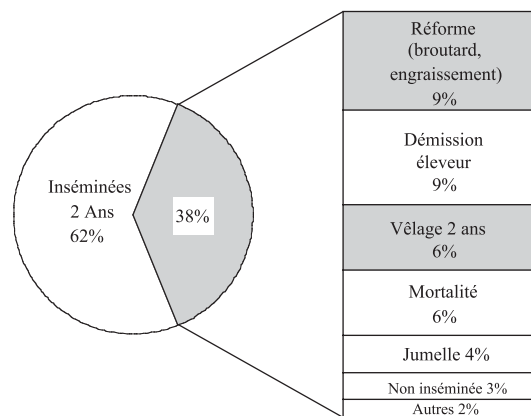
Par rapport à ces taux moyens, des écarts de rendement entre descendance devront cependant être pris en compte pour permettre à tous les taureaux de disposer d'un effectif suffisant de génisses contrôlées.

Les principales causes de pertes de charges de la naissance à la mise en reproduction à 2 ans (Figure 3) sont représentées par des réformes (9 %), le turn-over des élevages (9 %), la mortalité (6 %), des femelles vêlées à 2 ans (6 %) et des jumelles (4 %) presque systématiquement réformées.

Cette analyse montre qu'une intervention n'est possible que sur 2 leviers pour optimiser le dispositif : les réformes et les femelles vêlant à 2 ans ; le turn-over des élevages étant inéluctable sur une séquence d'évaluation des taureaux sur

5 années, la mortalité et les naissances gémellaires n'étant pas maîtrisables par les maîtres d'œuvre.

Figure 3 : Causes de pertes de charges enregistrées pour les femelles de testage



Dans la perspective d'une extension au delà du cadre régional, la multiplicité et l'interdépendance des fonctions de chacun des acteurs nécessitera un encadrement national conséquent pour assurer la coordination, la supervision et la forte réactivité nécessaires à un tel dispositif. Par ailleurs, dans la phase de déploiement, des aides financières seront également indispensables pour accompagner les nouvelles fonctions à mettre en œuvre, la réorganisation induite dans les structures et dans le fonctionnement des élevages.

CONCLUSION

L'enjeu majeur de l'extension du contrôle des performances en ferme des races allaitantes, au delà du sevrage, sera de prouver son intérêt technique direct, permettant aux éleveurs d'améliorer et de mieux piloter la conduite de leur troupeau. Leur adhésion large exigera des procédures simples et adaptées à la structure des élevages (taille des troupeaux, équipements de gestion de l'information...) tout en garantissant la fiabilité des données collectées.

Dans un tel contexte d'élargissement de la base de sélection, l'efficacité des dispositifs collectifs d'amélioration génétique s'en trouvera renforcée, par une pression de sélection plus forte, et par la possibilité de tester plus de taureaux, utilisant des données et des méthodes d'évaluation nouvelles.

La filière disposera ainsi d'outils (références techniques et génétiques) pour adapter et orienter la production à la demande du marché de la viande bovine.

Institut de l'Élevage – France Bovins Croissance, . Résultats du contrôle des performances bovins allaitants – Campagne 2001
Institut de l'Élevage – France Bovins Croissance, . Résultats du contrôle des performances bovins allaitants – Campagne 2002
INRA – Institut de l'Élevage, CR 3178. Introduction du Répertoire des résultats de l'évaluation IBOVAL2002, 1-40
Institut de l'Élevage, CR 3325 ; 3208 ; 3015. Rapports d'étape du projet expérimental d'aménagement du contrôle de performances en ferme pour l'évaluation génétique des qualités maternelles