



Association Wallonne des Eleveurs de Porcs asbl
Rue des Champs-Elysées 4, 5590 Ciney
Tél: +32 (0) 83/23.16.90.
Fax: +32 (0) 83/23.16.58.
e-mail: info@awep.be
<http://www.awep.eu>

Système d'évaluation génétique des verrats Piétrain en croisement en Wallonie

M. Dufrasne & N. Gengler

Pour que la production porcine soit la plus compétitive possible, elle doit être efficace. Les systèmes d'évaluations génétiques permettent de sélectionner les meilleurs animaux pour être les parents des générations futures.

Ce document a pour objectif de présenter le système d'évaluations génétiques des verrats Piétrain en Wallonie. Le système est en développement et les différents modèles utilisés pourront encore être améliorés pour fournir des valeurs d'élevage qui soient les plus précises possibles et pour intégrer de nouveaux caractères.

MATÉRIEL

L'estimation des valeurs d'élevage des verrats Piétrain testés en station est réalisée à partir des données issues du contrôle des performances en station de testage, mesurées sur des descendants croisés des verrats. Mais pour ajouter de l'information et ainsi augmenter la précision des résultats, les données issues du contrôle en ferme (CEF) sont également utilisées.

MÉTHODES

Comme dans la plupart des systèmes d'évaluations génétiques, que ce soit chez le porc ou d'autres espèces, les évaluations génétiques sont basées sur la méthode BLUP (modèle animal) pour l'estimation des valeurs d'élevage, ou valeurs génétiques, des animaux. La méthode BLUP permet une estimation non biaisée du potentiel génétique des animaux en estimant simultanément les effets de l'environnement. Les valeurs d'élevage présentées sont accompagnées de leur précision. En effet, il ne s'agit pas de la vraie valeur génétique de l'animal, mais d'une estimation de cette vraie valeur. De ce fait, la précision est nécessaire afin de savoir avec quelle fiabilité des décisions de sélection peuvent être basées sur ces valeurs. De plus, les résultats sont exprimés par rapport à une moyenne de référence appelée base génétique. Cette base génétique pour un caractère est la moyenne des valeurs d'élevage des verrats testés dans les trois premiers lots, c'est-à-dire les verrats testés durant la première année du nouveau système de testage en station. Cette base génétique n'est pas fixe ; elle pourra évoluer dans le future.



Association Wallonne des Eleveurs de Porcs asbl
Rue des Champs-Elysées 4, 5590 Ciney
Tél: +32 (0) 83/23.16.90.
Fax: +32 (0) 83/23.16.58.
e-mail: info@awep.be
<http://www.awep.eu>

Modèle animal

L'utilisation d'un modèle animal permet d'estimer le potentiel génétique d'un verrat en prenant en compte les liens de parenté entre tous les animaux de la population (ascendants, collatéraux, descendants). De plus, cela permet de tenir compte des truies avec lesquelles le verrat est accouplé car les accouplements ne peuvent être considérés comme totalement aléatoires. Donc, le modèle animal tient compte des femelles pour prédire la valeur génétique des verrats, ce qui permet d'éviter les biais causés par les accouplements préférentiels.

Modèle unicaractère

Ce type de modèle permet de réaliser une évaluation pour un seul caractère à la fois. Il est utilisé lorsque le caractère étudié n'est pas en relation avec d'autres caractères ou lorsque le système d'enregistrement des données lui est spécifique (ex : période de mesure). Le caractère est alors évalué seul afin de mieux tenir compte des conditions de sa mesure.

Modèle multicaractère

Le modèle multicaractère permet de prendre en compte les relations qui existent entre différents caractères et donc d'estimer le potentiel génétique d'un animal pour un caractère en tenant compte de ses performances pour d'autres caractères liés. Cela permet également d'évaluer un animal pour un caractère qui n'est pas observé à condition de connaître la relation entre celui-ci et un autre caractère mesuré. De plus, la précision de l'estimation est augmentée grâce à l'apport d'informations supplémentaires des autres caractères liés pour un même nombre de descendants et d'animaux apparentés.

EVALUATION GÉNÉTIQUE DE LA CROISSANCE

Le nombre de mesures de poids prises en station est actuellement suffisant pour réaliser l'évaluation du potentiel de croissance des verrats uniquement à partir de cette information. Mais afin d'utiliser toute l'information à notre disposition, nous utilisons également les poids mesurés en ferme, reprenant des mesures faites sur des apparentés des verrats testés en station. Les poids mesurés en station et les poids mesurés dans le cadre du contrôle en ferme ne peuvent être considérés comme des caractères identiques. En effet, les conditions de mesures sont différentes ainsi que l'environnement dans lequel les animaux sont placés. Cela est partiellement pris en compte dans le modèle grâce à un effet fixe : le groupe de contemporains, qui regroupe des animaux mesurés dans un même lieu et dans une période de temps de maximum 75 jours. Mais, afin de rendre compte plus correctement de la réalité, nous considérons



Association Wallonne des Eleveurs de Porcs asbl
Rue des Champs-Elysées 4, 5590 Ciney
Tél: +32 (0) 83/23.16.90.
Fax: +32 (0) 83/23.16.58.
e-mail: info@awep.be
<http://www.awep.eu>

les poids mesurés en station et les poids mesurés en ferme comme des caractères différents mais corrélés entre eux.

Les poids des porcs engraisés à la station de testage sont mesurés tous les 15 jours. Pour que la croissance des animaux soit prise en compte, nous utilisons un modèle permettant d'étudier l'évolution du poids d'un individu en fonction de son âge.

Contrôle en station

Dans le cadre du contrôle en station, les porcs sont pesés régulièrement depuis leur naissance jusqu'à l'abattage. Nous nous sommes intéressés à la croissance des animaux durant la période d'engraissement en station. De ce fait, les données utilisées sont les mesures de poids prises entre 50 et 210 jours d'âge (210 jours est l'âge maximum auquel les animaux testés en station sont mesurés). Le modèle nous permet d'estimer des valeurs d'élevage pour le poids à n'importe quel âge entre 50 et 210 jours, et donc également pour le potentiel de croissance des verrats entre 100 et 210 jours, présenté sous forme de GQM (g/j).

Contrôle en ferme

Dans le cadre du contrôle en ferme, les animaux sont pesés à un âge plus avancé, avec une fréquence de mesures plus élevée aux environs de 210 jours (figure 1).

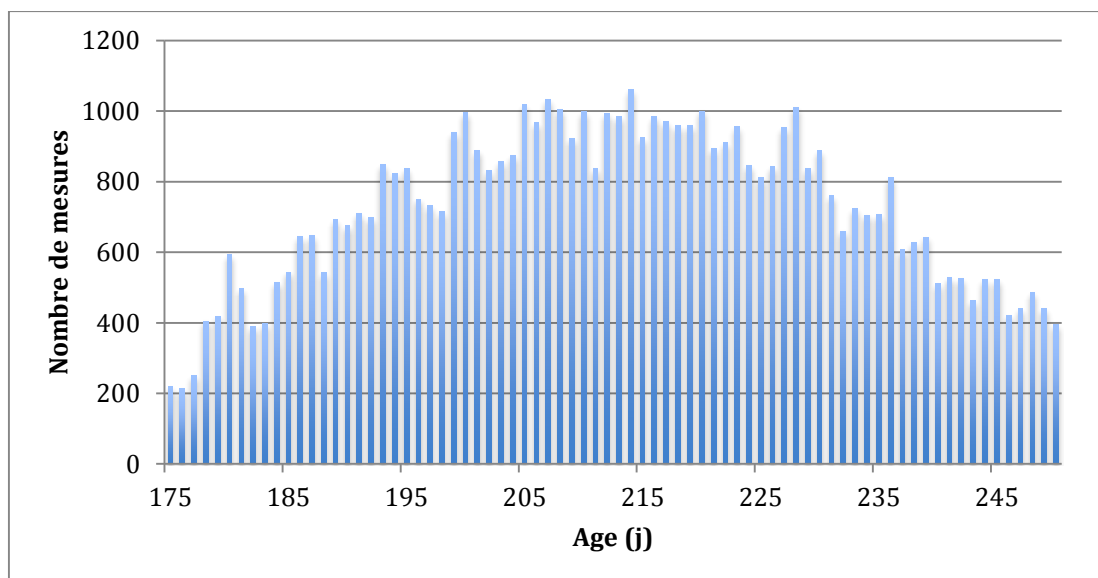


Figure 1 : Nombre de mesures de poids en fonction de l'âge dans le cadre du CEF



Association Wallonne des Eleveurs de Porcs asbl
Rue des Champs-Elysées 4, 5590 Ciney
Tél: +32 (0) 83/23.16.90.
Fax: +32 (0) 83/23.16.58.
e-mail: info@awep.be
<http://www.awep.eu>

Nous pouvons constater également sur cette figure que les mesures sont assez étalées en fonction de l'âge. Nous avons gardé les poids mesurés entre 175 et 250 jours afin de conserver un maximum d'information. De nouveau, le modèle permet une estimation du potentiel génétique des animaux pour le poids à n'importe quel âge, par exemple à 210 jours.

Le modèle prend en compte les effets suivants :

- Sexe
- Groupe de contemporains, c'est-à-dire les animaux mesurés dans un même lieu et au même moment
- Environnement permanent, c'est-à-dire la répétition des mesures sur un même animal
- Génétique

EVALUATION GÉNÉTIQUE DE LA QUALITÉ DE CARCASSE

Le nombre de données venant de l'abattoir est encore relativement faible pour pouvoir estimer précisément le potentiel génétique des verrats pour ces caractères uniquement à partir de ces données. Mais des caractères semblables et liés génétiquement sont mesurés en ferme. Par exemple, l'épaisseur du lard dorsal et le pourcentage en viande sont mesurés dans les deux types de contrôle. Ils sont cependant considérés comme des caractères différents mais corrélés génétiquement. En effet, dans le cadre du contrôle en ferme, les mesures sont prises sur les animaux vivants alors que pour les porcs de la station, les caractères sont mesurés sur les carcasses à l'abattoir. Deux autres caractères mesurés à l'abattoir et qui semblaient intéressants ont été intégrés dans le modèle : il s'agit du poids de la carcasse et de l'indice de conformation. De plus, nous utilisons aussi la profondeur du carré mesurée au piglog, étant donné que la prédiction du pourcentage en viande dépend de cette mesure. Le modèle est donc un modèle multicaractère : il prend en compte les relations qui existent entre tous ces caractères qui sont liés génétiquement. Les données sont ajustées linéairement à un âge de 200 jours (âge moyen d'abattage des porcs de la station) pour éliminer l'effet de l'âge sur la mesure.

Le modèle prend en compte les effets suivants :

- Sexe
- Groupe de contemporains (pour les données du CEF uniquement)
- Date d'abattage (pour les données station uniquement)
- Génétique



Association Wallonne des Eleveurs de Porcs asbl
Rue des Champs-Elysées 4, 5590 Ciney
Tél: +32 (0) 83/23.16.90.
Fax: +32 (0) 83/23.16.58.
e-mail: info@awep.be
<http://www.awep.eu>

EVALUATION GÉNÉTIQUE DE LA CONSOMMATION ALIMENTAIRE

L'amélioration de l'efficacité alimentaire est un objectif majeur en production animale en raison de l'augmentation du prix des aliments. L'efficacité alimentaire est représentée soit par le ratio gain de poids / quantité d'aliment ingéré, soit par le ratio quantité d'aliment ingéré / gain de poids. L'objectif d'une sélection sur un de ces deux ratios est de réduire l'ingestion alimentaire tout en ne diminuant pas le gain de poids.

Au niveau de la station de testage wallonne, nous ne disposons pas des équipements pour l'enregistrement de la consommation alimentaire individuelle. Les mesures de consommation alimentaire sont donc représentées par la consommation totale de la loge divisée par le nombre d'individus dans la loge. Mais dans la réalité, tous les porcs d'une même loge ne mangent pas la même quantité d'aliments. Il était donc nécessaire de trouver une manière d'individualiser ces mesures de consommation moyenne. Une manière d'individualiser la consommation totale est d'utiliser un index pour estimer une valeur génétique pour la quantité d'aliment ingérée, index incluant le gain de poids individuel, le poids vif à un certain âge et le « Residual Feed Intake (RFI) ». Le RFI se définit comme la différence entre la quantité d'aliment ingérée qui est mesurée et celle qui est prédite sur base des besoins de maintenance et de croissance de l'animal.

Le caractère analysé est la consommation journalière individuelle, qui est la même pour tous les animaux qui se trouvent dans une même loge au même moment. Le potentiel génétique des verrats est estimé avec un modèle prenant en compte le sexe et la loge dans laquelle l'animal était placé pendant le testage. De plus, pour individualiser la mesure de consommation moyenne de la loge, des informations sur la croissance individuelle sont également intégrées dans le calcul du potentiel génétique. Ces informations de croissance sont le gain quotidien moyen (GQM) entre 100 et 210 jours et le poids à 100 jours, tous deux exprimés en valeurs d'élevage et résultant de l'évaluation génétique pour la croissance.