

# Développement d'un simulateur pour évaluer l'incidence économique de variations des performances techniques en élevage de porcs

Alexia AUBRY (1), Isabelle CORRÉGÉ (1), Brigitte BADOUARD (1), Yvon SALAUN (1), Thaïs VILA (2), François JOISEL (2)

(1) IFIP-Institut du porc, Domaine de la Motte au Vicomte, BP 35104, 35651, Le Rheu Cedex, France

(2) MERIAL, 29, Avenue Tony Garnier, BP 7123, 69348 Lyon Cedex 07, France

alexia.aubry@ifip.asso.fr

## Simulator to assess the economic impact of differences in technical performances in a pig farm.

In field conditions, many decisions have to be evaluated, aiming to solve dysfunctions or improve technical efficiency. Evolution of technical performance has a financial impact, but is very complex to estimate, especially when sow reproduction is involved. A simulator has been developed for assessing the economic impact of technical performance difference between two stable situations. The simulator uses, as input data, technical-economic data for breeding herds and wean-to-finish phase (French technical and economic databases GTTT and GTE). Descriptive data of the farm and average economic parameters (prices of the feed and selling prices of pigs) are also considered. The simulator estimates some parameters to perform the economic simulation (number of present sows, number of pregnant sows, number of purchased gilts, consumed quantity of feed, etc.). The simulator calculates and displays the gross margin difference between the two situations, using different units according to the criteria set by the user. The margin per farm in € is calculated in all cases, then the gross margin per sow per year or per kilogramme produced if these criteria are not affected by the simulation. The simulator is available as a web tool and can be used online.

## INTRODUCTION

Dans un contexte économique difficile, les éleveurs, leurs conseillers ou les vétérinaires prescripteurs sont régulièrement confrontés à la question du retour sur investissement attendu de mesures d'amélioration mises en place en élevage. Mais les conséquences économiques de variations des performances techniques d'un élevage peuvent être difficiles à évaluer, par exemple lorsque les paramètres étudiés affectent le troupeau reproducteur. De nombreuses études mettant en évidence des différences de performances techniques, en particulier dans le domaine de la santé, ne calculent pas toujours d'incidence financière ou alors, au moyen de méthodes de calcul non formalisées ou explicites voire, le cas échéant, contestables. L'objectif était donc de développer un simulateur simple à manipuler, ne requérant pas de compétences techniques et économiques pointues, et permettant d'évaluer l'incidence économique de différentiels de performances entre deux situations d'élevage stables.

## 1. MATERIELS ET METHODES

### 1.1. Construction de l'outil

L'incidence de la variation d'un seul critère technique sur la marge de l'élevage (produit en plus ou en moins, charges en plus ou en moins), toutes choses égales par ailleurs, est le plus souvent relativement facile à évaluer et ne nécessite pas le développement spécifique d'un simulateur. Elle peut être calculée à l'aide des documents édités annuellement par l'Ifip, qui indiquent l'écart de marge obtenu (en euros par truie et par an ou pour 100 kg de carcasse) pour une amélioration d'une valeur donnée d'un critère technique (Ifip-CRAB, 2013). Dès lors que plusieurs critères techniques sont impactés simultanément ou lorsque la reproduction est affectée, il n'est pas toujours possible de sommer ces incidences individuelles,

du fait notamment des interactions entre critères. Un modèle de calcul fondé sur une représentation plus globale du fonctionnement de l'élevage est alors utile. Le simulateur ici développé propose de prendre en compte ces interactions dans l'évaluation de l'impact économique de variations de performances de reproduction et/ou de performances de croissance en post-sevrage ou en engraissement.

Pour les calculs du module de reproduction, le simulateur considère comme élément de référence une pleine utilisation des maternités, ce qui se traduit pour chaque bande par un même nombre de truies à la mise bas : le modèle génère alors les entrées/sorties de truies nécessaires, et la variation éventuelle du nombre de truies présentes qui en découle conditionne le résultat économique.

Les calculs en engraissement reposent sur les variations de poids et d'indice de consommation des porcs. Si l'efficacité alimentaire n'est pas connue, le simulateur en propose une valeur modélisée à partir de la croissance, sur la base de profils types de consommation pour différents modes d'alimentation.

Le simulateur n'a pas pour objet d'évaluer l'incidence économique d'événements ponctuels (place vide en maternité, avortement, etc.), modifiant temporairement les flux de production puisque son principe même repose sur la comparaison de deux situations à l'équilibre, stabilisées dans la durée.

De même, il ne permet pas d'envisager de modification des éléments de structure qui pourraient s'avérer nécessaires, telle que, par exemple, l'adaptation de la chaîne de bâtiments à des performances techniques durablement modifiées. Cela consisterait par exemple, pour un élevage ayant de très bonnes performances de fertilité et de prolificité, à la réalisation de moins de places de truies gestantes lors de la mise aux normes bien-être (diminution du nombre de truies présentes).

Le simulateur est disponible sous forme d'un outil Web accessible par internet ([www.ifip.asso.fr](http://www.ifip.asso.fr)).

### 1.2. Type et origine des données d'entrée

Le simulateur s'appuie, en entrée, sur des données de Gestion Technique des Troupeaux de Truies (GTTT) et de Gestion Technico-économique (GTE) de deux situations, associées à des paramètres descriptifs de l'élevage, et renseignées par l'utilisateur (tableau 1). Les données de GTE comprennent également des données économiques moyennes (prix du porc et prix de l'aliment) sur les périodes considérées.

L'outil s'appuie sur les données de l'élevage quand elles sont disponibles, ou par défaut, sur les références produites par l'IFIP. Dans tous les cas, tous les critères sont modifiables par l'utilisateur.

Pour simplifier l'utilisation de l'outil, d'autres paramètres nécessaires aux calculs (rendement carcasse, consommations d'aliment par stade physiologique, nombre de doses par truie inséminée, coût moyen d'une dose de semence, etc.) ne sont pas modifiables par l'utilisateur mais sont régulièrement mis à jour par l'Ifip.

**Tableau 1 – Données d'entrée du simulateur**

Critère d'entrée	Source
Nombre de bandes/an	Utilisateur
Nombre de truies/bande en maternité	Utilisateur
Nombre de retours en chaleur tolérés	Utilisateur
Nombre de places d'engraissement	Utilisateur
Taux d'avortement	Utilisateur
Age au sevrage (jours)	GTTT
Nombre de portées/truie réformée	GTTT
Intervalle dernier sevrage-réforme (jours)	GTTT
Intervalle entrée-1 <sup>ère</sup> saillie (jours)	GTTT
Taux fécondation en 1 <sup>ère</sup> saillie (%)	GTTT
Intervalle sevrage-1 <sup>ère</sup> saillie (jours)	GTTT
Nombre de porcelets sevrés/portée	GTTT
Poids moyen d'entrée en PS, ENG ou SV* (kg)	GTE
Poids moyen de sortie en PS, ENG ou SV (kg)	GTE
% de pertes et saisies en PS, ENG ou SV	GTE
IC technique en PS, ENG ou SV (kg/kg)	GTE
GMQ technique en PS, ENG ou SV (g/j)	GTE
TMP (%)	GTE
% de porcs dans la gamme	GTE

\*PS : post-sevrage, ENG : engraissement, SV : sevrage-vente

### 1.3. Données calculées et sorties disponibles

Pour chacune des situations comparées, le simulateur calcule les paramètres nécessaires à l'obtention de la marge : l'effectif de truies présentes (avec les nombres de cochettes entrées et de truies réformées, déterminés à partir du taux de fécondation, du nombre de retours tolérés par l'éleveur et d'autres critères de reproduction), le produit, les charges alimentaires et les charges de renouvellement, déterminés à partir des performances de reproduction, des taux de pertes et des prix de l'aliment et du porc.

En sortie, le simulateur présente un différentiel de marge entre les deux situations et l'exprime en différentes unités :

ainsi l'écart de marge (en €) est calculé pour l'ensemble de l'élevage, puis par truie présente et par an ou par kilogramme produit, en précisant néanmoins les évolutions éventuelles de ces dénominateurs. Des résultats complémentaires, issus des calculs intermédiaires sont accessibles dans une fenêtre supplémentaire, permettant d'éclairer le résultat global affiché.

A titre d'exemple, en se basant sur les références 2012 de GTTT et de GTE (résultats techniques, prix du porc, prix de l'aliment), et en faisant varier la prolificité de 11,4 à 12,3 sevrés par portée et le taux de fécondation de 89,0 à 92,6%, pour un élevage de 196 truies programme (conduite en 7 bandes, 28 truies en maternité), le résultat de la simulation conduit à un écart de marge de 24 802€ par an. Cet écart de marge est expliqué au tableau 2.

**Tableau 2 – Variation des charges et des produits pour un exemple donné**

Variation des performances techniques	Incidence technique	Incidence économique
↗ prolificité : + 0,8 porcelets sevrés	+ 2 porcs produits / truie présente / an	+ de produit (+ 52 342€) + de charges aliment porcs (+27 732€)
↗ taux fécondation en saillie première : + 3,7%	- 11 truies à saillir - 1,1 truie présente	- de charges IA (- 373€) - de charges aliment truies (- 304€)

## 2. DISCUSSION ET CONCLUSION

Bien que ce simulateur prenne en compte une partie des relations entre les critères, il ne s'agit pas d'un modèle simulant le fonctionnement du troupeau, dans lequel l'ensemble des critères seraient liés. Aussi, les paramètres des deux situations, fixés par l'utilisateur, sont considérés comme suffisamment indépendants les uns des autres pour autoriser toutes les combinaisons choisies.

Ce simulateur est un compromis entre une approche individuelle critère par critère, et un modèle qui établirait a priori des relations de cause à effet entre variables d'action et variables dépendantes.

C'est également un compromis entre un modèle complexe qui obligerait l'utilisateur à avoir des connaissances techniques et économiques approfondies et nécessiterait la validation et/ou la saisie d'un nombre important d'hypothèses.

Il se veut un outil pragmatique, d'utilisation simple et rapide, permettant aux utilisateurs d'apporter un premier élément de réponse sur l'impact économique d'une variation des performances techniques (Corrégé *et al.*, 2012).

Il a également pour objectif de fournir aux conseillers techniques et prescripteurs, un ordre de grandeur de l'impact économique de variations des performances techniques.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ifip- CRAB, 2013. Résultats porcs Bretagne 2012. Plaquette 6 pages.
- Corrégé I., Aubry A., Salaün Y., 2012. The financial impact of reproductive disorders in breeding herds- 22<sup>nd</sup> International Pig Veterinary Society Congress- Symposium Merial, 12 juin 2012, South Korea, p 1-4.