



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

## Simulation en avenir aléatoire. Application à l'exploitation agricole

J. Degand

### Résumé

Connaissant les valeurs moyennes des rendements des cultures, les variances et les covariances, un programme de simulation peut de manière aléatoire générer une distribution de la production brute de l'entreprise agricole.

### Abstract

Random simulation applied to the farm enterprise - Once averages, variances and covariances of crop yields are known, it is possible to generate through a simulation program a random distribution of the gross product of any farm enterprise.

---

### Citer ce document / Cite this document :

Degand J. Simulation en avenir aléatoire. Application à l'exploitation agricole. In: Économie rurale. N°162, 1984. p. 16;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1984.3064>

[https://www.persee.fr/doc/ecoru\\_0013-0559\\_1984\\_num\\_162\\_1\\_3064](https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1984_num_162_1_3064)

---

Fichier pdf généré le 08/05/2018

## SIMULATION EN AVENIR ALÉATOIRE. APPLICATION À L'EXPLOITATION AGRICOLE

DEGAND J. (en collaboration avec R. DEVILLET, R.M. KESTEMONT, J.M. WATHELET).

**Mots-clés :** Comptabilité prévisionnelle, analyse de la variance, simulation aléatoire.

Fac. de Sci. Agron., Dép. d'Econ. et de Sociol. Rurales, 2, pl. Croix-du-Sud, 1348 Louvain-la-Neuve (Belgique). Tél. 010/418181 ext. 3675

**Résumé :** Connaissant les valeurs moyennes des rendements des cultures, les variances et les covariances, un programme de simulation peut de manière aléatoire générer une distribution de la production brute de l'entreprise agricole.

### RANDOM SIMULATION APPLIED TO THE FARM ENTERPRISE

**Summary :** Once averages, variances and covariances of crop yields are known, it is possible to generate through a simulation program a random distribution of the gross product of any farm enterprise.

A partir d'une situation initiale donnée d'une exploitation agricole et d'une stratégie pour l'année, le simulateur établit une comptabilité prévisionnelle ; il détermine l'inventaire des ressources financières et physiques pour l'année suivante.

Les résultats sont présentés sous la forme d'une comptabilité agricole classique (marge brute, revenu agricole, revenu du travail).

Lorsqu'une situation est simulée en avenir déterminé, on considère que tous les coefficients du modèle sont fixés une fois pour toutes ; aucune place n'est laissée au hasard. Il s'agit là d'une simplification abusive car la réalité, surtout en agriculture et dans une économie de marché, est essentiellement aléatoire. Pour tenir compte de ces aléas, il faut, à partir d'observations sur les rendements et les prix, construire une matrice variance-covariance relative aux marges brutes des activités retenues dans le plan de production. Sous l'hypothèse d'une distribution normale des observations autour de chaque moyenne, cette matrice va permettre au simulateur de générer des valeurs à partir desquelles il sera possible d'évaluer les écarts de rendement brut dans l'exploitation étudiée.

L'exemple retenu pour mettre en évidence les possibilités de la méthode concerne une exploitation de grande culture (40 ha) située dans la Région Limoneuse en Belgique.

Les sources des variations proviennent exclusivement des rendements physiques des trois grandes cultures traditionnelles dans la région : betteraves sucrières, froment, escourgeon.

La procédure suivie comprend deux étapes.

#### 1. Estimation de la matrice de variance covariance des trois productions citées plus haut

La matrice de dispersion totale (T) se décompose en trois parties : deux matrices factorielles et une matrice d'interaction : la matrice (B expl.) de dispersion liée à l'effet exploitation, la matrice (B année) de dispersion liée à l'effet année la matrice (R) d'interaction.

$$T = B \text{ expl.} + B \text{ année} + R.$$

#### 2. Mesure de l'effet année sur la variabilité des résultats financiers de l'exploitation

Le programme de simulation travaillant sur une exploitation durant plusieurs années, il est intéressant au premier chef de connaître la dispersion due à l'effet année.

Dans une première étape, c'est la matrice de covariance liée à la source de variation année qui sans trop d'hésitation a été retenue.

La grande variabilité observée, étonnante au premier abord, s'explique par la dispersion importante existant parmi les exploitations formant l'échantillon étudié.

Ces exploitations sont conduites par des agriculteurs dont la capacité de gestion varie fortement d'individu à individu. Or, l'expérience nous apprend que la haute capacité de gestion se manifeste surtout lorsque les années sont peu favorables à l'agriculture. C'est, sur la base de cette réflexion, qu'une nouvelle simulation fut tentée mais cette fois en utilisant la matrice de covariance (B année + R) qui cumule la dispersion provenant de l'effet année et de l'interaction année - exploitation.

Les résultats obtenus sont cette fois plus conformes à la réalité.

#### Conclusion

L'utilisation de la simulation aléatoire dans la gestion des exploitations agricoles n'en est qu'à ses débuts. Il n'a pas encore été possible de l'appliquer à d'autres types d'exploitations faute de données facilement exploitables.

L'avantage de la méthode est pourtant évident puisqu'elle permet à l'exploitant de visualiser le risque qu'il prend soit en continuant à pratiquer comme dans le passé, soit en modifiant son plan d'exploitation, soit encore en réalisant de nouveaux investissements.