

# PROPOS SUR UN SYSTÈME DE COMPTABILITÉ AGRICOLE PAR ORDINATEUR

par

C. DEBOUCHE, P. RAMLOT et L. VANORLE

*Service de Statistique et d'Informatique et Chaire d'Economie rurale —  
Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux*

---

**RÉSUMÉ.** — Personne ne nie plus l'importance de la tenue de comptabilités et de l'application de méthodes modernes de gestion au niveau des exploitations agricoles.

C'est pourquoi, a été tentée la mise au point d'un système de comptabilité agricole par ordinateur permettant une gestion ultérieure par différentes méthodes, des plus simples aux plus élaborées, telles que la programmation linéaire.

Comment situer ce système dans l'ensemble de la comptabilité agricole ? Quelle en est la structure ? Quels sont les impératifs d'une comptabilité analytique ? Quelles contraintes nous impose le traitement par ordinateur ? Que pouvons-nous espérer retirer comme informations de l'utilisation d'un tel système ? C'est à ces questions que nous nous efforçons de répondre par cet article.

**SUMMARY.** — It is now more and more important to keep books carefully on a farm and to apply new methods of management to agriculture.

This paper is written about a system of farm book-keeping by computer, to allow management through common techniques or more elaborate mathematical methods like linear programming.

What is the place and the organization of such a system in the book-keeping on a farm ? Which are the constraints of an analytical book-keeping and the use of a computer ? Which informations can be given by this procedure ? Such questions are answered in this paper.

#### SOMMAIRE

1. Introduction.
2. Impératifs de la comptabilité analytique.
3. Traitement de la comptabilité par ordinateur.
  - 3.1. Présentation des données.
  - 3.2. Traitement des données.
4. Résultats de l'exploitation du système.
5. Conclusions.

### 1. Introduction

L'insertion de plus en plus marquée des exploitations agricoles dans les circuits économiques multiplie leurs relations avec les autres secteurs de l'économie. La maîtrise des échanges en découlant nécessite la tenue de comptabilités et débouche sur une meilleure gestion des exploitations agricoles, les agriculteurs se voyant dotés d'informations financières plus complètes et d'une meilleure connaissance des performances économiques de leur entreprise. D'autre part, les aides communautaires et nationales aux investissements agricoles ne sont octroyées qu'aux agriculteurs à la tête d'exploitation répondant à certains critères. Parmi ceux-ci, figure notamment l'obligation de tenir une comptabilité, afin de mieux apprécier l'efficacité des investissements réalisés. Enfin, en matière de fiscalité, si l'exploitant agricole opte pour une imposition sur base d'une comptabilité, celle-ci fournira le résultat fiscal, permettant d'assurer le calcul du précompte professionnel.

En Belgique, l'Institut Economique Agricole (I.E.A.), dépendant du Ministère de l'Agriculture, possède une section «Analyses comptables et financières». Cette section tient d'une part, des comptabilités agricoles globales de fermiers-correspondants<sup>(1)</sup>, et d'autre part, pour des exploitations capables d'en fournir les éléments, des comptabilités analytiques. Parallèlement au concours apporté à la comptabilité agricole par l'I.E.A., les associations professionnelles agricoles ont voulu mettre à la disposition de leurs membres un service comptable. Enfin, signalons que les ingénieurs

(1) Le nombre de fermiers-correspondants s'élevait à 1.252 pour l'exercice 1972-1973.

agronomes de l'Etat, certains groupements d'agriculteurs<sup>(2)</sup> et des particuliers assurent également la tenue de comptabilités.

De toute évidence, ces comptabilités seront tenues sur des bases et suivant des procédés différents selon les buts poursuivis. La comptabilité n'est en effet qu'un moyen, le but étant d'améliorer la rentabilité des entreprises par une application judicieuse des méthodes de gestion. Parmi ces méthodes, figure la *programmation linéaire* dont le principe conduit à la meilleure combinaison des activités possibles en vue d'améliorer les résultats financiers de l'exploitation.

Les applications agricoles de la programmation linéaire ont tenté plus d'un chercheur. Les ouvrages et publications de ALASSANE (1974), DU BOULLAY et DECLOS LE PELEY (1969), GUICHARD (1970, 1971), HERION (1973), PAQUE (1962), SOMBSTHAY (1972) et VILLERS (1962) constituent notamment des sources d'information en la matière.

L'extension sur une grande échelle des méthodes modernes de gestion telle que l'Institut National de Gestion et d'Economie Rurale (I.G.E.R.) l'envisage en France au niveau de ses Centres Départementaux de Gestion et d'Economie Rurale (C.G.E.R.), nécessite une automatisation poussée du système de traitement des informations.

La programmation linéaire exige des matériaux de base qui trouvent leur origine dans une comptabilité suffisamment complète, élaborée dans l'optique d'une telle programmation. D'autre part, la programmation linéaire nécessitant l'emploi d'un ordinateur pour la résolution du modèle, il semble logique de traiter également par ordinateur la comptabilité, ce qui répond aussi à un souci de rationalisation des travaux.

La mise au point d'un tel système de comptabilité agricole par ordinateur a été effectuée à la Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux (RAMLOT, 1974). La figure 1 reprend l'organigramme général de l'exploitation de ce système.

## 2. Impératifs de la comptabilité analytique

Les principes généraux du système de comptabilité mis au point se basent essentiellement sur la *comptabilité analytique*. Celle-ci répond aux besoins de

(2) Nous pensons aux travaux réalisés par divers C.E.T.A. (Centres d'études techniques agricoles) et par le Centre de gestion de Hesbaye-Condruz, lesquels tâchent de fournir à leurs membres les moyens de faciliter la gestion de leur exploitation et d'améliorer la rentabilité de leur entreprise par une application judicieuse des progrès techniques et des méthodes d'organisation.

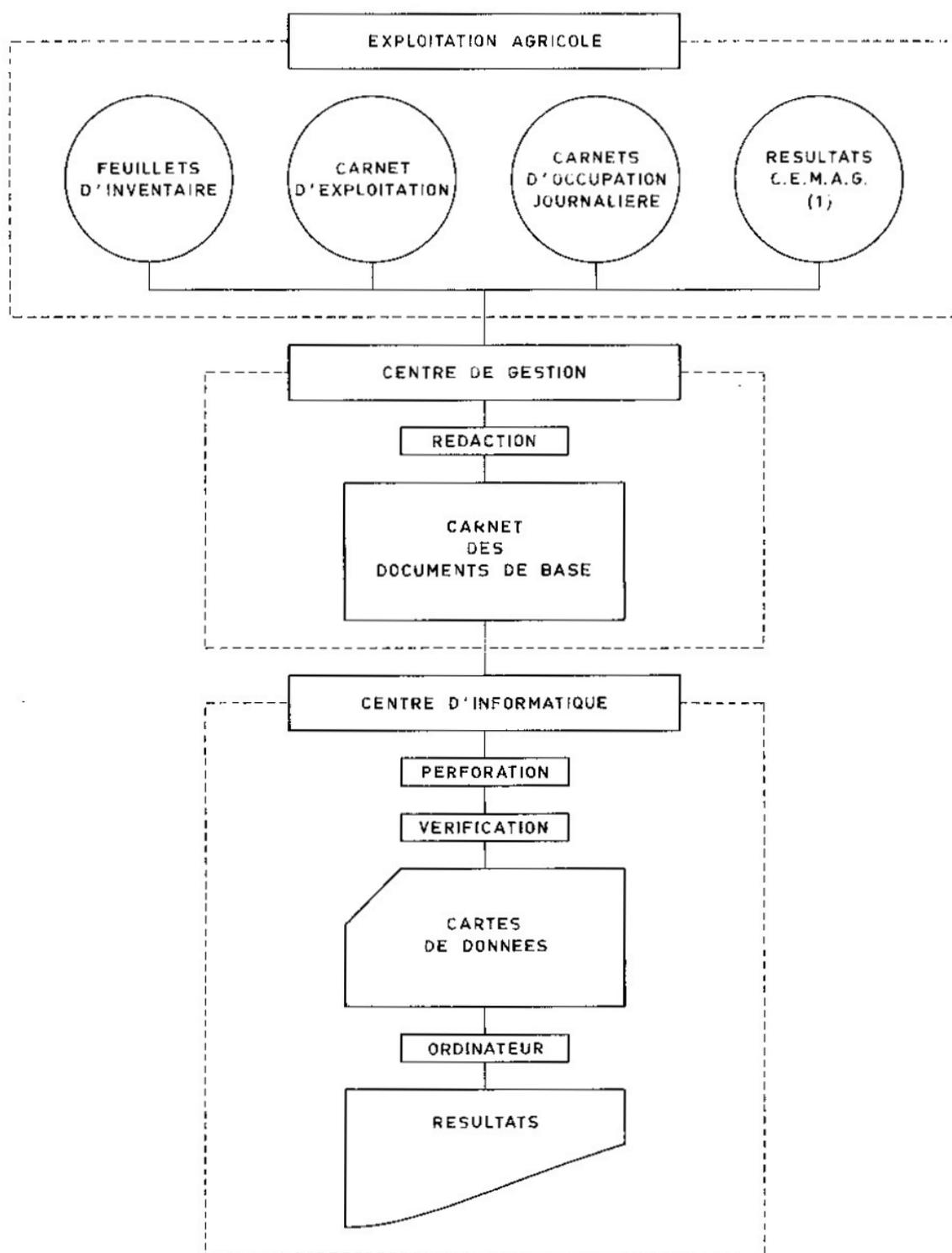


FIG. 1. — Organigramme général de l'exploitation du système de comptabilité agricole par ordinateur.

(1) C.E.M.A.G. : Centre d'Etude de la Mécanisation en Agriculture de Gembloux. Station du Génie rural (Dir. M. DUFÉY), Chaussée de Namur, 156, 5800 — Gembloux.

la programmation linéaire. Nous tenons cependant à signaler que les renseignements fournis par une telle comptabilité vont bien au-delà des exigences de cette dernière et qu'ils sont ainsi susceptibles de servir de base au recours à d'autres méthodes de gestion. Elle présente, en effet, une ventilation des dépenses brutes, des recettes brutes et des résultats financiers (bénéfices ou pertes) par spéculation végétale et animale. De plus, elle permet le calcul aisé du prix de revient des divers produits. La comptabilité analytique procure tous les éléments nécessaires à la détermination des marges brutes<sup>(3)</sup> de chaque spéculation. Ces marges brutes interviennent dans l'écriture de la fonction objective (GUICHARD, 1971, p. 44) du modèle de programmation linéaire.

L'obtention d'une comptabilité analytique présente, sur le plan des données de base fournies par l'exploitation agricole, certains impératifs. C'est ainsi que la tenue de feuillets d'inventaire, d'un carnet d'exploitation, d'un carnet d'occupation journalière de la main-d'œuvre et de carnets de tracteur et de moissonneuse-batteuse s'impose.

Les *feuillets d'inventaire* doivent reprendre, avec ordre, les éléments collectés aux inventaires de début et de fin d'exercice (valeurs en terre, bâtiments, matériel, animaux, ...).

Quant au *carnet d'exploitation*, qui ne concerne que l'exploitation, les dépenses et recettes du ménage ayant un caractère strictement familial n'étant pas notées dans celui-ci, l'exploitant agricole doit y enregistrer, au jour le jour, les *opérations financières* (règlements de factures, ventes au détail, petits achats, ...), les *opérations en nature* (autoconsommation, échange de foin contre travail, ...) et les *informations techniques* (utilisation des engrais et produits phytosanitaires par culture, utilisation des grains et aliments du bétail par catégorie d'animaux, ...).

Pour permettre la ventilation rigoureuse des heures de main-d'œuvre, de tracteurs et de moissonneuse-batteuse, la tenue d'un *carnet d'occupation journalière de la main-d'œuvre* et de *carnets de tracteur et de moissonneuse-batteuse* s'avère nécessaire.

Signalons cependant que le C.E.M.A.G. réalise des travaux dont le but est de chiffrer, pour une exploitation agricole donnée, les charges en machines, tracteurs et main-d'œuvre pour chaque spéculation végétale de la récolte d'un exercice donné. C'est sur la base de renseignements relatifs à la superficie totale, aux blocs composant celles-ci, à l'assolement cultural, aux façons

(3) On définit la marge brute comme étant égale à la valeur de la production finale dont on a déduit les frais variables (semences, produits phytosanitaires, fumure, main-d'œuvre, carburant, ...).

culturelles et au matériel de l'exploitation étudiée, que le C.E.M.A.G. calcule ces charges. Dès lors, il est évident que, dans l'optique où la possibilité de recourir à de tels travaux existerait, la tenue des carnets mentionnés ci-dessus perdrait son caractère impératif. Cependant on léserait la précision : les informations propres à une exploitation restent toujours plus intéressantes que des normes qui sont des moyennes de variables dont on ne connaît pas la dispersion.

### 3. Traitement de la comptabilité par ordinateur

#### 3.1. PRÉSENTATION DES DONNÉES

Si l'ordinateur, en tant que machine à traiter l'information, l'emporte sur l'homme par sa rapidité et sa fiabilité, ce dernier peut lui opposer une grande qualité : la souplesse. L'ordinateur exige, par ailleurs, une discipline totale qui se manifeste notamment par l'existence de *règles de présentation des données*.

L'exploitation des informations sur machine nécessite l'inscription de celles-ci sur des supports matériels appropriés (cartes, ruban, ...). Le support, choisi dans le cadre du système, est la *carte perforée*. Les cartes utilisées ont une capacité de 80 colonnes, chaque colonne pouvant contenir l'enregistrement d'un caractère (lettre ou chiffre).

Les données à prendre en considération ne peuvent être enregistrées sur les cartes dans n'importe quel ordre. C'est pourquoi, on est amené à réaliser des *dessins de cartes* précisant les colonnes où figureront les données à considérer.

Sur la base des dessins de cartes, on élaborera un *carnet de documents de base* dont le but est de faciliter les travaux de perforation et de vérification des cartes. Chaque ligne d'un document de base représente une carte et est marquée de traits délimitant les colonnes de celle-ci. Semblable carnet a été conçu pour le système décrit (RAMLOT, 1974, 121-145). La figure 2 reprend un des documents du carnet et le dessin des cartes perforées à partir de celui-ci. C'est à partir des documents auxiliaires (feuillet d'inventaire, carnet d'exploitation, carnets d'occupation journalière, ...) que s'opère la transcription des différentes informations sur les documents de base. Cette opération de rédaction assure le lien entre l'exploitation agricole et le centre informatique de traitement des données.

CHARGES DES CONSTRUCTIONS

DOC. 3

1 2

- 1 Carte blanche
- 03 Carte d'appel

NEx	CB	Désignation	Propriétaire			Locataire		Grosses réparat.		Entretien et réparations			Impôt foncier	Assur. et divers		
			Aa	Prix d'achat	Da	Fermage	Ar	Coût	Da	faits par tiers	faits par exploit.					
1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
7031		FERME				107432				14336	51600	27000			73623	
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
7031 FERME			107432				14336		51600		27000		73623			

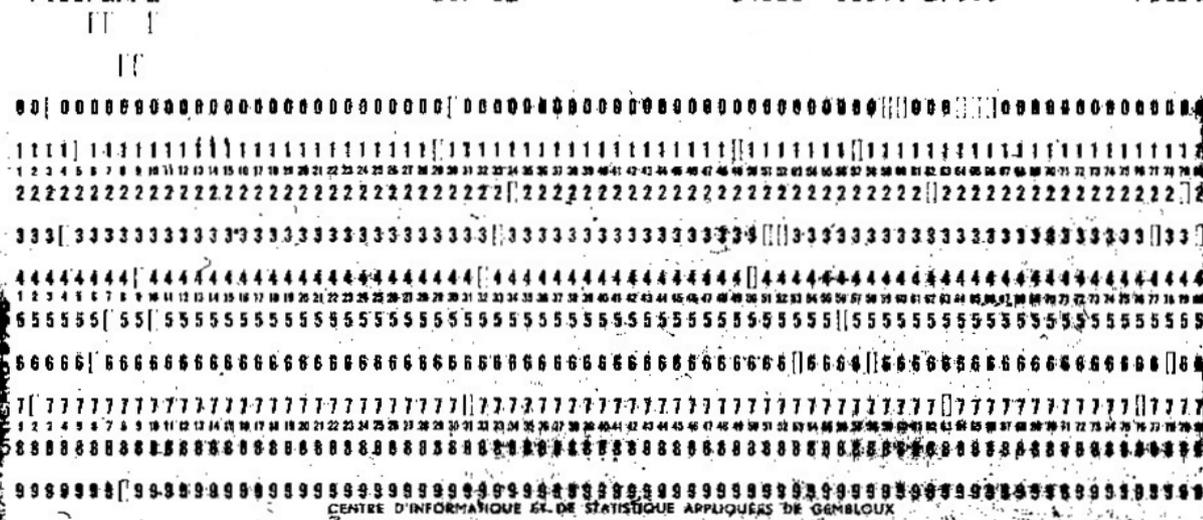


FIG. 2. — Document des charges des constructions et dessin de carte correspondant.

3.2. TRAITEMENT DES DONNÉES

Le système de comptabilité agricole par ordinateur a été mis au point dans le cadre de la Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux et plus particulièrement des Chaires d'Economie Rurale et de Statistique. Le Centre de Calcul et d'Informatique de la Faculté est équipé à l'heure actuelle d'un ordinateur IBM 1130 comportant une unité centrale de 16.000 mots ou 65.000 chiffres décimaux, un accès simultané à trois disques magnétiques de 512.000 mots chacun, un lecteur-perforateur de cartes, un lecteur, perforateur et enrouleur-dérouleur de ruban Facit et une imprimante.

C'est dans ce contexte informatique qu'a été conçu l'ensemble des programmes de traitement des données, la compilation, les essais et l'exploitation de ceux-ci s'étant déroulés sur cet ordinateur.

Le système de traitement des informations comprend un programme principal qui régit l'ensemble des opérations et dix-huit sous-programmes (sous-routines) associés au programme principal. Ceux-ci assurent, selon les modalités de calculs de la comptabilité, la détermination et la ventilation des divers éléments comptables ainsi que l'impression des résultats.

La structure modulaire du système (dix-huit sous-routines associées à un programme principal) a permis une mise au point (compilation et essais) indépendante de chaque sous-routine.

En outre, cette structure permet à d'éventuels utilisateurs d'obtenir facilement des résultats supplémentaires répondant mieux à leurs besoins. Il leur suffit, en effet, d'écrire une sous-routine identifiant leur problème et d'intégrer celle-ci au programme principal.

Comme l'unité centrale de l'ordinateur a une capacité relativement limitée, seule une structure modulaire de l'ensemble de la programmation est possible. Les modules se succèdent dans l'unité centrale selon les nécessités du traitement mais ne doivent pas être tous présents simultanément.

#### 4. Résultats de l'exploitation du système

Au niveau de la *comptabilité analytique*, les résultats fournis ont pour but de déterminer la rentabilité des spéculations pratiquées au sein de l'exploitation durant l'exercice comptable envisagé, ainsi que des éléments (marges brutes) utiles à la programmation linéaire. La figure 3 reprend, selon la nature des spéculations, les différents résultats comptables fournis par le système. Ceux-ci s'accompagnent de résultats intermédiaires de calculs tels que :

- l'amortissement, l'intérêt, la valeur à l'inventaire d'entrée et la valeur à l'inventaire de sortie de chaque matériel et bâtiment en propriété ;
- la ventilation, par spéculation, des charges annuelles des constructions et des groupes de matériel ;
- les charges annuelles, par heure d'utilisation, du (des) tracteur(s) et de la (des)moissonneuse(s)-batteuse(s) ;
- les avances aux cultures.

De manière à assurer la synthèse des dépenses et des recettes des diverses spéculations végétales et animales, il est établi un *compte d'exploitation*. Celui-ci enregistre les charges et les produits (monétaires et évalués) pendant une période comptable, les présente avec ordre et permet de tirer, par différence entre produits et charges, le résultat d'exploitation de l'exercice envisagé.

SPECULATIONS VEGETALES		SPECULATIONS ANIMALES	
pour la vente	pour l'intracconsommation	Cheptel vif	Animaux à l'engrais
DEPENSES BRUTES			
Fermage			
Quote-part améliorations foncières			
Quote-part travaux de conservation de la structure du sol			
Semences			
Produits phytosanitaires			
Fumure			
Travaux d'entreprise			
		Aliments extérieurs	
		Aliments intérieurs	
		Litière	
Main d'oeuvre			
Tracteurs			
Moissonneuse-batteuse			
Quote-part matériel autre que de traction			
Quote-part bâtiments			
Quote-part frais généraux			
Frais divers			
		Amortissement du cheptel vif	
Intérêts sur avances à la spéculation			
RECETTES BRUTES (principales et secondaires)			
BENEFICE OU PERTE			
MARGE BRUTE = Recettes brutes - Charges variables			
			PLUS OU MOINS VALUE sur prix d'achat des animaux
			PERTE SUR MORTALITE DES ANIMAUX
BENEFICE OU PERTE CORRIGE(E)			
PRIX DE REVIENT			
de l'unité de produit principal	de l'unité de produit intracconsommé	de l'unité de produit principal	du kilo de viande

FIG. 3. — Relevé des différents résultats comptables fournis par le système de comptabilité agricole par ordinateur.

Un *compte de pertes et profits* est également dressé. Ce compte permet la détermination du bénéfice ou de la perte de l'exercice.

Enfin, si les comptes d'exploitation et de pertes et profits permettent l'analyse des résultats comptables de l'exploitation, c'est sur le *bilan* qu'est basé l'examen des structures financières de celle-ci. Pour faire ressortir les modifications survenues dans la structure générale et dans la composition et

l'importance des divers éléments de l'actif et du passif, le bilan d'un exercice déterminé se présente en regard du bilan de l'exercice précédent et s'accompagne d'une «balance des mutations de valeur».

En guise d'exemple, les figures 4 et 5 reprennent une partie des résultats d'une comptabilité. Celle-ci ayant été traitée par le système pour répondre à des besoins didactiques, les chiffres cités ne sont pas le reflet de la réalité.

Spéculations végétales	Froment d'hiver	Escourgeon	Betterave sucrière
Nombre d'ha	38	16	24
<i>Dépenses brutes par ha</i>			
— Fermage	2.996	2.996	2.996
— Quote-part améliorations foncières	0	0	0
— Quote-part travaux de conservation de la structure du sol	886	886	886
— Semences	959	908	959
— Produits phytosanitaires	1.241	1.298	4.040
— Fumure	1.999	2.103	4.297
— Travaux d'entreprise	0	95	750
— Main-d'œuvre	1.193	1.843	3.696
— Tracteurs	622	964	1.903
— Moissonneuse-batteuse	926	947	0
— Quote-part matériel	1.648	1.620	3.202
— Quote-part bâtiments	714	714	714
— Quote-part frais généraux	122	122	122
— Frais divers	0	0	243
— Intérêts sur avances à la spéculation	181	180	320
— Total	13.487	14.676	24.128
<i>Recette brute par ha</i>	31.556	27.345	51.320
<i>Bénéfice ou perte par ha</i>	18.069	12.669	27.192
<i>Frais variables par ha</i>	6.322	6.531	14.517
<i>Marge brute par ha</i>	25.234	20.814	36.803
<i>Prix de revient du kg de produit principal</i>	2,20	2,29	0,40

FIG. 4. — Résultats comptables de trois spéculations végétales (francs belges)

FIG. 5. — Bilans comparés et «balance des mutations de valeur» (francs belges)

	Bilan précédent	Bilan de 1972	Augmentations d'actif et di- minutions de passif (él. <i>positifs</i> du point de vue du patrimoine)	Diminutions d'actif et aug- mentations de passif (él. <i>né- gatifs</i> du point de vue du patri- moine)
<b>ACTIF</b>				
<b>IMMOBILISE</b>				
<i>Immobilisations d'exploitation</i>				
Cheptel mort	343.911	924.074	580.163	
Cheptel vif	809.200	1.010.800	201.600	
Portefeuille agricole	28.160	53.760	25.600	
<b>REALISABLE</b>				
<i>Valeurs d'exploitation</i>				
Animaux à l'engrais	1.372.400	1.342.800		29.600
<i>Valeurs en terre</i>				
Engrais	169.939	157.362		12.577
Semences	65.267	63.241		2.026
Prod. phyto.	29.176	24.883		4.293
Façons culturales	108.258	128.516	20.258	
Mat. prem. et auxil.	317.049	524.563	207.514	
Stocks de récolte	78.236	1.078.234	999.998	
<i>Valeurs réalisables à court terme</i>				
Tiers débiteurs	742.387	529.135		213.252
Dép. payées d'avance	8.400	0		8.400
<b>DISPONIBLE</b>				
Caisse	13.448	8.194		5.254
Banque et C.C.P.	683.280	723.484	40.204	
<b>Totaux</b>	<b>4.769.111</b>	<b>6.569.046</b>		
<b>PASSIF</b>				
<b>AVOIR SOCIAL</b>	<b>1.381.087</b>	<b>2.845.683</b>		<b>1.464.596</b>
<b>EXIGIBLE</b>				
Dettes à long terme	3.270.656	3.514.989		244.333
Dettes à moyen terme	0	0		
Dettes à court terme	117.368	208.374		91.006
<b>Totaux</b>	<b>4.769.111</b>	<b>6.569.046</b>	<b>2.075.337</b>	<b>2.075.337</b>

## 5. Conclusions

En quelle mesure le système considéré de comptabilité par ordinateur répond-t-il à l'attente des exploitants agricoles ? Est-il susceptible de faciliter, si peu que ce soit, l'accomplissement de leur mission de gestionnaire de leur entreprise ? Pour apprécier la situation, le recul manque certes ; soyons donc prudents, ne surestimons pas les résultats atteints. Seul un recours au système sur une grande échelle permettrait de juger son efficacité sur le plan pratique. Signalons que, dès 1975, une trentaine de comptabilités seront traitées par le système et que, dès lors, nous serons mieux en mesure d'affiner nos conclusions.

La mise en place de structures d'encadrement et de vulgarisation faciliterait l'introduction du système au niveau des praticiens en préparant les esprits aux adaptations et modifications nécessaires.

En effet, l'ordinateur n'est pas un appareil à miracles. C'est sur la base des matériaux qu'on lui fournit qu'il effectue ses calculs. Si les données sont insuffisamment exactes, les résultats eux aussi seront approximatifs. C'est pourquoi, il est fondamental que les agriculteurs fournissent les données les plus précises possibles, de manière à obtenir une comptabilité la plus réaliste possible. Une enquête menée auprès d'exploitants agricoles nous permet de croire que des problèmes de collecte des données se poseront notamment au niveau de l'enregistrement d'opérations en nature (autoconsommation, échange de foin contre travail ...), d'informations techniques (utilisation des grains et aliments du bétail ; par catégorie d'animaux ...) et des heures de main-d'œuvre, de tracteurs et de moissonneuse-batteuse.

En outre, pour aider les chefs d'entreprises agricoles dans leur choix des nouvelles orientations, il est utile d'exploiter la comptabilité en lui adjoignant une méthode de gestion dont la première à laquelle nous ayons songé est la programmation linéaire. Dans l'optique d'un tel choix, il y aurait lieu d'intégrer la programmation linéaire au traitement de la comptabilité. Cette intégration peut se présenter sous deux aspects. Le premier consiste en une mécanisation totale, comptabilité et programmation linéaire faisant l'objet d'un seul traitement, le second en une intégration partielle avec intervention humaine entre la sortie des résultats comptables et l'introduction des données du programme linéaire sur ordinateur. Cette intervention permettrait notamment de corriger certaines aberrations.

Enfin, nous terminerons en formulant l'espoir que la mise en application d'un tel système puisse non seulement améliorer la rentabilité des exploitations mais aussi apporter aux exploitants agricoles une nouvelle dimension, par une remise en question de leur gestion et par une analyse plus profonde des aspects techniques, économiques et humains de leur entreprise.

## BIBLIOGRAPHIE

- ALASSANE A. (1974). *Gestion par programmation linéaire d'une exploitation agricole familiale mixte* (travail de fin d'études) Gembloux, F.S.A., 163 p.
- BUYLE A. (1972). Résultats comptables obtenus dans des exploitations se livrant à l'engraissement intensif des bovins. *Cahiers de l'I.E.A.* 151/RR 127, 25 p.
- CHOMBART DE LAUWE J. POITEVIN J. et TIREL J. C. (1963). *Nouvelle gestion des exploitations agricoles*. Paris, Dunod, 507 p.
- CIBERT A. (1967). *Comptabilité générale*, Paris, Dunod, 240 p.
- CORRE J., FONTANEAU M. et RIOLLET J. (1970). *Guide comptable professionnel des entreprises agricoles*. Paris, I.G.E.R., 215 p.
- DU BOULLAY P. et DECLOS LE PELEY (1969). *Initiation à la gestion prévisionnelle de l'entreprise agricole*. Angers, I.S.E.R., 74 p.
- GUICHARD M. (1970, 1971). *La programmation linéaire : pratique de l'application à la gestion de l'entreprise agricole* (2 vol.). Paris, I.G.E.R., 147 + 109 p.
- HANON DE LOUVET C. (1967). *Nouveau traité d'analyse et discussion de bilans*. Bruxelles, Ed. Compt. Comm. Fin., 693 p.
- HERION A. (1973). *Analyse comparée d'exploitations agricoles dans la province du Luxembourg*. Louvain, Dép. Econ. Soc. Rur., 30 p.
- HUGHES J. K. (1969). *Programming the IBM 1130*. New York, Wiley, 512 p.
- LEDENT A. (1969). *Cours d'Economie rurale*. Gembloux, F.S.A., 460 p.
- MALASSIS L. (1958). *Economie des exploitations agricoles*. Paris, Colin, 302 p.
- PAQUE C. C. (1962). *Programmation linéaire en rapport avec la gestion des exploitations agricoles* (travail de fin d'études). Gembloux, F.S.A., 115 p.
- RAMLOT P. (1974). *Mise au point d'un système de comptabilité agricole par ordinateur* (travail de fin d'études). Gembloux, F.S.A., 164 p.
- SOMBSTHAY P. (1972). A l'aide de la programmation linéaire des agriculteurs lorrains font évoluer leurs structures d'exploitation. *Entreprise Agricole*, janvier 1972, 29-41.
- VANORLE L. (1972). *Etude agronomique et socio-économique d'une exploitation familiale mixte en région limoneuse* (travail de fin d'études). Gembloux, F.S.A., 232 p.
- VILLERS A. (1962). *Application des programmes linéaires à la gestion des exploitations agricoles*. Louvain, Dép. Econ. Soc. Rur., 110 p.