

**Zeitschrift:** Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole  
**Herausgeber:** Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture  
**Band:** 29 (1967)  
**Heft:** 13

**Rubrik:** Le courrier de l'IMA

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

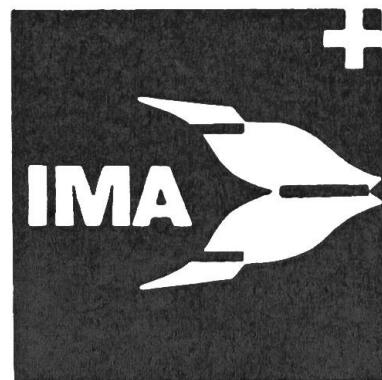
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

12<sup>ème</sup> année juillet-octobre 1967

Publié par l'Institut suisse pour le machinisme et la rationalisation du travail dans l'agriculture (IMA)  
à Brougg (Argovie) Rédaction: J. Hefti et W. Siegfried



Supplément du no 13/67 de «LE TRACTEUR et la machine agricole»

## **Calcul du coût de revient des machines dans l'agriculture**

(3<sup>ème</sup> édition, revue et augmentée)  
par F. Zihlmann, ingénieur agronome, Brougg

(3<sup>ème</sup> Partie)

### **4. Calcul de la rentabilité de l'exploitation des machines**

#### **4. 1. Généralités**

Les machines sont des aides de l'homme pour l'exécution de travaux déterminés. En tant que telles, leur mise en service doit être profitable, c'est-à-dire d'un certain rapport. L'acquisition d'une machine ne s'avère rentable que si les frais occasionnés par son exploitation demeurent inférieurs à son rendement économique ou à son rendement de travail exprimé en francs. Cette condition se trouve remplie dans les cas suivants:

- a) quand les frais diminuent avec un rendement économique ou un rendement de travail égal;
- b) quand l'augmentation du rendement économique ou du rendement de travail due à la machine est supérieure aux frais supplémentaires occasionnés par elle;
- c) quand la diminution du rendement économique s'avère inférieure à l'économie de frais.

Suivant la façon dont le problème se pose, le rendement économique ou le rendement de travail peut affecter les formes les plus diverses. Il est possible, par exemple, que l'emploi de machines entraîne soit une augmentation ou une diminution de la production, soit une amélioration ou une baisse de la qualité des produits. Il existe aussi des cas où la seule économie réalisée concerne les heures de travail manuel nécessaires. Nous ne pouvons entrer ici dans les détails en ce qui concerne la détermination du rendement

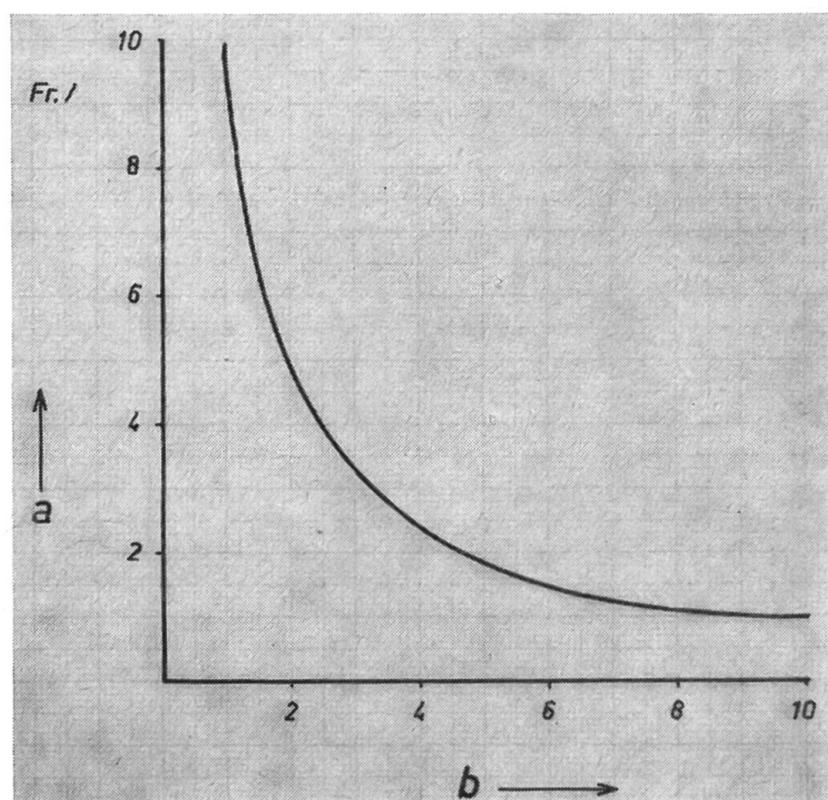
économique et du rendement de travail. Aussi nous bornerons-nous à citer quelques exemples, grâce auxquels il nous sera possible de dégager des conclusions pratiques touchant la rentabilité des machines agricoles.

#### 4.2. Seuil de rentabilité des machines

L'exploitation d'une machine s'avère d'autant plus économique que sa fréquence d'emploi par an est plus grande. Si nous nous servons ici des termes «seuil de rentabilité», il ne s'agit que du degré d'emploi annuel à partir duquel la machine en cause se montre économique. On peut adopter plusieurs méthodes pour déterminer ce seuil de rentabilité. Quant à nous, nous tenterons de l'établir en prenant uniquement pour base les rapports qui existent entre les structures des différents frais.

Les frais fondamentaux et les frais d'utilisation représenteront une nouvelle fois le point de départ pour ce calcul. Une autre valeur à laquelle nous nous référerons sera le seuil de variabilité de l'amortissement. Le degré d'emploi à partir duquel une machine se révèle économique peut être aussi qualifié de degré d'emploi optimal (à ne pas confondre avec le degré d'emploi maximal), car les frais par unité de travail ne peuvent dès lors plus baisser ou seulement dans une infime proportion.

**Graphique 1 – Frais fondamentaux par unité de travail en fonction du degré d'emploi annuel**



a = Frais fondamentaux par unité de travail  
b = Degré d'emploi annuel en unités de travail

Les frais d'utilisation par unité de travail demeurent constants. En conséquence, seule la quote-part des frais fondamentaux varie selon le degré d'emploi annuel (voir le Graphique 1). Si l'on admet que les frais fondamentaux par an sont fixes, cette quote-part augmente alors dans la même mesure où la fréquence d'utilisation annuelle diminue. Dans le cas où le service effectué par la machine ne représente que la moitié du degré d'emploi optimal, la quote-part des frais fondamentaux se trouve ainsi doublée. Elle est quadruplée si l'utilisation annuelle ne correspond qu'au quart du degré d'emploi optimal, et ainsi de suite. Aussi pourrait-on dire que l'exploitation d'une machine s'avère encore rentable si la quote-part des frais fondamentaux n'excède pas un certain nombre de fois son degré d'emploi par an. Mais il convient de faire remarquer à ce propos que le rapport existant entre la quote-part des frais fondamentaux et les frais d'utilisation peut varier dans une large mesure, suivant le type de la machine, lorsqu'il est question du degré d'emploi optimal. Les frais globaux par unité de travail augmentent en effet rapidement dans le cas de machines où la quote-part des frais fondamentaux est importante et on ne note en revanche pas d'accroissement sensible des frais totaux par unité de travail dans le cas inverse.

#### **4.3. Comparaison de différentes méthodes de travail entre elles et des frais qu'elles entraînent**

Afin que des méthodes de travail puissent être valablement comparées entre elles, la première condition à remplir est que l'opération initiale et l'opération finale qu'elles comportent soient les mêmes. Si l'on établit une comparaison entre la récolte des céréales avec une moissonneuse-lieuse et cette même récolte au moyen de la moissonneuse-batteuse, par exemple, l'opération initiale est le fauchage du blé sur pied et l'opération finale l'enrangement de la paille et du grain. Deux ou plusieurs voies sont donc suivies pour arriver au même but. La seconde exigence à satisfaire est que les conditions de travail doivent être les mêmes dans les deux cas, c'est-à-dire soit favorables, soit défavorables. A ce propos, il peut s'agir de la récolte des pommes de terre sur des terres lourdes ou légères.

Le travail le plus important qui se présente lors de telles comparaisons est la détermination de la dépense de travail, pour autant qu'on ne dispose pas de données numériques précises en ce qui concerne le rendement de travail. Des données numériques approximatives, autrement dit qui ne reposent pas sur des observations faites dans la pratique, ne sont en effet d'aucune utilité. Une comparaison entre plusieurs méthodes ne peut être valable que lorsqu'on se fonde sur des indications chiffrées exactes. Si de grandes différences sont constatées selon les conditions de travail (terres lourdes ou légères lors de l'arrachage des tubercules, par exemple), des calculs comparatifs supplémentaires s'avèrent alors indispensables pour ces

diverses conditions. En confrontant les méthodes entre elles, il faut par ailleurs tenir compte de la totalité de la dépense de travail nécessaire (main-d'œuvre, moyens de traction, machines et autres auxiliaires).

Les frais occasionnés par telle ou telle méthode dépendent du degré d'emploi annuel de la machine ou des machines en cause, comme c'est également le cas lorsqu'il s'agit d'établir le coût prévisionnel des différents matériels. Il faut donc que les frais occasionnés par les machines qui seront mises en parallèle lors de la comparaison des méthodes de travail entre elles soient classés en frais fondamentaux et en frais d'utilisation. En ce qui touche les autres machines et instruments dont on a subsidiairement besoin pour l'application d'une méthode déterminée, les frais qu'ils exigent seront calculés en se basant sur la Liste des indemnités à demander pour l'usage de machines agricoles publiée par l'IMA. Les frais de main-d'œuvre, les frais de traction, les frais des machines accessoires et les frais d'utilisation des machines comparées qui sont occasionnés dans le cadre d'une méthode de travail sont désignés sous le nom de frais de mise en service. En conséquence, les charges qu'entraîne une méthode se décomposent comme suit:

### **Coût d'une méthode de travail**

#### **1. Frais fondamentaux =**

Frais fondamentaux de la (des) machine(s) comparée(s)      Fr. ....

#### **2. Frais de mise en service:**

a) Frais d'utilisation de la (des) machine(s) comparée(s)      Fr. ....

b) Frais de main-d'œuvre de la méthode      Fr. ....

c) Frais de traction de la méthode      Fr. ....

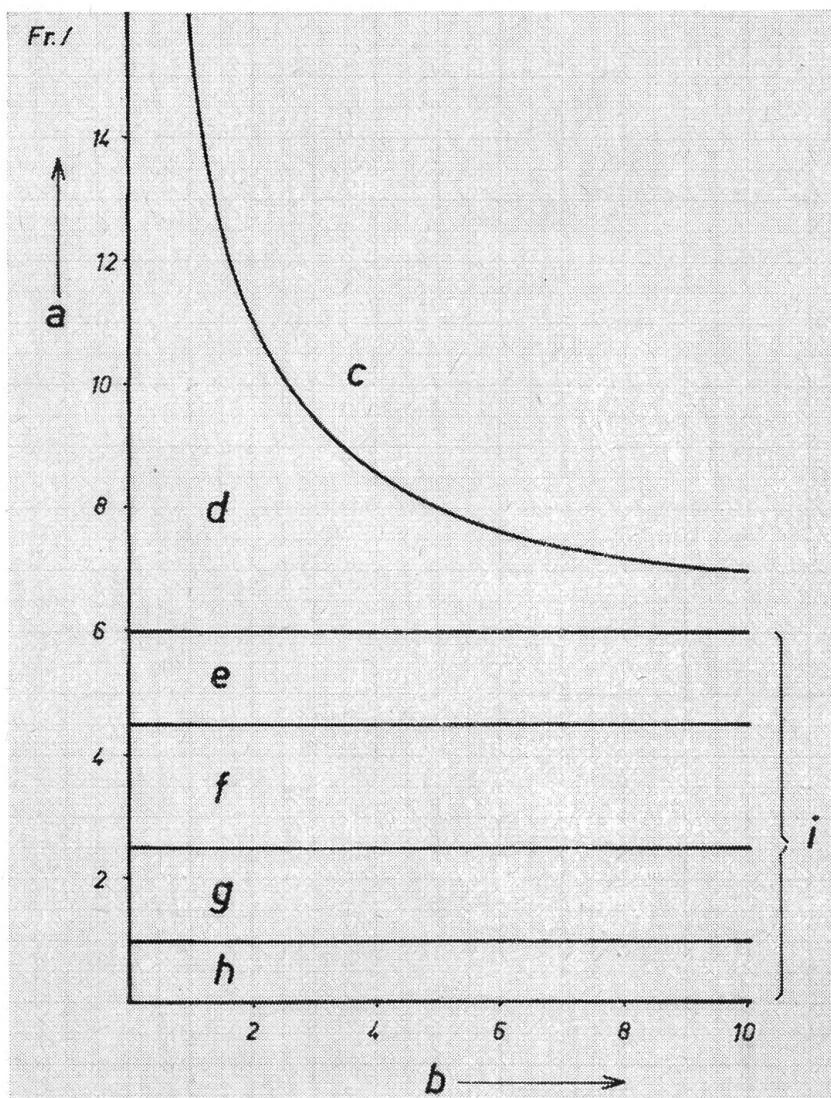
d) Frais des machines accessoires de la méthode      Fr. ....

Total = Frais de mise en service      Fr. ....

Si les frais occasionnés par la méthode en fonction de l'utilisation annuelle par unité de travail sont représentés graphiquement, on obtient le diagramme reproduit plus bas (voir le graphique 2).

En représentant graphiquement les frais exigés par deux ou plusieurs méthodes sur un diagramme comportant la même abscisse (droite horizontale) et la même ordonnée (droite verticale), on obtient des courbes qui présentent généralement un ou plusieurs points d'intersection. Le point d'intersection indique pour quel degré d'emploi annuel des machines il y a parité des frais entre les deux méthodes (voir le Graphique 3).

**Graphique 2 – Frais qu'entraîne la méthode par unité de travail selon le degré d'emploi annuel des machines**



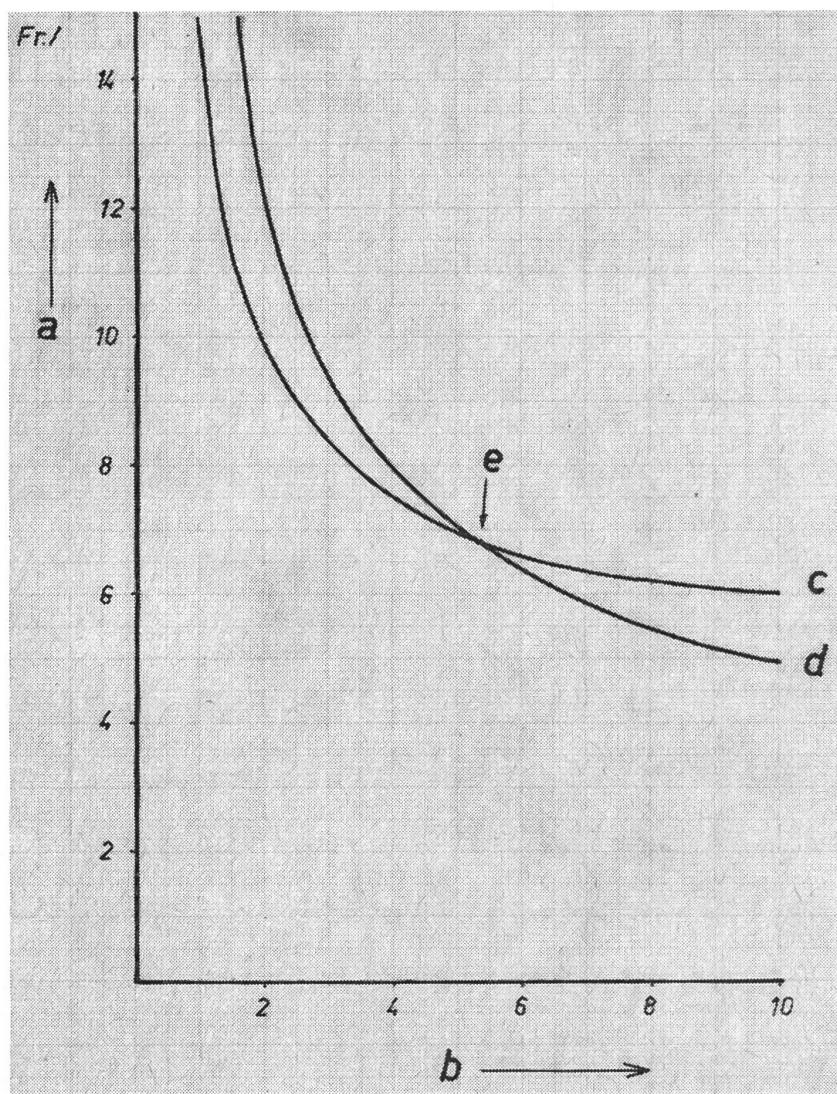
a = Frais par unité de travail  
 b = Degré d'emploi annuel exprimé en unités de travail  
 c = Frais occasionnés par la méthode  
 d = Frais fondamentaux

e = Frais d'utilisation de la (des) machine(s) comparée(s)  
 f = Frais de main-d'œuvre  
 g = Frais de traction  
 h = Frais des machines accessoires  
 i = Frais de mise en service

Il peut cependant arriver que les courbes représentant les frais qu'entraînent les méthodes de travail ne se coupent pas. C'est le cas lorsque tant les frais fondamentaux que les frais de mise en service d'une méthode sont plus élevés que ceux de l'autre méthode.

La parité des frais que concrétise le point d'intersection peut être également établie par le calcul. Pour cela, il faut que la différence existante entre les frais fondamentaux soit divisée par celle existante entre les frais de mise

**Graphique 3 – Comparaison des frais occasionnés par deux méthodes de travail**



a = Frais de la méthode

b = Degré d'emploi annuel des machines

c = Méthode I

d = Méthode II

e = Parité des frais

en service. On ne peut toutefois obtenir un point d'intersection que si les frais de mise en service de la méthode comportant les frais fondamentaux les plus élevés sont inférieurs à ceux de la méthode comparée.

#### 4. 4. Rentabilité de la mécanisation dans le cadre général du domaine

La question de savoir si tel ou tel mode de mécanisation s'avère le plus rationnel pour un domaine déterminé ne peut finalement être tranchée que si l'on tient compte de l'organisation générale de cette exploitation. Il y a également lieu de prendre en considération certains facteurs qu'il est im-

possible d'évaluer en chiffres. Au cours des lignes qui vont suivre, nous tenterons de supputer méthodiquement les frais et les valeurs calculables. Quant à ceux qui ne peuvent être traduits en données numériques, il faudra les faire entrer en ligne de compte lors de l'interprétation des résultats.

Si l'on aborde le problème de la rentabilité de la mécanisation par la question des frais, il convient de relever tout d'abord que parmi les charges globales, seul le coût de l'exécution du travail entre en considération. Ce dernier comprend le coût du travail humain, le coût de la traction animale et motorisée, ainsi que le coût des instruments et machines. Si le problème à résoudre presuppose une adaptation correspondante des bâtiments d'exploitation, les frais exigés pour ces transformations doivent être ajoutés au coût de l'exécution du travail.

Le budget de travail (répartition du programme de travail sur les différentes périodes de l'année en tenant compte des moyens et des conditions de travail dans l'exploitation) représente un moyen important dont on dispose pour calculer le coût de l'exécution de travail. Comme point de départ, on se sert d'une prévision du travail appuyée par des données numériques générales sur le rendement de travail. Cela permet de poser les jalons du cadre extérieur. Afin d'être en mesure de déterminer les incidences des divers modes de mécanisation sur la dépense de travail, il s'avère indispensable de procéder à des études précises concernant le travail, comme cela se fait lors de la comparaison des méthodes de travail et des frais occasionnés par ces méthodes.

On peut calculer le coût de l'exécution du travail en se servant des méthodes de calcul employées pour établir le prix de revient des machines et le budget de travail, puis en les complétant par des recherches spéciales. Afin de pouvoir en tirer ensuite des conclusions au sujet de la rentabilité, il faut toutefois connaître encore le rendement économique des machines.

En confrontant le coût de l'exécution du travail et le rendement économique, ce qui nous intéresse en premier lieu est la proportion du rendement précité dont on dispose pour assurer la couverture du coût de l'exécution du travail. C'est la raison pour laquelle cette proportion est dite «contribution à la couverture du coût de l'exécution du travail». Ainsi qu'on peut le voir au chapitre 4.4.1.2., sa détermination s'avère très difficile lorsqu'il n'existe pas de données comptables précises. Aussi a-t-on pris aujourd'hui l'habitude de mettre le coût de l'exécution du travail en relation avec la marge brute de la production, ladite marge étant constituée par la différence existant entre le produit total et les charges spécifiques. Des conclusions concernant la rentabilité de la mécanisation peuvent être alors tirées de la relation «coût de l'exécution du travail / marge brute de la production en cause» lors d'une comparaison verticale dans le cadre d'une exploitation ou d'une comparaison horizontale entre plusieurs exploitations. Afin de connaître le revenu — il s'agit ici avant tout du revenu du travail —, il faut que la marge brute de la production soit encore réduite jusqu'à ce qu'elle

atteigne le montant de la contribution à la couverture du coût de l'exécution du travail.

#### **4.4.1. Mode de calcul adopté pour déterminer la rentabilité de la mécanisation de l'exploitation**

##### **4.4.1.1. Détermination du coût de l'exécution du travail**

Calcul du prix de revient des machines	Budget de travail
Données obtenues:	Données obtenues:
Frais fondamentaux	Heures de main-d'œuvre
Frais d'utilisation par unité de travail	Heures de traction
	Heures de service des machines

Coût de l'exécution du travail résultant de ces données:

Frais fondamentaux de toutes les machines	= Fr. ....
Heures de main-d'œuvre x Salaire horaire	= Fr. ....
Heures de traction x Frais d'utilisation	= Fr. ....
Heures de machines x Frais d'utilisation	= Fr. ....
Indemnités pour travaux à façon	= Fr. ....
Total = Coût de l'exécution du travail	= Fr. ....

##### **4.4.1.2. Détermination de la marge brute (produit total sans les charges spécifiques) et de la contribution à la couverture du coût de l'exécution du travail**

Produit total de l'exploitation = Fr. ....

dont à déduire:

a) Frais directs

avec production végétale:

semences, engrais chimiques,  
produits antiparasitaires,  
assurance contre la grêle

avec production animale:

amortissements, achats de bétail,  
fourrages concentrés, vétérinaire,  
frais d'estivage, frais de fourrage,  
assurance du bétail,  
frais de saillie, etc.

= Fr. .... = - Fr. ....

Marge brute (produit après défaillance des frais spécifiques) = Fr. ....

dont à déduire:

b) Amortissement et réparations pour bâtiments et améliorations foncières	= Fr. ....
c) Intérêts des dettes, fermages et intérêts du capital en propre (excepté les intérêts du capital-machines)	= Fr. ....
d) Divers frais d'exploitation:	
Primes d'assurances et taxes (excepté celles pour les machines et les instruments)	
Impôts grevant l'exploitation	
Frais d'administration	= Fr. .... = - Fr. ....
Reste = Contribution à la couverture du coût de l'exécution du travail	= Fr. ....

#### 4.4.1.3. Calcul de la rentabilité de la mécanisation

##### a) Relation entre la marge brute (produit total sans les charges spécifiques) et le coût de l'exécution du travail

Si l'on divise le montant de la marge brute par le coût de l'exécution du travail, on obtient une donnée numérique qui indique de combien cette marge excède le coût de l'exécution du travail. Mais une telle donnée isolée n'a pas de signification. Seule une comparaison entre deux ou plusieurs chiffres obtenus de la même façon peut renseigner valablement sur la rentabilité relative des divers modes de mécanisation. Une pareille confrontation ne se conçoit toutefois que dans le cadre d'une exploitation ou entre des exploitations dont les spéculations sont approximativement les mêmes. Les frais exigés pour les bâtiments diffèrent en effet dans une très large mesure s'il s'agit par exemple de domaines consacrés les uns exclusivement à la production animale, les autres uniquement à la production céréalière.

##### b) Comparaison entre le coût de l'exécution du travail et le montant de couverture de ce coût

Montant de couverture du coût de l'exécution du travail	= Fr. ....
Coût de l'exécution du travail	= Fr. ....
Solde	= Fr. ....

Si le solde ci-dessus est positif, la mécanisation peut être considérée comme rentable. Un solde négatif indique qu'avec le mode de mécanisation choisi, le salaire horaire admis dans le calcul des frais ne peut être atteint. A ce propos, il convient de tenir compte du fait que la rentabilité d'une exploitation n'est pas seulement déterminée par la mécanisation. Dans le cas d'un solde négatif, plus particulièrement, il faut examiner si un pareil résultat ne doit pas être attribué à d'autres causes dans le domaine

de la production. Même si le solde s'avère positif, il est possible que l'importance du rendement permette de couvrir les frais supplémentaires causés par une mécanisation irrationnelle. Dans le cas d'une conversion radicale de l'exploitation, il est nécessaire de déterminer et de comparer entre eux, tels qu'ils résultent de l'ancienne et de la nouvelle organisation de l'exploitation, aussi bien le coût de l'exécution du travail que la contribution à la couverture de ce coût.

c) Montant de couverture des frais de main-d'œuvre pour un mode de mécanisation déterminé

Montant de couverture du coût de l'exécution du travail, dont à déduire: = Fr. ....

Frais fondamentaux de toutes les machines = Fr. ....

Heures de traction x Frais d'utilisation = Fr. ....

Heures de machines x Frais d'utilisation = Fr. ....

Indemnités pour travaux à façon = Fr. .... = - Fr. ....

Montant de couverture des frais de main-d'œuvre = Fr. ....

Salaire horaire =  $\frac{\text{Montant de couverture des frais de main-d'œuvre}}{\text{Heures de main-d'œuvre}}$  = Fr. ....  
par heure

d) Montant de couverture des frais de machines pour une rétribution préfixée du chef d'entreprise

Montant de couverture du coût de l'exécution du travail, dont à déduire: = Fr. ....

Rétribution du chef d'entreprise = Fr. ....

Indemnités pour travaux à façon = Fr. .... = - Fr. ....

Montant de couverture des frais de machines = Fr. ....

Un mode de calcul complet pour la détermination de la rentabilité de la mécanisation d'une exploitation demande beaucoup de travail. Il exige aussi de nombreux documents et pièces justificatives. Vouloir traiter chaque question de manière plus circonstanciée dépasserait le cadre de notre étude. Nous espérons toutefois qu'il nous sera possible, à l'occasion, d'expliquer plus en détail la méthode de calcul utilisée pour déterminer la rentabilité de la mécanisation dans le cadre de l'exploitation. Nous nous servirons alors à cet effet d'un exemple pratique qui constituera une étude séparée. Le présent travail avait avant tout pour but de montrer la marche suivie depuis le simple calcul du prix de revient des machines jusqu'au calcul de la rentabilité de l'exploitation des différentes machines du domaine.

(A suivre)