

**Zeitschrift:** Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole  
**Herausgeber:** Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture  
**Band:** 24 (1962)  
**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:** 11.01.2026

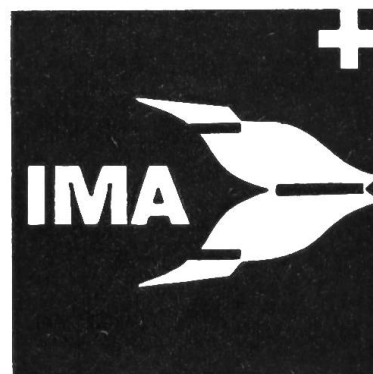
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

7<sup>ème</sup> année juillet/septembre 1962

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 13/62 de «LE TRACTEUR et la machine agricole»

## **Etudes et recherches pratiques concernant la Communauté de traite\*) de Guin/Fribourg**

(3<sup>ème</sup> partie)

### **9. La fromageabilité du lait récolté par traite mécanique collective**

Les membres de la Communauté de traite de Guin font partie de la société de fromagerie. Celle-ci attend naturellement d'eux qu'ils livrent un lait propre à la fabrication de fromage, et tout particulièrement un lait convenant pour la préparation du fromage d'Emmental. Un essai, effectué à la fromagerie, devait permettre de se rendre compte si le lait livré par l'équipe de traite satisfaisait ou pas aux exigences justifiées de la société de fromagerie.

#### **a) Procédure adoptée pour l'essai**

Au cours de la période s'étendant du 6 au 30 juin 1961, le lait de la communauté de traite fut transformé séparément en fromage d'Emmental dans les mêmes conditions et de la même façon que celui des autres fournisseurs. Le lait du soir et le lait du matin apportés par l'équipe de traite ne faisaient ensemble que 800 litres, environ, alors qu'il faut 1000 litres de lait pour fabriquer un fromage d'Emmental. Les 200 litres manquants furent fournis par d'autres exploitations pratiquant aussi la mulsion mécanique mais ne faisant pas partie de la communauté de traite.

A part le fromage d'essai préparé avec le lait livré par l'équipe de traite, trois fromages de référence furent aussi fabriqués chaque jour avec le lait d'une partie des autres fournisseurs. Le petit-lait provenant de cette fabrication n'a pas été séparé, mais mélangé dans un baquet, comme d'habitude, puis remis ultérieurement aux fournisseurs dans des bidons.

Les mêmes cultures microbiennes furent constamment employées pour fabriquer le fromage d'essai et les fromages de référence. Les directives usuelles suivies à la fromagerie de Guin pour la fabrication du fromage n'ont pas été modifiées au cours de l'essai. Elles étaient évidemment les mêmes pour le fromage d'essai et les fromages de référence.

#### **b) Contrôles zymotechniques**

Les résultats essentiels des contrôles effectués à la fromagerie au moins deux fois par semaine concernant le cours de la fermentation sont indiqués au Tableau 9 ci-dessous.

---

\*) (On l'appelle aussi, plus couramment, «l'équipe de traite».)

Tableau 9

Analyses	Lait d'autres fournisseurs		Lait de la communauté de traite	
	Valeurs mini et maxi	Moyennes	Valeurs mini et maxi	Moyennes
Réductase du lait de chaudière/h	1,3— 6,8	4,3	1,0— 5,8	3,3
Pouvoir acidifiant du lait de chaudière/SH (après 5 heures, à 38° C)	0,4— 5,4	2,7	2,2— 8,2	4,5
Pouvoir acidifiant du lait de chaudière/SH (après 5 heures, à 38° C, avec 1‰ de cultures microbiennes)	3,2—10,4	5,7	5,4—10,4	7,4
Essai du lactocoagulateur SH	51,0—64,0	54,5	50,0—61,0	54,5
Petit-lait mûri SH (incubé pendant 24 heures à 38° C)	30 — 35	32	31,0—39,0	35
pH du fromage après 24 heures	5,14—5,28	5,23	5,11—5,24	5,19

Ce qui a particulièrement frappé, lors de l'examen des résultats des contrôles touchant le processus de la fermentation, ce sont les importants écarts existant entre les chiffres obtenus séparément pour le lait de chacun des deux groupes. Aussi les différences constatées entre les moyennes ne peuvent-elles être considérées comme tout à fait sûres, notamment celles relatives aux temps de réduction (réductase), qui varient fortement. Par contre, après 24 heures, le degré d'acidité du petit-lait mûri provenant de la chaudière du lait de la communauté de traite était régulièrement supérieur à celui du petit-lait mûri provenant de la chaudière du lait d'autres fournisseurs. Il existe une relation entre le pouvoir acidifiant constamment plus fort du lait de la communauté de traite et le pH toujours légèrement plus bas du fromage d'essai.

Après 24 heures, les agents de fermentation des laits des chaudières correspondaient généralement au type de coagulation caséux à caséux gonflé. Ce n'est que rarement que la coagulation était du type gélatineux ou séraceux.

Le nombre de bactéries *esch. coli* et *aerob. aerogenes* par ml s'élevait à plus de 100 dans le lait de la communauté de traite et à un peu moins de 100 dans celui d'autres fournisseurs.

Le pouvoir acidifiant des cultures microbiennes utilisées a varié de 4,8 à 10,8° SH, la moyenne étant de 7,6° SH.

En conclusion, on a pu constater que dans l'ensemble, les conditions d'acidification ont été extrêmement instables au cours de la période d'essai, et cela probablement en raison des propriétés fermentatives très variables du lait livré.

### c) La qualité des fromages

Il convient de relever tout d'abord que la qualité du fromage fabriqué à Guin laissait déjà à désirer avant l'essai effectué. L'ouverture des fromages était nettement trop chargée et irrégulière. Les efforts conjugués déployés par le maître fromager et l'Etablissement fédéral d'industrie laitière de Liebefeld (Berne) en vue de remédier à ces défauts n'eurent que peu de succès. De telles conditions ne s'avéraient guère favorables pour l'effectuation de notre essai, mais il fallut bien les accepter.

Les 24 fromages d'essai et les 96 fromages de référence furent appréciés séparément et les résultats de cet examen, plutôt surprenants, ont été les suivants:

Qualité	Fromages de référence	Fromages d'essai
I a	30 %	70 %
II a	70 %	30 %

La supériorité des fromages d'essai sur les fromages de référence n'apparut pas seulement dans leur plus forte proportion en fromages I a, mais aussi dans la meilleure

qualité de ceux-ci. Les fromages d'essai ont obtenu en effet 17 points et demi et les fromages de référence seulement moins de 16 points (chiffre correspondant au prix de base). Les déductions de points sont dues en premier lieu à l'ouverture trop chargée et irrégulière, et cela aussi bien en ce qui concerne les fromages d'essai que les fromages de référence.

#### **d) Remarques relatives aux résultats de l'essai**

Si l'on considérait les choses d'une manière superficielle, le fait que le fromage d'essai était de meilleure qualité pourrait amener à conclure que la traite mécanique collective représente un moyen propre à améliorer les conditions de base de la fabrication du fromage d'Emmental, et cela contrairement à toute attente.

Pour que l'on arrive à de pareilles conclusions, il faudrait disposer de données provenant d'expériences effectuées sur une plus grande échelle, et pas seulement des bases d'appréciation offertes par un essai de brève durée. Cet essai devrait être répété, et dans des conditions telles que la qualité des fromages fabriqués par la fromagerie ne soit pas déjà au-dessous de la moyenne, autrement dit tout à fait insatisfaisante.

D'autre part, il convient de faire entrer en ligne de compte que de semblables différences, analogues à celles qui furent constatées entre les fromages d'essai et les fromages de référence, peuvent être notées lors d'essais de fabrication de fromage où l'on prévoit uniquement de combiner diversement le lait des chaudières. Il est évident que l'influence exercée par une nouvelle combinaison du lait des chaudières ne pouvait être déterminée directement lors de notre essai, car il nous aurait fallu procéder au préalable à un autre essai au cours duquel les membres de la communauté de traite auraient dû traire selon la méthode manuelle traditionnelle.

Par souci d'objectivité, nous ferons observer que s'il est erroné de conclure d'après les seuls résultats de cet essai de fabrication de fromage que la traite mécanique collective constitue indubitablement une méthode de valeur supérieure, ce serait faire également fausse route que de condamner ce mode de récolte du lait dans le cas où les résultats obtenus se montreraient moins favorables.

Les enquêtes et recherches effectuées en corrélation avec l'expérience de Guin n'ont pas permis d'établir pour quelles raisons le fromage d'Emmental fabriqué avec le lait de la communauté de traite est d'une qualité supérieure. Quant à savoir si le lait livré par cette dernière satisfaisait aux exigences particulières de la fabrication du fromage, cet essai a permis de constater que la traite mécanique collective ne comporte pas plus de risques que la traite mécanique individuelle du point de vue de la fabrication du fromage d'Emmental.

Le fait que le lait plus riche en bactéries de l'équipe de traite a donné un fromage de meilleure qualité que le lait plus pauvre en germes microbiens des exploitations pratiquant la traite manuelle ne modifie en rien le principe selon lequel la fabrication du fromage ne peut s'effectuer avec le maximum de sécurité qu'en utilisant des laits pauvres en bactéries et en procédant à des contrôles à ce sujet par l'ensemencement de milieux de culture. A l'heure actuelle, nous ne disposons malheureusement pas encore des données voulues pour l'élaboration de directives concernant l'adaptation de la présure et des cultures microbiennes aux conditions qui résultent de la transformation d'un lait pauvre en bactéries.

### **10. Calculs des frais de traite à supporter par les membres de la communauté de Guin**

Pour couvrir les frais courants, la communauté de traite impose à ses membres le paiement d'une taxe mensuelle dont le montant est fixé sur la base des éléments principaux suivants:

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. Les salaires                 | 3. Le prix d'achat de la camionnette de traite |
| 2. Le nombre des vaches traites | 4. La longueur du parcours journalier          |

<b>a) Indications d'ordre général</b>	Fr.
— Prix d'achat de la camionnette	19 000.—
— Prix d'achat de la machine à traire	6 250.—
	<hr/> 25 250.—

- Longueur du trajet journalier total: env. 40 km = 15 000 km par an
- Service de la camionnette: 1 trayeur-conducteur et 2 aides (pour les travaux de nettoyage).

Le travail fourni par la personne auxiliaire devant être mise à disposition par chaque associé n'a pas été pris en considération dans le présent calcul.

**b) Frais annuels**

<b>I. Frais fondamentaux</b>	Fr.	Fr.
— Amortissement (10 % de la valeur d'investissement)	2 525.—	
— Intérêts (4 % du 60 % de la valeur d'investissement)	606.—	
— Impôts et assurances	896.—	
— Loyer du garage	420.—	4 447.—
<b>II. Frais d'utilisation</b>		
— Frais de réparation pour la camionnette (80 % des frais d'achat pour un parcours de 150 000 km)	1 520.—	
— Frais de réparation pour l'installation de traite (montant correspondant aux frais d'achat au bout de 10 ans)	625.—	
— Frais d'entretien (travail de nettoyage et de graissage de la camionnette de traite)	360.—	
— Frais de carburant et de lubrifiant: gasoil pour 15 000 km = 1800 l à 39 cts (12 l/100 km)	702.—	
huile et graisse (45 % des frais de carburant totaux)	316.—	
— Frais de nettoyage (sans les salaires)	490.—	4 013.—
<b>III. Frais de main-d'œuvre et de gestion</b>		
— Salaire du trayeur-conducteur (fr. 650.— par mois)	7 800.—	
— Salaires des aides (nettoyage) et indemnités pour travail de traite occasionnel	3 050.—	
— Frais de gestion	400.—	11 250.—
<b>Total des frais annuels</b>		<hr/> 19 710.—

Calculées par tête de bétail (vache), les dépenses annuelles ci-dessus donnent les montants suivants:

— Frais annuels (fr. 19 710 : 80 vaches)	Fr.	246.—
— Frais mensuels (fr. 246 : 12 mois)	Fr.	20.50
— Frais journaliers (fr. 246 : 365 jours)	Fr.	— .67

Aux frais annuels (fr. 246.—) doivent être encore ajoutés:

— Frais de courant (par vache et par an)	Fr.	15.—
— Frais des installations des associés (conduite à vide et prise de courant = 12,5% des frais d'achat par vache (fr. 40.—))	Fr.	5.—

Ainsi les frais totaux par vache et par an s'élèvent à Fr. 266.—

## 11. Comparaison entre les frais occasionnés par la traite manuelle, la traite mécanique individuelle et la traite mécanique collective

**a) Bases de comparaison**

Les différents systèmes de traite susmentionnés ont été confrontés en prenant pour base la méthode de traite traditionnelle et en tenant compte des opérations suivantes:

- Préparatifs avant la traite
- Traite proprement dite
- Nettoyage et désinfection de la vaisselle laitière après la traite

L'influence exercée sur la structuration des frais par un effectif laitier plus ou moins important a été déterminée en mettant en parallèle des exploitations comptant 5, 10, 15 et 20 vaches.

#### b) Temps de travail nécessaires

Dans le tableau ci-après, les différents modes de traite ont été désignés comme suit:

- Traite à la main = méthode I
- Traite mécanique individuelle = méthode II
- Traite mécanique collective = méthode III

En ce qui concerne la traite mécanique individuelle, il a été admis que les exploitations comptant 10 laitières emploient une seule unité de traite et que celles ayant 15 ou 20 vaches travaillent avec deux unités de traite.

**Tableau 10**  
Temps de travail (en minutes) nécessaires par jour

Effectif de laitières	Genre de travail	Méthode I	Méthode II	Méthode III
5	Préparatifs	4	8	4
	Traite	80	60	20
	Nettoyage	10	25	2
	Total	94	93	26
10	Préparatifs	4	8	4
	Traite	160	120	40
	Nettoyage	12	27	2
	Total	176	155	46
15	Préparatifs	4	10	4
	Traite	240	160	60
	Nettoyage	14	34	2
	Total	258	204	66
20	Préparatifs	4	12	4
	Traite	320	200	80
	Nettoyage	16	46	2
	Total	340	258	86

#### c) Comparaison des frais inhérents aux différentes méthodes

Les bases de calcul suivantes ont été utilisées pour établir cette comparaison:

- Salaire par heure de travail: fr. 2.50
- Frais annuels occasionnés par la machine à traire:
  - avec 10 vaches: fr. 400.— (frais d'achat: fr. 2000.—)
  - avec 15 vaches: fr. 480.— (frais d'achat: fr. 2400.—)
  - avec 20 vaches: fr. 560.— (frais d'achat: fr. 2800.—)

Pour la traite collective, c'est le chiffre de fr. 266.— par vache et par an, obtenu pour la Communauté de traite de Guin, que l'on a pris comme base. Il fut ramené ensuite à fr. 212.—, ce qui représente fr. 54.— de moins. Une telle réduction correspond au transport du lait à la fromagerie, lequel ne doit pas être englobé dans les calculs.

(Les frais de transport ont été chiffrés à 2 cts par kilo de lait transporté. La production de lait étant de 3600 kg par vache et par an, et le lait transporté représentant le 75% de cette quantité, soit 2700 kg, une simple multiplication donne le dit montant de fr. 54.—).

**Tableau 11**

Confrontation des frais occasionnés par la traite manuelle (méthode I), la traite mécanique individuelle (méthode II) et la traite mécanique collective (méthode III)

Effectif de laitières	Genre de frais	Méthode I	Méthode II	Méthode III
5	Travail manuel	1430.—	—	—
	Travail mécanique	—	—	—
	Total	1430.—	—	—
10	Travail manuel	2675.—	2358.—	700.—
	Travail mécanique	—	400.—	2120.—
	Total	2675.—	2758.—	2820.—
15	Travail manuel	3922.—	3103.—	1003.—
	Travail mécanique	—	480.—	3120.—
	Total	3922.—	3583.—	4123.—
20	Travail manuel	—	3923.—	1308.—
	Travail mécanique	—	560.—	4240.—
	Total	—	4483.—	5548.—

#### d) Remarques concernant la comparaison des frais

En principe, il convient de faire une distinction entre les gains de temps et les économies de frais de travail.

Dans les exploitations possédant jusqu'à 10 vaches, la traite à la main constitue encore la méthode de travail la meilleur marché. Néanmoins la question de la mécanisation de la traite se pose également pour ces exploitations, car des facteurs autres que la question des frais jouent aussi un rôle important. A cet égard, relevons que le passage de la traite manuelle à la traite mécanique permet de poser moins d'exigences au personnel de traite, et, par conséquent, de trouver plus facilement des trayeurs.

Comparativement à la traite manuelle, la traite mécanique individuelle ne donne pas aux exploitations de moyenne grandeur la possibilité de réaliser de notables gains de temps. Il en va tout autrement de la traite mécanique collective, par contre, laquelle ne demande que le  $\frac{1}{4}$  du temps qu'il faut avec la traite à la main.

Dans les exploitations qui comptent 10 vaches laitières, les frais totaux exigés par chacune des trois méthodes sont sensiblement les mêmes. Il existe toutefois des différences essentielles quant à leur composition, ainsi que le montre la table ci-après.

Mode de traite	Frais du travail manuel	Frais du travail mécanique
Traite manuelle	100%	—
Traite mécanique individuelle	85%	15%
Traite mécanique collective	25% (frais internes)	75% (frais externes)

Les différences existant entre les frais sont par contre plus marquées en ce qui concerne les exploitations possédant 15 laitières. Comparée aux deux autres modes de traite, la traite mécanique individuelle revient moins cher, et elle est encore bien meilleur marché lorsque l'effectif des vaches est de 20 unités.

Dans l'ensemble, notre calcul des frais vient corroborer l'observation suivante, relevée dans un numéro du Bulletin de la communauté de travail d'éleveurs de bovins allemands: «Une comparaison des frais qu'entraîne la traite mécanique collective avec ceux occasionnés par le mode de traite habituel, aussi bien à la main qu'à la machine, ne fait pas apparaître de très grandes différences lorsqu'il est tenu compte des frais de salaires» (2). D'après l'auteur du même article, une exploitation comptant 10 vaches laitières arrive à être déchargée par l'équipe de traite d'un nombre élevé d'heures de travail par an (jusqu'à 1400) suivant le système de traite adopté auparavant. En ce qui touche la traite mécanique collective telle qu'elle est pratiquée à Guin, un associé exploitant 10 vaches ne peut économiser qu'environ 800 heures de travail par an, puisqu'il lui faut mettre chaque fois un aide à disposition pour la traite de son troupeau. (A suivre)