

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 70 (2008)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Le potentiel économique de la production laitière  
**Autor:** Sutter, Franz  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1086110>

#### 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:** 05.02.2026

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

## ■ Technique d'affouragement



Le choix de la technique d'affouragement dépend des objectifs de l'exploitation et de beaucoup d'autres facteurs. (Photos: Ueli Zweifel)

# Le potentiel économique de la production laitière

De bonnes performances laitières, réalisées avec un troupeau sain et fertile, ainsi qu'une durée de vie élevée, constituent les objectifs d'une détention de bétail laitier réussie, et non les performances les plus élevées. La période d'affouragement d'hiver offre la possibilité d'adapter précisément la ration aux besoins des vaches, les teneurs des fourrages conservés étant relativement stables.

Franz Sutter\*

Le succès des détenteurs de bétail passe par une planification à long terme de l'affouragement. La réflexion commence déjà avec une production fourragère de qualité. Des mélanges fourragers adaptés aux conditions locales, exploités en conséquence, une récolte optimale et une conservation sans faille permettent d'assurer la meilleure qualité du fourrage. Il est important également que les réserves de fourrage correspondent aux besoins probables de l'ensemble des animaux

pendant la période d'affouragement hivernal.

### Aliments

La planification de la ration implique la connaissance des valeurs en énergie et en éléments nutritifs des aliments utilisés dans l'exploitation. On peut les obtenir par analyses ou se baser sur des valeurs indicatives (ex: Mémento agricole, banque de données suisse des aliments). Contrairement aux valeurs nutritives du fourrage vert qui changent très vite durant la période de végétation, celles des fourrages conservés sont très stables. Il faut cependant s'assurer avec le silo, par des mesures adaptées, que ne surviennent ni post-fermentations, ni réchauffement ou autre formation de moisissures.

Sinon, les valeurs nutritives diminuent très rapidement avec en plus le risque d'apparition de mycotoxines. Il s'agit de veiller

particulièrement au rapport entre la surface de prélèvement et la consommation quotidienne, de manière à assurer un volume suffisant. De plus, une technique de prélèvement correcte doit garantir une surface de coupe lisse et compacte.

Les composants principaux du fourrage de base hivernal sont, hormis le fourrage grossier, surtout l'ensilage d'herbe et de maïs. Les aliments complémentaires peuvent être des betteraves fourragères, des pommes de terre, de la pulpe de betteraves et des drêches de brasserie. Des bouchons de maïs et d'herbe sont également utilisés. Pour la production laitière sans ensilage, le spectre des aliments se

\* Dr. dipl. ing. agr. Franz Sutter, Agridea;  
Domaines d'activité: Production animale,  
bétail laitier, élevage, économie alpestre

concentre principalement sur le fourrage grossier, des fourrages frais humides et des fourrages secs.

## Calcul de la ration

L'objectif de tout calcul de ration consiste à couvrir les besoins des animaux. Selon la quantité de fourrage de base ingérée, la part d'aliments complémentaires et énergétiques peut être déterminée, ainsi d'ailleurs que les compléments minéraux. Divers programme de calculs sont à disposition pour ce faire. Les conseillers spécialisés en affouragement élaborent volontiers sur des concepts d'affouragement spécifiques.

## Approvisionnement en énergie et protéines / Synchronisation de la ration

Une ration optimale pour vaches laitières se caractérise par un approvisionnement équilibré en protéines et énergie. Hormis la couverture quantitative des besoins, une fermentation synchronisée de l'énergie et des protéines, ainsi que la formation équilibrée des produits de fermentation, comme les acides gras et l'azote, dans la panse sont essentielles. Dans la pratique, des mesures telles des rations diversifiées, de longues durées d'affouragement, la distribution fractionnée des concentrés (avec distribution manuelle) ou l'affouragement de rations mélangées y contribuent. Ainsi, le potentiel de performances peut être mis à profit avec une valorisation optimale des éléments nutritifs (minimisation des pertes par les déjections).

## Approvisionnement en structure

La cellulose brute et, avant tout la cellulose bien structurée, constitue la base d'une bonne activité de rumination. Grâce à la sécrétion de salive ainsi provoquée assure un milieu adéquat dans la panse. Cela devient problématique avec de hautes performances laitières, lorsque les rations contiennent des teneurs en nutriments hautement concentrées avec une digestibilité élevée. Le risque d'acidification excessive de la panse existe alors. Des teneurs en matière grasse en diminution peuvent constituer un premier signe de déficit de structure. Un appétit réduit, des dysfonctionnements en matière d'hormones sexuelles, l'augmentation du nombre de cellules et de problèmes d'onglons peuvent être les conséquences d'un manque

de structure sur le long terme. Dans la pratique, l'utilisation de substances tampons (ex: bicarbonate de sodium) peut améliorer la situation à court terme. A plus longue échéance, la composition de la ration doit faire l'objet de l'attention nécessaire. Les compléments éventuels avec du vieux foin ou de la paille sont envisageables. L'utilisation de certaines techniques d'affouragement (désileuses, remorques mélangeuses, etc.) ne doit pas prétériter l'efficacité structurelle du fourrage par leur effet mécanique.

## Compléments minéraux

Selon les composants du fourrage utilisé dans la ration, les calculs montrent des déficits plus ou moins importants, voire un manque en certains minéraux. En principe, les lacunes constatées sont à combler de manière ciblée, tout en évitant les excédents, dans la mesure du possible. Selon la situation, un complément en oligo-éléments et vitamines spécifiques peut être indiqué.

## Affouragement / Gestion de la crèche

Dans la pratique, il existe souvent une énorme différence en termes d'ingestion de matière sèche dans des exploitations comparables. Alors que dans certaines de celles-ci, les quantités moyennes de MS ingérée s'élèvent à 22 kg et plus par animal, d'autres exploitations atteignent seulement 18 à 19 kg. Cette grande variation a conduit des détenteurs de bétail et des conseillers à s'interroger sur les causes de ce phénomène et à rechercher des méthodes propres à améliorer l'ingestion de fourrage, afin de créer des avantages concurrentiels. Le but fondamental consiste évidemment à atteindre l'ingestion maximale de fourrage chez les animaux. La condition de base est de disposer d'une aire conçue de manière optimale. Les dimensions de l'installation, comme la largeur à la crèche, la hauteur de la table d'affouragement, la hauteur de la crèche, le niveau de la barre de nuque, etc., sont essentielles.



La mise en œuvre d'une technique d'affouragement (désileuses, remorques mélangeuses, etc.) ne doit pas prétériter l'efficience structurelle par son effet mécanique.

# ■ Technique d'affouragement

La surface de la crèche doit résister aux acides et être bien lisse. Les surfaces lisses et sans recoins ont fait leurs preuves, car cela empêche l'adhésion de restes de fourrage humide et améliore la propreté et l'hygiène. Elles diminuent également le risque que les animaux se blessent la langue. L'idéal est une place à la crèche par animal afin de garantir un accès optimal au fourrage. Par ailleurs, une gestion attentive de la crèche est nécessaire. Différentes mesures peuvent y contribuer. En général, plus la mise à disposition de fourrage est fréquente, mieux cela vaut. Du fourrage frais et appétant motive les animaux à manger. La repousse régulière du fourrage à la main ou grâce à des moyens techniques améliore également la consommation. Un examen régulier de la crèche avant chaque distribution, par exemple avec un schéma de notes, permet de mieux juger de la consommation et de détecter tout de suite les évolutions marquantes.

Des installations gérées par ordinateur, comme à la figure 1, peuvent aider l'agriculteur à surveiller la consommation de fourrage. La reconnaissance rapide d'erreurs d'affouragement permet d'éviter plus facilement les dysfonctionnements du métabolisme entraînant des diminutions de performances ainsi que des problèmes de santé (fertilité, onglands).

## Méthodes de distribution du fourrage

L'on distingue fondamentalement en matière d'affouragement entre la distribution de fourrages de base séparés et

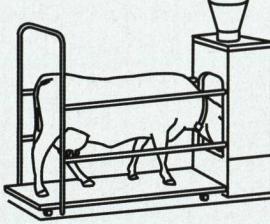
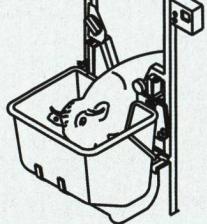
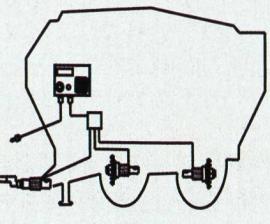
Affouragement assisté par PC		
Concentrés	Fourrage grossier / Mélange de fourrage	
Distributeur de concentré	Crèche sur balance	Remorque mélangeuse avec balance
		
Enregistrement de la consommation et du comportement	Enregistrement de la consommation et du comportement	Enregistrement de la quantité distribuée par groupe
Standard et suffisant	Cher, utile seulement pour les essais d'affouragement	Standard jusqu'alors, mais insuffisant

Fig. 1: Possibilités d'enregistrement électronique de l'ingestion du fourrage  
(Source: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Weihenstephan)

la distribution de rations mélangées. Les rations mélangées peuvent se composer de fourrages de base, de fourrages de base améliorés (ex: équilibrage) ou de fourrages mélangés. Alors que, dans les deux premiers cas, les concentrés sont distribués séparément (ex: distributeur automatique), ils sont inclus dans la ration mélangée totale (RMT). La question quant à la faisabilité d'un affouragement par groupes de performances se pose. Pour les exploitations sans ensilage, l'opportunité de l'achat d'une remorque mélangeuse doit être examinée.

La décision quant au choix de la technique d'affouragement dépend des objectifs de l'exploitation et de nombreux autres facteurs (ex: effectif de bétail, mode de

détection, niveau de performances du troupeau, disponibilité en MO et machines; cf. aperçu)

La décision ne peut se prendre qu'individuellement sur la base des différents critères. Une technique d'affouragement simple (reprise et distribution manuelles) ne peut entrer aujourd'hui en ligne de compte que pour les effectifs réduits, un taux d'occupation de la main-d'œuvre élevé sans autre alternative pour celle-ci. Ce n'est pas seulement l'ampleur du travail qui joue un rôle ici, mais aussi les contraintes corporelles, ainsi que la fréquence de la présence. Dans les effectifs toujours croissants, avec un potentiel de performance en augmentation et un temps de travail disponible toujours plus restreint, les procédés mécanisés de reprise et de distribution du fourrage deviennent standard.

## Coûts des fourrages et de l'affouragement

En considérant l'ensemble des coûts, environ 40-45 % de ceux-ci concernent les frais de fourrage. Sur le plan du travail également, le poste «affouragement» prend une part importante, avec 25 %, du temps de travail en production laitière. Les coûts des concentrés et du fourrage grossier constituent aussi les postes les plus importants des frais directs, comme le montrent les résultats de la mise en valeur des coûts globaux (exploitations de plaine) 2008 du CFVA Hohenrain et de AGRIDEA.

L'écart entre les 25 % d'exploitations les moins bonnes et les 10 meilleures s'avère considérable. Ainsi, la différence s'élève à

## Schéma de notes d'appréciation de la crèche

Note	Description
0	aucun reste de fourrage
1	fond de crèche presque sans restes, seuls quelques résidus épars comme des tiges de foin ou des épis de maïs
2	couché fine (< 2 cm) le long du fond de crèche, restes de fourrage équivalents à la quantité de fourrage rajouté
3	couché de fourrage haute de 5 à 8 cm le long de la crèche. 25-50% de la dernière distribution de fourrage
4	restes supérieurs à 50 % de la dernière distribution de fourrage, fourrage retourné de manière évidente
5	fourrage presque pas touché et restes de plus de 90 %

Mesures à prendre lors de l'appréciation faite une heure avant la distribution suivante:

- 0 = augmenter la quantité de 5%
- 1 = augmenter la quantité 2-3 %
- 2 = aucun changement nécessaire
- 3,4,5 = rechercher les causes du problème et apporter les améliorations nécessaires

selon U. Kalayci

2,5 cts/kg de lait pour les seuls concentrés. Pour les frais variables du fourrage grossier, elle correspond à 4 cts/kg de lait. En extrapolant sur un contingent laitier de 200 000 kg, cela signifie une différence de coûts de Frs 13 000.- par exploitation et année. Dans les frais de mécanisation également, les différences entre les mauvaises exploitations et les 10 meilleures sont comparables. La différence moyenne s'élève ici également à 4,6 cts/kg de lait ou Frs. 9200.- par exploitation et année. Cela démontre que diverses possibilités existent pour les mauvaises exploitations de devenir meilleures et de parvenir à réduire leurs coûts.

## Tendance à l'automatisation de l'affouragement

L'automatisation n'est véritablement plus un mot absent du vocabulaire agricole. Hormis les robots de traite, de plus en plus de système d'affouragement automatique pour le fourrage de base et les concentrés sont proposés. Il peut s'agir d'installations stationnaires de distribution de fourrage de base par tapis convoyeurs, comme de remorques à fourrage sur rail ou automotrices. Les avantages principaux sont une mise à disposition du fourrage plus fréquente, la possibilité d'affourager diverses rations, la diminution des restes de fourrage, ainsi qu'une meilleure propreté de la table d'affouragement, ce qui augmente

### Aperçu:

## Aspects relatifs au choix du système de reprise et de distribution du fourrage

### Equipement technique disponible

- Technique de reprise: chargeur frontal, chargeur télescopique, désileuse, griffe
- Station de distribution pour concentrés

### Eléments de construction et d'exploitation

- Lieu et forme de stockage du fourrage: silo tranchée ou silo tour, hauteur, forme des parois, à l'extérieur ou dans le bâtiment
- Concentrés: stockage et mélange (vis sans fin, pelle sur pont-roulant)
- Effectif de bétail, formation de groupes possible/utile
- Autres possibilités d'utilisation: épandage de paille, mélanges préalables, fourrages concentrés
- Eloignement du voisin

### Aménagement de la station d'affouragement

- Système (futur) d'affouragement (ration mélangée, RMT complète, affouragement de vaches laitières, mélange de paille, etc.)
- Quel fourrage en quelle quantité doit entrer dans la ration
- Niveau de performance de la ration, du troupeau

### Propriétés de l'ensilage

- Technique de récolte (ensileuse ou autochargeuse), teneur en MS
- Distribution de balles d'ensilages de foin et de paille

### Situation main-d'œuvre

- Main-d'œuvre disponible
- Soulagement de la charge de travail
- Amélioration de la souplesse d'exécution des tâches
- Rendement

### Coûts

- Par vache et année, par kg de lait
- Grande variabilité selon le procédé et le taux d'utilisation

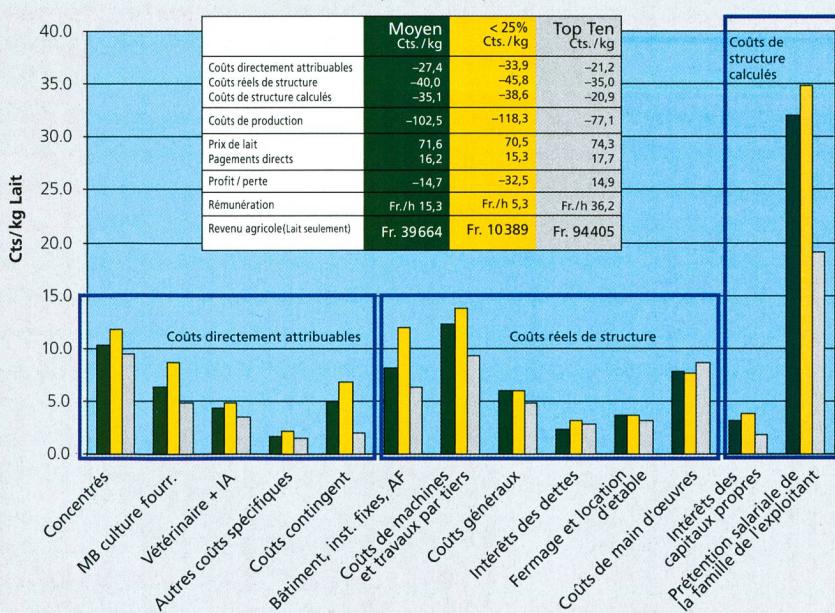
la quantité de fourrage consommé. Grâce à certaines simplifications constructives, les coûts du bâtiment sont également

réduits. L'un des points principaux est cependant l'économie de temps de travail (préparation, affouragement, repousse du fourrage) et la réduction de la pénibilité du travail. L'avenir devra montrer ce que ces systèmes offrent réellement et quelles sont les conclusions de l'analyse coûts/performances.

### Résumé

Pour produire du lait de manière rentable, les coûts doivent être maintenus au plus bas tout en assurant un affouragement optimal. L'affouragement hivernal doit se faire moyennant les coûts les plus bas possibles en matière de production et de stockage de fourrage de première classe avec la mécanisation adaptée en fonction des caractéristiques de l'exploitation (capital contre travail). Grâce à un approvisionnement en énergie et en éléments nutritifs conforme aux besoins, le potentiel de performance des vaches laitières, avec une bonne santé et une durée de vie élevée, peut être mis à profit. L'élimination d'éléments nutritifs dans les déjections, et le potentiel d'émissions qui en résulte, se voient ainsi diminués au bénéfice de l'environnement. ■

**Comparaison des postes de coûts**  
233 Exploitations de plaine (2008)



**KANTON LUZERN**

Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung  
Landwirtschaft, Hohenrain



**22/02/09  
26/02/09  
PARIS  
NORD VILLEPINTE  
FRANCE**

**SIMA**  
SIMAGENA - SIMAVIP  
MONDIAL DES FOURNISSEURS  
DE L'AGRICULTURE ET DE L'ÉLEVAGE



**Together  
we grow  
the world**

- le plus grand rendez-vous du machinisme agricole et de l'élevage : **1350 exposants de plus de 40 pays**
- un hall supplémentaire : le **hall 7** dédié à l'entretien de l'espace rural, au secteur forestier et aux énergies renouvelables
- l'actualité de l'innovation : **70%** des exposants proposent des produits nouveaux.

→ Pour obtenir votre badge et organiser votre séjour à Paris, rendez-vous sur

**www.simaonline.com**



Promosalons (Suisse) Sarl  
General Wille-Strasse 15  
CH-8002 Zürich  
Tel : 0041 44 291 09 22  
www.switzerland-promosalons.com

Un salon organisé par  
**com'Exposition**

## > PRODUITS ET OFFRES PUBLITEXTE

### Dynamomètre Eggers En 25 ans de rien au numéro «1»

Le nom Eggers est la référence des mesures de puissance dans la technique agricole. A l'occasion du 25<sup>ème</sup> anniversaire, nous vous narrons notre rétrospective.

Hans Eggers, le fondateur des dynamomètres Eggers, a transformé son travail à la fin des années soixante en relation avec les dynamomètres en passion. Comme enseignant à l'école d'agriculture de Rendsburg, les mesures les plus précises de tracteurs le passionnaient particulièrement. En plus, il réparait dans sa cave des pompes d'injection diesel. Comme il n'a pas trouvé la qualité technique en relation avec la précision de ses exigences en Europe, il a importé le premier frein depuis les USA. Mais cette technique ne correspondait pas aux exigences de Monsieur Eggers aujourd'hui âgé de 67 ans, ce qui l'obligea à continuer ses recherches en fonction de sa précision prérequisée.

Le 3 octobre 1983 il a fondé sa propre entreprise qui se consacrait au développement et à la construction de dynamomètres. 1988 fut l'année à succès de Monsieur Hans Eggers. Il présenta le premier frein à courant à champ tournant avec une régulation électronique. Une véritable pierre angulaire dans la mesure de puissance.

Dès cet instant, les freins Eggers deviennent dans les ateliers de réparation de machines agricoles et loin au-delà des frontières la référence pour les dynamomètres. Jusqu'à aujourd'hui, nous avons maintenu ce principe: produire ou utiliser des composants qui ont des réserves importantes pour des utilisations sévères dans les ateliers.

En octobre 2003 Hans Eggers s'est retiré des affaires pour raison

de santé et a vendu son entreprise à ses collaborateurs d'alors Jens Lütje et Heiko Kaschner. A côté des produits de série PT 170 et PT 301, on fabrique également des bancs d'essais spéciaux pour les moteurs, les tronçonneuses, etc., dans l'usine de Rendsburg fonctionnant à plein rendement. En plus des machines de série, on assemble des installations de contrôle de puissance stationnaire à usage continu. Pour répondre aux exigences actuelles, les freins Eggers sont équipés des installations techniques les plus modernes. Le dynamomètre Eggers a été testé au niveau de la précision par le centre de contrôle DLG. Il est le seul à être certifié avec le label de qualité.

Ce label de qualité a permis aux freins Eggers d'obtenir le n° 1 du marché et d'être très appréciés par les fabricants et les réparateurs de machines agricoles de toute l'Europe.

Ainsi nous retrouvons des freins Eggers chez les fabricants comme par exemple Claas, CNH, SDF, John Deere, Massey Ferguson, Kubota, Lindner, Rigitrac, Reform et beaucoup d'autres pour la recherche, le développement, le contrôle de qualité et le perfectionnement. Dans les écoles d'agriculture et de formation pour mécaniciens en machines agricoles, les élèves travaillent aussi avec des freins Eggers. Le Centre de formation USM d'Aarberg en possède également un.

Le frein est pratiquement sans entretien et il peut être calibré par du personnel avisé.

L'importation et la vente pour la Suisse et la Principauté du Liechtenstein sont effectuées par l'entreprise Bäurle Agrotechnik Sàrl à 8240 Thayngen.

**Bäurle Agrotechnik GmbH**  
Barzingergasse 4  
CH-8240 Thayngen  
Tél. +41 52 649 35 13  
Fax +41 52 649 35 87

