

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 45 (1983)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Affouragement libre service de jeune bétail : en rations quotidiennes à partir de silos horizontaux  
**Autor:** Rohrer, M.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1084012>

### **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**

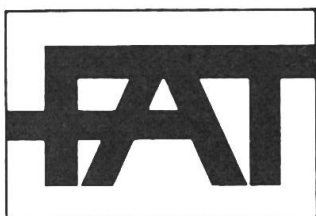
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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>**



## **Affouragement libre service de jeune bétail, en rations quotidiennes à partir de silos horizontaux**

M. Rohrer

**En remplacement d'une étable à stabulation entravée vouée à la démolition, la FAT construisit en son temps, pour les génisses du troupeau bovin de Tänikon, comprenant 70 vaches en moyenne, une étable à compartiments multiples et litière profonde, avec affouragement libre service en rations quotidiennes à partir de silos horizontaux, destinée à deux groupes de jeunes animaux de 150 à 350 kg et 350 à 550 kilos poids vif. Il s'agissait là d'une solution pratique apportée à un problème de construction, et non d'un essai comparatif. Les données d'exploitation du complexe ont été réunies pendant six ans. Le présent article répond à de nombreuses questions émanant d'exploitants intéressés, concernant les bases de calcul essentielles et les résultats pratiques de cette expérience.**

### **1. Espace nécessaire et conditions de fonctionnement**

#### **Espace nécessaire à l'étable**

Une remise avec sol de béton, d'une surface utile de 135 m<sup>2</sup>, s'offrait pour le montage d'une étable à litière profonde. Au niveau d'un poids moyen de 260 et 460 kg dans les deux groupes de jeune bétail, ainsi que

d'une occupation hivernale moyenne d'environ 100 kg poids vif par m<sup>2</sup>, la surface de litière prévue offrait place à environ 38 animaux au total, ou 19 par groupe. La remonte d'environ 14 génisses annuellement nécessaire pour le troupeau d'essai put être ainsi réduite d'environ un tiers, en vue d'une sélection plus sévère selon critère de la performance en propre; il en résulta, en moyenne du troupeau, une augmentation de 44 IL (1970) à 54 IL (1978). (IL = indice de lactation.)

#### **Espace nécessaire pour le foin et la paille**

Le plafond intermédiaire de la remise offrait place à la quantité de paille nécessaire, c'est-à-dire 150 dt environ (0,67 kg par 100 kg de poids vif et par jour dans l'étable à stabulation libre et compartiments multiples). Une attribution minimale de foin égale à environ 20% du besoin en MS, ou en moyenne 1,6 kg de foin par animal et par jour, aux jeunes génisses, et 15% ou 1,35 kg aux génisses plus âgées, déboucha sur un besoin de 77 dt de MS ou 92 dt de foin. La paille de litière et le foin étaient pressés en balles dures et placés dans l'espace laissé libre au-dessus du plafond intermédiaire.

## Espace nécessaire pour le silo horizontal et dimensions fonctionnelles de celui-ci

Comme il n'y avait pas de silos ni d'équipements d'affouragement, nous avons décidé de recourir à un silo horizontal avec cornadis et attribution précise de la ration journalière de 80% de MS ou, en moyenne, de 4,4 kg de MS d'ensilage nécessaire aux jeunes génisses par animal et par jour. Le système adopté pour les 85% de MS ou les 7,5 kg de MS d'ensilage destinés aux génisses plus âgées fut le même.

## Encombrement nécessaire du silo

Au niveau de 165 jours d'affouragement d'hiver et du besoin en MS d'ensilage pré-

cisé plus haut, on obtint, par groupe, les volumes ensilés ci-après:

Groupe 150 à 350 kg PV:

19 animaux à 4,44 kg = 84 kg MS par jour ou **139 dt MS** par hiver. Espace nécessaire pour l'ensilage non tassé, à dt MS/m<sup>3</sup> = **70 m<sup>3</sup>**.

Groupe 350 à 550 kg PV:

19 animaux à 7,47 kg = 142 kg d'ensilage par jour ou **234 dt MS** par hiver. Espace nécessaire pour l'ensilage non tassé, à 2 dt MS/m<sup>3</sup> = **117 m<sup>3</sup>**.

Pour empêcher des fermentations secondaires particulièrement redoutées dans le silo horizontal, il fallait rechercher une

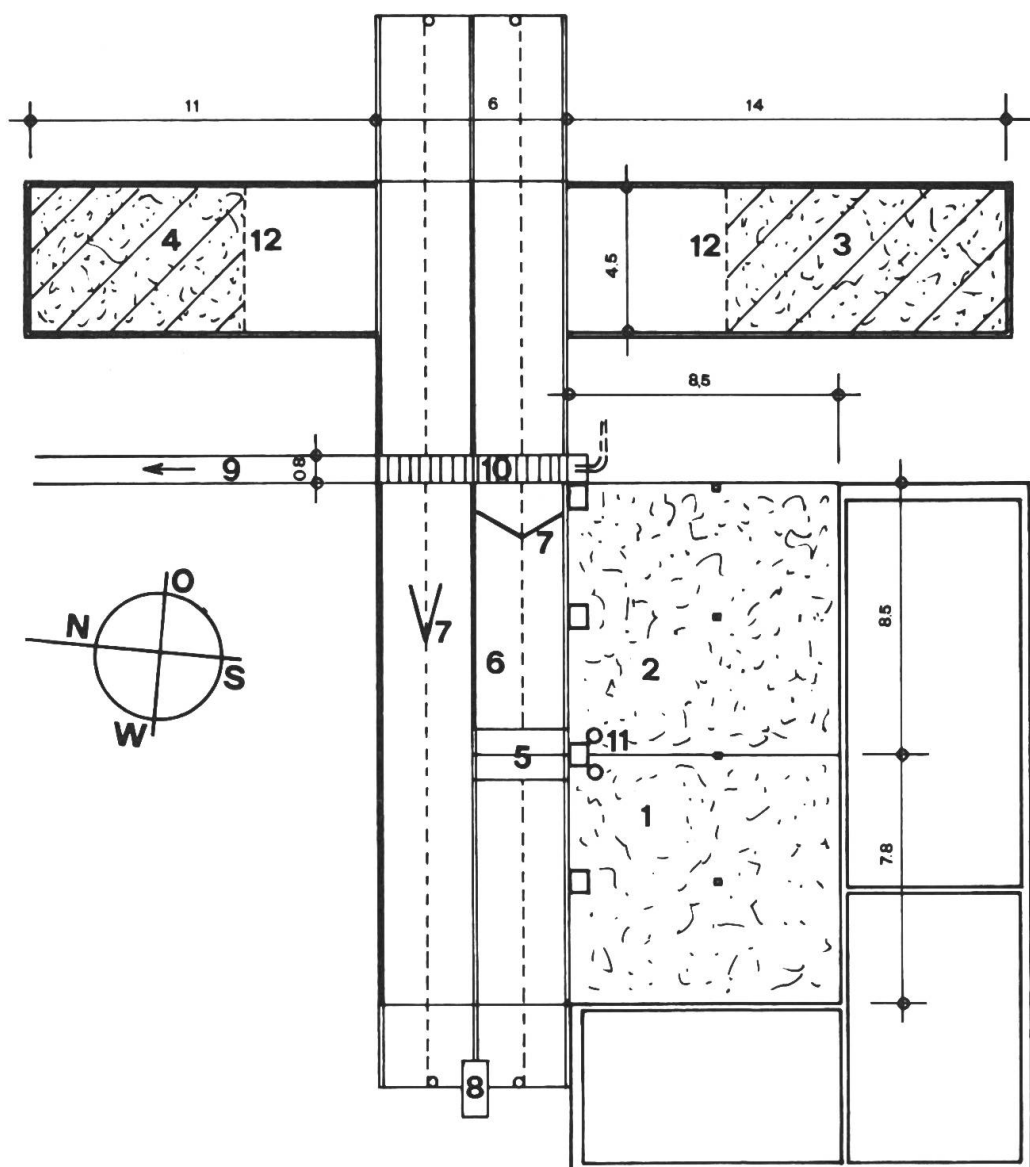


Fig. 1: Plan de l'installation globale.

1. Gîte ouest
2. Gîte est
3. Silo horizontal sud, 117 m<sup>3</sup>
4. Silo horizontal nord, 88 m<sup>3</sup>
5. Râtelier à foin, double face
6. Dégagement bétonné
7. Raclette pliante
8. Entraînement de la raclette
9. Canal d'évacuation du fumier avec raccord de rinçage
10. Pont au-dessus du déversement du fumier
11. Abreuvoir (chauffable lors de grands froids)
12. Cornadis pour silo horizontal

avance de l'ordre de 5 à 10 cm. Cela n'est toutefois possible que là, où plusieurs bêtes peuvent accéder à l'emplacement d'affouragement et où les bêtes peuvent joindre l'emplacement les uns après les autres de façon continue afin d'accéder au fourrage principal. Des recherches faites sur le nombre d'emplacement d'affouragement nécessaire par vache ont démontré que l'occupation d'un emplacement par plus de trois animaux est un niveau que des troubles du comportement et d'éventuelles baisses de performance contraignent à ne pas dépasser. Voici donc ci-après **les dimensions pour le silo**:

La **largeur moyenne** de l'emplacement d'affouragement est égale à 0,6 fois la hauteur au garrot à peu près, et se calcule de la manière suivante pour les deux groupes de jeune bétail:

- jeunes génisses:  
hauteur au garrot 1,13 m x 0,6 = **0,68 m par animal**;
- génisses plus âgées:  
hauteur au garrot 1,30 m x 0,6 = **0,78 m par animal**.

La **hauteur maximale à laquelle la bête peut manger** correspond à 1,375 fois la

hauteur au garrot, ce qui donne pour l'ensilage la hauteur ci-après:

- groupe plus jeune:  
 $1,13 \text{ m} \times 1,375 = \mathbf{1,55 \text{ m hauteur de l'ensilage déposé}}$ ;
- groupe plus âgé:  
 $1,30 \text{ m} \times 1,375 = \mathbf{1,78 \text{ m hauteur de l'ensilage déposé}}$ .

La **longueur** à donner au silo résulte de l'avance quotidienne:

- groupe plus jeune:  
par une avance/jour moyenne de 6 cm et 165 jours d'affouragement d'hiver = **longueur utile du silo 10 m**.

**Largeur du silo:**  $\frac{70 \text{ m}^3}{1,55 \text{ m} \times 10 \text{ m}} = \mathbf{4,5 \text{ m}}$

- groupe plus âgé:  
par une avance/jour moyenne de 8 cm et 165 jours d'affouragement d'hiver = **longueur utile du silo 13 m**.

**Largeur du silo:**  $\frac{117 \text{ m}^3}{1,78 \text{ m} \times 13 \text{ m}} = \mathbf{5 \text{ m}}$

## Nombre d'animaux par emplacement d'affouragement

Au niveau de 19 animaux par groupe, le nombre maximal de bêtes par emplacement

Fig. 2.:

Grange avec étable à stabulation libre, à litière profonde; crèche à foin; dégagement avec installation d'évacuation du fumier à raclette pliante, canal à fumier avec conduite de rinçage; serre plastique (construction en propre); silo horizontal, position sud, jeunes bêtes écornées dans l'emplacement de repos, au râtelier de foin et dans le dégagement.



d'affouragement découlant des largeurs de silo ci-dessus et du besoin de place par emplacement est le suivant:

- groupe plus jeune:  $\frac{4,5 \text{ m}}{0,68 \text{ m}} = 6,6$  cours  
ou **2,87 bêtes par empl.**
- groupe plus âgé:  $\frac{5,0 \text{ m}}{0,78 \text{ m}} = 6,4$  cours  
ou **2,97 bêtes par empl.**

Cela correspond au maximum de trois animaux par emplacement dont nous avons parlé.

### Remplissage et couverture du silo horizontal

Dans la mesure où des écarts de niveau du terrain peuvent être mis à profit, la paroi du silo faisant face au côté du prélèvement est tirée jusqu'en haut, le vide est comblé et le tout est constitué sous forme de place de déchargement par l'arrière. La répartition se fait au moyen de la chargeuse frontale attelée au tracteur; celui-ci tasse le fourrage en roulant.

Pour couvrir le silo horizontal et à cause des condensations provenant des modifications de température lors du remplissage de fourrage broyé solidement compacté durant l'opération, on se sert de préférence d'une feuille de polyéthylène de 0,15 mm d'épaisseur, utilisée une seule fois, qu'on immobilise le long des parois par des boudins de sable sec. Une seconde feuille, renouvelée une fois l'an, est fixée au moyen d'un flexible gonflable (fermeture brevetée Seeger) intégré à un profil trapézoïdal en plastique monté dans l'arête supérieure des murs en béton du silo.

Pendant la fermentation, l'étanchéité à l'air de l'installation peut être contrôlée par un gonflage comparable à celui d'un ballon. Un silo d'affouragement libre service doit être couvert d'un toit. Une serre de plastique est en l'occurrence le moyen le meilleur mar-

ché. Pour alimenter et remplir le silo, on défait les chevilles porteuses afin de soulever le toit. Dans la mesure où les chutes de neige ne sont pas trop importantes, on peut également recourir à des constructions en bois tendues de feuilles de plastique.

### Cornadis

Un cornadis bien conçu détermine le succès de l'affouragement libre service et sa présence se traduit également par des pertes de fourrage minimales. Pour des animaux en cours de croissance, il faut prévoir un cornadis auquel peuvent parfaitement accéder, sans nulle difficulté, des catégories d'animaux d'âges différents. Il faut songer à le fixer de manière suffisamment solide pour lui permettre de résister aux pressions relativement considérables exercées par les bêtes (voir également Fig. 4).

### Râtelier de foin

Si on prévoit peu de foin, nous conseillons de préparer ce râtelier de façon simple, confectionné au moyen de grille à béton et alimenté par le haut, avec une petite crèche où tous les animaux peuvent manger en même temps. On peut éventuellement renoncer à un râtelier de foin lorsque l'ensilage est bien préfané (au moins 40% de MS) et que la teneur en fibres brutes est suffisante (trèfle semé au milieu du blé, sur chaumage, ou de l'herbe plus vieille, par exemple).

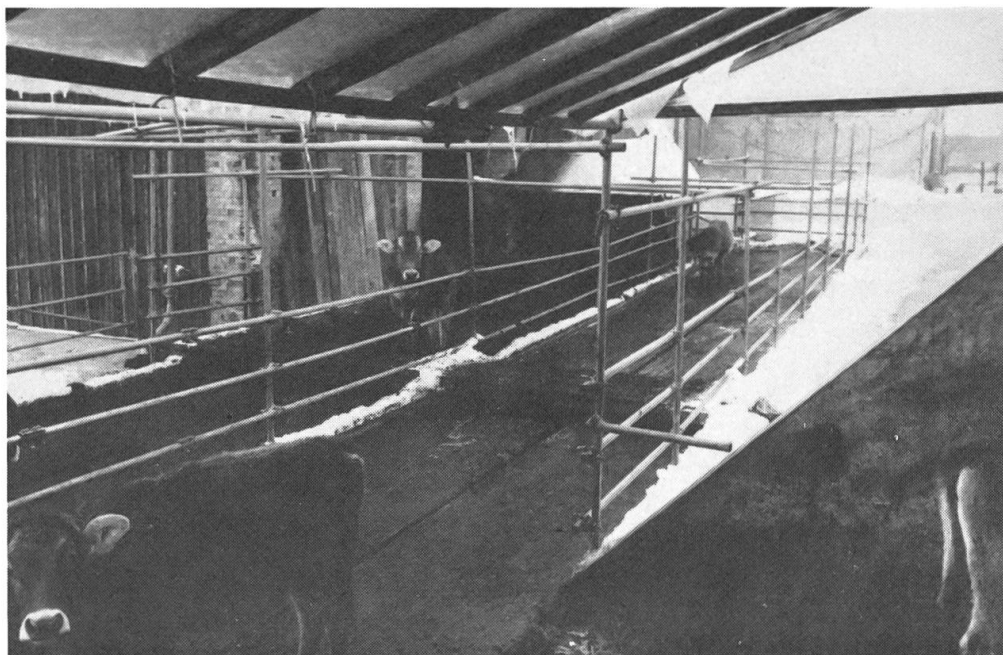
### Dégagement reliant l'emplacement d'affouragement et celui de repos

Le besoin de paille réduit, par rapport à une stabulation libre et deux compartiments (emplacement d'affouragement et de repos), est imputable au fait que les animaux ne se retirent dans le compartiment réservé au repos que pour s'y coucher, de telle sorte que la production de lisier complet est plus grande dans l'emplacement d'affouragement et le dégagement. Pour maintenir



Fig. 3:

A quelques degrés en-dessous de zéro, la raclette pliante fonctionne en permanence afin d'éliminer le fumier et la neige avant qu'ils ne gèlent. A température inférieure, du sel d'épandage routier (chlorure de calcium) prend le relais de la raclette pliante – pendant les jours les plus froids de l'hiver.



ces surfaces propres et solides, il faut donc plus de travail, ou prévoir un évacuateur de fumier.

## 2. Solution réalisée au plan de la construction

Le programme dimensionnel ci-dessus a été réalisé au moyen de deux silos horizontaux, au niveau du sol, selon Fig. 1 (projection horizontale) et 2 (vue générale). Par suite de l'intervalle de temps considérable, nous avons renoncé à l'analyse complète des frais de construction et à une calcula-tion subséquente.

### Gîte

La litière profonde atteignait une surface de 70 m<sup>2</sup> pour les animaux les moins jeunes et de 65 m<sup>2</sup> pour les animaux les plus jeunes, ainsi qu'une épaisseur de 50 à 80 cm de l'automne au printemps, dont environ la moitié absorbée par l'écart de niveau entre sol en béton du gîte et arête supérieure de la limite donnée à la glissière de la raclette pliante. L'évacuation du fumier se faisait par chargeuse frontale et tracteur, à niveau de la paroi est, démontable.

### Dégagement avec évacuation du fumier par raclette pliante

Dans le passage ouvert, le fumier est évacué par raclette pliante, sur une pente de 1%. L'inversion de la raclette ainsi que le déversement du fumier interviennent au niveau d'un canal pouvant être nettoyé au moyen d'une pompe à produit semi-liquide; le canal est couvert par un pont aménagé dans la transversale de la glissière. Les excréments se trouvant dans la zone d'affou-ragement du silo (pente de 1%) peuvent être facilement éliminés manuellement en direction de la glissière de la raclette. La glissière est délimitée par des poutres de bois, qui protègent également de front la délicate gorge Seeger au niveau des silos horizontaux. En hiver, le gel est combattu jusqu'à quelques degrés sous zéro par un fonctionnement permanent de la raclette pliante (Fig. 3). Il est ensuite évité par l'emploi de chlorure de calcium (flocons de sel d'épandage routier Ca Cl<sub>2</sub>), de telle sorte que dans le cas qui nous occupe, et moyennant estimation préalable utile de la température prochaine, l'évacuation mécanique du fumier a pu fonctionner durant six périodes hivernales. Il a fallu remédier à l'exten-

sion de la chaîne de la raclette pliante, due pour une part, sans doute, au fonctionnement permanent lors de gel – par deux remplacements de la roue d'entraînement à chaîne. Pendant cette période, les bras de la raclette ont été ressoudés une fois. Après six ans d'exploitation hivernale – avant la transformation de la remise en garage à tracteurs – la raclette et la chaîne ont dû être renouvelés.

## Cornadis dans le silo horizontal

Le cornadis de la Fig. 4 – également à faire en construction propre – peut servir pour toutes les catégories d'animaux et même pour les vaches, exception faite de la hauteur de la palissade, qui devrait être inférieure d'environ 10 cm à la hauteur au garrot des animaux du groupe concerné. Côté fourrage, la semi-crèche est garante d'un

affouragement pratiquement sans pertes. L'avance quotidienne, entre le sol du silo et le plancher de liaison inférieur, se fait au moyen d'un levier. Pour faire face à la poussée inévitable durant le temps que les animaux s'alimentent, le cornadis doit être fixé de manière absolument parfaite. Cette immobilisation totale du cornadis se fait de manière la plus simple au moyen d'un encadrement de tuyaux mis sous tension à l'aide de boulons, raccordé au cadre triangulaire et fixé entre les deux parois du silo (Fig. 4 et 5).

## Râtelier de foin

Après garnissage de ce râtelier, et lorsqu'il y avait plus de trois bêtes par emplacement, il y a eu des bousculades (Fig. 6). Une présentation de foin à niveau de litière vers la paroi sud, derrière le verrou de nuque, par un rapport d'emplacement d'affouragement

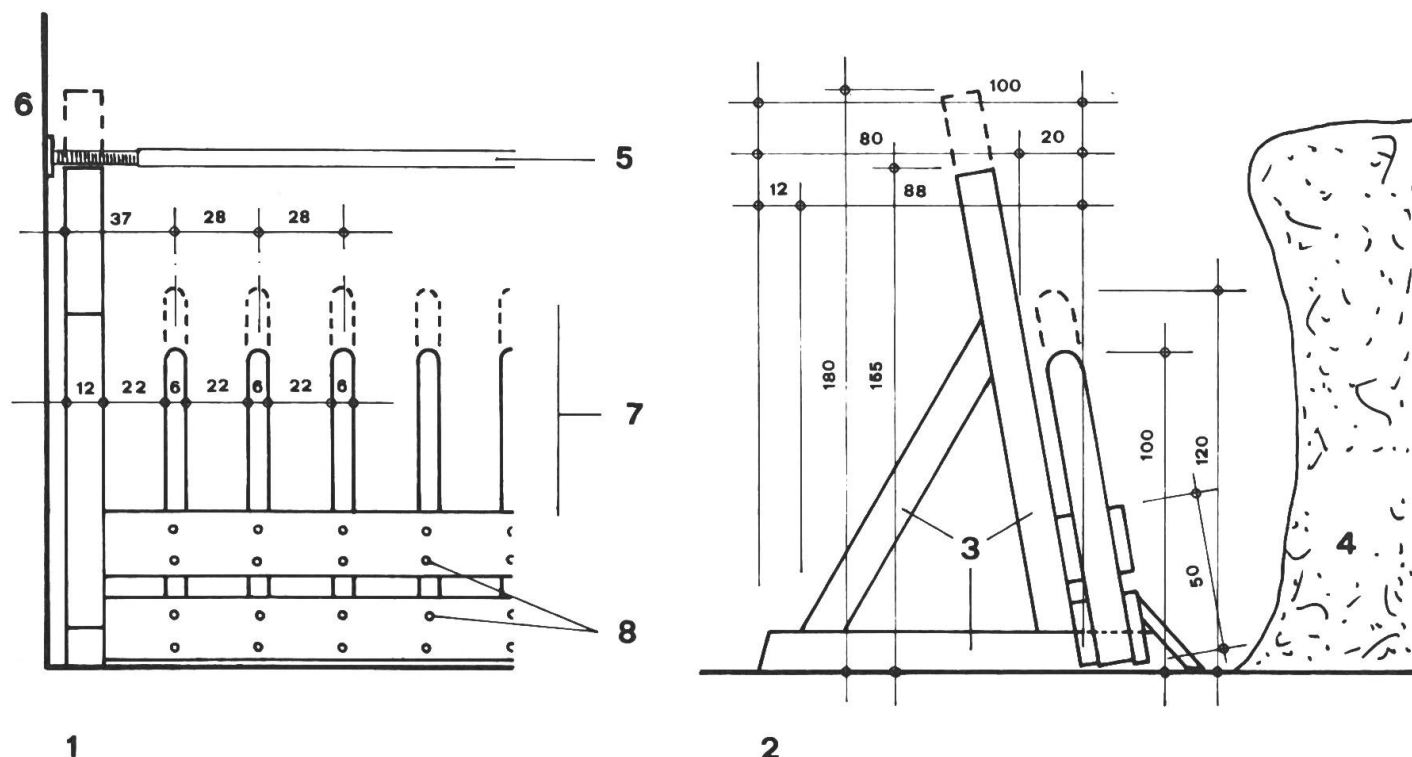
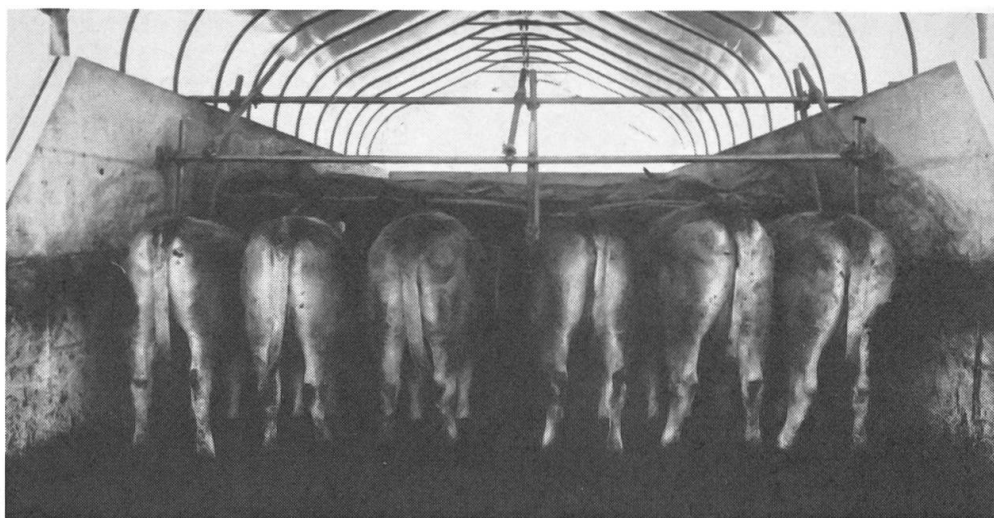


Fig. 4: Cornadis en palissade pour l'affouragement libre service dans le silo horizontal, pour le jeune bétail de 150 à 350 kg et de 350 à 550 kg.

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1. Vue postérieure    | 5. Dispositif de fixation                           |
| 2. Coupe              | 6. Paroi du silo                                    |
| 3. Cadre triangulaire | 7. Toutes les arêtes sont arrondies dans cette zone |
| 4. Ensilage           | 8. Boulons à tête bombée et collet carré            |

Fig. 5:

Dispositif de fixation du cornadis lors de l'affouragement à libre service. A l'arrière-plan, un groupe de bêtes en train de manger.



inférieur à 2:1, apporta certes une amélioration en matière de bousculades mais ne donna pas satisfaction à cause des pertes de foin.

### Le besoin de travail

Le besoin de travail résultant de l'affouragement a diminué lors du remplissage du râtelier de foin par le haut, à partir de l'étage supérieur, le raclage manuel jusque dans la glissière de la raclette, du fumier dans le silo tranchée, du déplacement précis du cornadis une fois par jour, ainsi que du nettoyage de la crèche une fois par semaine environ. La paille stockée au premier étage a été répandue à intervalles quotidiens. Le besoin de travail quotidien effectif sans les

opérations que nécessitait l'essai proprement dit, représentait une heure environ.

### 3. Accroissement de poids

Comme exposé dans le tableau 1, l'accroissement quotidien pendant l'affouragement d'hiver au moyen d'ensilage de bonne qualité (environ 5,9 à 6,0 MJ NEL 105 à 125 g MAD sans acide butyrique, 35 à 40% MS) se situe au niveau souhaité pour du jeune bétail. La proximité proportionnelle des écarts de poids entre la bête la plus jeune et la plus âgée du groupe, par comparaison avec leur poids moyen durant la période d'affouragement libre service, vient confirmer différents résultats d'essai selon les-

Fig. 6:

Un groupe de jeunes bêtes au râtelier à foin, après son remplissage.

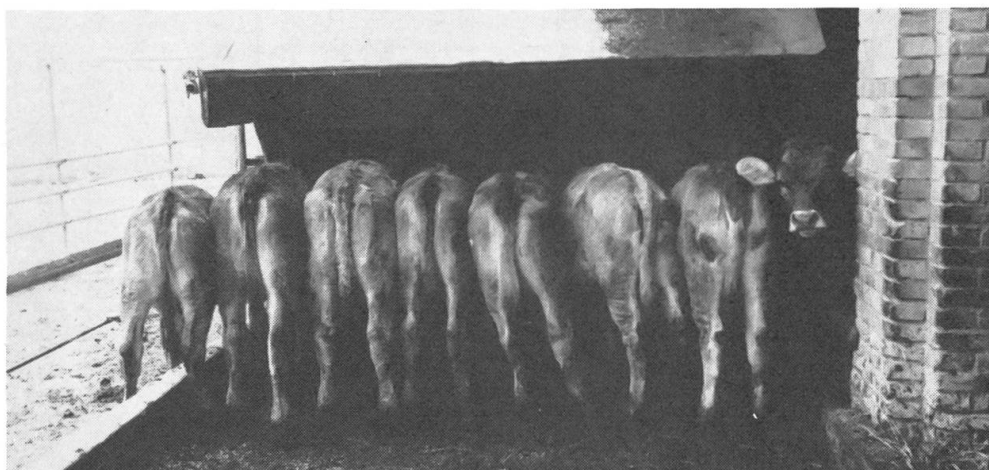




Tableau No. 1: Accroissements journaliers, consommation de fourrage et d'énergie, consommation de paille

	Groupe plus âgé 350 - 550 kg	Groupe plus jeune 150 - 350 kg
Largeur de l'emplacement d'affouragement par bête, en mètres: 0,78 et 0,68 m par bête	0,41 m/1,9	0,24 m/2,9
Poids initial moyen de 11 et de 19 bêtes	412 kg	221 kg
Ecart de poids de la bête la plus jeune et la plus âgée, par rapport à leur poids moyen	21 %	17 %
Poids final moyen	508 kg	307 kg
Ecart de poids de la bête la plus jeune et la plus âgée, par rapport à leur poids moyen	16 %	13 %
Accroissement moyen de poids en 142 et 128 jours.	96 kg	86 kg
Accroissement moyen journalier	680 g	672 g
Consommation de fourrage en MS par bête et par jour:		
Ensilage, 42,5 % de MS, à raison de 6 MJ NEL 105, et 125 g MAD en MS	7,45 kg MS	4,38 kg MS
Foin, 86 % de MS, à raison de 5,3 MJ NEL 43 g MAD	1,41 kg MS	1,17 kg MS
Total par bête et par jour	8,86 kg MS	5,55 kg MS
Fourrage grossier par kg d'accroissement	13,03 kg MS	8,24 kg MS
Besoin énergétique par kg d'accroissement:		
UA par kg d'accroissement	7,3	4,5
MJ NEV par kg d'accroissement	79,5	49,5
MJ NEL par kg d'accroissement	78,2	48,6
Consommation de paille dans l'étable à compartiments multiples et stabulation libre:		
- par bête et par jour	3,16 kg	1,88 kg
- par kg de poids vif et par jour	0,68 kg	0,71 kg

Tableau No. 2: Accroissements journaliers du jeune bétail de la FAT lors de l'affouragement estival et hivernal (1976/1977)

Date	Lieu	Nombre de bêtes	Jours par période	Age moyen, jours à mi-période	Poids initial	Poids final	Accroissement journaliers + écarts standard
<u>Notes prises pour les groupes</u>							
10.04.1976 - 22.11.1976	Pâtûre de printemps et alpage	26	226	466	277	394	519 $\pm$ 136 g
22.11.1976 - 04.04.1977	Affouragement libre service, rationné, à partir de 150 kg PV	43	133	480	302	382	606 $\pm$ 159 g
22.11.1976 - 04.04.1977	Etable climatisée pour jeune bêtes, différents fourrages	5	133	323	190	282	692 $\pm$ 222 g
22.11.1976 - 04.04.1977	Groupe plus jeune, silo horizontal, situation nord	20	133	365	238	318	602 $\pm$ 167 g
22.11.1976 - 04.04.1977	Groupe plus âgé, silo horizontal, situation sud	18	133	651	404	482	588 $\pm$ 131 g
<u>Comparaison entre périodes; 23 bêtes dans toutes les périodes, 1976/1977:</u>							
10.04.1976 - 04.04.1977	toute l'année	23	359	502	255	461	574 $\pm$ 83 g
10.04.1976 - 05.10.1976	pâtûre de printemps FAT	23	178	411	255	332	434 $\pm$ 120 g*
10.04.1976 - 22.11.1976	pâtûre d'alpage Wald	23	226	435	255	376	535 $\pm$ 134 g*
22.11.1976 - 04.04.1977	pâtûre de printemps et d'automne FAT et Alp	23	133	615	376	461	640 $\pm$ 174 g*
	affouragement libre service par silo horizontal	23					

les accroissements journaliers de 434 g (pâtûre de printemps et alpage) et de 535 g (pâtûre de printemps et d'automne, ainsi que pâtûre d'alpage) sont fortement assurés par  $p < 0,01$ ; l'accroissement journalier de PV plus élevé par l'affouragement libre service par silo horizontal dans l'étable à compartiments multiples et stabulation libre est également statistiquement assuré par  $p < 0,01$  (hiver 1976/1977) par comparaison avec la pâtûre d'été de 1976.

quels par un rapport d'animaux et mangeoires inférieur à 3:1 aucune réduction de performance n'intervient qui serait imputable au refoulement à la mangeoire, lors d'affouragement du fourrage principal en rations quotidiennes. Au niveau d'une occupation moyenne de 73 et 77 kg PV/m<sup>2</sup>, le besoin de paille dans l'étable à compartiments multiples, à stabulation libre et litière profonde, égal à 0,7 par 100 kg PV et par jour s'avère modeste. Il ne pourrait être diminué à 0,4 à 0,6 kg/100 kg PV que dans l'étable à stabulation libre sur plan incliné occupée à raison de 150 à 200 kg PV/m<sup>2</sup>.

Les tableaux 1 et 2, ainsi que d'autres contrôles des accroissements de poids, démontrent que la solution que nous venons de décrire a permis, durant six périodes hivernales, de garder de jeunes animaux de la FAT, en deux groupes de 150 à 350 kg, et 350 à 550 kg, en étable à compartiments multiples et litière profonde, avec évacuateur de fumier à raclette pliante dans la cour de dégagement, et en procédant à un affouragement libre service en rations quotidiennes, de telle sorte que des accroissements de poids journaliers de l'ordre de 580 à 650 g ont pu être obtenus en utilisant essentiellement du trèfle semé au milieu du blé, sur chaumage fané à 35 à 40%. Une comparaison entre élevage en pâture de 23 animaux en été et la garde en groupes en hiver, objet du présent compte rendu, débouche, en ce qui concerne l'accroissement quotidien, sur des valeurs statistiquement très assurées (Tableau 2):

- pâture de printemps à Tänikon et pâture d'alpage à Wald: 434 g/animal et jour;
- pâture de printemps, d'alpage et d'automne: 535 g/animal et jour;
- affouragement libre service en rations quotidiennes à partir d'un silo horizontal: 640 g/animal et jour.

### 4. Conclusions

Ce système de garde, faisant appel à d'anciens bâtiments, pourrait être économiquement intéressant en région de grandes cultures ou dans l'emploi d'étables séparées, par ex. au pâturage, pour l'affouragement d'hiver. Les résultats obtenus montrent que l'élevage hivernal de jeune bétail, débouchant sur des accroissements de poids journaliers de 580 à 640 g à raison de besoins modestes de paille et de main-d'œuvre est possible dans les conditions ci-après:

- étable à litière profonde ou sur plan incliné produisant de la chaleur de fermentation, non-isolée;
- silo horizontal rempli d'ensilage de bonne qualité, fané jusqu'à 35 à 40% de MS et hâché;
- distribué comme fourrage principal en une ration quotidienne sous une avance de 5 à 10 cm;
- trois animaux au maximum par emplacement d'affouragement;
- deux groupes d'âge au moins, constitués de jeunes bêtes écornées, à partir de 150 à 170 kg.

---

Des demandes éventuelles concernant les sujets traités ainsi que d'autres questions de technique agricole doivent être adressées aux conseillers cantonaux en machinisme agricole indiqués ci-dessous. Les publications et les rapports de texte peuvent être obtenus directement à la FAT (8355 Tänikon) (Tél. 052 - 47 20 25, bibliothèque).

BE	Geiser Daniel, 032 - 91 40 69, 2710 Tavannes
FR	Lippuner André, 037 - 82 11 61, 1725 Grangeneuve
TI	Müller A., 092 - 24 35 53, 6501 Bellinzona
VD	Gobalet René, 021 - 71 14 55, 1110 Marcelin-sur-Morges
VS	Balet Michel, 027 - 36 20 02, Châteauneuf, 1950 Sion
GE	AGCETA, 022 - 96 43 54, 1211 Châtelaine
NE	Fahrni Jean, 038 - 22 36 37, Le Château, 2001 Neuchâtel
JU	Donis Pol, 066 - 22 15 92, 2852 Courtemelon / Courtételle

Les numéros du «Bulletin de la FAT» peuvent être obtenus par abonnement auprès de la FAT en tant que tirés à part numérotés portant le titre général de «Documentation de technique agricole» en langue française et de «Blätter für Landtechnik» en langue allemande. Prix de l'abonnement: Fr. 30.- par an. Les versements doivent être effectués au compte de chèques postaux 30 - 520 de la Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural, 8355 Tänikon. Un nombre limité de numéros polycopiés, en langue italienne, sont également disponibles.

---