

**Zeitschrift:** Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole  
**Herausgeber:** Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture  
**Band:** 33 (1971)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Considérations sur la structure des stalles dans les étables à stabulation entravée  
**Autor:** Stuber, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082951>

### **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**

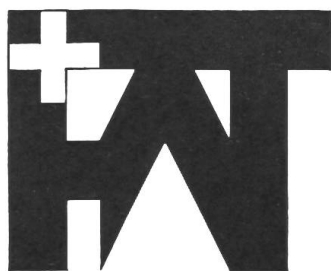
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées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



Publié par la Station Fédérale de Recherches  
d'Entreprise et de Génie Rural (FAT)  
CH 8355 Tänikon

Rédaction: Dr P. Faessler, Directeur de la FAT

---

## **Considérations sur la structure des stalles dans les étables à stabulation entravée**

par A. Stuber, chef du Groupe de recherche «Constructions rurales»

L'étude du comportement des animaux domestiques a progressé de manière réjouissante au cours de ces dernières années. Les observations faites dans ce domaine, en particulier sur le temps de couchage, le rendement et l'état sanitaire, ont permis d'obtenir un certain nombre de données indicatives concernant la conception et les dimensions du dispositif d'attache à prévoir. Comme dans de nombreux autres cas, il s'agit ici de tenir compte du principe qu'on doit prendre en considération l'ensemble de la zone de station et de locomotion de l'animal et pas seulement un élément isolé tel que le système d'attache, par exemple.

Lors de la construction de stalles d'étables à stabulation entravée, il y a lieu de faire état de deux facteurs, à savoir: le confort (l'animal doit se trouver à l'aise) et la rationalisation du travail. Etant donné les bases d'appréciation différentes de ces facteurs, il est extrêmement difficile de les ramener à un dénominateur commun.

Les expériences pratiques des années précédentes ont montré qu'on n'accorde pas toujours la primauté au confort. Il est résulté de ce fait, ainsi que de l'absence de conditions de vie appropriées, que des échecs ont été enregistrés dans l'exploitation de certains animaux domestiques. A l'avenir, on n'ira jusqu'aux limites de la capacité d'adaptation de l'organisme de la bête que dans les cas où la question du rapport l'exigera absolument. Pour l'obtention de rendements élevés, il est indispen-

sable non seulement que les animaux possèdent des caractères héréditaires propices, mais aussi qu'ils soient alimentés rationnellement, que leur état de santé soit bon, qu'ils bénéficient de soins individuels et que les conditions d'élevage s'avèrent favorables. En ce qui concerne ces dernières, dans le cas des stalles d'étable à stabulation entravée, les questions qui jouent un rôle sont celles se rapportant à la forme de la mangeoire, au système d'attache, à la longueur et à la largeur de la stalle ainsi qu'à la nature du revêtement de la couche. Une structure et des dimensions favorables de ces éléments permettent à l'animal de s'alimenter commodément, de se coucher ou de se lever facilement et sans être gêné, de même que d'avoir une place de couchage tendre et chaude.

Contrairement à ce qui est le cas du facteur confort, le facteur rationalisation du travail se trouve influencé par la partie postérieure de la stalle. Il est vrai, cependant, que la longueur de cette dernière se montre déterminante pour les deux facteurs. Sur la dépense totale de travail manuel, le nombre d'heures de main-d'œuvre qu'il faut pour la traite et l'évacuation du fumier dépasse de beaucoup celui que nécessitent la distribution du fourrage et le pansage du bétail. Aussi les vaches doivent-elles être autant que possible immobilisées lors de la mulsion, ce qui limite passagèrement leur liberté de mouvement. Comparativement à la

méthode d'enlèvement du fumier sous forme solide, on arrive d'autre part à réduire fortement la main-d'œuvre nécessaire en appliquant celle qui prévoit l'évacuation du fumier sous forme semi-liquide avec grille et si possible stalles sans litière, même si la première nommée est largement mécanisée. En pareil cas, les animaux sont naturellement privés d'une couche confortable.

En ce qui touche les types de stalles pour étables à vaches laitières, on peut dire que la stalle courte représente la solution généralement adoptée à l'heure actuelle et qu'elle a supplanté la stalle longue (ou demi-longue). Bien que la stalle longue soit tombée en désuétude, il semble toutefois qu'un tel système de logement qui ne pose pas de problèmes se justifie encore dans certains cas. Si le chef d'exploitation s'accommode du surcroît de travail et de la quantité supérieure de paille que la stalle longue exige, il n'y a aucune objection à faire à propos de cette dernière.

## La stalle longue

Sur une stalle longue, la vache prend deux positions, à savoir:

- a) La position d'affouragement avec la tête au-delà du cornadis
- b) La position de repos avec la tête en deça du cornadis

La liberté de mouvement de l'animal dans le sens antéro-postérieur s'étend généralement sur 50 à 60 cm, tandis que la distance moyenne d'accessibilité au fourrage représente 90 cm. La différence existant entre ces chiffres restreint ainsi de 30 à 40 cm la liberté de mouvement de la tête quand la vache se trouve en position de repos. Afin que les déjections solides ne tombent pas sur la stalle, tout au moins lorsqu'elle ne s'alimente pas, il faut ajouter la longueur horizontale du tronc de l'animal à la distance de sa liberté de mouvement pour obtenir la longueur de la couche (Fig. 1). En ce

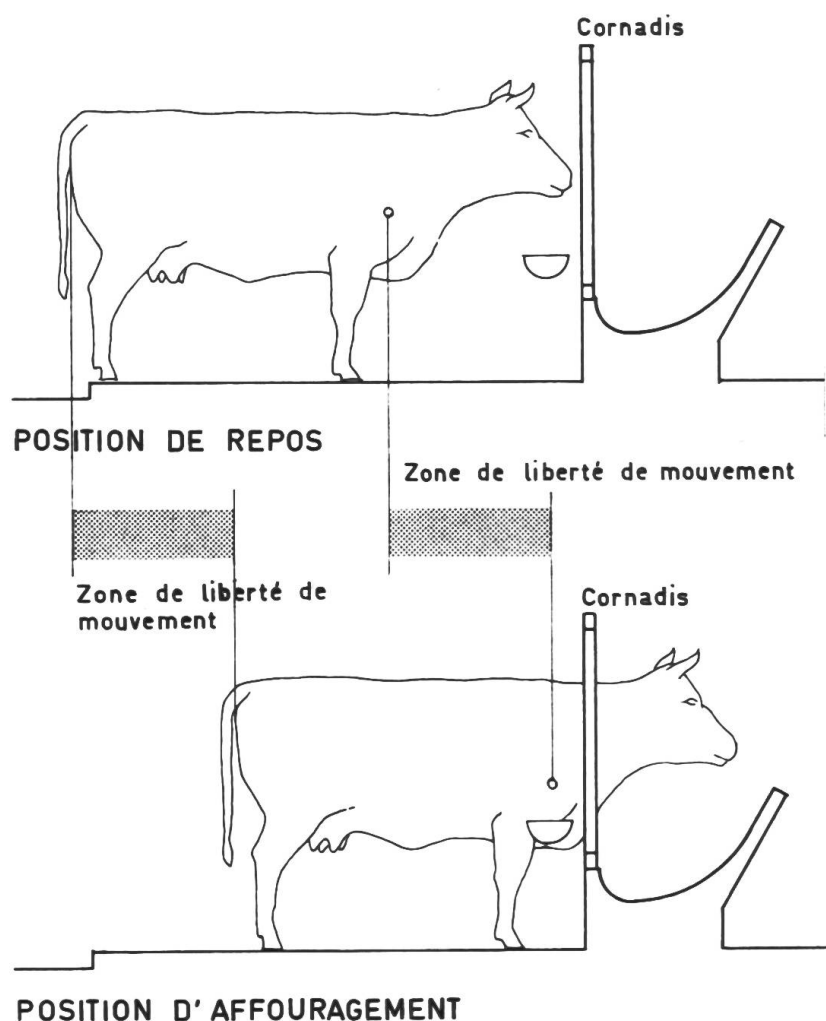


Fig. 1:  
Zone de liberté de mouvement de la vache sur une stalle longue avec cornadis.

qui concerne le bétail de race brune, cela donne une stalle d'une longueur totale de 2 m 10 à 2 m 20. Il faut augmenter ces chiffres de 10 cm pour la race tachetée du Simmental. Le dispositif d'attache d'une stalle longue comprend deux parties, soit le cornadis et l'attache. Cette dernière doit être suffisamment lâche pour que l'animal puisse se mettre commodément dans la position de repos et dans la position d'affouragement.

La fixation de la durée de l'affouragement représente un inconvénient car cette durée n'est pas la même avec toutes les vaches. En période d'activité intense, on ferme souvent trop tôt le cornadis et la mangeoire est débarrassée à la main malgré que certaines vaches n'aient pas fini de s'alimenter. Cela montre que le type de stalle des étables en cause a été mal choisi. L'avantage présenté par la stalle longue est que les vaches sont immobilisées pendant la traite, à ce qu'on dit.

## La stalle courte

Une stalle courte bien conçue, à mangeoire basse, recrée pour l'animal à peu près les mêmes conditions que sur le pâturage. Contrairement à ce qui est le cas de la stalle longue, la vache ne prend ici qu'une seule position. Cela supprime la zone de liberté de mouvement dans le sens antéro-postérieur. L'absence de cornadis laisse à la tête une liberté totale. D'autre part, la couche est moins souillée et exige ainsi moins de travail manuel. Une étable sans paille ou avec peu de paille nécessite obligatoirement des stalles courtes.

Etant donné qu'il n'y a pas de zone de liberté de mouvement, les mensurations de l'animal exercent une bien plus grande influence sur les dimensions de la couche que dans le cas de la stalle longue. D'après de nombreux mesurages effectués sur des animaux (Engeler, Dell'Ambrogio, Kiener) et des interprétations de résultats (Rohrer, Zihlmann), nous savons que les variations sont très grandes dans ce domaine même avec des effectifs de vaches laitières relativement réduits (jeune bétail non compris). Il découle de cet état de choses un certain nombre d'exigences qui ne peuvent pas être satisfaites par l'adoption d'une solution optimale uniforme, quant au système d'attache et à la conception de la stalle, pour

tous les animaux. Les installations d'étable réalisées de façon empirique n'ont été améliorées ou abandonnées que dans les cas où les bêtes étaient gênées d'une manière ou d'une autre et subissaient des dommages corporels.

On doit considérer que la dimension déterminante pour la conception rationnelle de la stalle est la longueur de cette dernière (distance existant entre l'arête bordant le caniveau et la projection verticale, sur la stalle, du point représentant la pointe de l'épaule de l'animal). Afin que la couche demeure propre et que la hanche ou le bassin de la vache repose sur elle (Fig. 2), il faut que la

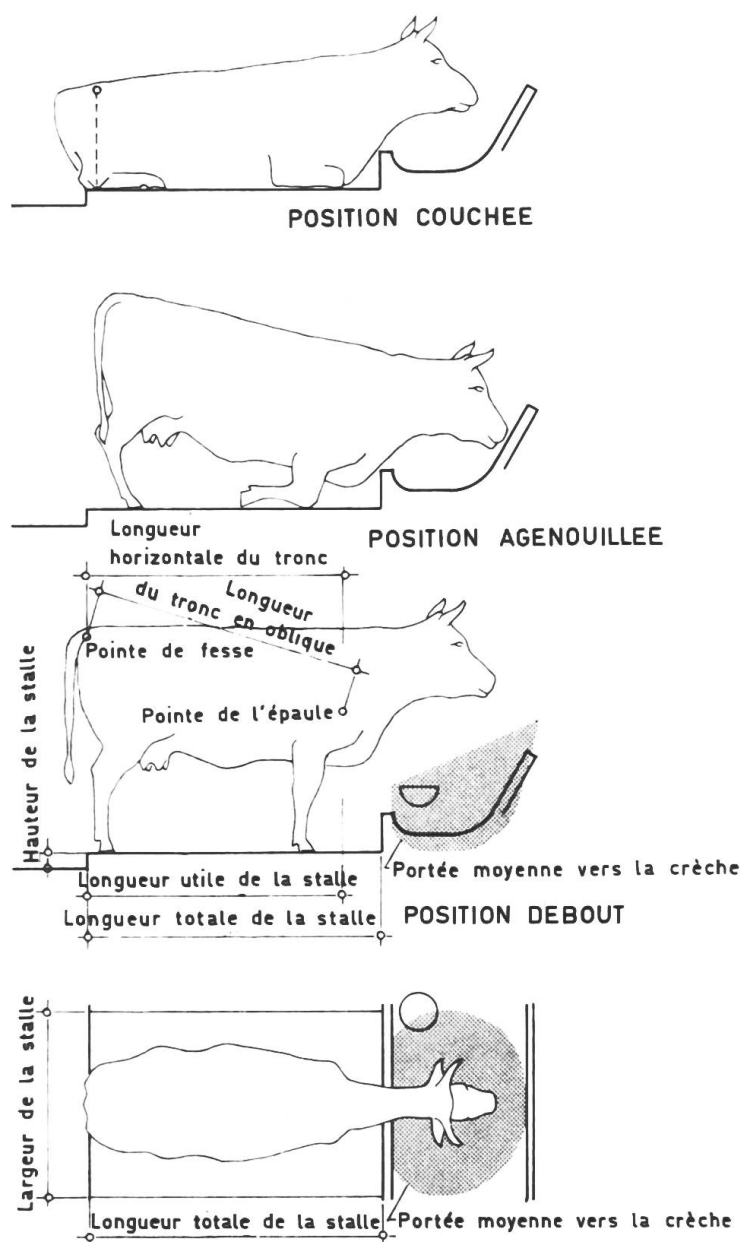


Fig. 2: La stalle courte, désignations et dimensions.

longueur de la stalle représente de 0,90 à 0,95 fois la longueur horizontale du tronc de la bête, ainsi que l'ont montré les expérimentations approfondies effectuées par le Dr Wander (Institut de recherches agronomiques de Braunschweig-Völkenrode). Ces expérimentations, exécutées avec du jeune bétail et des animaux à l'engrais, ont servi tout d'abord à déterminer l'interdépendance existant entre la longueur de la stalle et la chute des déjections solides sur la couche. Les résultats enregistrés, uniquement prévus pour la rationalisation du travail, furent également utilisées ensuite pour le dispositif d'attache. Dans ce dernier cas, on n'a tenu compte que de l'animal debout en négligeant la liberté de mouvement nécessaire quand il se couche ou se lève. Les longueurs variables du tronc ont été aussi prises en considération puisque des solutions techniques sont proposées ou déjà adoptées soit pour la partie arrière de la stalle (grille coulissante pour les systèmes d'évacuation du fumier sous forme semi-liquide) soit pour la partie avant de la stalle (système d'attache réglable).

## **Observations sur les animaux en vue d'améliorer les dispositifs d'attache**

C'est la flexibilité du dispositif d'attache qui s'avère en premier lieu décisive pour le bien-être de l'animal, car elle lui donne la liberté de mouvement nécessaire pour se lever et se coucher sans être gêné.

Afin de déterminer l'espace exigé pour l'exécution de ces mouvements, il faut observer le comportement naturel des animaux sur le pâturage (Fig. 3). Après que divers chercheurs (Dr Zeeb, Dr Rist et Dr Schnitzer, entre autres) aient élaboré à cet égard un matériel de documentation largement utilisable, il s'agit maintenant de constater les variations des données obtenues lorsque l'animal est attaché. Les mouvements de la pointe de l'épaule reproduits sur la Fig. 3 montrent que lorsque la vache se lève sur le pâturage sans être dérangée, il faut un espace libre de 42 à 48 cm dans le sens horizontal. Si le dispositif d'attache consiste en une chaîne verticale flexible (attache hollandaise), l'amplitude des mouvements dans le sens horizontal est sensiblement la même mais leur tracé quelque peu différent (Fig. 8). Sur la

même figure, le Dr Rist a reporté deux tracés des mouvements de la vache (graphiques b et c) avec un collier d'attache américain (coudé). On peut voir comment l'animal s'efforce de s'en tirer avec un espace libre de seulement 30 cm dans le sens horizontal ou bien comment la réduction excessive de cet espace libre fausse le comportement naturel de la vache (elle se met tout d'abord sur ses antérieurs, comme le fait un cheval).

Etant donné que nous ne disposons pas d'une caméra et que l'exploitation de données enregistrées avec des films est généralement coûteuse, nous avons imaginé une méthode qui permet de fixer sur une surface sensible une suite de mouvements exécutés par certaines parties du corps. La Fig. 4 et la Fig. 5 montrent une vache prête pour la prise de photos. A cet effet, on l'a pourvue de dispositifs éclairants (petites ampoules électriques de 4,5 volts noyées dans des bandages en résine synthétique). Les ampoules s'allument simultanément dès que l'animal s'apprête à se coucher ou à se lever et l'obturateur d'un appareil photographique à grand angle s'ouvre alors pour la durée de l'ensemble des mouvements successifs. Les images obtenues (Fig. 6 et Fig. 7) ont été retouchées à l'aide d'une simple trame et reportées sous forme de tracés (Fig. 8 et Fig. 9).

En vue de compléter les travaux susmentionnés, nous avons fait dernièrement nos propres observations. Les résultats de tels essais préliminaires doivent nous servir de données de base pour la réalisation d'un véritable banc d'essai, sur lequel des dispositifs d'attache de divers genres seront testés avec les mêmes animaux. Afin de faciliter l'exploitation des données enregistrées, quelques dispositions complémentaires relatives aux mesurages, comme le placement direct de la trame sur l'image photographique, s'avèrent nécessaires. Par ailleurs, la commande doit se trouver à l'extérieur du local pour que la présence de l'homme dérange moins les animaux. A l'heure actuelle, on est en train de réaliser pour ce banc d'essai une balance spéciale indiquant la charge supportée par les membres. Ainsi il sera possible d'enregistrer non seulement le tracé des mouvements mais aussi les déplacements de poids. Ces derniers doivent permettre d'obtenir des indications supplémentaires concernant non seulement l'influence exercée par le dispositif d'attache sur le comportement de l'animal mais aussi les données nécessaires pour la mise à l'épreuve de revêtements de couche.

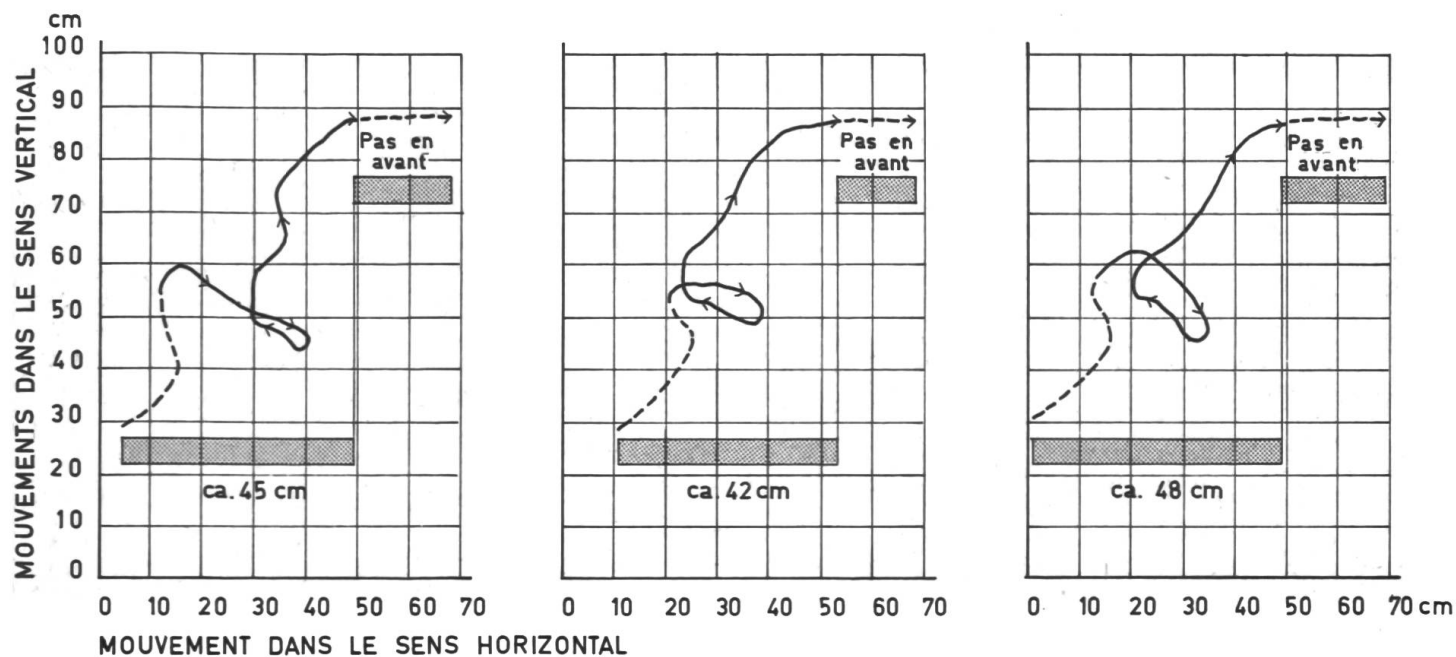


Fig. 3: Tracé des mouvements de la pointe de l'épaule lorsque la vache se lève au pâturage (selon le Dr Rist).



Fig. 4: Dispositifs éclairants fixés sur la vache debout (à la corne, à la pointe de l'épaule, au genou, à la pointe de fesse et au jarret). Au milieu, le câble électrique d'alimentation.

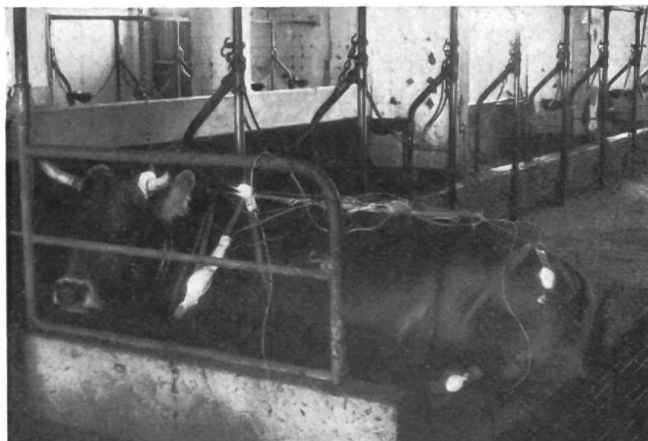


Fig. 5: Dispositifs éclairants fixés sur la vache couchée.

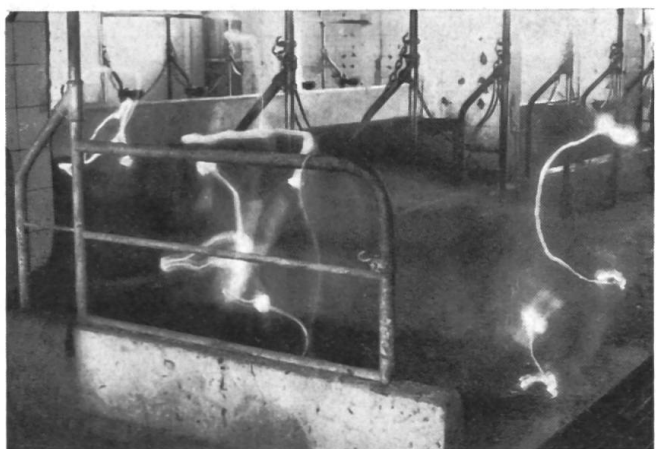


Fig. 6: Reproduction des mouvements (traces lumineuses) de la vache qui se lève.

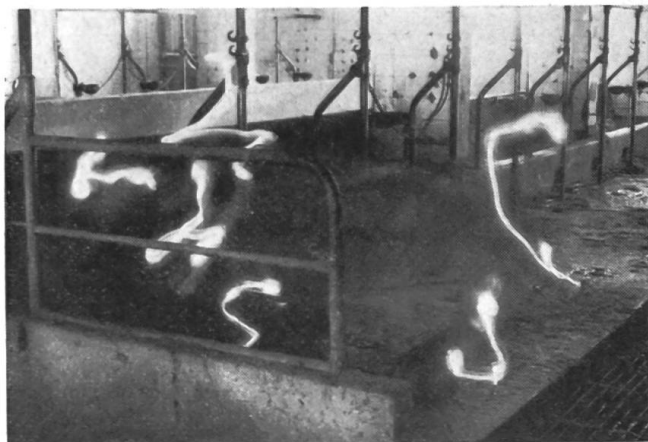


Fig. 7: Reproduction des mouvements (traces lumineuses) de la vache qui se couche.

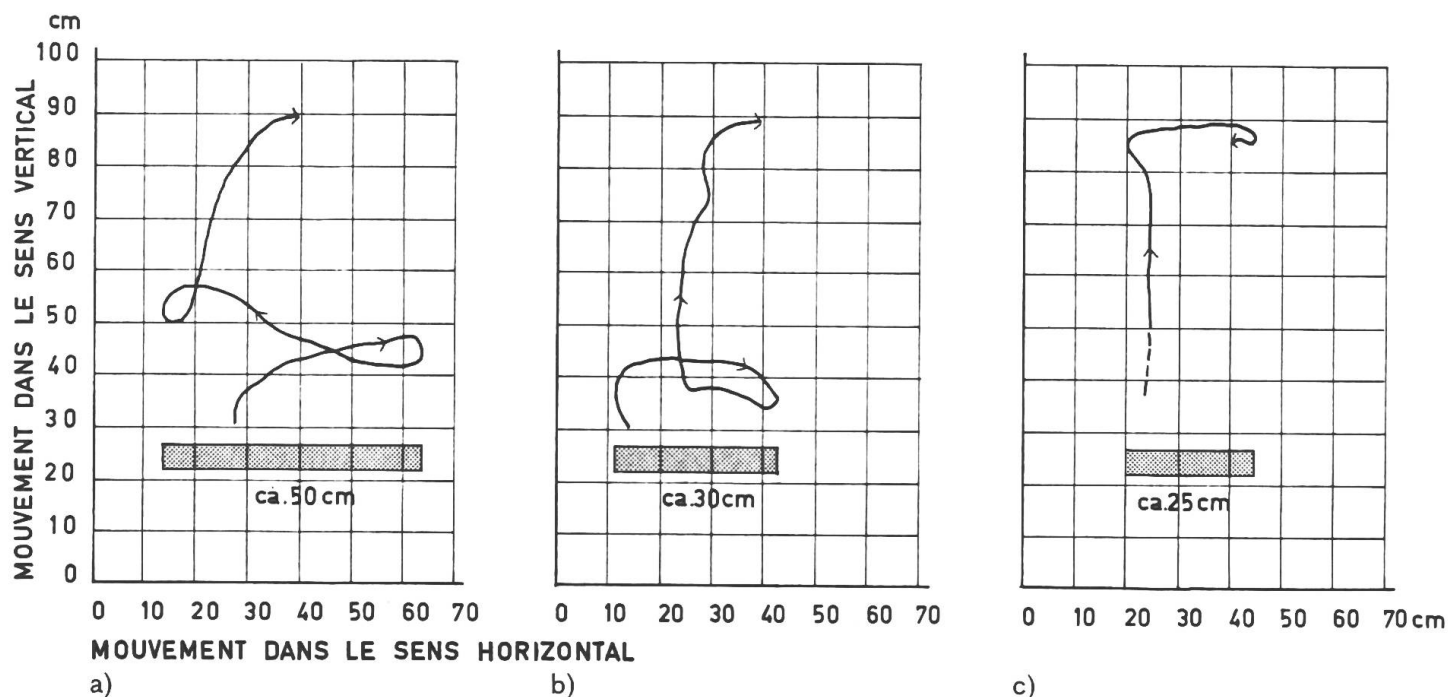


Fig. 8: Tracé des mouvements de la pointe de l'épaule lorsque la vache se lève. a) Chaîne d'attache hollandaise (flexible); b) Collier d'attache américain (coudé); c) Idem, quand l'animal se levait sur ses antérieurs (selon le Dr Rist).

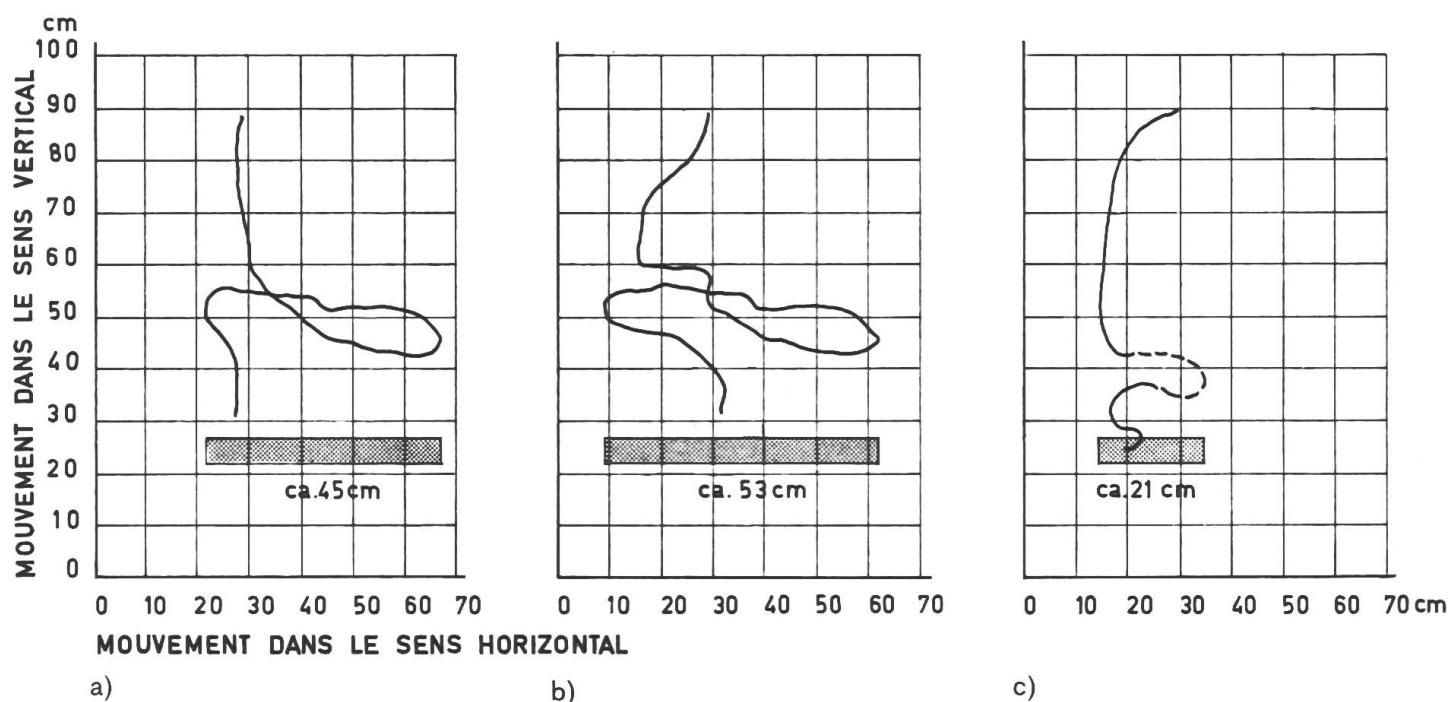


Fig. 9: Tracé des mouvements de la pointe de l'épaule lorsque la vache se couche. a) et b) Chaîne d'attache hollandaise (flexible); c) Collier d'attache américain (coudé).

Reproduction intégrale des articles autorisée avec la mention d'origine.

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 agri-

cole» en langue française, et de «Blätter für Landtechnik», en langue allemande. Prix de l'abonnement: Fr. 20.- par an. Les versements doivent être effectués au compte de chèques postaux 30 - 520 de la Station Fédérale de Recherches d'Entreprise et de Génie Rural, 8355 Tänikon. Un nombre limité de numéros photocopiés, en langue italienne, sont également disponibles.