

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 35 (1973)
Heft: 2

Artikel: Les cabines, cadres et arceaux de sécurité pour tracteurs agricoles peuvent sauver la vie des conducteurs
Autor: Bühler, Werner
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083750>

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>

	Halle	Stand
UMA, Landmaschinenkommission der landwirtschaftlichen Genossenschaftsverbände der Schweiz, c/o Schweizerischer Bauernverband, 5200 Brugg Union des fédérations agricoles suisses pour la machine agricole, c/o Union suisse des paysans, 5200 Brugg	34	3402

VLG Bern, 3001 Bern
 Nordwestverband, 4500 Solothurn
 VLGZ/WEGA AG, 6210 Sursee
 VOLG, 8401 Winterthur
 Landverband, 9001 St. Gallen
 GVS, 8207 Schaffhausen
 FSA Fribourg, 1701 Fribourg
 CAG, Genève-Vaud-Neuchâtel, 1211 Genève 24
 FVPL, 1951 Sion

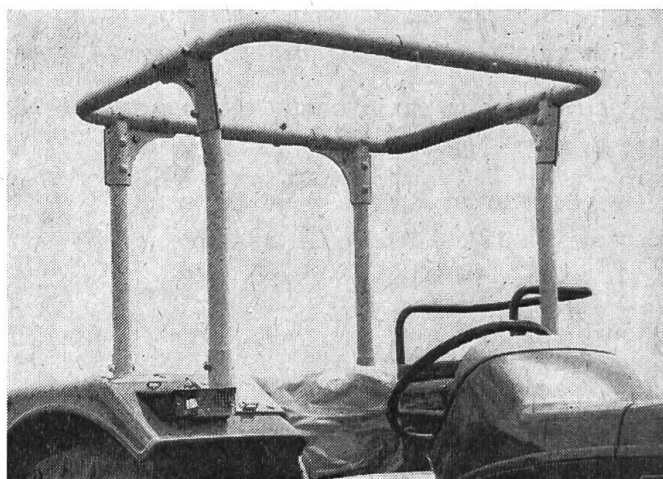
Les cabines, cadres et arceaux de sécurité pour tracteurs agricoles peuvent sauver la vie des conducteurs

par Werner Bühler, moniteur de cours

Le fort développement de la mécanisation et motorisation des travaux agricoles que l'on peut constater dans toutes les régions de notre pays fait malheureusement aussi toujours plus de victimes. Il s'agit avant tout de conducteurs de tracteurs qui sont grièvement blessés ou perdent la vie lors du capotage de leur machine. Depuis des années, déjà, les services officiels compétents et les divers milieux intéressés ne cessent d'attirer l'attention des utilisateurs de ces machines de traction sur les dangers qui les guettent. Le résultat de telles recommandations est malheureusement décevant. Nul ne peut évidemment obliger quelqu'un à voir les risques d'accidents qu'il court. Il n'est pas non plus possible d'empêcher un conducteur de réagir de manière erronée dans une situation critique. En conséquence, chacun devrait se rendre compte qu'ici comme ailleurs, prévenir vaut mieux que guérir et coûte aussi moins cher.

Un bon conducteur de tracteur évitera toujours de se mettre dans de dangereuses situations qui pourraient entraîner le capotage de sa machine. En outre, pour se garantir contre toute éventualité funeste, il pourvoira son tracteur ou son char automoteur de l'équipement de sécurité approprié. Les différentes réalisations entrant en considération seront décrites au cours des lignes suivantes et nous

exposerons aussi les exigences auxquelles elles doivent satisfaire. En ce qui concerne leur prix et la question de savoir quel équipement convient pour tel ou tel tracteur, on voudra bien se reporter à la Liste des cadres et cabines de sécurité pour tracteurs agricoles publiée dans le no. 5/71 de ce périodique. Rappelons aussi à ce propos les démonstrations qui eurent lieu cette année, soit le 5 juillet (à Zurich) et le 7 juillet (à Grange-Verney), quant à la capacité de résistance des divers équipements de protection dont il s'agit. Ces démonstrations, effectuées



Aspect d'un cadre de sécurité. — Il est assujéti à quatre montants eux-mêmes fixés sur des garde-boue renforcés.



Cadre de sécurité pourvu d'un abri protégeant le conducteur contre les intempéries. — On peut accéder au siège par l'avant.

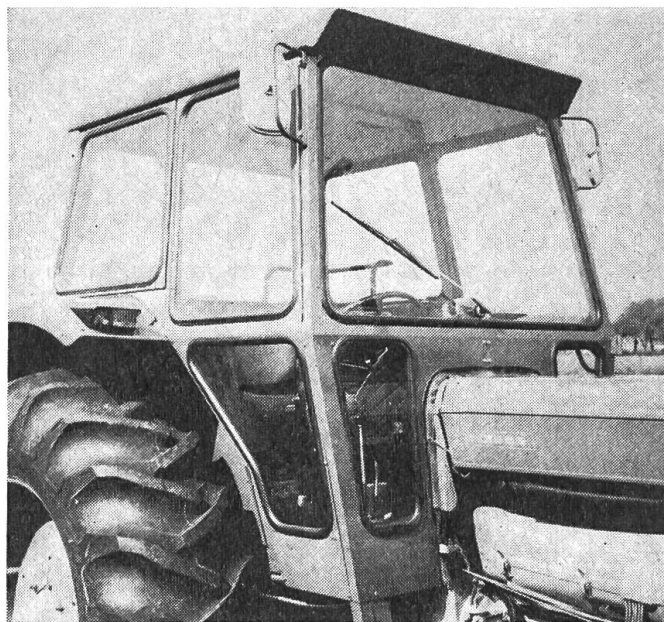
en présence de très nombreux spectateurs et enregistrées par la Télévision suisse, ont été impressionnantes. Il était étonnant de voir que le cadre de sécurité d'un tracteur qui avait fait plusieurs tours sur lui-même ne subissait absolument aucune déformation. Une telle sécurité assurée par un équipement de protection ne doit cependant pas pousser le conducteur à exécuter des manœuvres téméraires.

Les arceaux, cadres et cabines de sécurité se différencient les uns des autres par leur forme, l'efficacité de la protection qu'ils offrent et leur prix. Ils ont toutefois ceci de commun :

Sur des terrains pas trop fortement inclinés, ces trois genres d'équipements de protection doivent empêcher le tracteur de faire plusieurs tours sur lui-même dans l'éventualité où il capoterait.

Si ce n'était pas le cas, il faudrait que l'équipement de sécurité assure au conducteur un espace libre suffisant après le capotage afin qu'il ne puisse être écrasé. En ce qui concerne la cabine de sécurité, elle satisfait pleinement à cette exigence et sert en outre d'abri contre les intempéries.

L'**arceau de sécurité** représente la solution la plus simple et son prix est par conséquent le plus bas. Il comporte deux montants qui sont fixés sur l'essieu arrière. Une traverse les relie par leur extrémité supérieure.



Cabine de sécurité offrant une visibilité totale. — Elle est pourvue de panneaux latéraux ouvrants.



Cadre de sécurité muni d'un toit et d'un pare-brise relevable (en haut). — On peut aussi l'équiper de panneaux pour en faire une cabine de sécurité.

Le **cadre de sécurité** peut comporter soit deux soit quatre montants. Dans ce dernier cas, les montants sont maintenus entre eux par leur extrémité supérieure au moyen d'un cadre horizontal de forme rectangulaire. L'ensemble circonscrit ainsi l'espace libre laissé au conducteur.

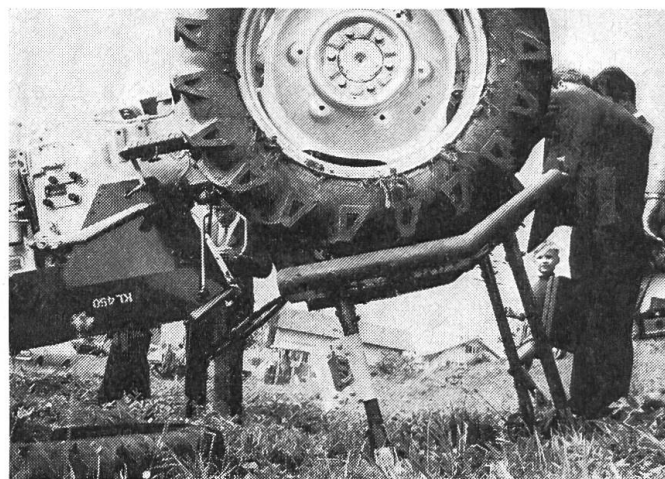
La **cabine de sécurité** peut être obtenue dans le commerce en tant qu'équipement complet à monter sur le tracteur. Mais l'agriculteur a aussi la possibilité de la réaliser par l'assemblage de ses divers éléments (toit, pare-brise, panneaux latéraux et arrière).

En examinant de près l'arceau, le cadre et la cabine de sécurité quant à la protection que ces équipements sont capables d'offrir, on constate que les trois peuvent empêcher le conducteur d'un tracteur d'être écrasé par sa machine lors d'un capotage latéral à condition que cette dernière ne fasse pas plusieurs tours sur elle-même. Au cas où le tracteur poursuit sa culbute, par contre, l'arceau de sécurité (équipement le plus simple) n'offre alors une protection suffisante que si le conducteur est maintenu par une ceinture de sécurité. Une telle sangle s'avère cependant très inconmode, premièrement parce que le conducteur doit fréquemment descendre de sa machine et y remonter, secondement parce qu'il lui faut manœuvrer les machines ou instruments accouplés. Le cadre de sécurité présente les mêmes risques et les mêmes inconvénients quand le tracteur fait le tonneau en se retournant plusieurs fois de suite. En définitive, seule la cabine de sécurité offre une protection totale au conducteur d'un tracteur. Cela présuppose toutefois qu'elle soit entièrement fermée (cabine proprement dite) ou alors au moins sur trois côtés (semi-cabine).

Du point de vue de leur structure, l'arceau et le cadre de sécurité constituent des équipements de conception très simple. Malgré cela, il ne faut en tout cas pas qu'il s'agisse de réalisations de fortune ou de bricolages. Ces dispositifs de protection doivent en effet être calculés et installés de telle manière qu'ils puissent parfaitement résister aux efforts considérables auxquels ils se trouvent soumis en cas de capotage du tracteur.



Tracteur qui a capoté latéralement et dont le cadre de sécurité ne présente pas ou peu de déformations.



Tracteur qui a capoté d'avant en arrière et dont le cadre de sécurité n'a été également que peu ou pas déformé.

C'est la raison pour laquelle des recherches approfondies et de longue durée ont été effectuées principalement dans les pays scandinaves — qui connaissent depuis des années les équipements protecteurs en question — afin de déterminer à la fois l'importance de ces forces et les coefficients de résistance que doivent avoir les arceaux, cadres et cabines de sécurité. En même temps, ils ont élaboré une méthode d'essai qui donne la possibilité de soumettre ces équipements à plusieurs tests en laboratoire sans qu'un tracteur soit complètement abîmé ou tout au moins gravement endommagé chaque fois.

Un tracteur de marque et modèle déterminé muni d'un cadre ou d'une cabine de sécurité spécialement prévu pour lui est amené dans une halle d'essai puis ancré très solidement au sol de manière à être complètement immobilisé. S'il s'agit d'un cadre de sécurité, on le soumet à une série de chocs à l'aide d'une masse de 2000 kg suspendue au plafond qui est animée d'un mouvement de pendule. Ces chocs sont assenés sur l'avant, l'arrière et les côtés du cadre. En outre, grâce à une presse hydraulique, ce dernier doit subir un essai d'écrasement par le haut avec une force qui représente le double du poids du tracteur.

L'ensemble de ces tests effectués selon des règles établies par l'OCDE comprend aussi une épreuve sur le terrain lorsque le fabricant affirme que son cadre ou sa cabine de sécurité empêche le tracteur de se retourner plusieurs fois de côté sur un champ d'un taux d'inclinaison de 33%. Il s'agit donc d'un essai de renversement en plein air.

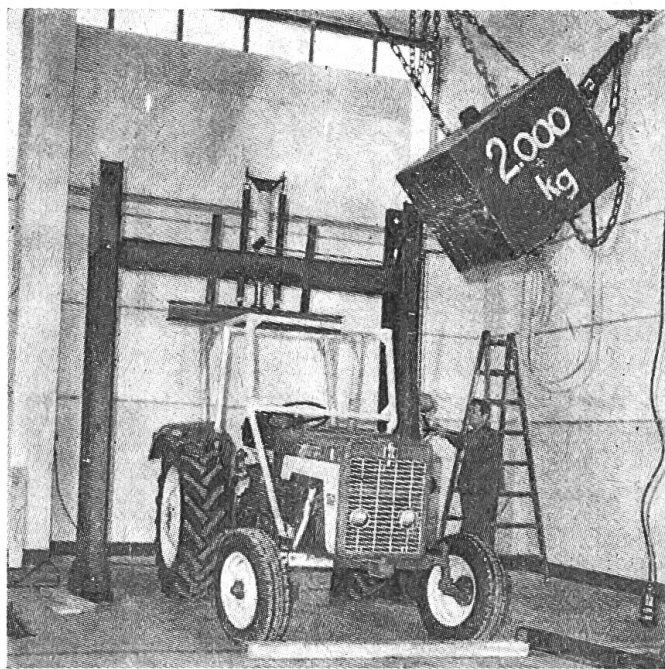
Il serait hautement souhaitable que tous les équipements de sécurité en question soient capables d'immobiliser ainsi le tracteur dans les conditions précitées puisque le conducteur risque bien moins d'être écrasé lorsque sa machine capote latéralement. Quoi qu'il en soit, on doit quand même s'attendre à ce que le tracteur fasse un tour complet ou plusieurs tours sur lui-même jusqu'à ce qu'il s'immobilise. En prévision de pareilles situations, il s'avère extrêmement important que le conducteur ne puisse être éjecté de son siège et écrasé alors par le cadre ou la cabine de sécurité.

L'Union des associations professionnelles agricoles d'Allemagne fédérale a imaginé une autre méthode pour la mise à l'épreuve des équipements de protection sur le terrain au moyen d'essais de renversement et de retournement. Mais ces essais présentent le sérieux inconvénient, premièrement, de ne jamais pouvoir être répétés dans des conditions identiques, secondement, de toujours endommager plus ou moins gravement le tracteur utilisé lors de chaque essai.

Ce qui joue un rôle déterminant lors de l'appréciation de l'efficacité de l'équipement de protection après les tests, c'est l'espace de survie restant pour le conducteur à l'intérieur de la cabine ou du cadre

déformé et qui doit être suffisant. En outre, il faut aussi que le matériau ne présente pas de fissures.

Une autre question particulièrement importante en corrélation avec les arceaux, cadres et cabines de sécurité est celle de leurs points de fixation au tracteur. Ils doivent en effet pouvoir supporter les contraintes très élevées qui leur sont imposées lors d'un capotage de la machine. Dans le cas de tracteurs de modèle récent, ces points d'ancrage ont été généralement prévus. Quant aux tracteurs de modèle ancien, le fait qu'ils ne comportent pas de tels points de fixation provoque souvent des difficultés au moment du montage de l'un des équipements protecteurs dont il s'agit. En prévision de l'installation d'un arceau, cadre ou cabine de sécurité sur un vieux tracteur, il serait utile que des cotes constructives soient fixées à ce propos à la suite de recherches pratiques et d'expérimentations. Elles devraient simplifier à l'avenir les essais relatifs à ces machines de type ancien en permettant d'en supprimer certaines prescriptions.



Cadre de sécurité subissant des essais de choc par une masse suspendue au plafond et un essai d'écrasement par une presse hydraulique, conformément aux règles établies par l'OCDE, afin d'éprouver sa résistance aux déformations. La presse comprime le cadre avec une force qui représente le double du poids du tracteur.

Afin d'assurer en premier lieu une rapide et large diffusion des **cabines de sécurité**, qui serait hautement souhaitable, ces équipements devraient satisfaire également aux exigences des praticiens. Ces exigences sont notamment les suivantes:

- Le bruit régnant à l'intérieur de la cabine (niveau sonore) ne doit pas être trop fort.
- Il ne faut pas que l'accès au siège du conducteur soit rendu trop difficile.
- L'actionnement des organes de commande du tracteur (leviers, manettes, pédales) ne doit pas être non plus rendu difficile.
- Il faut que la vue reste dégagée de tous les côtés, en particulier sur les roues avant.
- Du verre dit de sécurité doit avoir été employé pour toutes les vitres.
- Il faut que la ventilation de la cabine se fasse sans courants d'air.
- La cabine doit pouvoir être chauffée.

Lors de l'**achat** et du **montage** d'un arceau, cadre ou cabine de sécurité, il y a lieu d'accorder également une attention particulière aux points suivants:

- L'équipement de protection devrait faire l'objet d'un test avec le type et modèle de tracteur pour lequel il a été spécialement prévu.
- Il faut que les pièces et matériaux prescrits soient employés au moment de la mise en place de l'équipement de protection. Cela concerne plus spécialement la qualité et le diamètre des vis ou des boulons.
- Les parties portantes de l'équipement de protection tel que le fabricant l'a conçu ne doivent pas être modifiées par le vendeur ou l'utilisateur pour une raison ou une autre. De plus, il faut que ses montants soient fixés uniquement sur l'essieu arrière et le châssis de la machine lorsque les garde-boue n'ont pas été spécialement renforcés en vue de servir d'appuis à des éléments porteurs.
- Les têtes de vis et de boulons, de même que les arêtes vives, devraient être recouvertes d'un matériau élastique (capuchons, revêtements) faisant office de matelas amortisseur de chocs.

- Dans la majorité des cas, le montage d'un équipement de protection exige la mise en place d'une installation de clignoteurs sur le tracteur, du fait que l'indication des changements de direction à l'aide de la palette de signalisation à long manche se révèle insuffisante ou même impossible.
- Il convient de vérifier si le siège du passager peut être laissé où il se trouve, s'il doit être déplacé, ou bien s'il faut le supprimer.
- On ne doit pas renoncer à l'acquisition d'un équipement de protection simplement pour la seule raison que le plafond du local de remisage du tracteur (garage) est trop bas.

Soulignons enfin que le désir des organes responsables de l'Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture (ASETA) ainsi que des divers Services consultatifs pour la prévention des accidents dans l'agriculture est qu'un nombre de véhicules agricoles aussi élevé que possible soient pourvus de la propre initiative de leurs propriétaires d'un arceau, cadre ou cabine de sécurité.

C'est la raison pour laquelle les nouveaux tracteurs devraient être achetés avec l'équipement de protection en question spécialement prévu pour un modèle déterminé ou bien comporter tout au moins les points d'ancrage nécessaires en vue d'un montage ultérieur de cet équipement. L'agriculteur qui fait l'acquisition d'un nouveau tracteur serait bien inspiré d'accorder à ces détails d'ordre constructif toute l'attention qu'ils méritent. Ils peuvent représenter pour lui une assurance-vie!

Le numéro 4/73 paraîtra le 14 mars 1973

Dernier jour pour les ordres d'insertion:

21 février 1973

Annonces Hofmann, case postale 17, 8162 Steinmaur
Téléphone 01 / 94 19 22 - 23
