

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 49 (1987)

Heft: 14

Artikel: L'appareil à souder adéquat

Autor: Fehlmann, H.U.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085105>

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>

L'appareil à souder adéquat

H.U. Fehlmann, Centre de cours Riniken de l'ASETA

Des réparations et un entretien appropriés préservent de pertes de temps et d'argent. Ce leitmotif régit les différents cours de formation permanente organisés dans les centres de l'AETA à Riniken AG et à Moudon VD. Il est tout particulièrement valable pour les cours de soudage de cinq jours visant à apprendre et à exercer les diverses techniques de soudage. Les machines ou les pièces à réparer apportées par les participants sont bienvenues et servent d'objets d'exercice.

Dans l'article qui suit, Hans-Ueli Fehlmann, agriculteur et responsable du cours, donne un aperçu des avantages et inconvénients des différents appareils à souder et techniques de soudage au niveau de leurs applications agricoles.

Au cours d'expositions, de nombreux agriculteurs assistent à des présentations d'appareils à souder. A ces occasions, ils semblent tout particulièrement s'intéresser aux appareils à souder dont le maniement serait, paraît-il, particulièrement simple. Comme on le sait, souder signifie réunir solidement entre elles deux pièces de métal en les fondant ou en les pressant ensemble grâce à un apport de chaleur. Cependant, les méthodes et les appareils à souder sont aussi divers et variés que les problèmes des soudage.

Installations de soudage autogène

De nos jours, on rencontre ce type d'installation dans une grande partie des ateliers agricoles. On obtient, par combustion d'acétylène avec de l'oxygène pur, une flamme dont la température dépasse les 3000° C. L'avantage principal de l'installation de soudage autogène au fil réside dans son

indépendance d'une source de courant ainsi que dans sa mobilité.

Comme la chaleur de la flamme n'agit que de façon peu concentrée sur le métal, le soudage de pièces dont l'épaisseur dépasse 3 mm est plutôt problématique. Par contre, le soudage avec

jet de flamme à haute température est indiqué pour souder des tuyaux et des tôles minces.

Le brasage d'argent blanc ou d'alliage cuivre-zinc peut également être réalisé de façon autogène, c'est-à-dire par l'agriculteur lui-même. Cette possibilité est très appréciée parce que la déformation du métal est ainsi très faible.

Les installations de soudage autogène sont souvent utilisées pour couper de l'acier. Tous les métaux qui rouillent ou s'oxydent peuvent être coupés de cette manière. Pour couper, l'autogène est l'alternative la plus valable à la meule.

En l'absence d'une cheminée de forge, on acquiert souvent des installations autogènes dans le



A cours du soudage, il est indispensable de protéger les yeux.

but de réchauffer et de redresser. Lors de réchauffements, il faut tenir compte du fait que la structure des aciers de bonne qualité est modifiée défavorablement par la chaleur. Dans l'optique du réchauffement, le choix d'une installation performante est conseillé. Le fournisseur de gaz loue les bonbonnes. Actuellement, des postes à souder électriques sont offerts sur le marché. Ces derniers permettent de réaliser des cordons de soudage plus rapidement que les installations autogènes. Dans ce cas, on parle de soudage en atmosphère contrôlée (ou sous gaz de protection).

Appareil à souder en atmosphère contrôlée

Principe: Le gaz inerte provenant d'une bonbonne est amené à la source de courant. Une soupape magnétique s'ouvre chaque fois que l'on actionne le contacteur. Le gaz inerte s'écoule ainsi à travers l'ensemble des tuyaux jusqu'à la buse à gaz. Ainsi, il forme une atmosphère de protection du bain de fusion. L'appareil d'avancement «pousse» le fil de soudage à la vitesse voulue à travers les tuyaux jusqu'à la poignée. Le courant pour le soudage provient d'un redresseur et n'entre en contact avec le fil que dans le tuyau du chalumeau. L'avancement et le besoin en courant et en gaz sont réglés automatiquement par un dispositif moderne. L'instrument le plus sujet aux pannes est le chalumeau à refroidissement à eau.

En jetant un regard sur les entreprises de transformation des métaux, on s'aperçoit que les postes à souder en atmosphère contrôlée prédominent. L'agriculteur doit-il adopter des mé-



Des réparations effectuées de façon professionnelle permettent d'économiser du temps et de l'argent. Dans le centre de cours ASETA à Moudon, on exerce différentes méthodes de soudage entre autres sur des machines ou des parties de machines apportées par les participants.



Redresseur à réglage mécanique pour l'agriculture: une durée d'enclenchement jusqu'à environ 180 ampères suffit.

thodes de soudage plus rapides? Oui, si les travaux de construction occupent une place importante. Par contre, s'il s'agit d'effectuer des réparations très diverses, le soudage avec électrodes constitue

comme auparavant la meilleure solution.

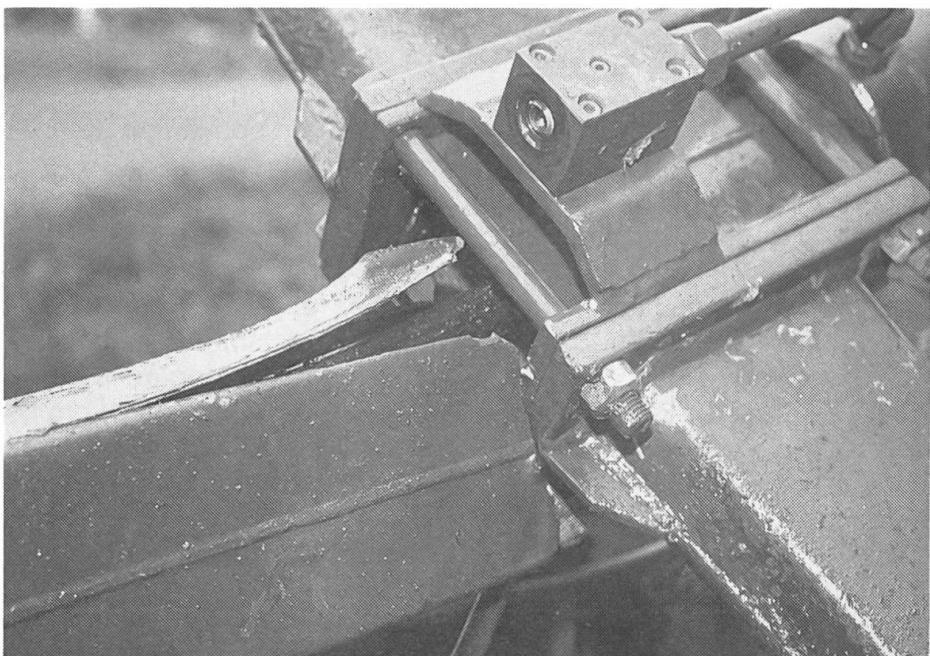
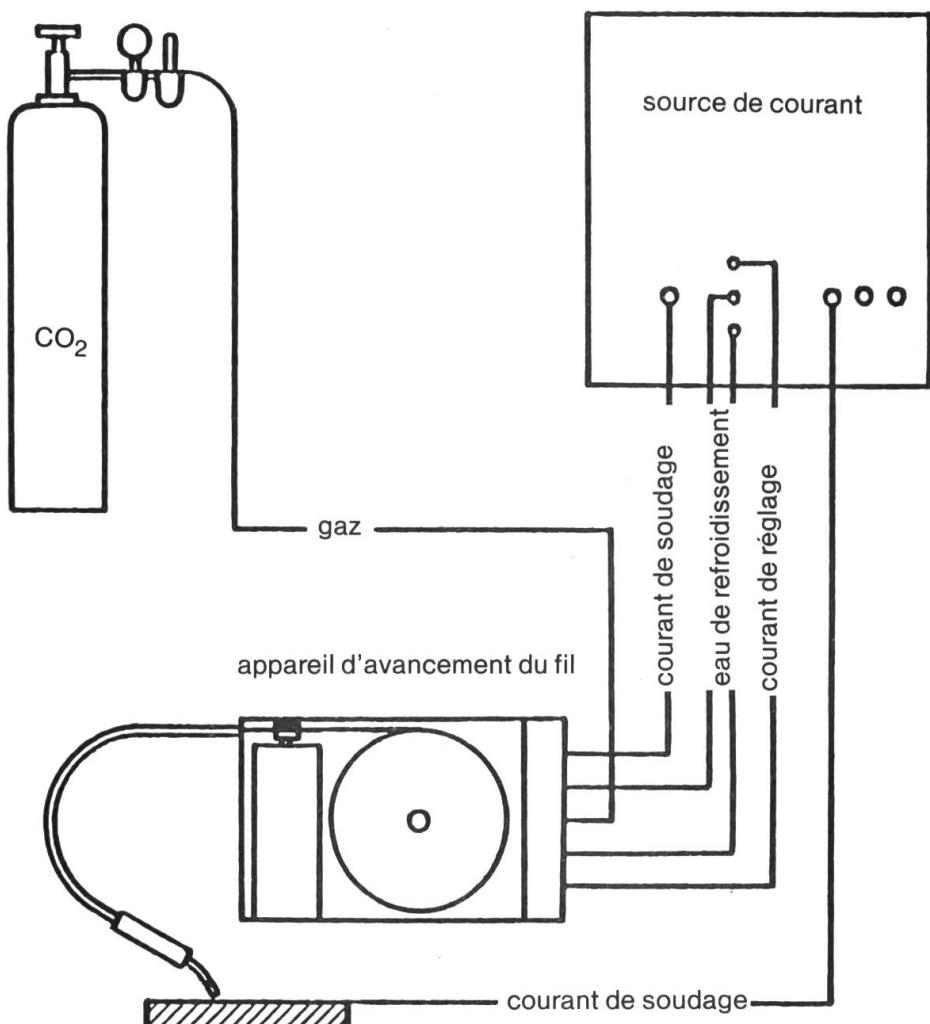
Les installations bon marché fréquemment proposées aux agriculteurs sont la plupart du temps ce que l'on appelle des appareils pour tôle mince. Elles



Les parties de machine soumises à une grande usure, comme les socs de semoirs ou de charrues et les dents, peuvent être remises en état par reconstitution avec les électrodes en nickel-chrome ou en nickel-fer.

permettent certes de souder des tôles de carrosserie propres et sans rouille; cependant, pour des matériaux plus solides, le danger de soudage à froid existe. Leur grand avantage consistant dans l'obtention rapide d'un cordon sans scories et propre est compensé, lors de soudage de réparation, par la nécessité de procéder à une préparation coûteuse. Le choix du gaz inerte et du fil de soudage appropriés est la condition préalable à la mise à profit de la polyvalence prônée comme argument de vente.

Les réserves émises en ce qui concerne l'utilisation dans l'agriculture de la technique de soudage en atmosphère contrôlée sont également confirmées par les opinions exprimées des participants aux cours organi-



Vaut-il la peine d'accomplir une soudure ou est-il plus judicieux de remplacer la pièce?

sés par le centre de formation permanente de l'ASETA à Moudon et par des propriétaires d'installations de soudage en atmosphère contrôlée.

Le soudage est un art qui doit s'apprendre. C'est justement pourquoi chaque participant au cours doit pouvoir se persuader de la difficulté en effectuant lui-même une soudure qui sera ensuite soumise à un test de résistance.

Appareils à souder avec électrodes

Les travaux de soudage dans l'exploitation agricole s'étendent de la réparation jusqu'au soudage à la fonte et de reconstitution en passant par du travail de serrurerie. En conséquence, l'instrument à souder devrait être polyvalent.

Des progrès ont aussi été réalisés dans le domaine de la technique de soudage. A l'occasion d'un échange ou d'une nouvelle acquisition, l'agriculteur, tout comme l'artisan, devrait porter son choix sur un poste à souder avec électrodes et courant continu, car les ¾ des travaux de soudage se présentant peuvent être effectués avec un redresseur. De plus, pour de nombreux travaux, les postes à courant continu sont plus faciles à manier et moins dangereux que ceux à courant alternatif. Le ventilateur destiné au refroidissement constitue la seule partie mobile du redresseur. Il est possible de régler le courant de soudage au moyen d'une manivelle ou d'un commutateur rotatif. Sur les raccordements de câble, la polarité (+ ou -) est indiquée. Grâce à l'insertion de dispositifs électroniques modernes, on est parvenu à diminuer la différence de



Entre autres utilisations importantes, l'installation de soudage autogène permet de couper de l'acier à la flamme.

prix entre transformateur et redresseur. Etant donné que des électrodes de 3,25 mm ou moins suffisent pour exécuter toutes les soudures survenant dans une exploitation agricole, la durée d'enclenchement nécessaire ne dépasse pas 180 ampères. En présence d'appareils à courant continu, la tension d'allumage perd son importance. Si le contact des bornes de masse est bon, le courant continu permet un allumage plus aisément de l'électrode. En outre, on distingue des appareils à deux phases et à trois phases. Le courant de soudage des appareils à trois phases est plus régulier. Lors de l'achat d'un poste, il faudrait veiller à ce que les accessoires (masque, pince porte-électrode, borne de masse) soient de bonne qualité. En effet, il y a vraiment de quoi s'énerver lorsque la position de l'électrode dans la poignée est mauvaise après peu de temps déjà.

Electrodes pour l'atelier agricole

Les électrodes basiques à double enrobage permettent de réaliser les cordons de réparation ainsi que de construction les plus faibles. Ils ont aussi l'avantage d'être peu sensibles à la rouille et aux restes de peinture. Les électrodes basiques se soudent aussi au pôle positif. Pour résoudre les problèmes délicats, nous conseillons d'utiliser une électrode en alliage nickel-chrome ou nickel-fer d'un diamètre de 2,5 mm. Avec ce type d'électrodes, on peut aussi réparer des outils. En guise d'exemples, citons la pointe d'un soc de charrue ou la couche de protection dure de socs ou de dents d'outils de travail du sol.

Ce qui est important, c'est d'utiliser une électrode de reconstitution avec chrome ou fer dans le matériel de départ. La recons-

tition de pièces exige certes une bonne technique de soudage, mais elle ne pose pas de problème au niveau de la sécurité. Même des pièces d'aluminium peuvent ainsi être soudées. Cependant, les électrodes en aluminium nécessaires à cet effet ne fonctionnent qu'avec du courant continu. En plus, elles sont beaucoup plus sensibles à l'humidité que les électrodes «normales». Pour cette raison, elles doivent être utilisées dans un bref délai après l'achat. En général, la préparation du cordon revêt une grande importance. Des tôles d'alu de moins de 3 mm de Ø ne peuvent être réunis que par une soudure de recouvrement.

Le bon soudeur

Quelle que soit l'installation à disposition, il n'est pas possible de garantir dans tous les cas une soudure «sûre» et correcte. Ce sont les capacités du soudeur qui sont décisives. Avant chaque soudage, le bon soudeur se pose les questions suivantes:

- Suis-je en mesure, avec l'équipement et le savoir-faire techniques dont je dispose, d'effectuer le soudage?
- Quelles sont les causes du dégât?
- Dans quelle mesure le matériel se prête-t-il au soudage?

- Quelles pourraient être les conséquences d'une soudure déficiente?

Un travail de soudage ne peut être entrepris qu'une fois que des réponses satisfaisantes peuvent être données à ces questions. La réparation soigneuse des outils, au lieu de les jeter, permet d'épargner beaucoup d'argent. Connaître ses limites et compétences n'a pas seulement de l'importance dans les cours de soudage, mais aussi de façon générale, dans tous les cours de formation permanente proposés par l'Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture au centre de Moudon. (trad. gh.)

Actualités

Réparer des arceaux de sécurité endommagés?

N. Uenala, FAT

Suite à un accident ou pour d'autres raisons, des parties d'un arceau de sécurité ou d'un cadre sont fréquemment pliées, fissurées ou cassées. On essaie alors de leur rendre leur forme originale. Les dispositifs de protection qui ont été spécialement construits et testés pour une marque de véhicule particulière, ne peuvent remplir correctement leur fonction de protection que s'il n'y pas eu de modification de leur construction et du matériau utilisé. Le danger que la structure du matériau soit modifiée par la moindre des in-

terventions est si grand que la FAT déconseille l'utilisation de dispositifs de protection en tant que cadre ou arceau de sécurité ayant subi une réparation. Pour des raisons techniques, relevant de la solidité du matériau, il est conseillé de faire faire toute réparation par le spécialiste.



Technique Agricole

Editeur:

Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture (ASETA), Dir. Werner Bühler

Rédaction:

U. Zweifel

Adresse:

Case postale 53, 5223 Riniken,
Tél. 056 - 41 20 22

Régie des annonces:

Eduard Egloff SA,
1, rue Loreto, 6301 Zug,
Tél. 042 - 21 33 63/62

Imprimerie et expédition:

Schill & Cie SA, 6002 Lucerne

Droits de reproduction réservés,
sauf autorisation écrite de la rédaction

Parait 15 fois par an

Prix de l'abonnement:

Suisse: frs. 34.- par an
Gratuit pour les membres ASETA
Prix individuel pour l'étranger

**Le numéro 15/87 paraîtra
le 24 décembre 1987**

**Dernier jour pour les ordres
d'insertion: 7 déc. 1987**