

# Le graissage par pression

Autor(en): **Gabalet, R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Le tracteur : périodique suisse du machinisme agricole motorisé**

Band (Jahr): **14 (1952)**

Heft 10

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1049288>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Le graissage par pression

par R. Gobalet, ing. méc., IMA, Brougg.

Une partie de la documentation de cet article a été tirée du dossier U 56 de l'Institut suisse pour le machinisme et la rationalisation du travail en agriculture (IMA), Brougg.

A une époque où les machines agricoles atteignent des prix très élevés, il est utile de montrer toute l'importance que revêt la lubrification et ses répercussions dans l'économie domestique; car les paysans qui n'attachent pas à ce problème toute l'importance qu'il mérite sont encore trop nombreux.

Comme les machines agricoles sont souvent construites pour être graissées et non lubrifiées à l'huile, nous parlerons ici du problème du graissage par pression. On peut du reste affirmer que le problème de la lubrification à l'huile a été résolu d'une manière plus satisfaisante que celui du graissage par l'utilisation de bains d'huile, de paliers à bague comme dans de nombreux moteurs électriques ou de mèches de toile dont une extrémité plonge dans un petit réservoir et dont l'autre est en contact avec la pièce à huiler. On trouve encore des machines qui ne sont pas pourvues de ces dispositifs et qui doivent être huilées à l'aide d'une burette. Mais du fait que l'huile est un liquide, il suffit d'en mettre quelques gouttes régulièrement. Si le conduit est propre, l'huile coulera jusque dans la partie à lubrifier.

## **Pourquoi graisser ?**

Les principaux postes de graissage d'une machine sont constitués par des paliers, c'est donc de ceux-ci que nous parlerons essentiellement. Dans un palier on a toujours deux parties bien distinctes: l'une mobile (tournante) c'est l'arbre, l'autre fixe, le coussinet (Monsieur La Palice n'aurait pas dit mieux!). Autre vérité: lorsque deux objets glissent l'un sur l'autre ou l'un dans l'autre, car c'est bien d'un glissement qu'il s'agit, il y a toujours un frottement entre ces deux objets. Ce frottement peut être plus ou moins intense, mais il existe toujours. La lubrification mise à part, le frottement dépend essentiellement de trois facteurs: la nature des surfaces en contact (bois, métal, etc.), leur dureté (plus les surfaces sont dures et plus le frottement est faible) et leur état (poli ou rugueur). Il faut signaler en passant que certains alliages blancs (dit antifrictions) sont relativement tendres et pourtant ont un coefficient de frottement peu élevé; ils font donc exception

Le frottement a pour conséquences d'user les surfaces en contact, d'en provoquer l'échauffement et de rendre le mouvement plus pénible, c'est-à-dire de créer des pertes de puissance. Or, les pertes de puissance et l'usure sont les ennemis de l'économie et il s'agit de les combattre énergiquement; sans compter que l'échauffement lui même peut aussi être dangereux. Il y a heureusement un moyen de lutter contre cela: c'est d'introduire entre les deux surfaces en contact une substance appelée lubrifiant (huile, graisse,

**Avec un VEVEY ...**

Après 7500 heures de travaux lourds effectués depuis 5 ans sur mon exploitation de 48 ha avec mon tracteur VEVEY 560, ce dernier n'a jamais été en panne et c'est tout juste si un léger contrôle est nécessaire à ce jour.

*J.-J. Teuschez, Dorigny*

**... toujours satisfait !**



**Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A.**

Veillez m'adresser un prospectus de votre tracteur VEVEY 560, 45 ch Diesel - VEVEY 580, 24 ch Diesel/pétrole (biffer ce qui ne convient pas)

Nom : ..... Adresse : .....

A découper et à adresser aux Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A., à Vevey.

graphite) qui facilite le glissement, ou encore une série de billes ou de rouleaux de façon que l'arbre ne glisse plus dans le palier mais roule sur les billes ou les rouleaux (roulements à billes ou à rouleaux). Cependant, il serait absolument faux de croire qu'un roulement à billes ne nécessite aucun graissage, car si l'arbre roule sur les billes et les billes roulent dans le palier, les billes elles, frottent contre les bagues qui les tiennent en place, ou s'il n'y a pas de bague, comme c'est parfois le cas dans les petits roulements, les billes frottent entre elles; donc, il faut aussi lubrifier les roulements à billes.

Ainsi, par la lubrification on introduit une fine couche de graisse ou d'huile dans l'intervalle (jeu) qui existe entre l'arbre et le coussinet. On n'a plus un glissement métal sur métal, mais métal sur lubrifiant. Par une bonne lubrification on obtient un frottement très réduit, par conséquent un faible échauffement et une usure pratiquement nulle, ce qui assure à la machine une dépense minimum d'énergie et une longue durée de vie, donc une exploitation rationnelle.

Il faut toutefois se garder d'exagérer, car la graisse que l'on fait jaillir du palier est perdue, c'est du gaspillage qui ne contribue qu'à encrasser la machine et à salir les habits de celui qui s'en occupe. Il s'agit donc d'introduire une petite quantité de lubrifiant assez souvent dans le palier et d'être absolument sûr que cette quantité a réellement passé par le graisseur; nous verrons plus loin qu'il y a un moyen d'avoir cette certitude.

### **Les graisseurs.**

Il n'y a pas si longtemps que les machines agricoles étaient encore munies de graisseurs Stauffer. Ce dispositif pouvait être admis sur une machine simple n'ayant que quelques postes de graissage. Par contre, une machine moderne plus compliquée et qui peut facilement compter une trentaine de paliers ou même encore davantage serait inconcevable avec des graisseurs Stauffer; en effet, il suffit de penser au temps qui serait nécessaire pour dévisser, remplir et remettre en place chaque graisseur. A cet inconvénient viennent s'en ajouter d'autres encore plus graves: la pression exercée sur la graisse est faible et, si le canal est bouché, la graisse ne passe pas. L'étanchéité du pas de vis du chapeau n'est pas toujours suffisante, ce qui conduit à des pertes de graisse qui fuient entre le chapeau et le graisseur; il est alors impossible d'exercer une pression suffisante sur la graisse et le graissage ne peut pas se faire.

Un autre inconvénient des graisseurs Stauffer provient du grand diamètre du chapeau et de la finesse du pas de vis. Il arrive alors souvent que l'on commence à visser le chapeau de biais. Lorsqu'on s'en aperçoit, le pas de vis est déjà endommagé et on a beaucoup de peine à remettre les choses en ordre.

Les graisseurs «Lub» (fig. 1) et «Métrolub» (fig. 2) ont sur les graisseurs Stauffer l'avantage d'être utilisables avec une pompe, ce qui premièrement procure un gain de temps appréciable. Mais il faut bien dire que le facteur temps ne doit pas passer au premier plan en ce qui concerne le graissage;

### Types de graisseurs

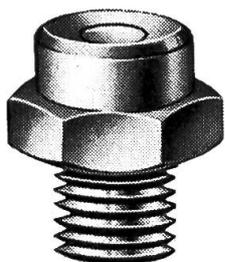


Fig. 1  
«Lyb»



Fig. 2  
«Métrolub»

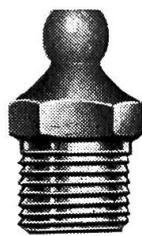


Fig. 3  
«Hydraulic»

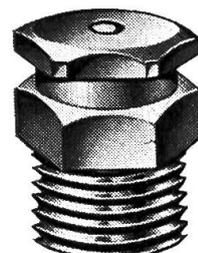


Fig. 4  
«Técalémit»

l'essentiel est que l'on soit absolument sûr qu'une quantité de graisse bien déterminée ait été introduite dans le graisseur. Le second avantage de ce système de graissage est que la pompe permet d'obtenir une pression plus élevée qu'avec le graisseur Stauffer. Malheureusement, il suffit que la tête du graisseur ait reçu un léger choc pour que la graisse puisse s'échapper entre la pompe et le graisseur. Ce n'est donc qu'avec des graisseurs absolument intacts que l'on peut arriver à un résultat suffisant mais pas toujours certain. Il faut également dire que les graisseurs sont souvent exposés aux chocs et qu'il y en a peu qui restent en bon état longtemps. De plus, si le graisseur est bouché, la force avec laquelle la pompe appuie sur le graisseur est insuffisante pour obliger la graisse à pénétrer dans le graisseur et à déboucher; de nouveau elle s'échappe entre la pompe et le graisseur. Il faut alors dévisser le graisseur, ce qui n'est pas toujours facile, le nettoyer et le remettre en place et graisser. Mais souvent on est très pressé et on n'a pas les outils sous la main, alors on passe au graisseur suivant en laissant de côté celui qui est bouché.

Il faut donc trouver un dispositif mécanique permettant d'augmenter la force avec laquelle la pompe appuie sur le graisseur pour empêcher toute fuite de graisse et disposer d'une pompe donnant une pression suffisante pour déboucher les graisseurs obstrués par de la graisse sèche. Trois systèmes réalisent ce perfectionnement.

Le système «Alémite» consiste en une fixation à baïonnette de la pompe sur le graisseur. Il semble que ce système est assez peu répandu et il est difficile d'apprécier les résultats. Notons cependant que la tête du graisseur est trop longue et se trouve de ce fait plus exposée aux chocs. Les tenons de la fermeture à baïonnette présentent eux-mêmes l'inconvénient ci-dessus.

La fig. 3 montre un graisseur «Hydraulic». L'embout (c'est-à-dire la pièce qui vient s'ajuster sur la tête du graisseur) de la pompe comprend 3 griffes qui, sous l'effet de la pression exercée par la graisse, viennent se fixer dans la rainure de la tête du graisseur et augmentent la poussée exercée par la pompe sur le graisseur. Ce système semblait avoir résolu le problème. Malheureusement, la moindre inégalité de la surface du graisseur donne lieu à des fuites de graisse. Ce n'est ni la pompe ni l'embout qui ne donne pas satisfaction mais le graisseur lui-même qui est trop délicat.

Enfin, nous citerons un système qui a fait ses preuves depuis plusieurs années déjà et qui a été adopté par notre armée: le graisseur «Técalémit» (fig. 4). C'est celui qui jusqu'à maintenant a donné les meilleurs résultats, à condition d'utiliser une pompe capable de donner une pression suffisante (voir plus bas). L'embout de la pompe (fig. 6) comprend une rainure dans laquelle vient s'engager le rebord hexagonal du graisseur. Un joint en cuir ou en métal, chassé par la graisse sous pression empêche cette dernière de fuir entre l'embout et le graisseur. Ce graisseur a également l'avantage d'être court et massif, il sera donc moins facilement détérioré que les précédents.

### **La pompe.**

Le choix de la pompe est aussi important que celui des graisseurs; en effet, il ne sert à rien d'avoir une bonne pompe si les graisseurs ne valent rien, ou de bons graisseurs avec une pompe insuffisante. Nous ne parlerons ici que de deux systèmes de pompes utilisables pour les graisseurs «Técalémit».

Dans la première (fig. 5), toute la graisse contenue dans la pompe est comprimée par un piston que l'on fait avancer à l'aide d'une vis. Comme la poussée exercée par le piston se répartit sur une surface assez grande, ce n'est qu'au prix d'un très gros effort que l'on atteint une pression élevée. La vis qui fait avancer le piston étant fortement mise à contribution s'use beaucoup et se trouve rapidement mise hors de service. De plus, si le piston n'est pas en parfait état, il risque de donner lieu à des fuites; à ce moment-là il faudra le changer sinon il n'y a plus moyen d'exercer une pression quelconque sur la graisse. Autre inconvénient; cette pompe ne permet pas de doser la quantité de graisse. Lorsqu'un graisseur est bouché, on met la graisse sous pression alors qu'on croit en mettre dans la machine; s'il y a de l'air parmi la graisse, celui-ci se comprime et lorsqu'on enlève la pompe en croyant avoir bien graissé la machine, l'air se détend et chasse la graisse qui se perd.

La pompe Técalémit à levier (fig. 6) permet d'atteindre facilement des pressions très élevées, l'effort musculaire agit par l'intermédiaire d'un levier sur un piston de petites dimensions. La fig. 7 nous montre une coupe schématique de cette pompe. La graisse est légèrement comprimée dans le réservoir A de la pompe par le piston B sur lequel agit le ressort C. En écartant le levier L du corps de pompe, le petit piston D se soulève, crée le vide en E, puis découvre le trou F. La graisse chassée par le piston B remplit le cylindre de compression E. En pressant sur le levier, le piston D comprime la graisse qui s'échappe par le tuyau raccordé à la pompe en G. La bille H tient lieu de soupape et empêche la graisse qui est dans le tuyau d'être aspirée lorsque le piston D remonte.

Avec un tel engin, on peut facilement attendre une pression de 150 atmosphères, et en forçant un peu, on peut monter jusqu'à 250 à 300 atmosphères. Il ne semble guère qu'un graisseur bouché par de la graisse séchée puisse résister à une telle pression.

Fig. 5  
Pompe à piston

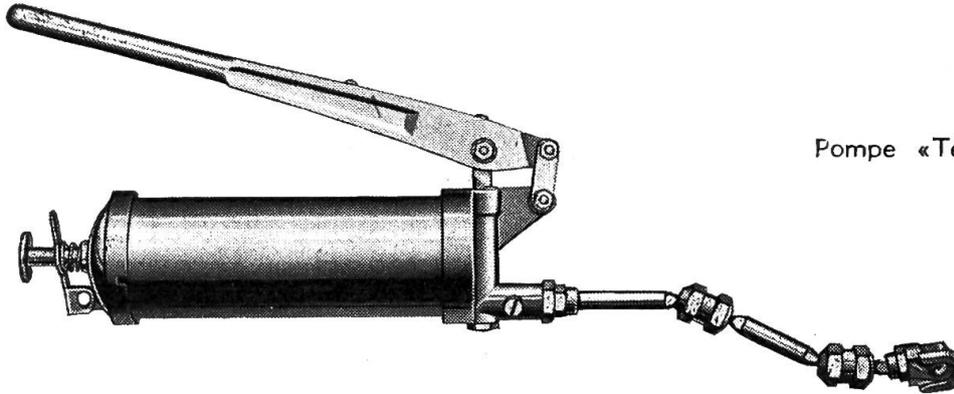
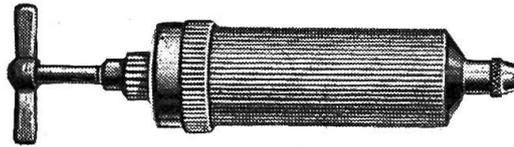


Fig. 6  
Pompe «Técalémit» à levier

Cette pompe présente également un autre avantage qui est loin d'être négligeable: à chaque coup de piston on fait passer une quantité bien déterminée de graisse dans le graisseur, et cette quantité est toujours la même chaque fois que l'on fait un mouvement complet.

Pour être assuré d'un bon fonctionnement, il faut utiliser de la graisse suffisamment fluide. De la graisse trop «épaisse» ne pourrait pas être chassée par le ressort dans le cylindre de compression. Lors du remplissage, il faut éviter qu'il y ait de l'air avec la graisse sinon la pompe risque d'être désamorçée. Pour l'amorcer à nouveau, il suffit de pomper une ou deux fois, l'embout n'étant pas fixé sur un graisseur; comme rien ne s'oppose à la sortie de la graisse, on peut facilement faire sortir celle qui est dans le tuyau, puis l'air de la pompe.

Pendant que nous parlons de remplissage, signalons en passant qu'il existe une presse à graisse de construction américaine s'adaptant aux tonnelets de graisse d'environ 45 kg et qui permet le remplissage de la pompe sans qu'il soit nécessaire de la démonter et sans qu'il y pénètre de l'air. Cet appareil également fondé sur le principe de la pompe est trop cher pour que chaque paysan s'en procure un, d'autant plus qu'il ne s'adapte qu'aux tonnelets de 45 kg; une telle provision de graisse aurait largement le temps de sécher et d'être inutilisable avant d'être épuisée. Il semble par contre que les sociétés du battoir ou de laiterie ou encore les syndicats agricoles pourraient en acheter un avec 45 kg de graisse et le mettre à disposition de leurs membres contre rétribution. Les principaux avantages de ce mode de faire seraient de pouvoir bénéficier des prix de gros, de remplir la pompe en moins d'une minute sans perte de graisse et sans qu'il y pénètre de l'air et enfin d'avoir de la graisse fraîche, car les 45 kg seraient encore vite utilisés entre tous les paysans du village. Comme les pompes Técalémit contiennent soit 500 gr, soit 1 kg de graisse, il n'est pas nécessaire de les remplir trop souvent et il serait très facile d'établir un tarif en tenant compte du

prix de la graisse et d'un amortissement de la presse. Cette presse est actuellement à l'examen auprès de l'IMA et a fait l'objet d'une demande d'amélioration pour une question de détail. L'IMA à Brougg donnera volontiers tous renseignements à ce sujet.

Des essais ont été faits à Marcelin par Monsieur C. Boudry, ingénieur-mécanicien, avec différents types de graisseurs et de pompes. Les pressions suivantes ont été obtenues. La première des pressions indiquées a été obtenue en actionnant normalement la pompe, tandis que la seconde en forçant le plus possible.

Graisseur Técalémit (fig. 4) et pompe Técalémit à levier (fig. 6) 200 à 300 atmosphères

Graisseur Técalémit et pompe à soignée livrée ordinairement par les graisseurs Lub et Métrolub mais munie d'un embout Técalémit 100 à 220 atmosphères  
(la pompe a des fuites au piston au-dessus de 150 atmosphères)

Graisseur Hydraulic (fig. 3) et pompe à poignée avec embout Hydraulic 80—250 at. (légère fuite à l'embout).

Graisseur Métrolub (fig. 2) et pompe à poignée 25 à 50 atmosphères  
(avec de très grosses pertes on peut monter à 80 at.).

### **Conclusion.**

On n'insistera jamais trop sur l'importance de la lubrification car les personnes qui n'y accordent pas toute l'attention nécessaire sont encore trop nombreuses tant parmi les paysans que parmi les constructeurs de machines agricoles: les paysans, en graissant mal ou pas du tout leurs machines et les constructeurs, en les munissant de graisseurs qui ne sont plus appropriés. Il y a plus de vingt ans que le système Técalémit existe, mais il y a bien peu de machines agricoles qui en sont munies et pourtant ces graisseurs ne coûtent que quelques centimes de plus que les autres et il n'est pas nécessaire d'avoir une pompe par machine. Il semble que le fabricant a, autant que le paysan, intérêt que sa machine dure longtemps, sinon sa renommée sera vite faite.

L'agriculteur qui désire acheter une machine fera bien d'examiner aussi de quelle manière le graissage est prévu et, entre deux machines ayant les mêmes qualités, de choisir celle qui a le système de graissage le plus efficace, ou au besoin de demander au constructeur s'il n'y a pas moyen de changer les graisseurs.

Il semble bien que le principal obstacle à la généralisation de l'emploi des pompes Técalémit à levier soit leur prix d'achat très élevé (environ fr. 70.— pièce). Chaque paysan possède actuellement plusieurs petites pompes pour graisseurs Lub qui, étant bon marché, sont livrées avec chaque nouvelle machine. On comprend alors qu'il fasse la grimace en voyant le prix ci-dessus.

Il y a une solution meilleur marché, mais qui n'est pas toujours utilisable: c'est celle qui consiste à fixer un embout Técalémit à une des petites pompes



Mobiloil Triple action - protection contre la corrosion, pouvoir nettoyant, indice de viscosité élevé - la plus moderne et la plus vendue des huiles moteurs, assure à votre tracteur un rendement et une protection maximum et prolonge sa durée de service.



**Exigez Mobiloil pour la prochaine vidange!**

VACUUM OIL COMPANY SA BALE TELEPHONE (061) 27910

pour graisseurs Lub. Malheureusement, il n'est pas possible d'utiliser un tuyau articulé et il se peut que certains graisseurs difficilement accessibles ne puissent être atteints que si l'on a un tuyau articulé à sa pompe à graisse. C'est donc une solution de fortune qui peut rendre de grands services mais qui ne donne pas autant de garanties que la pompe à levier.

Il est clair que lors de l'achat d'une grosse machine (tracteur, moissonneuse-lieuse, batteuse, etc.) la pompe Técalémit à levier doit être livrée sans supplément de prix, mais il en va autrement pour une faucheuse, une faneuse ou autre machine pour lesquels le prix de la pompe Técalémit représente le 7 à 10 % du prix de la machine elle-même: si un fabricant livre pour fr. 1000.— une machine avec la pompe Técalémit, son concurrent vendra pour fr. 930.— la même machine mais sans pompe Técalémit. On constate alors que le vendeur scrupuleux est désavantagé à l'encontre de son concurrent, car ce qui frappe avant tout l'acheteur, ce n'est pas la liste des accessoires mais bien le prix qui est imprimé en gros chiffres sur le prospectus. Il est bien entendu qu'il n'est pas nécessaire d'avoir une pompe à graisse par machine, mais on ne peut tout de même pas acheter une moissonneuse-batteuse uniquement pour avoir la pompe Técalémit par dessus le marché.

La solution la plus sage est de faire une fois pour toutes l'effort financier (on ne peut quand même pas parler de sacrifice) d'acheter une pompe à levier et d'étudier la possibilité de changer les graisseurs des machines existantes. Il suffira ensuite d'exiger que chaque nouvelle machine soit équipée de graisseurs appropriés. Ainsi se trouvera confirmé le proverbe:

«Il n'y a que le premier pas qui coûte».

Batterie spéciale pour  
**tracteurs Hürli mann**  
Cette batterie est construite avec une séparation spéciale,  
assurant une validité prolongée.



**Plus**

Nous livrons également:  
Batteries pour autos, Batteries de motos, Batteries pour électromobiles, Batteries stationnaires ainsi que toutes autres genres de batteries.

**Plus Fabrique d'Accumulateurs S.-A.**  
Téléphone (061) 3.79.17 - BALE 6 - 3, Mühlgraben

**Conducteurs de tracteurs,**  
**faites connaître assez tôt**  
**vos intentions de changer**  
**de direction !**