

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 84 (2022)
Heft: 1

Rubrik: Impression

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>



En raison de son concept, la faucheuse à deux essieux «Grip 4-70» de Sauerburger s'avère particulière. Photos: Johannes Paar

Se différencier de la concurrence

Avec une cabine en position centrale et un moteur logé à l'arrière, le Sauerburger «Grip 4-70» diffère des autres porte-outils. Ses avantages et ses inconvénients, ainsi que les performances de cette machine sont décrits dans le présent article.

Johannes Paar*

Depuis quelques années, le constructeur allemand Sauerburger se fait une place sur le marché des porte-outils de montagne dominé par Reform et Aebi. Les grands «Grip 4-95» et «Grip 110» ont été les premiers modèles présentés, suivis du «Grip 4-74» et, depuis la fin 2020, du «Grip 4-70». La conception inédite de ce modèle lui avait valu de remporter plusieurs prix, dont le concours «Alp-Innovation-Trophy». Un rapport de conduite lui avait déjà été consacré dans l'édition de novembre 2020 de *Technique Agricole*. Cette faucheuse à deux essieux a maintenant été confrontée à des tests éprouvants sur le banc d'essai.

Cabine centrale

Contrairement aux véhicules de cette catégorie, la cabine n'est pas disposée sur la droite de l'engin, mais au centre, comme

sur un tracteur standard. Le moteur est placé à l'arrière de la cabine au lieu du côté droit. Les chauffeurs des tests ont apprécié la position plus élevée du siège et la meilleure visibilité vers l'avant qu'elle apporte. L'avantage est indéniable lors de l'utilisation d'outils portés de haute taille. Vers l'arrière, la position du moteur encombre toutefois la visibilité. Cependant, une caméra, proposée en option et installée sur le véhicule testé, pallie ce handicap. Elle apporte une bonne vue sur les bras de relevage, le crochet et l'outil porté.

Nous constatons aussi une visibilité réduite sur le rétroviseur extérieur gauche. Le cadre de la fenêtre coulissante passe en effet juste dans le champ de vision. Cette fenêtre a toutefois été très appréciée.

La cabine qui repose sur quatre amortisseurs est indépendante du véhicule. L'institut de recherche BLT Wieselburg, abrégé BLT ci-dessous, a relevé un niveau sonore de 75,8 dB(A) à l'oreille du chauffeur. Cette valeur est clairement inférieure aux

données du constructeur. La climatisation et le chauffage sont intégrés dans le toit.

Charge utile élevée

Le châssis du «Grip 4-70» de Sauerburger est aussi novateur. Pour une classe de puissance de 70 chevaux, la machine est équipée de grandes roues larges (500/50R17) et d'un long empattement de 3250 mm. Cela lui confère une bonne capacité en pente et une garde au sol de 29 cm. En

Brève évaluation

- + Charge utile et à l'essieu élevées
- + Position de conduite haute avec une bonne visibilité vers l'avant
- + Bonnes capacités en pente
- Poids à vide élevé
- Maniement demandant une certaine habitude
- Course limitée du relevage hydraulique frontal

* Johannes Paar est rédacteur en chef de la revue autrichienne *Landwirt*.

Le Sauerburger «Grip 4-70» en chiffres

Moteur: 2,5 l, 4-cylindres de Kohler
Réservoir: 96 l de diesel
Performances: maximum de 75,3 ch, puissance nominale à la prise de force 47,9 ch, couple maximal 228 Nm à 1400 tr/min; réserve de couple de 42,4% avec 33,3% de baisse de régime
Transmission: hydrostatique à 2 niveaux avec 2 rapports mécaniques / 44,3 km/h à 2100 tr/min
Prise de force: frontale 1000, arrière 540
Pneumatiques: avant 500/50R17, arrière 500/50R17
Poids: 2945 kg (modèle testé), charge autorisée à l'essieu avant et arrière de 3000 kg chacun; poids total autorisé 4700 kg, charge utile 1755 kg
Prix: dès CHF 76 000.–
Données du constructeur

outre, les roues jumelées sont superflues dans la plupart des cas. Les praticiens ont relevé de nombreuses qualités. Le profil des pneumatiques contribue aussi à une meilleure transmission de la puissance au sol. Les pneus Terra de Tianli sont dotés d'un profil plus agressif que ceux des autres constructeurs.

Ces grandes roues permettent aussi à Sauerburger de gérer le poids à vide élevé de l'engin. Muni de tous ses équipements, le «Grip 4-70» testé affichait 2945 kg sur la balance. Selon le constructeur, la version de base ne devrait peser que 2237 kg. Dans tous les cas, l'automoteur est clairement plus lourd que ses concurrents en raison du choix de composants robustes. Sauerburger installe en effet des essieux 3 tonnes avec entraînements planétaires

autorisant un poids total de 4,7 tonnes. La charge utile de notre «Grip 4-70» atteignait 1755 kg. Une valeur élevée malgré un véhicule presque entièrement équipé. Cela lui permet de travailler aisément avec des outils lourds comme des broyeurs de plus de deux mètres de large.

Pendant les tests effectués sur le banc d'essais, le BLT a constaté que la cabine était homologuée pour un poids à vide de 2640 kg. Comme notre faucheuse affichait 2945 kg avec tous ses équipements, Sauerburger a dû la soumettre à un nouvel essai. Moyennant quelques petites adaptations, le véhicule est parvenu à remplir les exigences de l'homologation pendant la phase de tests. Selon le constructeur, les machines livrées auparavant ne dépassaient pas le poids maximal défini pour l'homologation (2640 kg).

Moteur plus petit

Le capot arrière cache un moteur Kohler qui répond à la norme de dépollution 5 au moyen d'un catalyseur d'oxydation diesel, d'une recirculation des gaz d'échappement refroidis et d'un filtre à particules. Selon le constructeur, ce quatre-cylindres turbo développe une puissance maximale de 75,3 chevaux à 2100 tr/min.

Le BLT a mesuré une puissance nominale de 47,9 chevaux à la prise de force avant. La puissance maximale à un régime moteur de 1700 tr/min, légèrement supérieure, atteint 49,4 chevaux. Le couple maximal de 228 Nm est disponible au régime moteur de 1400 tr/min. L'augmentation de couple est supérieure à 42% pour une réduction de régime de 33%.

La perte de puissance de 34% entre le moteur et la prise de force est élevée. Cela se répercute sur la consommation de carburant, supérieure à la moyenne. Sur le

banc d'essai, le BLT a mesuré une consommation spécifique de 338,6 g/kWh au régime nominal sous charge maximale, qui baisse relativement régulièrement jusqu'au régime de 1300 tr/min. L'indication de consommation installée dans la cabine correspond en moyenne aux mesures du BLT. Certaines valeurs isolées présentent toutefois des différences pouvant atteindre 112%. L'étude de ces valeurs du banc d'essai doit prendre en compte la part importante des performances de l'entraînement du refroidissement.

Le ventilateur réversible a été apprécié. Monté sur la droite de la cabine, il permet de nettoyer l'élément de refroidissement pendant le travail. Il peut être basculé latéralement pour les travaux d'entretien et de lavage. Les points d'entretien les plus importants sont bien accessibles. Cette bonne impression est cependant atténuée par la localisation du point de remplissage du liquide de refroidissement du moteur, situé à hauteur du toit de la cabine.

Transmission et relevage

Le «Grip 4-70» possède une transmission hydrostatique à deux rapports avec deux vitesses mécaniques: 0 à 20 km/h et 0 à 40 km/h. L'hydrostat est en principe puissant. Des améliorations sont souhaitées sur le plan de sa gestion. Un nouveau logiciel, installé pendant la durée des tests, a amélioré le comportement de l'engin. Des réglages fins sont toutefois encore nécessaires. Une commande plus fine serait appréciable pour le terrain.

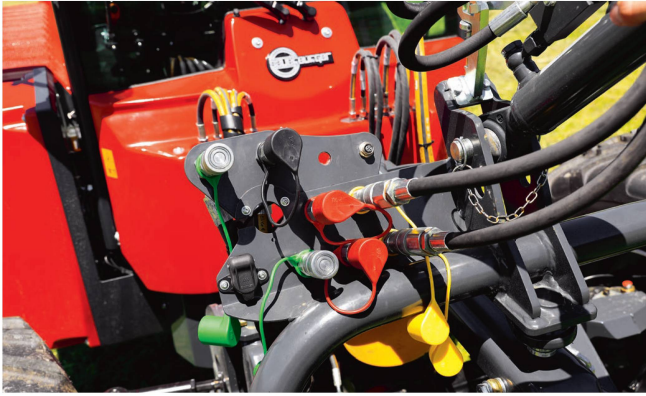
Font partie des équipements de série: la transmission intégrale permanente, le blocage des différentiels avant et arrière, le tempomat ainsi que les directions sur les roues avant, sur les quatre roues, marche en crabe et manuelle. La machine peut



Les quatre disques de frein à disques humides ne nécessitent aucun entretien.



Il est possible de modifier les bras inférieurs du relevage avant de la catégorie 1 à la catégorie 2.



Le «Grip 4-70» est équipé de raccords hydrauliques plats à l'avant et à l'arrière. Hélas, ils sont disposés à l'opposé de la porte de la cabine.



L'adaptation des paramètres au moyen de l'ordinateur de bord demande une certaine habitude.

aussi recevoir en option une direction «dérapage». Sur simple pression sur un bouton, ce mode permet de compenser un glissement latéral dans les travaux perpendiculaires à la pente.

Le «Grip 4-70» ne dispose que d'un régime de prise de force de 1000 tr/min à l'avant et de 540 tr/min à l'arrière. Le sens de rotation, toujours discuté dans le cas des faucheuses à deux essieux, correspond à celui des tracteurs standards.

Les deux relevages et les performances hydrauliques ont été prisés par les pilotes des tests, bien que toutes les prescriptions de l'OCDE n'étaient pas remplies. Les limites n'ont été atteintes qu'avec le relevage avant. Il faut ici faire attention à la hauteur de l'attelage de l'outil. Éviter le contact avec le sol, en particulier avec des outils longs vers l'avant, lorsque l'on quitte un chemin pour accéder à un talus est une manœuvre particulièrement délicate qui demande une certaine adresse.

Sauerburger fournit de série un troisième point hydraulique pour le relevage avant. Les bras de relevage inférieurs ont reçu des compliments. Il est possible de passer de la catégorie 1 à la 2 en quelques minutes. Un réglage de la hauteur est aussi possible au moyen de vis. Le déport latéral hydraulique a, lui aussi, suscité des éloges. Sa commande est fine et les bras inférieurs se déplacent parallèlement. Comme ce système ne nécessite pas de tube traversant, la prise de force dispose d'un espace plus vaste.

La gestion de la décharge de l'outil sur le relevage avant est moins fine (elle n'est pas proposée pour le relevage arrière). Elle s'adapte par paliers de 5 bars depuis l'ordinateur de bord. Pour les outils légers, une adaptation par paliers plus petits voire à variation continue serait souhaitable.

Il en est de même pour l'amortisseur qui est aussi pensé pour les outils lourds. Les

deux chandelles du relevage arrière sont réglables en hauteur. Sauerburger équipe de série le «Grip 4-70» de raccords hydrauliques plats. Malheureusement, ceux de l'avant et de l'arrière sont placés à droite, à l'opposé de la porte de la cabine. On peut y brancher jusqu'à trois distributeurs à double effet.

Cabine et utilisation

La cabine spacieuse propose suffisamment de place pour le chauffeur. L'inclinaison de la colonne de direction est réglable. Selon le constructeur, un réglage de la hauteur devrait aussi être prochainement possible. Les espaces de rangement sont rares. Le siège est installé un peu bas. Si on l'élève, on atteint une position confortable, mais la course de la suspension atteint alors presque sa limite maximale.

La porte de la cabine comporte un vérin à gaz puissant qui la maintient ouverte même dans les pentes raides. Bien que la glacière proposée en option ait fait l'unanimité, les ingénieurs vérificateurs ont fait remarquer qu'elle cachait la plaquette de la cabine, ce qui pourrait entraîner une amende en cas de contrôle de police.

Nos conducteurs ont eu besoin d'un temps d'adaptation pour manier aisément le véhicule. Les principales informations sont affichées sur le tableau de bord. Quelques interrupteurs sont placés sous le volant. Le joystick multifonction et les commandes des distributeurs hydrauliques sont montés sur la console de droite. Différents réglages de machine sont effectués grâce au petit ordinateur de bord. Le concept d'utilisation exige de lâcher les commandes pour réaliser des opérations complexes.

Conclusion

La configuration du «Grip 4-70» change un peu de celle des modèles habituels. Les exigences diverses en vue des utilisations communales et agricoles rendent les compromis nécessaires. Le passage au banc d'essai a mis en lumière quelques défauts de jeunesse ou insuffisances en matière de sécurité, déjà supprimés en partie ou annoncés comme bientôt corrigés par Sauerburger. Selon le constructeur, la version de base et le modèle testé, bien équipé, du «Grip 4-70» coûtent respectivement 76 000 et 109 000 francs.



De grandes roues et quatre modes de direction: sur les roues avant, sur les quatre roues, marche en crabe ou manuelle. La compensation de glissement est livrée en option.



La communication pendant les travaux forestiers dangereux est importante. Des systèmes comme l'«Advance Procom» de Stihl peuvent y contribuer de manière déterminante. Photos: Roman Engeler

Interconnectés en forêt

Le travail en forêt avec tronçonneuse et tracteur forestier émet beaucoup de bruit. Des protections auditives se révèlent nécessaires. Les appareils radios pour casques permettent de communiquer sans problème, même dans ces conditions. *Technique Agricole* a testé le nouveau système «Advance Procom» de Stihl.

Roman Engeler

En septembre dernier, Stihl a présenté des protections auditives innovantes, équipées d'un nouveau système radio «Advance Procom», une avancée remarquable sur le marché des radios pour casques. Avec ce système, le spécialiste des tronçonneuses propose un éventail de fonctions plus large que ses concurrents. La marque a mis un set de trois appareils pour un test pratique à disposition de *Technique Agricole*, mais uniquement

dans la version casque-arceau et non dans celle pouvant se fixer sur un casque forestier. Mais le test de fonctionnalité proprement dit a parfaitement pu être mené à bien.

Pour les bûcherons, il vaut cependant la peine de vérifier préalablement si la version «Adapter» convient aux casques existants. Selon le fabricant, c'est le cas pour les modèles de casques les plus courants, y compris ceux d'autres marques.

Simple à installer

L'installation du système est un jeu d'enfant grâce à un mode d'emploi plurilingue comprenant toutes les illustrations utiles. Le microphone se branche sur la coquille gauche et se verrouille par une simple rotation. Cette oreillette comprend également la prise du câble de charge USB-C. Le niveau de charge des accus lithium-ion intégrés est indiqué par un témoin LED de couleur, de vert cligno-

Le Stihl «Advance Procom» en chiffres

Valeur d'atténuation: SNR 31
 Connexion: Bluetooth Low Energy (BLE) 4.1
 Portée Bluetooth-smartphone: jusqu'à 15 m
 Portée du système conférence: jusqu'à 600 m
 Nombre maximal d'écouteurs reliés: 16
 Température de fonctionnement: -15 à 50° C
 Poids: 400 g
 Prise de câble de recharge: USB-C
 Accus: Li-ion, 17 h d'autonomie
 Durée de charge: 2,5 h
 Prix: CHF 495.- (TVA incl.)
 Données du constructeur

tant (niveau de batterie élevé) à rouge clignotant rapidement (niveau de batterie faible). Pour s'en rendre compte, il faut toutefois retirer les coques ou le casque de la tête. Les deux coquilles bien rembourrées, extrêmement agréables à porter et offrant une valeur d'atténuation SNR 31, sont reliées entre elles par un câble. La touche multifonctions permettant de démarrer le système et d'activer la fonction Bluetooth, se trouve au centre de l'oreillette gauche. Les touches servant au réglage du volume, qui peut d'ailleurs se régler individuellement pour chaque source sonore (radio, FM, smartphone), se situent à gauche et à droite. Cela signifie également que l'«Advance Procom» ne sert pas seulement aux appels radio, mais qu'il peut aussi se coupler à un téléphone portable et même permettre d'écouter la radio en stéréo.

Le couplage avec un smartphone s'avère des plus simples. Dès l'enclenchement, les deux appareils se détectent et peuvent ainsi être reliés entre eux. Le couplage avec d'autres casques «Advance Procom» n'est pas non plus sorcier, car ils se connectent automatiquement à un réseau Bluetooth ouvert. Un groupe peut atteindre jusqu'à 16 unités, mais il est également possible de former des groupes de communication individuels fermés. Neuf canaux de communication sont disponibles au total.

Téléphoner

Si «Advance Procom» est relié à un téléphone portable, il est également possible de téléphoner, pour autant que l'appareil se trouve à moins de 15 mètres. En cas d'appel, il faut appuyer sur le bouton

situé sur l'oreillette droite. Pour mettre fin à l'appel, il suffit de presser une nouvelle fois sur ce bouton.

Au début, il faut un peu s'habituer pour savoir quelle touche correspond à quelle fonction, mais on s'en rend vite compte, car les touches se distinguent les unes des autres par leur surface haptique. Au sein du groupe, les autres membres n'entendent rien de la conversation téléphonique. En revanche, celui qui téléphone peut aussi écouter les annonces des membres du groupe pendant la conversation téléphonique.

Écouter la radio

En plus de presque toutes les fonctions audios du smartphone, les signaux radio (FM) sont aussi transmis dans le casque. Lorsque l'application «Advance Procom» est installée sur un appareil Android ou iOS, il est possible de définir les stations

de radio souhaitées. La touche «+» sert à allumer et éteindre la radio, tandis que la touche multifonctions permet de sélectionner les stations.

Cette application permet également de configurer, au moyen du smartphone, diverses fonctions du casque telles que la langue, la sensibilité du microphone, l'écho, la suppression des bruits environnants, la création de groupes de communication et bien d'autres encore.

Communication ouverte...

Mais dans les faits, téléphoner et écouter la radio ne constituent pas les objectifs principaux d'un système de communication pour forestiers-bûcherons. Il s'agit plutôt de coordonner les efforts de l'équipe afin de garantir une sécurité optimale lors de travaux forestiers dangereux. La technologie «Mesh Intercom» intégrée dans «Advance Procom» permet d'établir



L'application permet d'effectuer de nombreux réglages sur le smartphone.



«Advance Procom» possède en tout six boutons de commande, dont certains servent à plusieurs fonctions. Cependant, une certaine routine s'installe rapidement lors de l'utilisation.

une connexion entre seize participants au maximum, six utilisateurs pouvant parler simultanément. Les différents casques ne doivent pas être couplés spécifiquement, car ils se connectent automatiquement. Neuf canaux radio sont disponibles.

Le fabricant indique une portée maximale de 600 mètres entre deux casques. Chaque participant du groupe constitue un nouveau relais signal supplémentaire. Cette distance est atteinte en terrain dégagé, mais elle se réduit à environ 100 mètres entre deux participants lorsque la végétation est plus dense. Une alarme de portée retentit dès que la distance maximale est dépassée.

Un point positif est que chacune des deux coques est active et dispose d'antennes Bluetooth. Cela permet non seulement une écoute stéréo, mais surtout le maintien du niveau de transmission radio quel que soit le côté de la tête où se trouve son interlocuteur.

... ou bien en sous-groupes

Parmi les 16 participants maximum dans le cadre de la communication ouverte («Open Mesh»), des sous-groupes comprenant des utilisateurs clairement définis peuvent être constitués. La formation des groupes se fait sur le smartphone, par le biais de l'application. La transition du groupe ouvert au sous-groupe se fait soit par la touche «Mesh» du casque, soit par l'application du smartphone.

La sensibilité du microphone peut se régler. Stihl paraît d'ailleurs presque vouloir en faire trop. Il peut donc arriver que la communication s'interrompe parfois à divers niveaux de volume sonore.

Écoute de l'environnement

Les oreillettes disposent d'un dispositif de réduction active du bruit. Cela permet d'avoir une conversation même lorsque la tronçonneuse fonctionne. À l'inverse, il est possible d'activer la fonction «Écoute de l'environnement» en appuyant deux fois sur le bouton «Mesh», ce qui permet par exemple d'entendre une voiture qui



Les boutons sur les coques présentent des caractéristiques tactiles différenciées.



La portée du système «Advance Procom» atteint jusqu'à 600 mètres en terrain dégagé, mais elle s'avère plus réduite en forêt ou en présence d'une végétation dense.

s'approche sans devoir retirer les protections auditives.

Application «Holzliste»

Le système «Advance Procom» peut également être combiné avec l'application «Stihl Holzliste». Toutes les données importantes, telles que l'essence de l'arbre, sa longueur et son diamètre, peuvent être saisies oralement. Le calcul du nombre de mètres cubes se fait alors automatiquement et la position GPS de l'arbre est également enregistrée. À noter que cette application n'est pas encore disponible en français, quoiqu'une traduction soit envisagée, d'après une information fournie par Stihl.

Conclusion

Le système «Advance Procom» répond à toutes les exigences imposées par les forestiers à un système radio. Le casque est homologué IP 64 et peut donc s'utiliser sous la pluie. La portée de 600 mètres est atteinte en conditions idéales (terrain dégagé). Elle se réduit en forêt, et encore plus dans les fourrés denses mais reste toujours acceptable. Selon Stihl, les oreillettes conviennent à une trentaine de types de casques. L'un ou l'autre forestier professionnel souhaitera ici peu-être un peu plus de possibilités.

«Advance Procom» coûte 495 francs par unité. Le système est commercialisé par les revendeurs spécialisés.

Brève évaluation

- + Confort
- + Installation
- + Couplage à d'autres appareils
- Bouchon en caoutchouc de la prise de charge
- Sensibilité du microphone
- Adaptateur pour autres types de casques



Unité de binage de la «Feldklasse»: on aperçoit ici les disques à créneaux (à l'avant de l'outil) avec la roue de jauge, suivis des socs rotatifs.

Photo: Feldklasse

Bineuses de précision pour cultures maraîchères

Que peut-il naître de la rencontre d'un agronome et d'un constructeur de machines? Vous l'aurez deviné: une idée, qui sera concrétisée par un prototype. Cela s'est passé dans la société «Dulks», rebaptisée «Feldklasse» au début de cette année.

Ruedi Hunger

Un prototype est à l'origine du projet d'outil de désherbage mécanique des cultures sur buttes de carottes, d'oignons et de panais. L'outil en question, une bineuse, d'abord connue sous le nom de «Dulks Abrah Damm», avait toutefois besoin d'être finalisé. Quatre ans après sa présentation initiale à l'Agritechnica en 2017, la bineuse, commercialisée sous la dénomination «Feldklasse Pacorel», est maintenant bien connue des initiés.

Une recherche couronnée de succès

Parmi ces initiés, nous avons interrogé Roland Nold, qui gère une exploitation maraîchère bio à Felsberg dans les Grisons: «L'été 2021 a été catastrophique.

Du printemps jusqu'à la fin de l'été, la météo ne nous a accordé aucun répit. Les seules à avoir bien «profité» de ces «conditions optimales» ont été les adventices. Leur régulation mécanique représente toujours un défi, à plus forte raison dans le bio, mais cette année, avec des sols détrempés en permanence, nous avons vraiment été gâtés. Et même lorsque la situation s'améliorait, cela durait très peu de temps», déplore Roland Nold.

Maraîcher cultivant surtout des carottes et des panais, il s'était mis il y a deux ans à la recherche d'un outil efficace pour maîtriser les adventices dans les cultures sur buttes. Il a alors déniché une bineuse capable d'intervenir très près du rang,

particulièrement dans les cultures jeunes. Séduit par sa découverte, notre agriculteur bio de la partie grisonne de la vallée du Rhin a fait l'acquisition l'année dernière de deux unités de binage de type Dulks Abrah Damm. «Les plantes ont besoin d'être ménagées lors du binage, surtout au début de leur développement. Il s'agit de neutraliser les adventices concurrentes à proximité des cultures sans les abîmer», a souligné Roland Nold.

Disques à créneaux et socs rotatifs

L'unité de binage est constituée de deux outils rotatifs placés l'un devant l'autre, dont l'aspect est comparable à des engrenages. Le rouleau avant comporte jusqu'à

six disques à créneaux dont la rotation se fait proportionnellement à la vitesse du tracteur. Ces disques ont pour tâche de briser les croûtes et les mottes de terre. Ils jouent un rôle important car les fragments de croûte pourraient abîmer les plantules maraîchères ou les empêcher de pousser droit. Ce n'est qu'après ce «travail préliminaire» que le soc arrière s'approche des plantules pour les biner, sans risque de les blesser ou de les enfouir dans le sol.

Le soc rotatif est recourbé à angle droit tantôt vers la droite et tantôt vers la gauche. Disponible dans des longueurs de 22, 45 ou 55 mm, il est entraîné par un moteur hydraulique. Ce soc tourne deux fois plus vite que les disques à créneaux. Le débit d'huile nécessaire est compris entre 16 et 47 l/min, en fonction du nombre de buttes à désherber et de la vitesse de travail, l'huile étant répartie par un distributeur à double effet ou un distributeur à simple effet avec retour libre. Si les adventices sont déjà bien enracinées

dans un sol lourd, le soc rotatif sectionnera le cône de végétation. Sur un sol léger, les adventices, faciles à arracher, seront déposées à la surface. L'exploitation maraîchère de Felsberg travaille majoritairement des sols légers.

Agencement modulaire des outils

Le système Feldklasse Pacorel s'assemble facilement à la manière d'un mécano. Il existe plusieurs variantes:


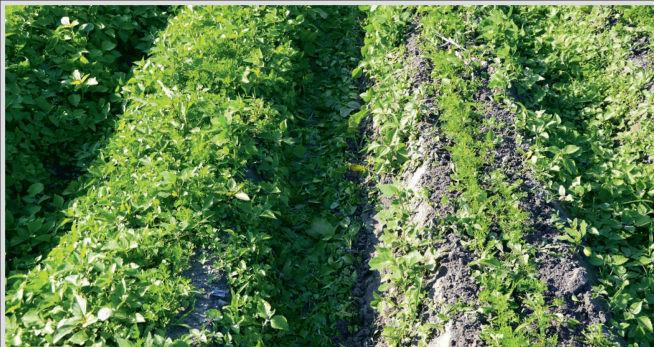


- montage/post-équipement sur un châssis de binage monté sur relevage arrière trois-points
- montage en entraxe pour porte-outil
- châssis de guidage manuel (montage arrière)
- châssis à décalage parallèle pour binage de précision (voir ci-dessous le paragraphe «Guidage par joystick ou par caméra»)

Les unités de binage sont toujours reliées au châssis porteur à l'aide d'un parallé-

gramme. Roland Nold a monté ses deux unités de binage sur un châssis existant à guidage manuel pour montage arrière. «Actuellement il me faut un collaborateur supplémentaire pour diriger les unités de binage précisément sur la butte. J'utilise un Fendt «GT», qui est, à mes yeux, le tracteur le mieux approprié pour mes cultures légumières. Je suis en train de réfléchir au montage en entraxe.» Puis il ajoute: «Je trouve cette approche prometteuse. Grâce à la simplification qu'elle permet je pourrais affecter ce collaborateur à d'autres tâches. Par ailleurs le «GT» pourrait être utilisé de manière plus appropriée.»

Guidage par joystick ou par caméra

À l'ère de l'électronique et du guidage automatique, la nouvelle génération de Feldklasse (à partir de 2021) dispose bien sûr de nombreuses possibilités de guidage. Si vous roulez sans le système de guidage du tracteur, le pilotage électrohydraulique manuel, actionné au

Conditions optimales dans les champs	Conditions défavorables en 2021
 <p>Si les conditions du sol sont normales, le premier passage – essentiel – de la bineuse peut être effectué relativement tôt pour neutraliser efficacement la première vague d'adventices. Les plants doivent atteindre une bonne croissance avant de s'attaquer à la deuxième vague d'adventices en repassant avec la bineuse. Cela a l'air simple, tant que la météo et l'état du sol sont de la partie.</p>	 <p>En dépit du binage tardif dû aux conditions difficiles, les cultures sur la butte (à droite) ont pu être dégagées grâce à la rotation rapide des socs. Si le sol est excessivement mouillé, les interventions mécaniques sont retardées et les adventices concurrencent les cultures chaque jour davantage.</p>
 <p>Cette bineuse «Feldklasse» traite simultanément quatre buttes. La largeur de travail maximale pour chaque sommet de butte est de 24 cm. Les bineuses peuvent être modulées pour traiter deux, trois, quatre, six ou huit buttes en même temps. Chaque unité pèse une cinquantaine de kilos. La vitesse de travail varie de 1,5 à 6 km/h selon la culture.</p>	 <p>Connu encore sous la dénomination «Dulks Abrah Damm», l'outil de Roland Nold, est monté sur le châssis d'une bineuse. Les unités de binage peuvent être montées sur les châssis les plus courants.</p>

moyen d'un joystick depuis le siège extérieur sur la bineuse, convient tout à fait. Une autre possibilité consiste à piloter le tracteur par l'intermédiaire d'un joystick dans la cabine. Cette variante s'impose si le tracteur possède un système de guidage de précision par GPS, qui permet au conducteur de se concentrer sur le pilotage de la bineuse. En option, il existe également une solution entièrement automatique basée sur un système de guidage visuel Tillett & Hague avec fenêtre coulissante.

Une start-up au début...

L'entreprise fondée en 2018 à Meerbusch (D) (voir encadré ci-dessus) commercialise ses produits directement en Suisse, en Autriche, en France et en Angleterre. Il n'existe pas de filiale ni de re-

De «Dulks» à «Feldklasse»

Tout a commencé (en 2016) lorsqu'André Dülks a convaincu un ami cultivateur de roquette de concrétiser une idée qui lui était chère: la fabrication d'un matériel de binage optimal. C'était l'étincelle initiale. Des concepts ont été développés et se sont rapidement matérialisés en prototypes testés sur les champs légumiers de l'exploitation parentale. Un an plus tard, l'outil de binage sur buttes était dévoilé à l'Agritechnica 2017 à Hanovre. Une variante pour les cultures en planches a suivi en 2019. Les

bineuses ont d'abord été présentées et vendues sous la dénomination «Dulks». Elles ont été rebaptisées «Feldklasse» en 2021. La société a son siège à Meerbusch (Rhénanie du Nord-Westphalie). Les idéalistes, ainsi qu'ils se désignent, ne pouvaient pas tout faire eux-mêmes. Ils ont eu la chance d'être soutenus par l'Institut Bau- und Landmaschinentechnik de l'université technique de Cologne et de la société Iseki Maschinenbau GmbH à Meerbusch.

présentation en Suisse. Roland Nold n'y voit aucun inconvénient. En tout cas, tout a bien fonctionné jusqu'à présent.

Feldklasse étoffe ingénieusement son offre en proposant, outre le Pacorel pour les cultures sur buttes, un outil destiné aux cultures en planches (jusqu'à 1,75 cm) et, pour les cultures maraîchères traditionnelles, une bineuse pour planches et buttes.

Conclusion

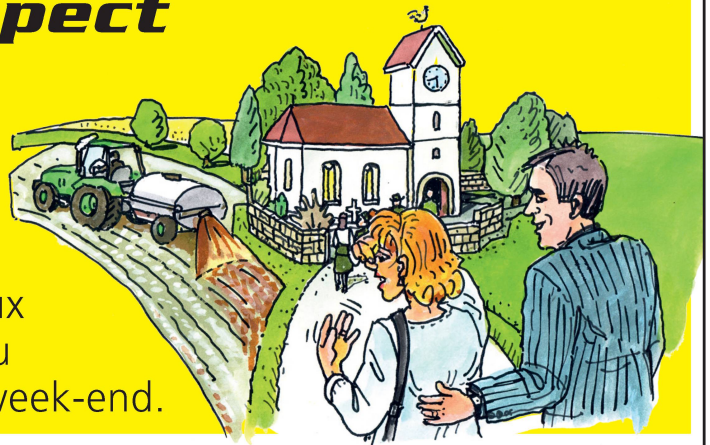
Ce sont souvent les idées les moins traditionnelles, celles qui s'écartent le plus des sentiers battus, qui mènent au succès. En maraîchage, la régulation mécanique des adventices impose de fortes contraintes aux moyens techniques mis en œuvre, à plus forte raison lorsque les conditions météorologiques sont défavorables, comme cela a été le cas l'été dernier. Sur l'exploitation de maraîchage de Roland Nold l'outil de binage Feldklasse a été à la hauteur des attentes, même si l'été 2021 n'a pas été un cadeau. ■

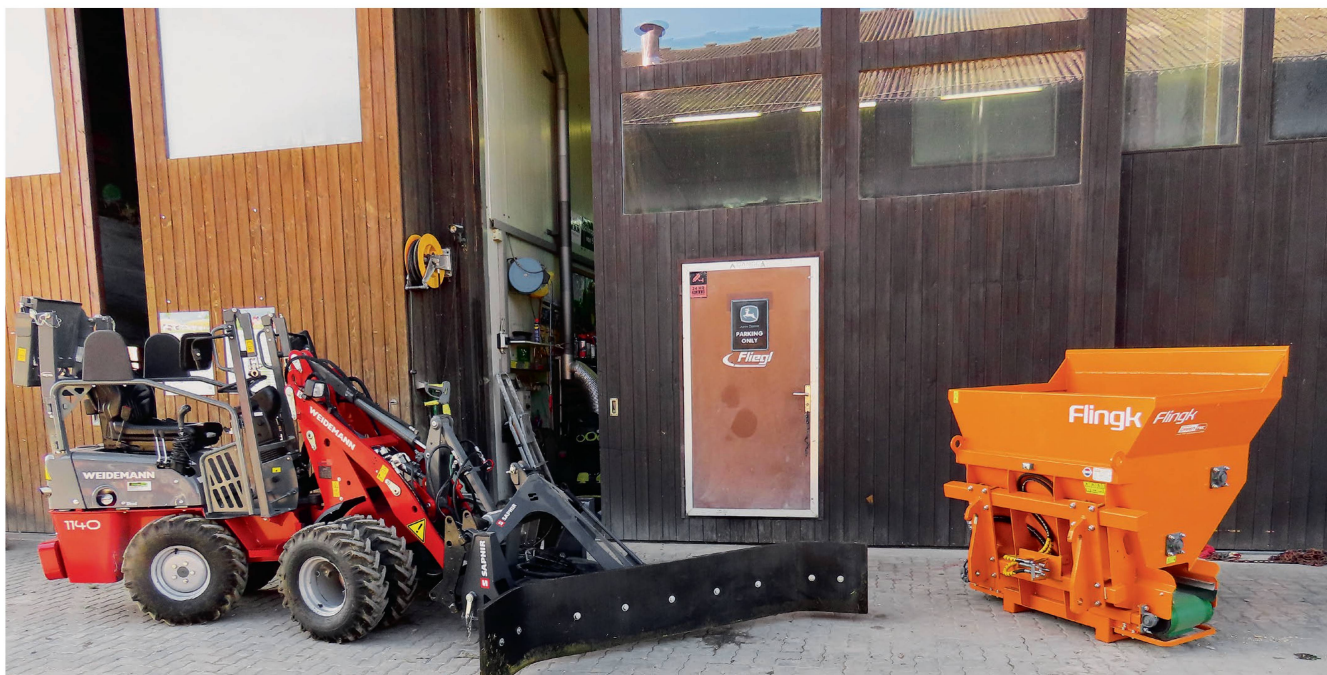


Roland Nold, de Felsberg (GR), est un fervent partisan des Fendt «GT». Il n'en est pas moins convaincu par sa bineuse Feldklasse. Photo: Ruedi Hunger

Sécurité et respect sur la route

Le fumier et le lisier ne sont pas épandus le week-end. Les travaux de récolte doivent être réduits au minimum pendant la nuit et le week-end.





Dans le test, le raccord rapide a été installé sur un adaptateur européen pour plusieurs équipements, notamment un racleur à lisier, un godet pailleur et une pince à balles rondes. Photos: Martin Abderhalden

Atteler sans descendre

Lors des travaux avec un chargeur, les changements d'outils sont liés à de nombreuses contraintes. Il est encore nécessaire de quitter son siège pour brancher les conduites hydrauliques des outils. Le système «Mösl» apporte une aide bienvenue.

Martin Abderhalden*

Les systèmes d'attelage automatiques usuels ne sont jusqu'à présent disponibles qu'avec un distributeur hydraulique (double effet). L'agriculteur Thomas Mösl s'est intéressé à ce problème; il a élaboré et breveté le système «Highspeed Oil Coupler». Depuis 2016, son développement rencontre un succès mondial. L'histoire a commencé avec le constat que les chargeurs frontaux ou valets de ferme étaient très utilisés dans les exploitations et que les changements répétés d'outils et le branchement des raccords hydrauliques prenaient beaucoup de temps et usaient les nerfs des utilisateurs. Un prototype et trois ans de tests pratiques ont conduit à la création d'un produit prêt pour la fabrication en série disposant d'une certification

*Martin Abderhalden est agriculteur et teste régulièrement des machines et des engins pour *Technique Agricole*.

CE. Cet équipement a été testé durant trois mois avec le valet de ferme Weidemann «1140».

Principe simple

Le système d'attelage rapide de Mösl a la particularité de pouvoir connecter deux distributeurs hydrauliques à double effet, soit jusqu'à 4 raccords avec pression résiduelle, un retour libre et une prise électrique trois ou sept pôles. Il supporte un jeu de 20 mm: même lorsqu'il n'est plus flamboyant neuf et un peu branlant, l'outil peut être attelé grâce au positionnement du coupleur sur la platine d'attelage et à la mobilité des flexibles hydrauliques.

Fonctionnement

Le tablier du valet de ferme est amené à proximité de l'outil et ce dernier est attelé selon le procédé habituel. En cavant l'outil vers le chargeur, sa plaque d'accro-

chage se glisse sur la platine de l'attelage et le clapet de protection des raccords hydrauliques est automatiquement escamoté. En actionnant le verrouillage hydraulique de l'outil, les broches de verrouillage sont mises en place avant même que les platines de branchement des raccords hydrauliques ne soient rapprochées. L'unité de connexion hydraulique de l'outil est alors tirée et pour ainsi dire rapprochée

Brève évaluation

- + Descente désormais facultative pour l'attelage successif des outils
- + Attelage possible sous pression
- + Indépendance des systèmes
- Installation nécessitant un certain savoir-faire
- Prise électrique et cheminement des flexibles à aligner correctement

du chargeur. Cette unité n'est à ce stade plus soutenue que par les ressorts de pré-tension et les flexibles hydrauliques. Le dispositif fonctionne aisément avec un jeu de 20 mm entre la platine du chargeur et l'outil. L'unité d'accrochage est ensuite intelligemment verrouillée par un dispositif mécanique. Une indication optique visible depuis le poste de conduite renseigne sur l'état du verrouillage. Le fonctionnement en cascade des différentes étapes empêche les erreurs de manipulation.

Ultrarapide même sous pression

Pendant le processus de couplage, les raccords sont insérés à 0,2 mm près, même en cas de pression résiduelle. Un débit maximal est ainsi assuré. Il faut le savoir, un mauvais réglage des raccords est souvent à l'origine de pertes de débit. Cette précision réduit aussi l'usure des raccords. Avec la plupart des coupleurs rapides, on appuie souvent d'un seul côté, ce qui provoque des fuites d'huile ainsi qu'une usure importante des têtes d'attelage. La propreté de l'accrochage et l'absence de fuites sont perçues comme positives. Pendant le test, la pince à balle ronde a souvent été décrochée serrée sur une balle et reprise le lendemain. Cette procédure s'est déroulée correctement et sans fuite d'huile. En résultent un fourrage sans souillure, une économie d'huile et le respect de l'environnement.

Adaptation aisée

Une transformation nécessite bien sûr un certain talent pour le bricolage et un atelier simple avec un poste à souder. Le kit de transformation est toujours réalisé sur mesure par Mösl. Il est ainsi toujours adapté au type de chargeur et aux exigences du client. Il est toujours livré complet.

Il convient en premier lieu de changer l'ensemble de la tête d'attelage du chargeur et la remplacer par la nouvelle fournie par Mösl. Cette dernière dispose déjà du kit d'accrochage hydraulique complet avec glissière et dispositif hydraulique de verrouillage intégré et pré-monté. Il ne reste qu'à installer une soupape de régulation de la pression et à changer la soupape d'inversion. Chaque machine étant différente, le monteur doit néanmoins prévoir lui-même les tuyaux hydrauliques nécessaires. Une fois ces tuyaux raccordés, le chargeur est prêt à l'emploi.

Chablon de soudure

L'unité d'accrochage est montée sur les outils. Pour ce faire, on utilise le chablon

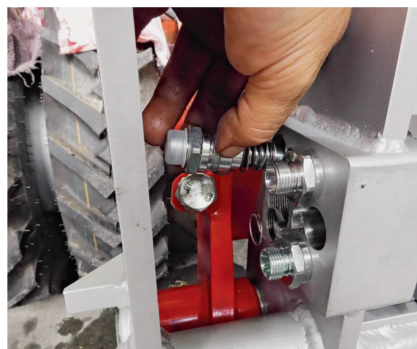
ainsi que les entretoises fournies, afin de corriger le jeu latéral. Ensuite, le support de soudure doit être fixé au chablon et adapté en fonction des distances données. Il faut encore enfin construire le support pour les ressorts de retenue. Souvent, il suffit de percer un trou et de fixer le tout au moyen d'une petite chaîne et d'un boulon. Il est aussi possible de réaliser un petit support massif en utilisant un fer plat. Après un essai du dispositif, les différentes pièces peuvent être définitivement soudées. Au moment de remplacer les flexibles hydrauliques, on veillera à ce que leur longueur soit suffisante pour les différents mouvements de l'outil et qu'ils ne se coincent pas quelque part.

Entretien minimal

Le système demande peu d'entretien et de soin. Il est important que les guidages et les glissières soient toujours graissés ou lubrifiés, toutefois sans excès, pour ne pas retenir la poussière et la saleté. Pendant la conception, le fournisseur a veillé à standardiser les pièces d'usure afin de faciliter leur remplacement.

Conclusion

Durant ces trois mois, le système a été utilisé sur un godet pailleur et un adaptateur européen universel pour y accoupler différents équipements. Le montage ne requiert pas une expertise en mécanique. Un don pour le bricolage peut suffire. Celui qui souhaite faire réaliser ce montage par un atelier professionnel ne doit pas s'attendre à des frais trop élevés. Les travaux de soudure ne sont en effet pas très importants. La prise électrique doit être bien équipée pour éviter que la salissure n'y accroche. Pendant toute la durée



Le raccord rapide permet de connecter le système à deux distributeurs à double effet associés à une prise électrique 3 ou 7 pôles, ou à un retour libre. Les pièces d'usure normale sont standardisées. Les tuyaux hydrauliques doivent être prévus et installés par le monteur.

Le Mösl «Highspeed Oil Coupler» en chiffres

Nombre de raccords possibles: 2 double effet ou une prise électrique 3 ou 7 pôles ou un retour libre

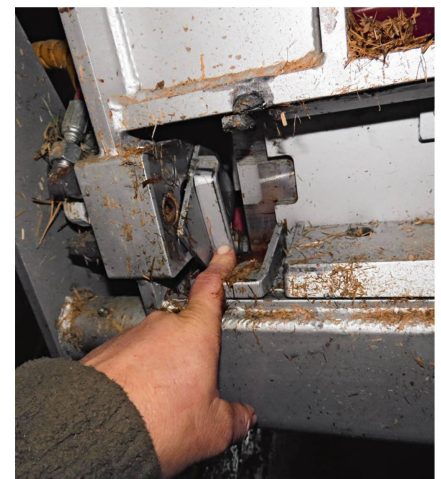
Condition: verrouillage hydraulique de l'outil installé sur le véhicule

Contenu du kit: réalisé individuellement

Coûts: raccord rapide complet et pièces de montage dès CHF 1300; unité d'accrochage par outil (1x double effet) CHF 250.–

Données du constructeur

du test, nous n'avons constaté aucun problème avec le coupleur rapide. Il travaille automatiquement avec fiabilité, rapidité et proprement. L'indication visuelle permet de vérifier immédiatement la position du verrouillage. Le dispositif est peu sensible à la salissure. Les glissières et graisseurs doivent être lubrifiés régulièrement. Deux distributeurs hydrauliques à double effet suffisent pour une utilisation normale. Un modèle à huit raccords est actuellement à l'étude. Les outils post-équipés pour être associés avec ce dispositif peuvent être utilisés «normalement» en tout temps. Il est ainsi toujours possible de les prêter à son voisin qui ne disposerait pas du dispositif. Le prix d'un système comprenant deux platines d'accrochage, les pièces de montage et les chablon revient à environ 2000 francs. Ce prix est avantageux en regard des nombreux bénéfices apportés par la facilitation du travail. Le système peut aussi être installé sur un chargeur frontal.



Ce couvercle automatique protège les raccords contre les grosses souillures.



Quatre systèmes de verrouillage du système à boule 80 de différents constructeurs sont présentés sur cette photo. Photos: Walterscheid

Détecter l'usure des systèmes d'attelage

Une nouvelle série orientée sur le terrain montre les points auxquels il faut particulièrement veiller sur les différents systèmes d'attelage.

Tant que l'on ne pourra pas connecter un tracteur et une citerne à lisier via Bluetooth, les dispositifs d'attelage mécaniques les plus divers continueront de nous accompagner même à l'ère de l'agriculture 4.0.

Ces dispositifs existent dans différentes variantes. Alors qu'il y a quelques années, la connexion à boulon était encore le «nec plus ultra», elle s'est vue largement remplacée par le système à boule 80. Les types Hitch, Piton-Fix et à barres d'attelage oscillantes sont fréquemment utilisés. Tous ces systèmes ont leur raison d'être et sont

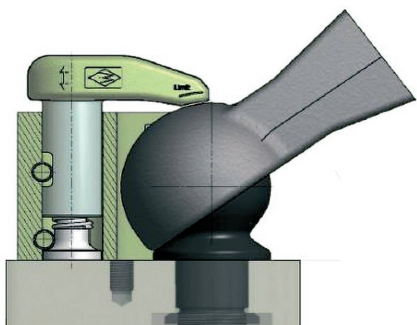
plus ou moins répandus dans les différents pays européens.

Des accidents se produisent pourtant régulièrement en raison de défaillances dues à l'usure. Il s'avère donc important, notamment pour les ateliers de mécanique, de savoir déceler à temps le degré d'usure, à l'aide de méthodes simples permettant de garantir la sécurité de leurs clients.

Dans ses prochaines éditions, *Technique Agricole*, en collaboration avec des spécialistes de la maison Walterscheid, abordera le thème des dispositifs d'attelage

avec des comparaisons, des confrontations, ainsi que l'exposé des avantages et des inconvénients de différents systèmes. L'objectif consiste à utiliser dorénavant le type d'attelage adéquat dans chaque cas. Cette série doit contribuer à optimiser la fiabilité et à augmenter la sécurité des dispositifs grâce aux conseils relatifs à l'entretien et l'usure.

C'est avec une certaine impatience que nous attendons de voir comment l'usure pourra se détecter à temps, à l'aide de méthodes simples, offrant ainsi une plus-value notable en termes de sécurité.



Structure du système Walterscheid: boule 80 avec dispositif de maintien en position basse.



Levier de retenue de Walterscheid: réglable sans outil et disposant d'un indicateur d'usure.

WALTERScheid

Walterscheid GmbH
D-53 797 Lohmar
www.walterscheid.com

Importateur suisse:
Paul Forrer AG, 8062 Bergdietikon
www.paul-forrer.ch

Le levier de retenue est déterminant : une carte de visite peut aider à établir le diagnostic!

La signification et l'importance du réglage correct du levier de retenue sont expliquées dans le présent article.

Pour une connexion sûre et sans usure d'un dispositif d'attelage à boule 80, il est essentiel de régler correctement le levier de retenue afin d'éviter tout jeu inusité entre la boule 80 et la calotte. La valeur optimale s'élève à 0,5 mm. On peut simplement tester si elle est correcte en insérant une carte de visite entre le levier de retenue et la calotte. Une liaison la plus complète et avec le moins de jeu possible est essentielle, car la force exercée par la charge d'appui, en particulier la charge négative, génère d'énormes contraintes sur le levier de retenue. Si le jeu est supérieur à 0,5 mm (valeur prescrite par le fabricant), les charges d'appui négatives peuvent entraîner une déformation du levier de retenue et favoriser l'usure. Différentes variantes de levier de retenues provenant de plusieurs constructeurs

existent sur le marché. En général, un tel levier peut se régler à la distance souhaitée grâce à un dispositif à vis.

Le levier de retenue de Walterscheid peut s'ajuster manuellement, sans outil et en très peu de temps.

- Outre la calotte et la tête d'attelage 80, il convient également de vérifier l'usure du levier de retenue. Des déformations, des positions saugrenues ou des trous de boulonnage usés constituent les premiers indices que ce levier n'est plus en parfait état de fonctionnement. Il faut veiller à ce que la surface d'appui, à une distance de 0,5 mm de la calotte selon les indications du fabricant, ne soit pas déjà située hors de la tolérance admissible. Le levier de retenue Walterscheid dispose d'un marquage indiquant le degré d'usure maximal, ce qui permet de contrôler facilement le niveau d'usure.

À ce propos, il convient également d'examiner l'usure de la face supérieure de la calotte.

- Walterscheid propose une calotte de contrôle permettant d'examiner rapidement et en toute simplicité le réglage du levier de retenue.
- Pour disposer d'un «attelage sûr», il faut le contrôler avant chaque trajet. De plus, le nettoyage, le soin et la maintenance constituent les garants de la sécurité routière.

Au programme

Notre prochaine édition abordera le thème de la calotte du système à boule 80.



Cet état usé d'un attelage arrière de tracteur se rencontre trop fréquemment.



Réglage correct du levier de retenue: 0,5 mm équivaut à l'épaisseur d'une carte de visite.



Mauvais réglage du levier de retenue: le «jeu» entre le levier de retenue et la calotte est beaucoup trop important!



La calotte de contrôle Walterscheid permet de vérifier facilement le levier de retenue.