

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 76 (2014)
Heft: 10

Artikel: Théories d'une coupe parfaite
Autor: Burkhalter, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085756>

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>

Théories d'une coupe parfaite

Dans la récolte de l'herbe d'ensilage, du foin ou de la paille, les unités de coupe équipées d'un rotor d'alimentation s'imposent de plus en plus. Les bureaux d'études n'ont pas ménagé leur peine et ont réussi à perfectionner cette technologie, qui allie désormais une qualité de coupe tout à fait acceptable avec une consommation d'énergie réduite. De nombreuses améliorations sont actuellement à l'étude, notamment en vue d'allonger les intervalles d'affûtage des couteaux.

Ruedi Burkhalter

Que ce soit pour récolter du fourrage provenant d'herbages ou de la paille, lorsque le produit est coupé proprement, il se laisse mieux compacter, se conserve plus longtemps et sera aussi plus facile à utiliser. Grâce au progrès technique, la hacheuse classique a perdu du terrain en faveur du rotor de coupe, plus économe en énergie et dont la mise en œuvre fait appel à une logistique plus simple que le chantier avec une chaîne fourragère autour d'une hacheuse. Voici un résumé de l'état des techniques mises en œuvre dans la conception du rotor de coupe.

Le rotor assure plusieurs fonctions

Lorsqu'il est associé à une presse, le rotor a principalement pour tâche de faire avancer le fourrage, réparti régulièrement sur toute la largeur, à travers les couteaux et de le transmettre aux organes presseurs chargés du convoyage et du compactage. Le transfert du fourrage aux organes de pressage ne rencontre guère de résistance. Il n'en est pas de même dans les autochargeuses, où c'est le rotor de coupe qui fait généralement office d'organe presseur, chargé de comprimer le fourrage et de le pousser vers le haut dans la remorque en surmontant une forte résistance. C'est pourquoi les rotors équipant les autochargeuses ont une conception sensiblement différente de ceux utilisés pour les presses.

C'est sur les presses à balles rondes qu'on trouve les rotors les plus petits, d'un diamètre compris entre 40 et 60 cm. Il s'agit de pouvoir installer le rotor au plus près de l'entrée dans la chambre de pressage. La faible distance entre le rotor de coupe et la chambre de pressage garantit un transfert à la fois direct et régulier. Par contre sur les presses à balles carrées, la disposition du rotor par rapport au canal de pressage est indifférente, le produit étant transféré dans le canal de pressage par des ameneurs. Pour cette raison, et aussi du fait que la largeur du rotor ne peut être supérieure à celle du



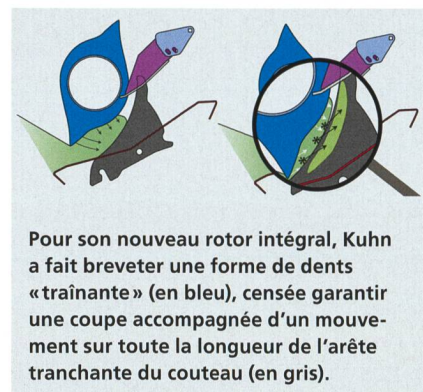
canal de pressage, les presses à balles carrées utilisent souvent des rotors de plus grand diamètre, compris entre 50 et 70 cm. Les rotors les plus gros, d'un diamètre de 70 à 90 cm, se trouvent sur les autochargeuses. Les rotors de grand diamètre assurent une « course de levage » plus longue et exercent donc une poussée plus grande sur le produit que ne le ferait un rotor de plus petite taille. En outre ils ménagent davantage le fourrage. En fin de compte, c'est de la manière dont le produit est précompacté et convoyé dans le canal de convoyage que dépend la quantité de produit pouvant être stockée dans la remorque.

Tous les rotors se composent d'un noyau traversé par un arbre et d'un grand nombre d'étoiles composées de dents. Les dents de ces étoiles sont décalées les unes après les autres, ce qui confère au rotor une forme hélicoïdale ou, si le sens du décalage est in-

versé au milieu, une forme en V. La disposition décalée des dents est avantageuse pour deux raisons : d'abord le fourrage est propulsé en continu à travers les couteaux, sans imposer des pics de puissance à la chaîne cinématique. La forme en V a notamment pour objectif de mieux répartir sur les côtés le fourrage provenant du milieu de l'andain, où l'épaisseur est maximale. De la sorte, la couche de fourrage qui traverse le rotor sera moins tassée et répartie plus régulièrement sur toute la largeur, permettant ainsi d'assurer un bon remplissage de la chambre de pressage ou de la remorque. C'est surtout sur les presses à balles rondes qu'on trouve cette disposition en V, avec des étoiles à deux ou trois dents. Un angle aigu du V va accentuer l'effet de répartition vers l'extérieur. Le rotor hélicoïdal en revanche produit une légère dérive unilatérale, que l'on s'efforce de minimiser en adoptant un angle de



Sur les autochargeuses de Krone et de Strautmann (à droite), les dents du rotor sont recouvertes de plaquettes en acier hardox, résistantes à l'usure. Chez Strautmann, les pointes sont en outre renforcées par une couche durcie supplémentaire. (Photos: Idd)



Pour son nouveau rotor intégral, Kuhn a fait breveter une forme de dents « trainante » (en bleu), censée garantir une coupe accompagnée d'un mouvement sur toute la longueur de l'arête tranchante du couteau (en gris).

décalage relativement faible et en utilisant des étoiles comportant entre sept et neuf dents.

Des dents larges pour ménager le fourrage

Il existe aussi des différences de conception des dents du rotor d'alimentation. Sur les presses, où le rotor n'exerce que peu de contraintes sur le fourrage, on se contente généralement d'étoiles économiques en tôle plate, soudées en une seule pièce sur le noyau du rotor. Dans le cas des autochargeuses, où le fourrage subit des contraintes plus fortes, certains constructeurs ajoutent des fers plats, en acier hardox ou en acier au bore spécialement résistant à l'usure, soudés individuellement sur chaque dent. Tout en améliorant la tenue à l'usure, ces fers augmentent la surface de transport et per-

mettent ainsi de ménager le fourrage. A titre d'exemple, pour ses nouveaux modèles de la série Rotex Combi, Kverneland/Vicon fait valoir que ses dents extra-larges de 25 mm forment 74 % de la largeur du rotor. Totalisant une surface utile de 1,5 m² à chaque tour, les rotors de cette série offrent l'une des plus grandes surfaces de transport du marché. Certains constructeurs proposent des rotors dont les dents sont vissées individuellement sur le noyau pour les conditions d'exploitation difficiles. Les dents endommagées ou usées peuvent ainsi être remplacées sans avoir à démonter le rotor.

Economies d'énergie en combinant coupe et mouvement

Pour obtenir un bon résultat, l'interaction entre le rotor et le couteau est décisive car, selon l'avis partagé par tous les constructeurs, pour couper il ne suffit pas d'appuyer, il faut tirer en même temps. Nous avons tous fait l'expérience en voulant couper une tranche de pain : si nous nous contentons d'appuyer avec le couteau, le pain sera juste écrasé et il faudra un gros effort pour finalement couper une tranche, bien peu présentable. Si par contre nous faisons le geste de ramener le couteau vers nous, nous allons réaliser une coupe propre, du moins si notre couteau est bien aiguisé. Il en est de même si on veut couper de l'herbe ou de la paille. Le défi, pour les constructeurs, consiste à amener les dents du rotor à pousser le fourrage en un mouvement continu le long de l'arête tranchante des couteaux, sans qu'il puisse leur échapper, même lorsque les couteaux sont émoussés, l'essentiel étant d'éviter, autant que possible, de broyer le fourrage.

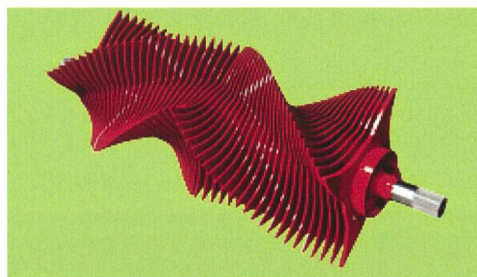
Une fois le fourrage coupé, des racleurs doivent le détacher des dents du rotor avec un minimum d'effort. La géométrie précise de ce dispositif fait partie des secrets de fabrication de chaque constructeur. Ainsi, Kuhn a fait breveter pour les rotors de sa nouvelle génération de presses une forme

de dents « trainante », censée favoriser une coupe sans forcer, où l'arête tranchante entre en action sur toute la longueur du couteau, y compris au début.

Fourrage coupé par effet de cisailage et non par étranglement

Dans le contexte de la qualité de coupe, plusieurs constructeurs évoquent un effet de cisailage. Ils entendent par là que le fourrage doit être coupé proprement, comme avec des sécateurs, entre les couteaux et les contre-lames constituées par les dents du rotor. Cela suppose un écart mi-

Pöttinger propose son système d'affûtage automatique Autocut, constitué d'une meule qui aiguisé les couteaux un à un, sans qu'il soit nécessaire de basculer la barre porte-couteaux vers l'extérieur.



Les presses sont généralement équipées d'un rotor dont les dents sont décalées de manière à former un V (pour une meilleure répartition du produit sur les côtés). Lorsque le nombre de couteaux est réduit (en haut), les dents sont dédoublées pour assurer une coupe propre. Le petit nombre de dents par étoile est généralement compensé par une rotation plus rapide du rotor.



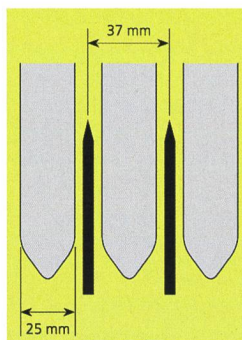
L'automate affûteur Speed Sharp de Krone permet d'aiguiser simultanément 23 couteaux après avoir basculé la barre porte-couteaux vers l'extérieur.

nime entre les dents et les couteaux pour éviter de broyer le fourrage. A ce titre, Lely prétend être parvenu à réduire l'écart entre les couteaux et les dents à 3 mm, le plus faible du marché aux dires de ce constructeur. Lorsque la fenêtre de récolte est courte, pris par le temps, nous sommes parfois contraints de travailler avec des couteaux fortement émoussés. La géométrie du rotor et des couteaux est décisive en ce qui concerne la qualité de coupe dans ces conditions défavorables. Ainsi, l'extrémité de l'arête tranchante du couteau doit venir au plus près du noyau du rotor, à travers les dents, pour empêcher le fourrage de s'échapper.

Alimentation sur toute la largeur

La qualité de coupe n'est pas seulement déterminée par la géométrie des organes de coupe proprement dits, elle dépend aussi d'une arrivée régulière du fourrage. Pour une coupe optimale, il faut que le fourrage parvienne au rotor dans un flux régulier, comme un matelas. Un bon remplissage sur toute la largeur est primordial car la qualité risque de pâtir aux points de coupe où le fourrage ne serait pas assez dense. Rien de surprenant donc que les constructeurs fassent également porter leurs efforts d'amélioration sur les organes d'amenée. Certains constructeurs font appel à des pick-ups à rotation rapide munis de dents non commandées. Ils en escomptent un meilleur effet de dosage et de répartition qu'avec des pick-ups à rotation plus lente. D'autres misent depuis peu sur des pick-ups à entraînement hydraulique. Il sera ainsi possible de faire varier la vitesse de rotation en fonction de la quantité de fourrage pré-

Les rotors des autochargeuses offrent une large surface de transport, jusqu'à 75 % de la largeur du rotor servant à propulser le fourrage.



Claas est l'unique constructeur à offrir un intervalle entre couteaux de seulement 20 mm sur son système Fine Cut. Conçu pour la paille, celui-ci permet des longueurs de coupe particulièrement réduites.

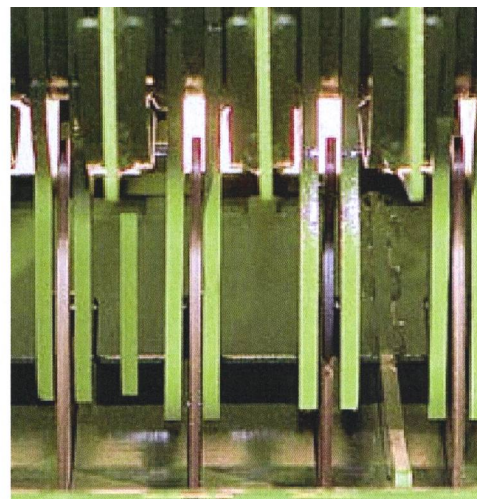
sente, et de s'adapter aux irrégularités du sol avec une souplesse accrue.

Depuis plusieurs années, la société Strautmann commercialise un système d'alimentation original, le Continual Flow System (CFS). Le CFS se distingue par un rouleau accélérateur situé entre le pick-up et le rotor de coupe, et a pour rôle de créer un effet d'étiement de la matière, alimentant le rotor de façon plus homogène. L'effet accélérateur produit par ce rouleau doit assurer une certaine précompression du fourrage parvenant au rotor. Aux dires de Strautmann, cela se traduit par une meilleure qualité de coupe et, par voie de conséquence, par un meilleur remplissage de la remorque. Un autre effet positif de la répartition en largeur est que tous les couteaux sont alimentés avec la même quantité de produit, évitant ainsi d'émousser prématurément les couteaux du milieu. Dans le cas des presses, des vis sans fin latérales contribuent également à une meilleure répartition en largeur.

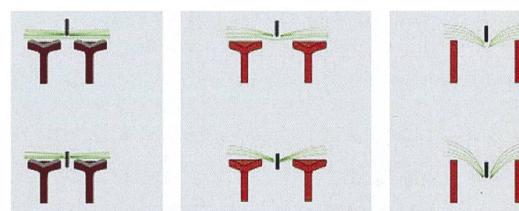
A ce propos, Kuhn et John Deere ont développé une solution originale, appelée « rotor intégral », où les vis sans fin sont placées directement sur le rotor afin de réduire le nombre de pièces mobiles.

Des couteaux bien aiguisés toute la journée

Actuellement, les développeurs concentrent leurs efforts sur l'objectif d'allonger le temps utile des couteaux entre deux affûtages. Selon différentes études, la consommation



Lorsque les couteaux sont espacés, l'effet de cisailage ne peut être obtenu qu'en dédoublant les dents.

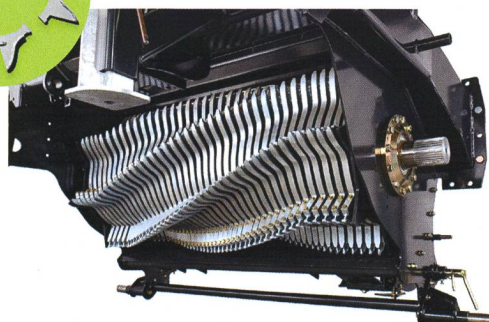


Un faible écartement des dents et une bonne protection contre l'usure (à gauche) garantissent la permanence de l'effet de cisailage. En l'absence de protection contre l'usure, l'écartement des dents augmente avec le temps. Lorsque les dents sont trop écartées (à droite), la proportion de fourrage non coupé est maximale.

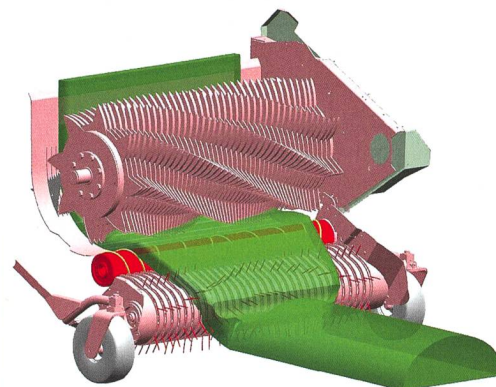
de carburant augmente considérablement lorsqu'on travaille avec des couteaux émoussés. Les contraintes mécaniques supérieures dues à l'utilisation de couteaux émoussés diminuent en outre la durée de vie de la machine. Rien d'étonnant donc que la plupart des constructeurs proposent dans leurs prospectus publicitaires des mesures techniques visant à allonger les intervalles d'affûtage.

Outre une alimentation optimisée en fourrage, décrite plus haut, d'autres facteurs sont susceptibles d'influencer la durée de

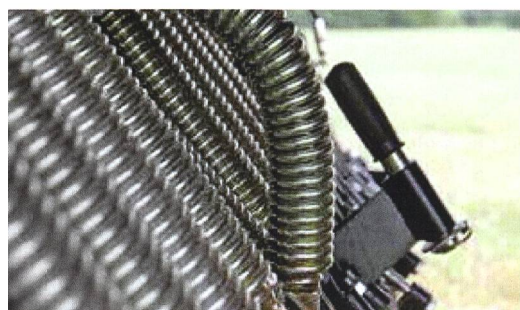
Avec sa face de transport de 1,5 m², le rotor de la nouvelle Rotex Combi 700/803 de Vicon offre l'une des plus grandes surfaces de transport du marché. Chaque étoile est composée de trois segments vissés (petite image), qui peuvent être remplacés individuellement sans démonter le rotor.



Vicon a été le premier constructeur à proposer un pick-up non commandé à entraînement hydraulique. Grâce à sa vitesse de rotation élevée et à ses dents décalées, le pick-up Mega Flow assure une fonction de dosage et de répartition.



Grâce à la disposition en V des dents du pick-up et à la présence d'un rouleau accélérateur (en rouge), le système CSF de Strautmann assure un effet d'étirement, permettant de répartir le fourrage sur toute la largeur du rotor



Les couteaux sont souvent protégés à l'aide de ressorts qui n'exercent qu'une pression très faible lorsque le couteau est débrayé.

travail utile entre deux affûtages. Voici un bref résumé des facteurs les plus importants :

- Dureté du matériau : les constructeurs font appel à différents procédés de durcissement dans le but de maintenir la dureté de l'arête coupante des couteaux même après de nombreuses opérations d'affûtage. La partie arrière du couteau devrait cependant garder une certaine souplesse, pour éviter que le couteau se brise en cas de choc avec un corps étranger. Il convient aussi de ne pas perdre de vue qu'en cas d'affûtage à sec la dureté des couteaux va se détériorer à cause de l'échauffement du métal.
- Nombre de couteaux : plus le nombre de couteaux simultanément actifs est important, plus grande sera la surconsommation d'énergie au fur et à mesure que les couteaux s'émoussent. Plusieurs constructeurs proposent un mécanisme de présélection convivial, permettant de travailler avec un premier jeu de couteaux en début de journée, et de passer à l'autre jeu lorsque les premiers couteaux sont émoussés.
- Forme des couteaux : chaque constructeur suit sa propre idée en ce qui concerne les différents paramètres – longueur des

couteaux, rayon de courbure, longueur d'arc, denture et position par rapport au rotor – susceptibles de produire un bon résultat.

- Quantité et nature des souillures ou des corps étrangers dans le fourrage : dans la pratique, les couteaux s'émoussent surtout à cause des souillures et des corps étrangers présents dans le fourrage. La hauteur de coupe au moment du fauchage et le traitement ultérieur du fourrage sont décisifs à cet égard. Le pick-up ne doit en aucun cas toucher le sol de trop près. Certains constructeurs proposent un rouleau palpeur placé derrière le pick-up. Contrairement aux roues de jauge extérieures, ce rouleau ne s'enfonce pas dans les ornières du tracteur et assure donc une distance convenable, même en présence d'un monticule.
- Comportement des couteaux en présence d'un corps étranger : l'intervalle entre deux affûtages dépend grandement de la

manière dont les couteaux sont protégés contre les corps étrangers à partir d'une certaine taille. Les anciens systèmes de protection individuelle des couteaux à base de ressorts présentaient un inconvénient majeur : le moment déclencheur est bien plus élevé dans la première partie du couteau que dans la dernière (longueurs de levier différentes). Un caillou qui heurte la première partie du couteau va d'abord riper jusqu'au bout de la lame, avant que la protection ne finisse par se déclencher. De nombreux constructeurs

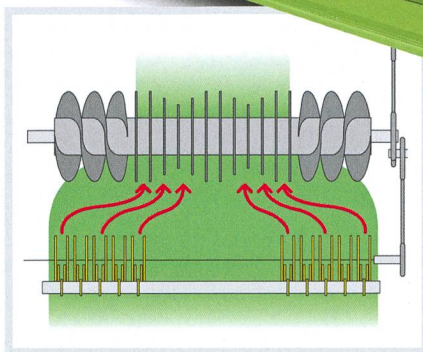
Ce système à tiroir de Kuhn permet de sortir les couteaux vers l'extérieur, tandis que les mécanismes de protection restent à l'intérieur de la machine.



Sur ce modèle de Lely, la barre porte-couteaux complète, mécanismes de protection compris, peut pivoter vers l'extérieur.



revendiquent une « meilleure » protection des couteaux, avec un effort de déclenchement presque identique sur toute la longueur. Dès que la protection se déclenche, la résistance opposée par le couteau devrait immédiatement diminuer pour permettre au corps étranger de passer. Dans le meilleur des cas, le couteau ne sera alors émoussé que sur une petite longueur. Différents dispositifs ont été développés dans ce but : sécurités à came ou mécanismes basculants à base de parallélogrammes et de rouleaux. La vitesse de rotation du rotor est ici décisive : plus la vitesse périphérique des dents du rotor est importante, plus grands seront les dommages causés par l'impact d'un corps étranger sur les couteaux (inertie et temps de réponse de la protection).



Les presses sont souvent munies de vis sans fin latérales (en haut). Sur le rotor intégral de Kuhn (en bas), les vis sans fin sont montées directement sur le rotor, ce qui réduit le nombre de pièces mobiles.

Grâce à ses pneumatiques de grandes dimensions et à son timon pliant, cette autochargeuse commercialisée par Vicon permet d'effectuer le remplacement des couteaux directement sous le véhicule, et en travaillant dans une position plutôt confortable !



Anticiper l'affûtage à peu de frais

Dans la pratique, la périodicité du remplacement ou du réaffûtage des couteaux dépend surtout du rapport entre le coût de l'opération (temps de démontage/remplacement, affûtage...) et son utilité (consommation de carburant, sollicitations mécaniques, vitesse de travail...). Plusieurs stratégies différentes ont été mises en œuvre par les constructeurs pour réaliser l'objectif des « couteaux affûtés en permanence ». Actuellement seuls Pöttinger et Krone incluent dans leurs gammes une technique permettant d'affûter les couteaux des autochargeuses en un temps record, directement sur la barre porte-couteaux. Krone a présenté récemment son dispositif d'affûtage « Speed Sharp » qui permet, après avoir pivoté la barre porte-couteaux vers l'extérieur, d'aiguiser automatiquement un demi-jeu de couteaux (23 couteaux), cf. édition d'août 2014 de *Technique Agricole*.

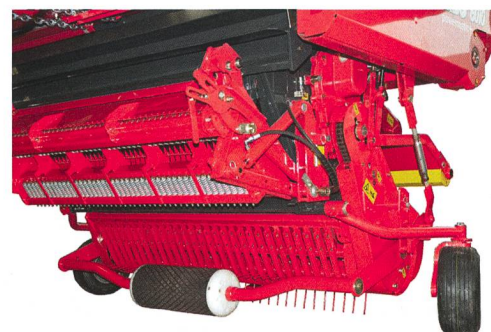
Depuis trois ans déjà, Pöttinger offre pour les autochargeuses Jumbo et Torro en option le dispositif d'affûtage « Autocut », dans lequel un robot aiguisé automatiquement le jeu de couteaux complet en quatre minutes, même pendant le trajet sur route. Remarquons toutefois que ces automates d'affûtage ne sont pas censés se substituer au meulage sous arrosage. Il s'agit juste d'allonger les intervalles entre deux meulages sous arrosage en vue d'économiser du carburant.

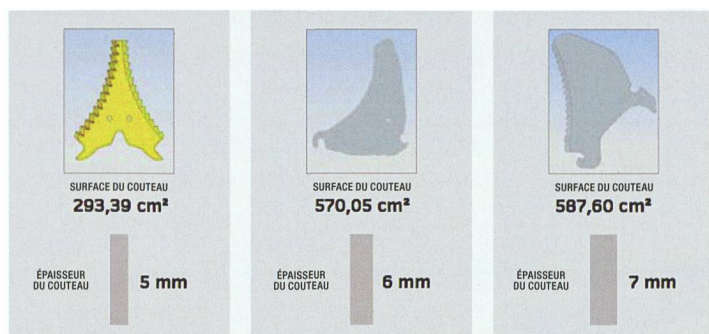
Retourner les couteaux au lieu de les aiguiser

D'autres constructeurs ont sciemment tourné le dos aux solutions consistant à aiguiser les couteaux à l'intérieur de l'unité de coupe,

voire pendant le trajet sur route. Parmi les raisons de ce choix, ils évoquent le risque d'incendie lorsque le produit récolté est sec, la perte de durcissement inhérent au meulage à sec, ainsi que le coût relativement élevé d'une solution de ce type. Trois constructeurs d'autochargeuses proposent une alternative économique pour doubler l'intervalle d'affûtage, à savoir le couteau réversible, donc avec deux côtés tranchants. Depuis plusieurs années, Strautmann incorpore dans ses autochargeuses à rotor des couteaux à deux arêtes tranchantes, qu'il est possible de retourner sur place en un tour de main. En juin dernier, Claas, lors de sa conférence de presse, a également présenté un nouveau couteau à deux arêtes tranchantes, destiné à sa nouvelle gamme de remorques autochargeuses pour l'ensilage, appelée Cargos. Pour faciliter le retournement ou le remplacement des couteaux, Claas a présenté une technique véritablement novatrice dans ce domaine : sur la nouvelle gamme Cargos, la partie avant du fond mouvant

Un rouleau palpeur central derrière le pick-up empêche de ramasser des pierres et des mottes de terre en trop grandes quantités lorsque le sol est meuble ou que le tracteur roule dans des sillons profonds.



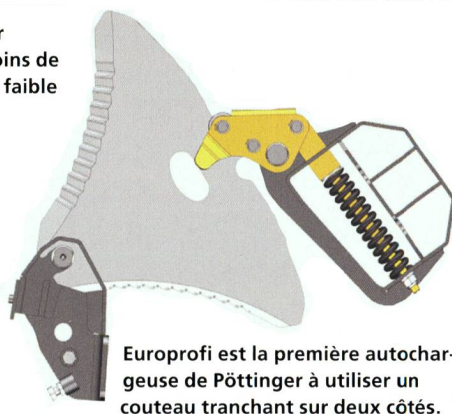


Le couteau à double tranchant développé par Strautmann (à gauche) est censé produire moins de frottement, grâce à sa surface réduite et à sa faible épaisseur.

peut pivoter de 90° vers le bas, ce qui permet à l'opérateur d'accéder aux couteaux directement, sans se pencher, et de les retourner en un rien de temps. De son côté, Pöttinger, pour sa série Faro Combiline, a également présenté une unité de coupe dont les couteaux sont réversibles.

Simplifier le remplacement des couteaux

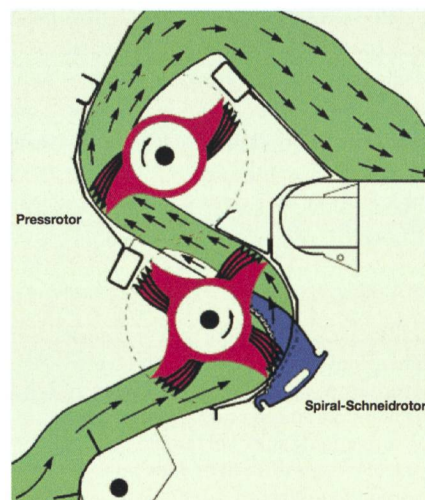
Avec les autres unités de coupe, il est toujours nécessaire d'emmener un deuxième jeu de couteaux, pour lequel la plupart des constructeurs ont d'ailleurs prévu un support ou un compartiment spécial. Au cours des dernières années, la plupart des constructeurs ont cherché à simplifier le changement des couteaux. Sur la plupart des modèles, la barre porte-couteaux, fixée sur un bras articulé, peut pivoter ou être tirée latéralement vers l'extérieur. Généralement un mécanisme de verrouillage central permet de verrouiller et déverrouiller les couteaux en un tour de main. À l'état déverrouillé, les couteaux se laissent alors très simplement extraire pour les remplacer par des couteaux bien affûtés. L'échange d'un jeu complet, comprenant quelques 40 à 50 couteaux, ne demande que cinq à dix mi-



nutes, ce qui est relativement court. Au fil des ans, ces dispositifs pivotants peuvent prendre du jeu et sont alors plus difficiles à manier. On s'efforce donc, dans la mesure du possible, de se passer de ces mécanismes pivotants. À titre d'exemple, en combinant des pneumatiques de grandes dimensions et un timon pliant à grand débattement, Kverneland/Vicon permet à l'opérateur de procéder à l'échange des couteaux directement sous l'autochargeuse, tout en travaillant debout dans une position confortable. Quelques réflexions pour finir sur l'élimination des bourrages. Le risque de provoquer un bourrage par un gros afflux de fourrage est d'autant plus grand que le rotor est petit et que l'alimentation en produit est irrégulière. Pour pallier ce risque, la plupart des presses proposent en série pour l'unité de coupe un carter pouvant être abaissé. Un

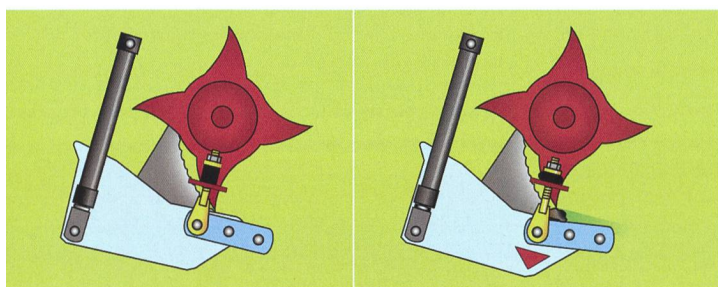


Sur la nouvelle Cargos de Claas, l'accès aux couteaux bi-lames d'un nouveau type se fait simplement en pivotant le fond mouvant vers le bas.

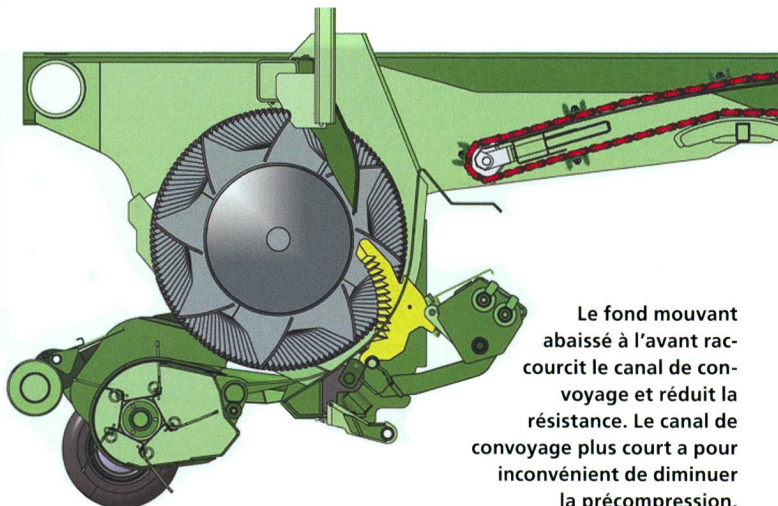


Bergmann propose le type Royal, la seule autochargeuse possédant deux rotors : un rotor de coupe et un rotor de pressage.

blocage du rotor peut ainsi être surmonté sans descendre de cabine, en agrandissant temporairement la section de passage. Pour sa gamme « Hydroflex », Lely propose une réalisation particulière qui dénoue les légers blocages sans intervention de l'opérateur, grâce à un élément élastique en matière plastique qui permet au carter sous l'unité de coupe (pas aux couteaux !) de céder sur environ 2 cm, augmentant la section de passage d'autant. Pour les bourrages plus conséquents, le système dispose en outre d'un mécanisme d'abaissement hydraulique du carter. ■



Grâce à un élément élastique en matière plastique, le carter Hydroflex de Lely peut céder jusqu'à 2 cm, tandis que les couteaux restent en place. Cela permet de surmonter les bourrages de faible ampleur. En présence de bourrages plus importants, la totalité du carter de l'unité de coupe, couteaux compris, peut être abaissée par un dispositif hydraulique.



Le fond mouvant abaissé à l'avant raccourcit le canal de convoyage et réduit la résistance. Le canal de convoyage plus court a pour inconvénient de diminuer la précompression.