

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 82 (2020)  
**Heft:** 8

**Artikel:** L'affûtage : tout un art  
**Autor:** Hunger, Ruedi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1085430>

#### **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**

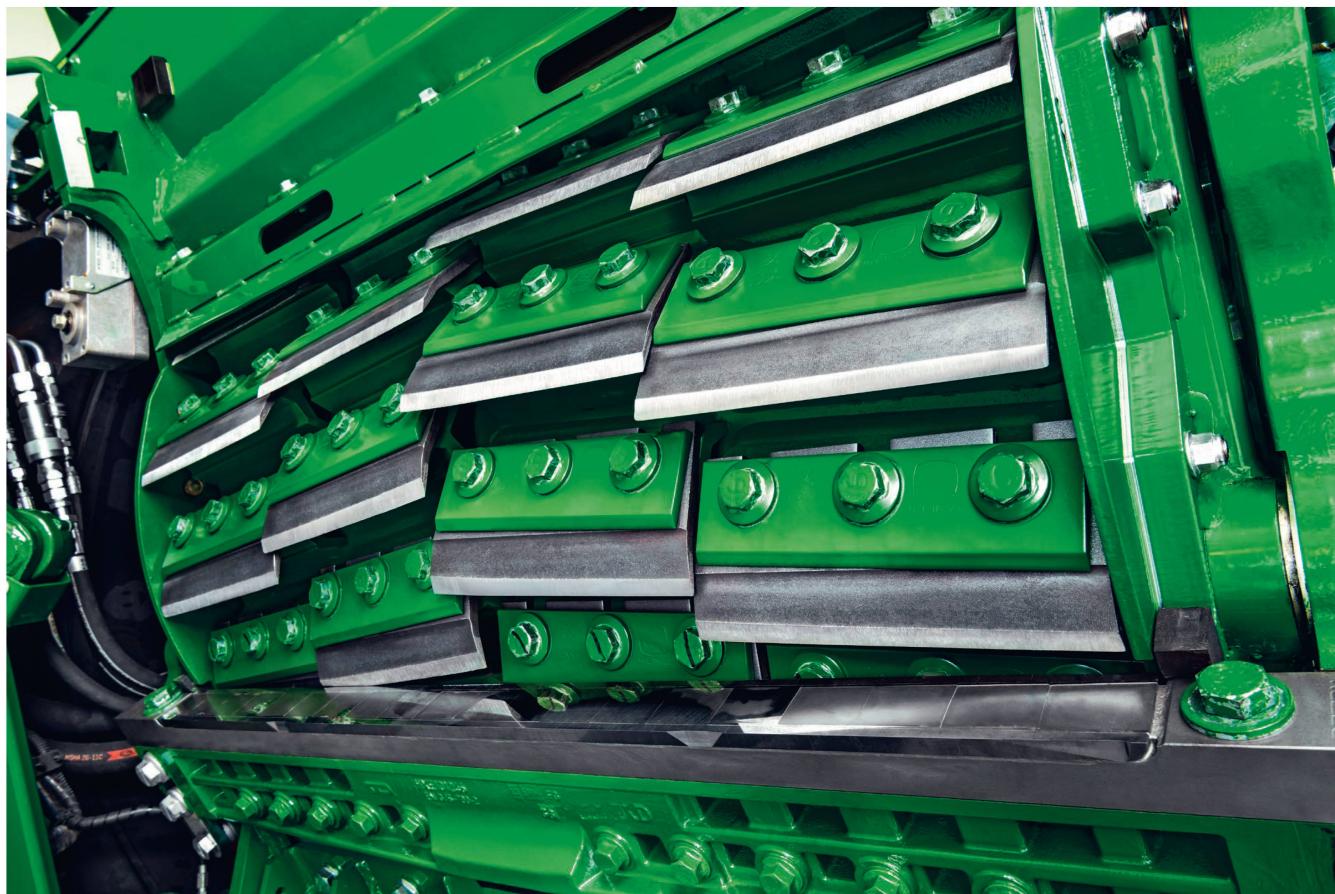
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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>**



John Deere a choisi d'aiguiser les couteaux en douceur en faisant tourner le tambour à l'envers. Photo: John Deere

## L'affûtage, tout un art

**La longévité des couteaux de hachage d'une ensileuse dépend principalement de la qualité du revêtement de durcissement de surface qui assure leur résistance à l'usure.**

**Ruedi Hunger**

La longueur de coupe influence dans une grande mesure l'aptitude des fourrages à être conservés en ensilage, le tassement dans le silo, la miscibilité des ingrédients, la propension des animaux à trier leur nourriture et l'effet de structure de la ration. Elle dépend du nombre de couteaux qui équipent le tambour et varie entre 3,5 et 30 mm. Un autre facteur est la netteté de la coupe: les brins sont-ils tranchés nets ou effilochés? Ce critère est cependant moins rigoureux que celui de la longueur de coupe. La netteté de la coupe fournit néanmoins un indice pratique pour juger l'état d'affûtage.

L'ensileuse peut avoir une demande de puissance accrue jusqu'à 300% lorsque les couteaux sont émoussés ou si l'interspace de coupe est trop large. En considérant qu'elle consomme entre 500 et 1000 litres de carburant par jour, l'importance de connaître l'état des couteaux et d'optimiser la fréquence et l'intensité de l'affûtage paraît évidente.

### Trouver le meilleur compromis

Des études datant des années 1990 montrent que les intervalles pratiqués à l'époque entre deux cycles d'affûtage étaient souvent trop longs. Pour écono-

miser des coûts, on favorisait la longévité des couteaux en pratiquant des affûtages rapides, au prix d'une consommation de

### Facteurs susceptibles d'influencer la résistance de coupe

- Interstice et géométrie de coupe
- Matériaux du couteau
- Caractéristiques et épaisseur du fourrage à couper
- Usure des outils de coupe
- Forme de l'arête de coupe, orientation de la coupe et lubrification



**Les andains de fourrage ramassés au pick-up peuvent contenir une quantité imprévisible de sable et de pierres.** Photo: Ruedi Hunger

carburant élevée dont on n'avait pas forcément conscience. Dans la récolte d'ensilage d'herbe notamment, on s'intéressait assez peu à l'arête tranchante des couteaux. Une bonne décennie plus tard, les études font apparaître une tendance à affûter les couteaux plus souvent et avec plus d'intensité, mais sans connaître leur état réel d'affûtage. À partir de 2010, on s'intéresse de bien plus près à l'affûtage et à l'état des couteaux en général. Les capteurs électroniques modernes n'y sont sans doute pas étrangers.

Aujourd'hui, les ensileuses modernes rappellent au conducteur la nécessité d'affûter les couteaux, périodiquement ou en fonction du débit.

#### **L'intensité doit être suffisante**

L'affûtage se pratique sur la face non revêtue des couteaux et contribue certes à leur usure. Il consiste à enlever du « matériau de base » jusqu'à obtention d'une arête tranchante. Sur un couteau correctement affûté, la couche de revêtement s'étend de nouveau jusqu'à l'arête tranchante. Les raisons suivantes poussent à négliger l'affûtage :

- La taille des andains n'est pas toujours en adéquation avec la capacité de l'ensileuse, en raison des vitesses d'avancement praticables. Autrement dit, la puissance disponible du moteur peut dépasser la puissance requise au point que l'augmentation de la demande due à l'émosissement des couteaux passe inaperçue.
- La détection d'une mauvaise qualité de coupe est plus difficile lors de la

récolte de l'herbe que lors de celle de maïs, où la présence accrue de spathes constitue un indice.

#### **Le rôle néfaste des pierres et du sable**

Même si les « couteaux à herbe » et les « couteaux à maïs » ne diffèrent pas quant à leur matériau de base et à leur revêtement, ils ne sont pas affectés dans la même mesure par l'usure. En effet, la proportion de pierres et de sable dans le fourrage n'est pas la même et entraîne des conséquences

**Un affûtage trop fréquent nous fait certes bénéficier de couteaux bien aiguisés et d'une bonne qualité de coupe, mais au détriment de la durée de vie des couteaux, sans compter le surcroît de main-d'œuvre. À nous de trouver un compromis judicieux.**

tangibles du point de vue de l'usure, si l'on considère les quelque 10 000 opérations de coupe effectuées par minute, dans le cas de l'herbe. En veillant au réglage correct des andaineurs, les agriculteurs peuvent contribuer pour une part non négligeable à prolonger la durée pendant laquelle les couteaux restent affûtés.

Le maïs étant généralement récolté debout, l'ensileuse ramasse sensiblement moins de corps étrangers. Par ailleurs, la conception des couteaux permet un certain effet d'auto-affûtage. Le revêtement, par exemple en carbure de tungstène, résiste mieux à l'usure que le matériau de base et la couche s'étend ainsi plus longtemps jusqu'à l'arête tranchante. Malgré l'effet d'auto-aiguisement des couteaux, les cycles d'affûtage réguliers restent nécessaires pour compenser leur raccourcissement dû aux différences d'usure entre les bords et le milieu du tambour.

#### **Un gros travail de recherche**

Ces dernières années, on a vu s'intensifier les recherches sur la caractérisation du bruit de structure de l'unité de coupe pendant le fonctionnement de l'ensileuse. On a déterminé simultanément la relation entre l'accélération en relation avec le bruit de structure, mesurée sur l'unité de coupe, et l'usure des couteaux et on a cherché à savoir si les capteurs d'accélération utilisés actuellement pour régler la contre-lame pouvaient contribuer à déterminer l'affûtage des couteaux.

Des essais menés pendant la récolte d'herbe et de maïs, ensilage de maïs, plantes entières comprises, ont corroboré notre hypothèse quant à la possibilité d'optimiser l'utilisation des capteurs de bruit de structure déjà mis en œuvre dans l'ensileuse. Il s'agit notamment des détecteurs de cliquetis implantés dans bon nombre d'ensileuses à proximité de la contre-lame pour contrôler l'approche de cette dernière. Ces capteurs servent uniquement à régler la position de la contre-lame. Sinon, ils restent inutilisés, notamment pendant le hachage. Des études ont d'ailleurs établi que les signaux de bruit de structure avaient un contenu informatif élevé sur le processus de coupe.

#### **Conclusion**

On sait que la puissance requise augmente au fur et à mesure que les couteaux s'émosssent. Tout le problème est de déterminer le meilleur moment pour les réaffûter et d'y procéder avec l'intensité requise. Les couteaux d'ensileuses s'émosssent davantage lorsque l'on coupe de l'herbe que lorsque l'on débite du maïs. La recherche s'efforce de développer des technologies capables de signaler au conducteur le moment propice pour le réaffûtage. Déterminer le moment optimal devrait être possible dans un avenir pas trop lointain. ■