

LEUCO

MAGENTA, NOTRE COULEUR,
NOS VALEURS.

CONSEILS & ASTUCES

L'AFFÛTAGE



POUR EN
SAVOIR
PLUS

POUR MIEUX COMPRENDRE : ...

... changer son outil

Pourquoi les entreprises remplacent-elles leurs outils à des moments définis ?

Des périodes prédéfinies de remplacement pour tous les outils peuvent être judicieux, en particulier pour les grandes unités de fabrication. Cela leur permet d'éviter des temps d'arrêt des machines en raison de changements d'outils non planifiés.

Les grandes entreprises prévoient de manière définie la période de changement des outils. Cependant, une question vient à l'esprit : « Mais ne pas utiliser les outils jusqu'au bout de leur tenue de coupe n'entraîne-t-il pas des coûts élevés ? » Non, car une série de tests permettant d'établir la tenue de coupe moyenne précède généralement la détermination de cette date. Ces valeurs empiriques sont ensuite utilisées pour définir le moment idéal de remplacement. Un remplacement qui devra avoir lieu avant toute diminution de la qualité des pièces. Pour les grandes entreprises à haut rendement, un arrêt-machine imprévu dû à une fin de vie inattendue de l'outil est en fait plus coûteuse qu'une éventuelle remise en état trop précoce. Les avantages des cycles de remplacement planifiés sont évidents : le changement d'outil peut être planifié et préparé en amont, ainsi la planification de la production peut prendre ce paramètre en considération. Cela évite en outre de les utiliser au-delà de leur limite d'usure.

... affûter les outils

Quand dois-je faire réaffûter mes outils ?

La raison majeure du remplacement des outils est la détérioration de la qualité de coupe, mais d'autres caractéristiques telles qu'une augmentation du bruit lors du fonctionnement ou une usure visible peuvent également indiquer qu'il est temps de procéder à un réaffûtage.

Plusieurs points de repères peuvent indiquer une altération de la tenue de coupe. Parmi ceux-ci, la qualité de coupe que l'on peut observer sur la pièce à usiner est généralement l'indicateur le plus marquant et, si elle s'avère insatisfaisante, l'utilisateur décide généralement de remplacer l'outil. Une augmentation du bruit et de la puissance absorbée par l'agrégat ainsi que des signes d'usure sur l'outil lui-même (par exemple, un couteau arrondi ou la présence d'ébréchures sur l'arête de coupe) en sont d'autres indicateurs. Un utilisateur disposant de l'expérience nécessaire en la matière peut établir lui-même des critères qui signaleront la nécessité de remplacer l'outil. Cela peut par exemple inclure une certaine valeur de puissance absorbée.

Pensez à surveiller la qualité de coupe et les émissions sonores



... prolonger la tenue de coupe

Comment puis-je améliorer la tenue de coupe de mes outils ?

Le premier pas vers une amélioration de la tenue de coupe est le choix d'un outil optimisé pour l'utilisation prévue. Un entretien soigneux contribue également à augmenter la tenue de coupe des outils.

Quelles sont les moyens pour prolonger la tenue de coupe des outils d'un parc-machines existant ? Il convient de vérifier quels sont les outils actuellement utilisés pour quelle diversité de matériaux à usiner. Dans la plupart des cas, il est possible d'utiliser des outils dont la géométrie est optimisée par rapport à la tenue de coupe. En règle générale, la tenue de coupe d'un outil est proportionnelle à l'angle d'axe de l'outil. Le réglage en hauteur du moteur permet aussi de mieux exploiter les coupes de l'outil jusque-là épargnées. En outre, divers modèles d'outils de fraisage réglables qui permettent de rapprocher les coupes inutilisées de l'extérieur vers l'intérieur, permettant ainsi de prolonger la tenue de coupe de l'outil, sont disponibles sur le marché. Cependant, le moyen le plus rapide et le plus économique d'allonger la tenue de coupe des outils est de les nettoyer régulièrement. Un outil émoussé pourra souvent retrouver une bonne qualité de coupe après le nettoyage des coupes.

... prolonger la tenue de coupe

Quels sont les facteurs qui influencent la tenue de coupe de mes outils ?

La tenue de coupe des outils dépend de facteurs tels que le type de machine, les paramètres d'usinage et les exigences de qualité. Ce qui signifie que les entreprises peuvent avoir une influence sur la tenue de coupe de leurs outils sur de nombreux points.

Les facteurs importants qui affectent la tenue de coupe sont :

→ **Les paramètres d'usinage** : le type de matériau à usiner ou le type d'usinage, par exemple le déchiquetage, le dressage ou une combinaison des deux exercent une influence majeure. En fonction du type d'usinage, la profondeur d'enlèvement a un effet relativement important sur la tenue de coupe de l'outil.

→ **Le type et l'état de la machine** : le type de machine, artisanale ou industrielle, peut aussi influencer sur la tenue de coupe des outils. Il en va de même pour leur état : les machines plus anciennes peuvent déjà présenter des signes d'usure et des tolérances plus élevées, ce qui peut entraîner une réduction des tenues de coupe.

→ **Le type de fixation de l'outil** : plus l'interface entre l'outil et la machine est précise, meilleure est la précision de concentricité et de planéité et donc plus longue sera la tenue de coupe maximale d'un outil.

→ **Le type et la géométrie de l'outil** : le matériau de coupe de l'outil, par exemple le carbure ou le diamant, a une très grande influence sur sa tenue de coupe. Certaines géométries favorisent une longue tenue de coupe et d'autres rendent l'outil plus sujet à l'usure.

→ **Le degré de propreté de l'outil** : plus l'outil sera propre, plus sa tenue de coupe sera longue, toutes les salissures et dépôts sur l'arête de coupe influenceront négativement la tenue de coupe.

→ **Les exigences de qualité du client** : les exigences de qualité d'usinage varient fortement d'un client à l'autre et dépendent de la qualité du produit fini recherchée. Les tenues de coupe sont généralement plus longues en cas d'exigences de qualité inférieure que lors d'exigences de qualité supérieure.

La plupart des facteurs mentionnés sont propres à chaque utilisateur ! Il est par conséquent impossible de fournir des valeurs concrètes en matière de tenue de coupe d'un outil. Toutefois, le fabricant d'outils peut, en concertation avec le client, proposer le meilleur outil pour l'application concernée.

... affûter les outils

Quelle est la zone d'affûtage des outils ?

La hauteur de la zone d'affûtage détermine la fréquence à laquelle un outil peut être réaffûté. En pratique, la réaffûtabilité varie selon l'outil et la machine.

Certains fabricants d'outils indiquent la hauteur de pastille, d'autres la zone d'affûtage, et certains ne fournissent aucune information. Quelle information m'est réellement utile en tant qu'acheteur ? La hauteur de pastille indique uniquement la hauteur des pastilles HW ou DP utilisées, mais ne fournit aucune information directe au sujet des éventuelles possibilités de réaffûtage, puisque les pastilles ne peuvent pas être utilisées jusqu'à leur usure totale.

En tant que client, il est donc pertinent de se renseigner sur la zone d'affûtage réelle, afin de pouvoir comparer les offres les unes aux autres. Et si la zone d'affûtage n'est pas explicitement mentionnée, il est intéressant de la demander, parce que la hauteur de la zone d'affûtage influence directement la durée de vie totale d'un outil.

Dans ce cas, pourquoi les outils ne présentent-ils pas tous une zone d'affûtage maximale possible identique ? Le matériau de coupe constitue généralement la majeure partie du coût brut des outils. Or, plus la zone d'affûtage est haute, plus la surface, au diamant par exemple, augmente et plus le coût du nouvel outil est élevé. En outre, certains types de machines sont incapables de compenser une forte réduction du diamètre via l'axe du moteur en raison d'un réaffûtage fréquent. Cela signifie qu'il est possible qu'une partie de la zone d'affûtage, même de grande hauteur, puisse ne pas être utilisée du tout. Cela se produit quelquefois pour des petites plaqueuses de chants destinées au secteur de l'artisanat.

... affûter les outils

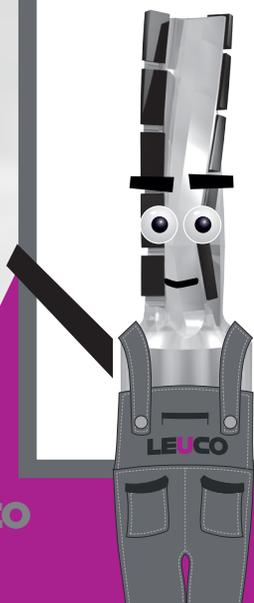
Quelle est la hauteur des zones d'affûtage des outils LEUCO ?



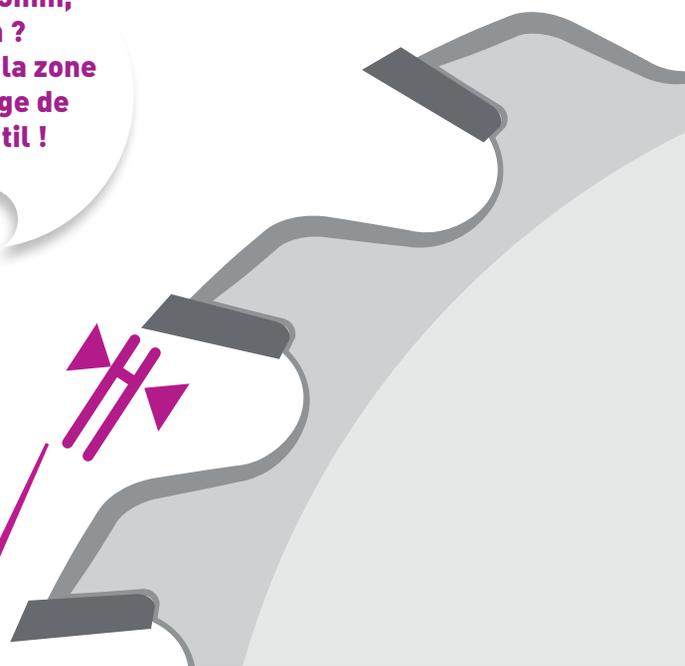
La hauteur des zones d'affûtage des outils LEUCO varie en fonction de la ligne de produits. Les outils destinés aux industries doivent par exemple être affûtés particulièrement souvent.

Quelles sont les différentes zones d'affûtage des outils de mise à format proposées par LEUCO ? Par exemple, dans son programme de fraises à dresser, LEUCO propose plusieurs gammes de produits. La conception de celles-ci diffère selon l'angle d'axe, le type de fixation et la zone d'affûtage. L'offre au diamant, démarre avec un modèle d'entrée de gamme destiné aux artisans jusqu'aux outils conçus pour des applications industrielles. Les zones d'affûtage sont basées sur la valeur de la ligne de produits concernée et s'échelonnent de 1,5 mm, 3 mm à 4 mm. Des outils comme les déchiqueteurs, destinés exclusivement aux applications industrielles, possèdent systématiquement une zone d'affûtage de la hauteur maximale de 4 mm.

1,5mm, 3mm,
4mm ?
Connaître la zone
d'affûtage de
son outil !



1,5mm, 3mm,
4mm ?
Connaître la zone
d'affûtage de
son outil !



... outils de fixation

Quelles sont les fixations d'outil disponibles pour les fraises à dresser et les décheteteurs ?

Malgré leur différence de fonctionnement, il existe des dispositifs de fixation mécaniques ou hydrauliques pour les deux outils. Les fixations hydrauliques permettent dans tous les cas d'obtenir les meilleures concentricités.

1. Pour les fraises à dresser :

la fixation classique se fait directement au moyen d'un double clavetage. Comme cette fixation ne se fait pas sans tolérances, la tolérance de concentricité est de 60 µm dans le pire des cas. La fixation hydro constitue une interface plus complexe et plus précise et est disponible pour des arbres de 30 et de 40. D'autres interfaces existent, par exemple le mandrin HSK 63 F et plus récemment dans la gamme des fraises à dresser, la fixation HSK-32. Avec ces options de fixation précises, la tolérance maximale de concentricité est de 20 µm. Ces types de fixation nécessitent des arbresmoteur spécifiques ainsi que des moteurs de haute précision.

2. Pour les décheteteurs

ici aussi différentes options en matière de fixation existent. Le corps du décheteteur est conçu de manière à pouvoir être fixé de quatre façons différentes. Il est possible d'utiliser des systèmes de fixation « rapides », qui restent sur l'arbre. Dans ce cas, seul le décheteteur est démonté. On pourra aussi monter le décheteteur sur un manchon. Ces deux variantes sont disponibles en version double clavette et en version hydro. La manière la plus précise de fixer un décheteteur reste le manchon hydro.

... durée de la tenue de coupe

Quel outil possède la tenue de coupe la plus longue : la fraise à dresser ou le décheteteur ?

Les décheteteurs ont une longue tenue de coupe à des profondeurs de prise de passe élevées. Mais les fraises à dresser permettent d'obtenir une meilleure qualité de surface. C'est pourquoi de nombreuses machines fonctionnent avec une combinaison de ces deux types d'outils.

Les décheteteurs et les fraises à dresser diffèrent fondamentalement en ce qui concerne leur mode d'utilisation, mais les deux outils permettent la mise à format des pièces à usiner. Est-il vrai que les décheteteurs ont en général une tenue de coupe plus longue que les fraises à dresser ?

Comme son nom l'indique, cet outil est principalement utilisé pour enlever de grandes quantités de matériau, et la **profondeur de prise de passe** n'affecte pas de manière négative sa tenue de coupe. Cela représente un avantage par rapport aux fraises à dresser. En effet, la **profondeur de prise de passe exerce une influence directe sur la performance de tenue de coupe** de l'outil. Cela signifie que plus elle sera importante, plus la tenue de coupe de l'outil sera courte. Si la profondeur de prise de passe est en permanence supérieure à 2 mm lors de la mise à format industrielle, l'utilisation d'un décheteteur est judicieuse afin d'obtenir un résultat adéquat en matière de tenue de coupe de l'outil.

En raison de la manière dont ils sont utilisés, les décheteteurs produisent généralement un milieu de panneau de meilleure qualité, plus lisse. En revanche, les fraises à dresser contribuent à une meilleure qualité du revêtement. Cette dernière étant généralement prioritaire dans l'évaluation de la qualité, la plupart des utilisateurs optent pour les fraises à dresser en usinage de finition. Pour des profondeurs de prise de passe > 2 mm, on trouve donc fréquemment sur le marché des unités de double déchetetage destinées au préformatage, associées à une unité de dressage pour un usinage de finition de l'ordre des dixièmes. Ce type de concept permet d'obtenir les tenues de coupe les plus longues.

**Fraise à dresser
ou déchetueur :
Choisir la bonne
combinaison !**



... dépasser les limites de la tenue de coupe

**Qu'est-ce que le
« dépassement de tenue de
coupe des outils » ?**

L'utilisation d'outils au-delà de leur limite d'usure affecte de manière négative leur durée de vie. Mieux vaut procéder à leur remplacement et à leur réaffûtage en temps voulu.

Qu'entend-on par « dépassement de tenue de coupe des outils » ? Ce terme signifie que l'utilisation des outils se prolonge au delà de ce qui est considéré comme une usure « normale ». En règle générale, un outil neuf ne présente pratiquement aucune usure pendant une petite période, avant de voir apparaître une progression linéaire de l'usure au long de sa durée d'utilisation. À un moment donné, la phase d'usure est tellement importante que le degré d'usure augmente de manière exponentielle et que de larges ébréchures apparaissent, souvent parce que l'outil n'est plus en état de fonctionner de manière optimale. Cette phase d'usure exponentielle est appelée « le dépassement ».

Un outil qui a été soumis à un « dépassement » peut-il être remis en état ? En principe, oui, mais cela dépend de la zone de réaffûtage résiduelle. Malheureusement, lorsqu'un outil a fait l'objet d'un dépassement durant son utilisation, il est souvent nécessaire d'enlever plus de matière pour éliminer l'ébréchure la plus profonde. Ce qui, par rapport à un changement d'outil plus précoce, augmente la perte de zone d'affûtage et diminue donc les possibilités de réaffûtage. Or, chaque possibilité de réaffûtage prolonge le cycle de vie d'un outil et permet ainsi d'économiser les frais liés à l'achat d'un nouvel outil. D'un point de vue économique, il est donc souvent intéressant de procéder à un changement d'outil un peu plus précoce !

LEUCO

MAGENTA, NOTRE COULEUR,
NOS VALEURS.



CATALOGUE EN LIGNE
WWW.LEUCOFRANCE.COM

LEUCO SARL
10 rue des Fauvettes
CS 70073
F-67541 OSTWALD CEDEX

T (33)-0388-788558
leuco.france@leuco.com
www.leucofrance.com