

## LA DÉMARCHE DU COUTEAU QUI COUPE



**POUR EN SAVOIR PLUS  
SUR L’AFFILAGE**

**L**e travail au couteau est au cœur des métiers de la viande. Si la modernisation a peu à peu modifié l'outil de production dans les abattoirs et les ateliers de découpe, le couteau reste néanmoins l'outil de travail le plus répandu. Il sert à de nombreuses opérations : désosser, parer, éviscérer, saigner... Il assure l'efficacité même du travail.

Pour avoir et garder son pouvoir de coupe, des opérations nombreuses et variées sont nécessaires.

Savoir travailler avec un couteau, savoir l'entretenir sont aussi les symboles de la compétence des salariés.

Travailler avec un couteau qui coupe mal ou ne coupe plus peut favoriser l'apparition de troubles musculosquelettiques (TMS) et accidents du travail touchant l'intégrité physique du salarié.

Certains salariés ont une capacité supérieure à d'autres à donner du tranchant à leurs couteaux. Certains salariés constatent des différences importantes de capacité de coupe entre deux couteaux de marque et référence identiques, dans des conditions d'affûtage et d'affilage équivalentes.

Ils émettent des avis sur le couteau, la nature de l'acier, les étapes de rénovation et d'entretien du pouvoir de coupe.

Sans maîtrise de ces paramètres, le tranchant du couteau ne pourra pas être systématiquement créé et rénové à son optimum ; l'utilisation intensive de couteaux qui ne coupent pas provoque alors une fatigue importante et inutile du salarié au détriment de la qualité et de la productivité au poste de travail.

Une conduite de projet en trois étapes permettra à l'aide de différents supports d'accompagnement d'appréhender dans sa globalité le pouvoir de coupe des couteaux. Elle s'appuie sur une volonté des dirigeants de l'entreprise de :

- sensibiliser la direction et tous les acteurs ayant un pouvoir même minime de décision, afin d'engager l'entreprise à conduire un projet et à définir sa stratégie ;
- faire un état des lieux en s'interrogeant sur l'ensemble des paramètres influençant le pouvoir de coupe dans l'entreprise afin de dégager des priorités d'action ;
- mettre en œuvre un plan d'action.

La mise en œuvre de la démarche s'appuie sur un responsable de projet et des groupes de travail dans l'entreprise. Elle permettra au salarié d'utiliser un couteau qui coupe et qui coupera longtemps.

Un dispositif de formation propose un processus d'alternance entre des apports théoriques et la pratique en entreprise avec un accompagnement par des tuteurs de l'entreprise, préalablement identifiés et formés. Il devrait permettre à l'apprenant de se créer des repères à partir desquels il pourra se forger une pratique.

Une formation appropriée à l'affilage, l'assurance d'une bonne qualité de coupe des couteaux sont des propositions d'action réalistes, qui doivent contribuer à la diminution des accidents du travail et des maladies professionnelles (TMS).

# POUR EN SAVOIR PLUS SUR L’AFFILAGE

## SOMMAIRE

- 1 Pourquoi l’affilage est une opération importante ? ..... p. 2
- 2 Qu’est-ce que l’affilage ? ..... p. 3
- 3 Avec quels outils affiler ? ..... p. 7
- 4 Quels sont les critères de choix des outils d’affilage ? ..... p. 10
- 5 Pourquoi la qualité de l’affilage varie-t-elle ? ..... p. 12
- 6 Comment améliorer et mieux organiser l’affilage ? ..... p. 15
- 7 Lexique ..... p. 17

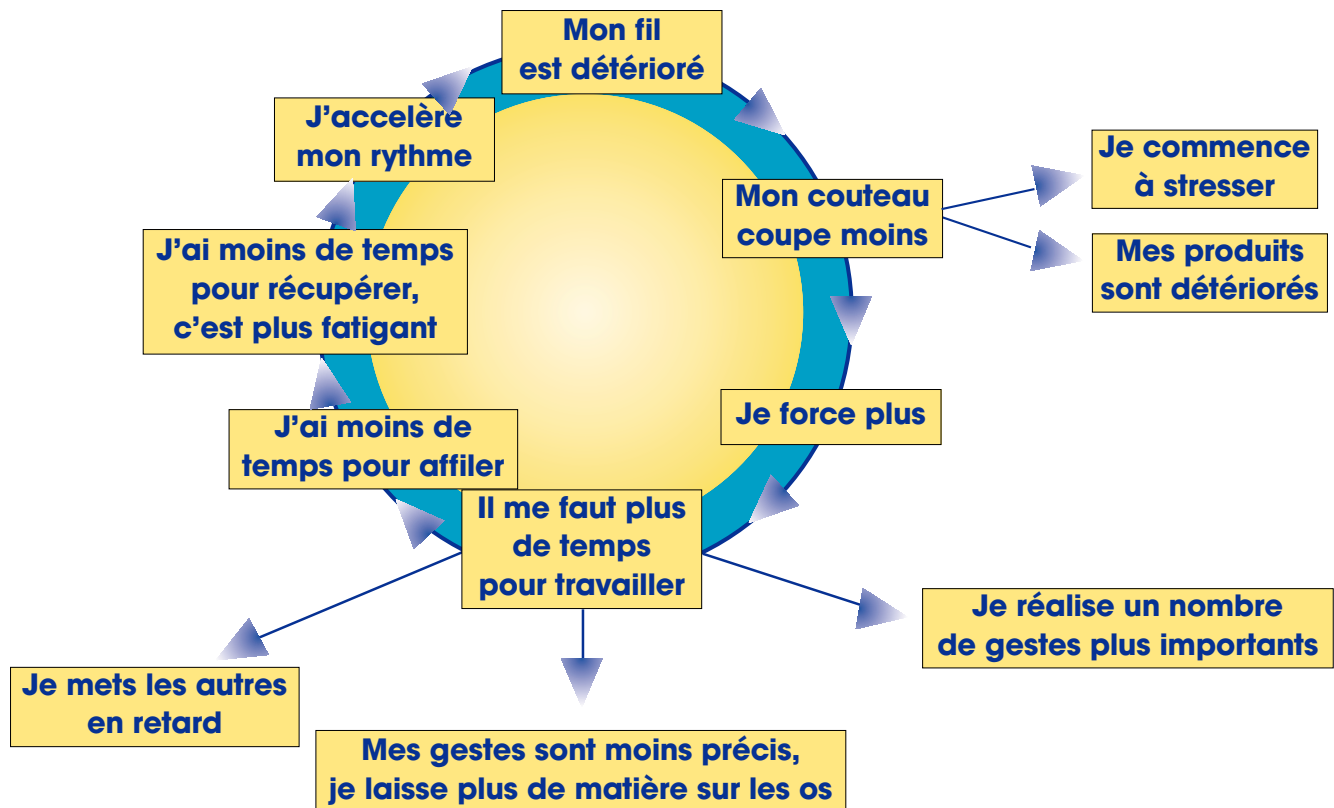
## Pourquoi l'affilage est une opération importante



Pour qu'un couteau assure sa fonction essentielle – couper – il faut l'entretenir et faire en sorte de conserver une bonne qualité de coupe tout au long de la journée de travail.

C'est la raison pour laquelle l'opération d'affilage est si importante. En outre, moins le couteau coupe, plus long est le travail à réaliser et moins on a le temps d'affiler.

Le salarié force, fatigue, s'énerve, la qualité de coupe se dégrade. On entre dans une situation difficile à récupérer.



L'importance de l'opération d'affilage a été mise en évidence dans le cadre des travaux réalisés par des conseillers de prévention et des salariés d'entreprise. Les travaux du groupe ont bénéficié également des études portant sur l'affilage au fusil :

- financées par l'IRSST et l'UQAM,
- et réalisées par une équipe pluridisciplinaire québécoise (courriel vezina.nicole@uqam.ca), composée de travailleurs experts provenant de six usines d'abattage et de transformation du porc et d'ergonomes du Centre d'Etude des Interactions Biologiques entre la Santé et l'Environnement (CINBIOSE) de l'Université du Québec à Montréal.



### L'entretien du fil ou l'affilage

L'ensemble des opérations d'aiguisage consiste à restituer au couteau son pouvoir de coupe. Pour retarder au maximum son usure complète, l'utilisateur à son poste de travail doit intervenir au niveau du fil de la lame pour entretenir ce pouvoir de coupe.

Cet entretien s'appelle l'affilage. L'affilage consiste à recentrer le fil du couteau dans l'axe du taillant. Cette opération nécessite l'emploi d'outils spécifiques, le plus souvent un fusil et aussi depuis quelques années des modules à broches croisées...

L'affilage doit être exécuté fréquemment et régulièrement pour conserver le plus longtemps possible le pouvoir de coupe du couteau.

L'obtention d'un fil de qualité nécessite un affûtage correct au préalable (taillant rectiligne, angle constant et dans l'axe de la lame...). Si ces paramètres ne sont pas bien maîtrisés, même un opérateur compétent en affilage ne pourra récupérer un fil de qualité.

### L'aiguisage

#### Affûtage

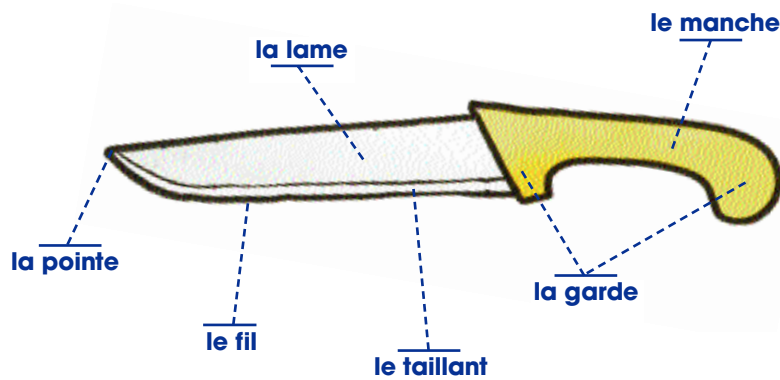
consiste à refaire le taillant et à former le fil en enlevant une fine couche de métal à l'aide d'une meule ou d'une machine

#### Affilage

consiste à garder le plus longtemps possible le fil et l'angle donné par l'affûtage. On le réalise en passant la lame du couteau sur le fusil ou sur les broches croisées

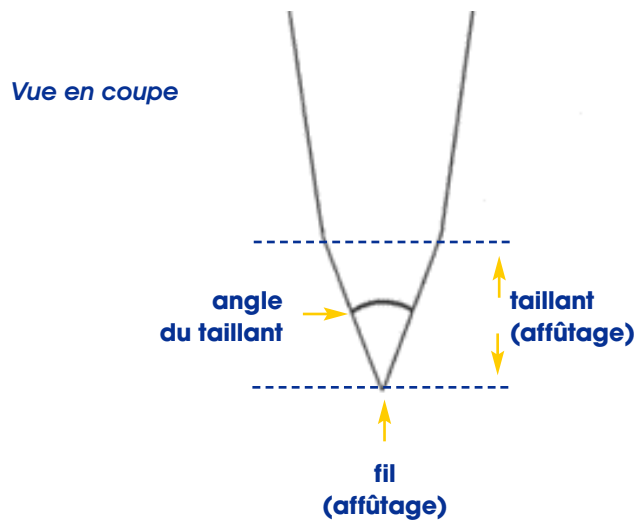


### Les différentes parties du couteau



### Le taillant

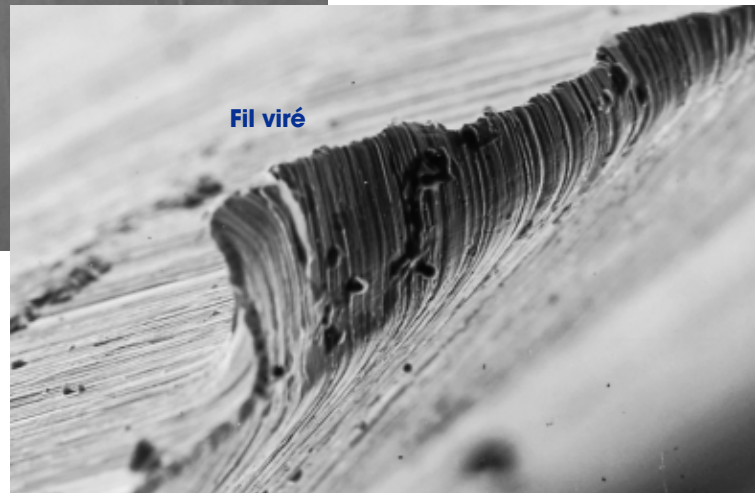
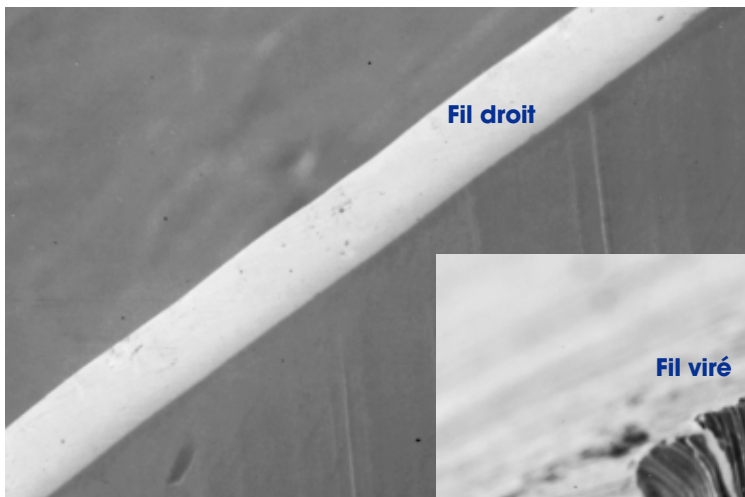
Il est situé dans le prolongement des deux faces de la lame. Sa forme biseautée détermine un angle qui doit être constant sur toute la longueur de la lame et dans son axe. Il supporte à son extrémité le fil. Le taillant est obtenu lors de l'affûtage.



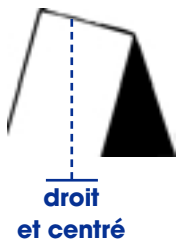


### Le fil

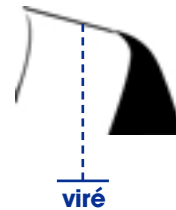
C'est la partie coupante du couteau. Il se situe à l'extrémité du taillant sur toute la longueur de la lame. Il ne se voit pas à l'œil nu, il faut donc se le représenter. Le fil est fragile et malléable, il peut se déformer légèrement, onduler sur sa longueur et ainsi se décentrer. Au fur et à mesure du travail, il s'use ou il peut être détérioré par des chocs (os, tapis, gant métallique, porte-couteaux...). Il faut donc l'entretenir, l'opérateur procède alors à l'affilage. La capacité de coupe du couteau est directement fonction de l'état de son fil.



### Il y a deux états qui peuvent être travaillés lors de l'affilage



- Le fil droit : c'est la forme correcte qu'il faudra conserver le plus longtemps possible.

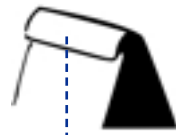


- Le fil viré ou très viré : qu'il faudra réaligner.

shéma source IRSST - CINBIOSE - UQAM



**Il y a trois états qui ne peuvent pas être travaillés lors de l'affilage, mais uniquement à l'affûtage :**



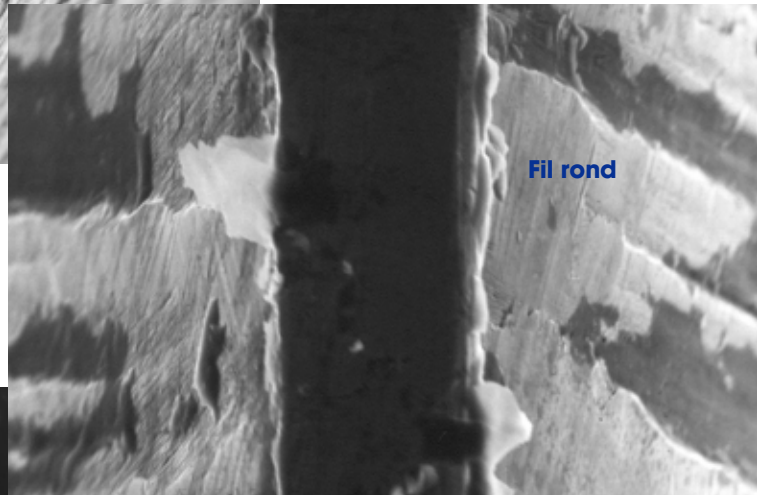
retourné

ébréché  
ou encoché

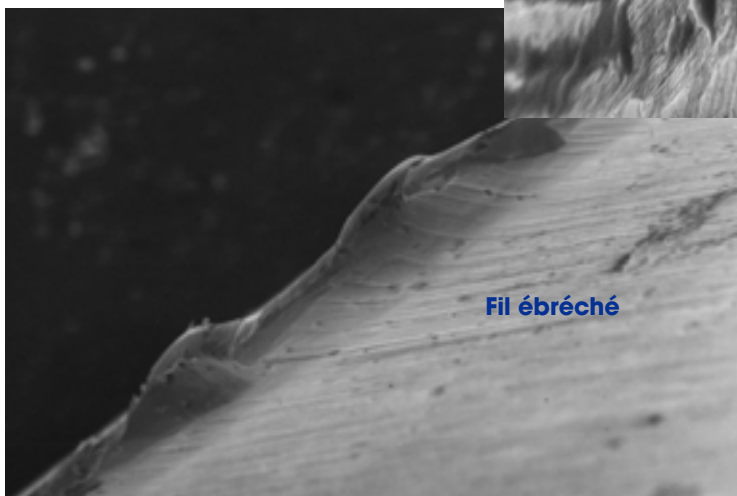
rond ou plat



Fil retourné



Fil rond



Fil ébréché

shéma source IRSST - CINBIOSE - UQAM





Pour effectuer l'affilage, l'opérateur utilise soit le fusil, soit des modules d'affilage à broches croisées, articulées ou fixes.

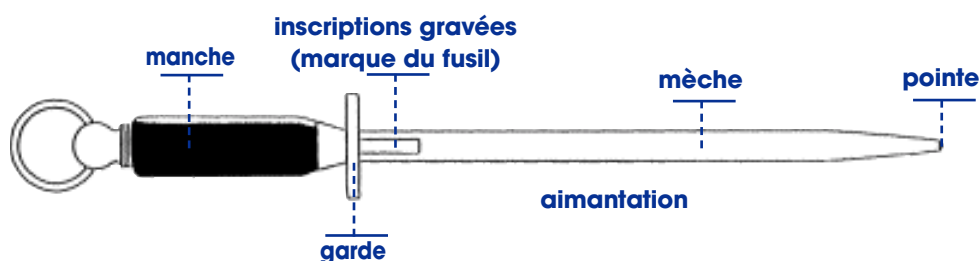
Pour optimiser la qualité de l'affilage, il est nécessaire que ces outils et la lame du couteau soient « propres », d'où l'importance des supports pour les outils d'affilage et des moyens de nettoyage de la lame au poste – douchettes, bac de stérilisation...

### Le fusil

C'est l'outil le plus communément rencontré dans les entreprises. Il est constitué d'une tige d'acier chromé très dur – la mèche – prolongée par un manche. Il est destiné à l'entretien régulier du fil par le salarié tout au long de la journée de travail. Sa pointe est aimantée afin de retenir les fines particules de métal apparaissant lors du frottement du fil sur la mèche.

Les mèches peuvent être :

- Striées (ou rugueuses) pour permettre de retravailler le taillant du couteau avant de reformer le fil. Cette opération délicate (appelée réaffûtage) est effectuée lorsque le taillant n'est que partiellement dégradé. Ce réaiguisage doit alors être considéré comme une solution de dépannage quand il n'est pas possible de procéder à un affûtage "classique".
- Lisses ou douces (sans stries) de type polimiroir, recouvertes d'une couche de chrome pour agir uniquement sur le fil.



La pratique consistant à adoucir la mèche du fusil neuf avec un abrasif ou à le sabler, a pour conséquence de détériorer le revêtement protecteur, l'exposant ainsi à l'oxydation. L'entreprise doit s'interroger sur les raisons de cette pratique et au besoin changer de rugosité de mèche.



### Modules d'affilage à broches croisées

Ce sont des dispositifs de réalignement du fil qui assistent l'opérateur en favorisant le positionnement du fil par rapport à l'outil de rénovation.

Plusieurs modèles sont disponibles sur le marché :

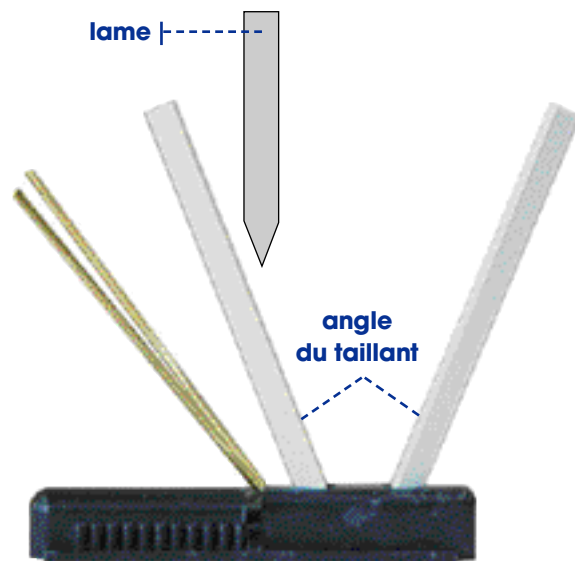
- modules à broches croisées métalliques articulées,
- modules à broches "céramique" fixes,
- fusil à double broches "céramique",
- affileur à diablo "céramique".



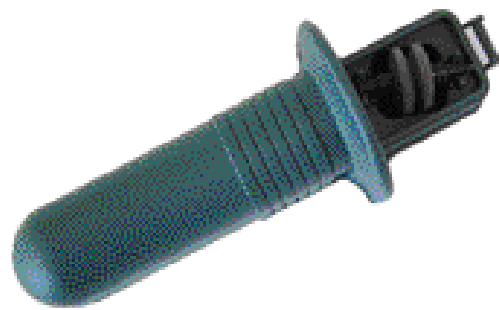
Broches "céramique" fixes



Broches croisées articulées



Fusil double broches "céramique"



Affileur à diablo "céramique"

La qualité d'affilage avec les modules à broches croisées est jugée inférieure par les opérateurs maîtrisant la technique au fusil. Néanmoins, le module peut être proposé pendant la période de formation et d'apprentissage à la maîtrise de l'affilage au fusil.

L'entretien de ces modules est primordial. Ainsi, les ressorts des modules à broches croisées articulées sont à vérifier régulièrement pour maintenir une pression bien adaptée et équilibrée. Les changements de ressort devront se faire à l'identique sinon le fil risque de se décentrer. Cet appareil est fixé au poste de travail et c'est donc au service maintenance de prendre en charge son entretien. Cette prise en charge doit être immédiate après la demande de l'opérateur sinon celui-ci n'a plus d'outil pour entretenir son fil.



**Quel que soit le matériel d'affilage, le choix est effectué en fonction de plusieurs paramètres qui sont liés à :**

- l'efficacité de l'outil,
- la fiabilité (résistance),
- la facilité d'installation et d'utilisation,
- la compétence requise - durée d'apprentissage,
- au coût d'achat et d'entretien.

	Avantages	Inconvénients	Points de vigilance
<b>FUSIL à mèche striée ou rugueuse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• permet une rénovation partielle du taillant et un affilage grossier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obtention d'un taillant rugueux qui accroche</li> <li>• risque d'oxydation car le chrome pénètre mal dans les sillons</li> <li>• maîtrise difficile des techniques pour une personne novice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• le taillant ne doit pas être trop dégradé</li> <li>• en cas de mauvaise utilisation le tranchant s'arrondit</li> <li>• l'utilisation de ce fusil nécessite un apprentissage passant par la formation</li> <li>• l'utilisation de ce type de mèche doit être associée à celle d'un fusil à mèche lisse pour la finition de l'affilage</li> <li>• avant utilisation, il faut procéder au nettoyage de la mèche du fusil</li> </ul>
<b>FUSIL à mèche lisse*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• permet de redresser le fil tout en lui conservant sa résistance</li> <li>• résiste à la corrosion</li> <li>• durée de vie importante</li> <li>• le meilleur outil d'affilage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ne permet pas le réaffûtage au poste</li> <li>• fragile aux chocs</li> <li>• dégradation avec les produits de nettoyage alcalins chlorés</li> <li>• maîtrise difficile des techniques pour une personne novice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• avant affilage, il faut dégraisser le fusil pour que le contact avec la lame soit efficace</li> <li>• nécessite un apprentissage passant par la formation</li> </ul>

\*Informations recueillies auprès de cinq fabricants, distributeurs de couteaux et de matériels d'affilage ou de conseillers en affûtage/affilage.



	Avantages	Inconvénients	Points de vigilance
<b>Module à broches croisées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• facilité d'utilisation pour une personne novice dans le métier</li> <li>• redresse le fil et le maintient en position centrale</li> <li>• temps d'affilage court</li> <li>• obtention d'un résultat moyen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ne restaure pas un fil trop usé</li> <li>• offre un affilage de qualité inférieur à celui du fusil</li> <li>• passages plus fréquents du couteau</li> <li>• fragilité des ressorts des broches</li> <li>• le mode d'utilisation doit être strictement respecté</li> <li>• risque bactériologique par incrustation de matière dans les cavités</li> <li>• angle des broches constant à 50 % différent de l'angle obtenu lors de l'affûtage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fixation sur un support accessible pour chaque poste en respectant les précautions du constructeur</li> <li>• protéger au besoin les collègues en arrière-plan</li> <li>• formation courte indispensable</li> <li>• vigilance de l'opérateur pour éviter les chocs avec le bloc</li> <li>• entretien indispensable</li> <li>• procéder au nettoyage de l'outil</li> <li>• matériel à entretenir par le service maintenance</li> <li>• obligation à la réactivité du service maintenance</li> </ul>
<b>Système diabolo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• permet une rénovation partielle du taillant</li> <li>• facilité d'utilisation</li> <li>• résistance à la corrosion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• affilage de qualité moyenne</li> <li>• obtention d'un taillant d'un fil rugueux</li> <li>• utilisable seulement si l'angle d'affûtage est connu et constant (possible avec certains équipements d'affûtage centralisés)</li> <li>• risque bactériologique par incrustation de matière dans le corps du diabolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• l'utilisation de cet outil doit être associée à celle d'un fusil ou module à broches croisées pour la finition</li> <li>• fixation sur un support accessible pour chaque poste de travail</li> <li>• procéder au nettoyage de l'outil</li> </ul>



La qualité de l'affilage dépend de la prise en considération des facteurs suivants :

### L'affûtage

Un couteau mal affûté ne peut pas être correctement affilé. L'affilage sera d'autant plus délicat que l'angle du taillant est irrégulier sur la longueur de la lame ou s'il varie d'un affûtage à l'autre.

### La tâche

La nature de la tâche (découpe, désossage ou parage) ainsi que le produit travaillé (anatomie, température, épaisseur de la viande...) conduisent l'opérateur à varier la fréquence d'affilage. Le fil du couteau peut être détérioré par des chocs avec des os, le gant de protection ou encore toute partie métallique du tapis ou de la grille porte-couteau.

### L'aménagement du poste

L'environnement du poste détermine l'espace disponible pour l'affilage. L'opérateur doit avoir un espace suffisant afin d'éviter de blesser un tiers. Le fusil ou le module à broches croisées doivent être accessibles. Des moyens de nettoyage sont à prévoir (douchette, stérilisation, lavabo) et leur emplacement doit garantir leur état de propreté.



### **Le temps d'affilage**

L'affilage est une opération indispensable qui préserve la qualité de coupe du couteau au cours du travail. Il incombe donc à chaque opérateur, à son poste, d'entretenir régulièrement le fil de la lame. S'il n'y parvient pas, le risque est de constater une efficacité moindre du tranchant, voire une dégradation irrémédiable de la lame.

Mais même si c'est à l'opérateur d'assurer la tâche d'affilage, l'entretien efficace et régulier du fil de la lame ne peut être renvoyé à sa seule responsabilité pour "trouver le temps d'affiler".

C'est aussi et surtout à l'entreprise d'intégrer du temps pour l'affilage dans ces cycles de travail. Or, ces temps sont rarement pris en compte, ou sous estimés.

Les responsables de production doivent s'efforcer de prévoir ces temps d'affilage par un travail de régulation et de "lissage" de la production.

### **Le rythme d'affilage**

L'affilage est plus ou moins long et difficile selon l'état d'usure du fil et du taillant. Les opérateurs affilent soit de façon systématique (régularité) soit de façon corrective dès qu'ils détectent une diminution de la qualité de coupe du couteau. Dans ce dernier cas, le risque est cependant d'intervenir trop tardivement, lorsque le degré de dégradation du taillant ne permet plus de réaffiler correctement. C'est pourquoi un affilage préventif, régulier et fréquent est préférable.

### **L'outil d'affilage**

L'opérateur devra être formé aux différents outils qui lui sont proposés. L'organisation du travail devra lui permettre d'adapter sa façon d'affiler et son rythme d'affilage.



### **La propreté des couteaux**

La présence de graisse et de points de rouille limite le contact entre le couteau et l'outil d'affilage. Pour optimiser la qualité de l'affilage, il est nécessaire que les outils soient propres.

### **Les conditions d'entretien des couteaux**

Le fil du couteau peut être altéré par les bains de nettoyage-désinfection. La nature et le niveau de dilution de ces produits chimiques seront déterminés en fonction de l'apparition éventuelle de points de rouille. Dans les milieux très corrosifs (boyauderie par exemple), on utilisera des fusils en inox massif.

### **Les conditions de stockage des fusils et des couteaux.**

En général, les conditions de stockage des couteaux et outils d'affilage sont essentielles. Ainsi, par exemple, il faut éviter de les stocker pendant les congés dans un milieu humide.

### **La maîtrise de l'affilage**

Seule une minorité (15 % selon une étude québécoise) d'opérateurs maîtrise l'opération d'affilage. Ce savoir-faire nécessite l'acquisition de repères visuels, gestuels, auditifs ainsi que des connaissances permettant d'évaluer d'une part l'état d'usure du couteau, d'autre part, l'efficacité de l'affilage. Or, quand elle existe, la formation à l'affilage ne prend souvent en compte que l'aspect gestuel. Il n'est pas rare alors de constater un taux d'échec important pour les opérateurs qui n'ont pas eu le temps ni les moyens nécessaires pour s'approprier les savoir-faire essentiels.

### **Le contrôle de la qualité d'affilage**

Cette opération de contrôle s'effectue au poste de travail, dans l'atelier. Elle consiste à :

- déplacer le pouce perpendiculairement au taillant pour détecter un fil retourné,
- découper un morceau de gras ou de viande maigre,
- déplacer l'ongle longitudinalement au taillant.





### Un bon affilage dépend d'un ensemble de conditions qui sont :

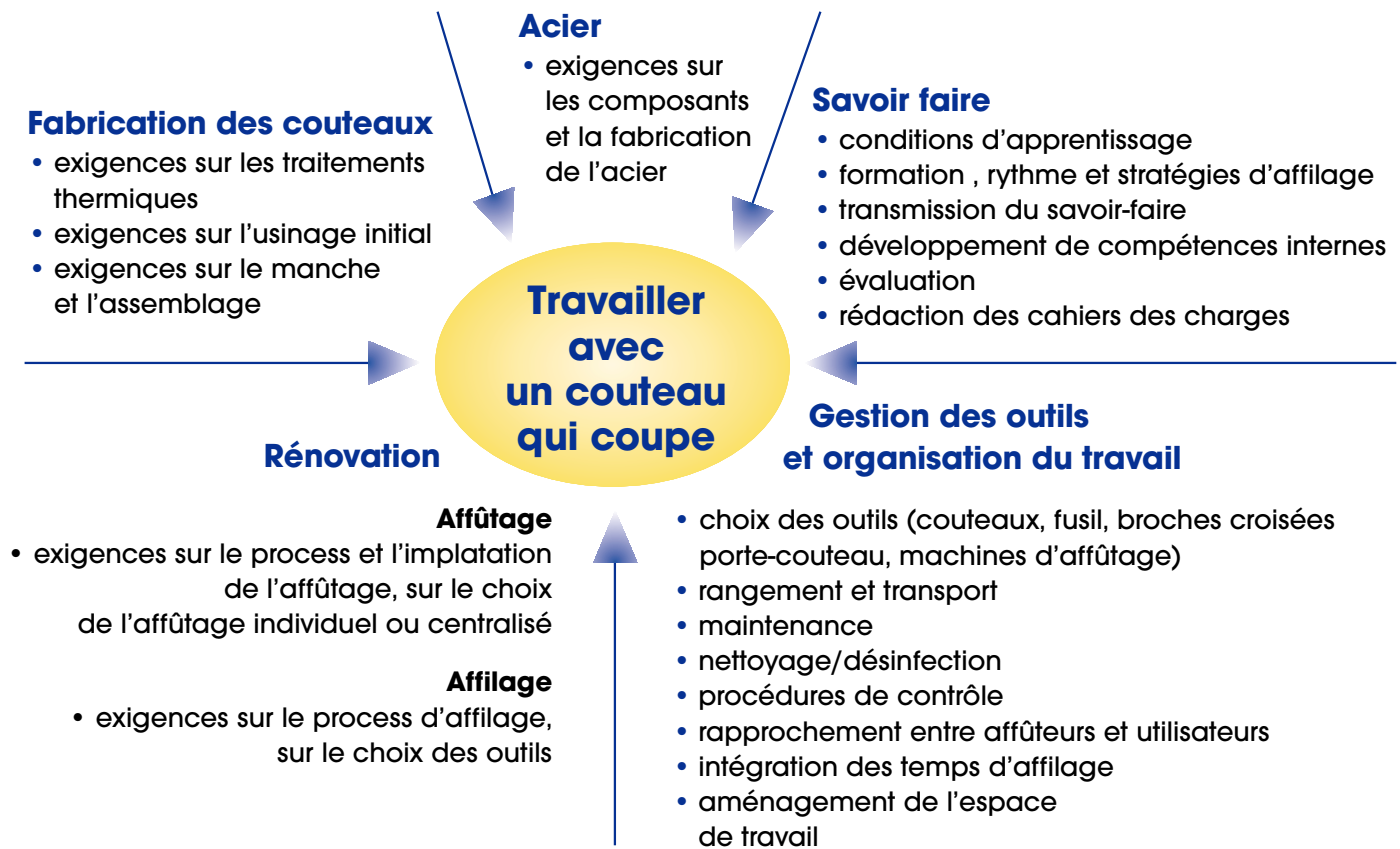
- La réalisation d'un affûtage correct (profil de lame adapté à la coupe à réaliser...).
- L'aménagement du poste (lieu d'emplacement du fusil et des broches croisées, possibilités de déplacement de l'opérateur...).
- L'intégration du temps d'affilage dans le cycle de production, notamment lorsque la cadence est déterminée par une chaîne.
- La mise à disposition d'outils d'affilage performants, exemple : qualité de la mèche pour le fusil, entretien des broches croisées.
- La gestion de la production (lissage pour éviter les situations d'urgence).
- Le processus de nettoyage pour garantir la propreté des outils.
- La mise en place d'un parcours d'apprentissage à l'affilage alternant des périodes de formation théorique avec des phases pratiques. Des personnes ressources (tuteur ou expert) accompagneront les stagiaires lors de l'apprentissage en situation de travail.

### Conclusions

Avoir un couteau qui coupe, c'est important.

C'est important pour le travail, cela permet d'être précis, la coupe est nette et franche, la qualité de présentation de la viande est assurée, le produit fragile est ainsi respecté. On limite les déperditions de matière.

C'est important pour le salarié, il fatigue moins, le nombre de coups de couteau donnés est moins élevé. La qualité de coupe dépend d'un ensemble de facteurs évoqués précédemment et qu'il convient de contrôler.





**Affilage** : action qui permet de garder le plus longtemps possible le fil formé lors de l'affûtage. Elle s'effectue tout au long de la journée. Elle consiste à passer la lame du couteau sur les divers outils d'affilage.

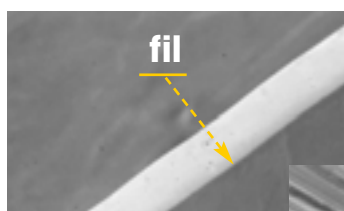
**a) affilage préventif** : effectué régulièrement (affilage systématique), ou réalisé lorsque l'utilisateur repère une situation difficile à venir (affilage d'anticipation).

**b) affilage correctif** : réalisé quand l'utilisateur perçoit une dégradation du pouvoir de coupe de son couteau.

**Affûtage** : action qui consiste à restaurer la qualité du taillant et du fil du couteau à l'aide d'équipements spécifiques.

**Module à broches croisées** : outil fixe qui sert à recentrer le fil.

**Fusil** : outil portable qui sert aussi à recentrer le fil. Cependant le fusil permet des opérations de rénovation du fil plus importantes que le module à broches croisées.



**Fil** : partie coupante de la lame. Le fil se situe sur la crête du taillant sur toute sa longueur. Il est invisible à l'œil nu, fragile et malléable.



**Morfil** : particules d'acier apparaissant sur la crête du taillant lors de l'affûtage.

**Pouvoir de coupe** : performance de coupe du couteau neuf, après les opérations d'affûtage.

**Résistance à l'usure** : capacité du taillant à résister à l'usure entre deux opérations de rénovation.

**Taillant** : obtenu à l'affûtage. Il est situé dans le prolongement des deux faces de la lame.

**TMS ou troubles musculosquelettiques** : maladies multifactorielles à composantes professionnelles dues notamment à la répétitivité des gestes, à la force excessive exercée et aux positions de travail extrêmes, difficiles à tenir. Les facteurs de risque sont également en lien avec les aspects organisationnels et le rapport psychique au travail.



## APPROCHE PARTICIPATIVE PAR BRANCHE FILIÈRE VIANDE DE BOUCHERIE

---



Caisse nationale de l'assurance maladie



Mutualité sociale agricole

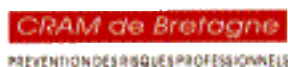


Institut national de recherche et de sécurité

---

Réalisé dans le cadre de l'approche participative par branche, commission de Bretagne.

À ce titre ont participé :



Antenne Bretagne

CAISSE CENTRALE DE LA MUTUALITÉ SOCIALE AGRICOLE  
Les Mercuriales 40 rue Jean-Jaurès 93547 Bagnolet • Tél. 01 41 63 77 77  
réf. 10279

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE SÉCURITÉ 30 rue Olivier-Noyer 75680 Paris cedex 14 • Tél. 01 40 44 30 00  
Fax 01 40 44 30 99 • Internet : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr) • e-mail : [info@inrs.fr](mailto:info@inrs.fr)

© INRS ED 853 . 1<sup>re</sup> édition (2000) . réimpression novembre 2001 . 1 000 ex. ISBN 2-7389-0813-6