

## LA DÉMARCHE DU COUTEAU QUI COUPE



**POUR MIEUX CHOISIR  
SES COUTEAUX**

**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 MIEUX CHOISIR SES COUTEAUX

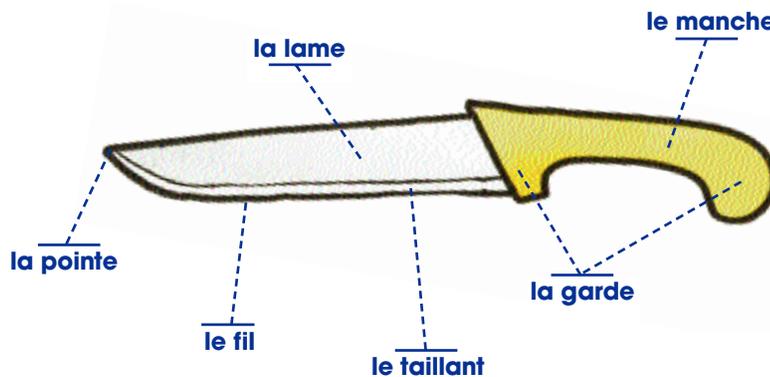
## SOMMAIRE

- 1 Quelles sont les différentes parties d'un couteau ? ..... p. 2
- 2 Comment sont fabriquées les lames de couteaux ? ..... p. 4
- 3 Comment définit-on les performances d'une lame ? ..... p. 6
- 4 Quels sont les différents types de lame ? ..... p. 7
- 5 Comment choisir un couteau ? ..... p. 8
- 6 Quelles informations recueillir ? ..... p. 9
- 7 Comment rédiger un cahier des charges ? ..... p. 12
- 8 Comment tester les nouveaux couteaux et finaliser leur choix ? ..... p. 14
- 9 Lexique ..... p. 18

## Quelles sont les différentes parties d'un couteau ?



### Les différentes parties du couteau



### Le manche

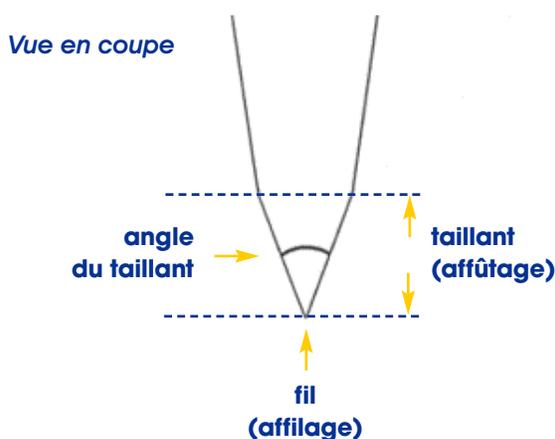
Partie du couteau qui sert à le prendre en main. Il doit assurer une étanchéité parfaite pour éviter la prolifération bactérielle. Dans la plupart des cas, il est obtenu par injection plastique ; ce procédé supprime les interstices dans lesquels viennent se loger les particules de viande qui sont à l'origine d'un développement microbien.

### La garde

Partie du couteau à l'extrémité du manche qui évite le glissement de la main sur la lame.

### La lame

Partie coupante, rigide ou souple, lisse ou alvéolée, droite ou courbe, plus ou moins longue, plus ou moins large, qui se termine par la pointe.



### 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.

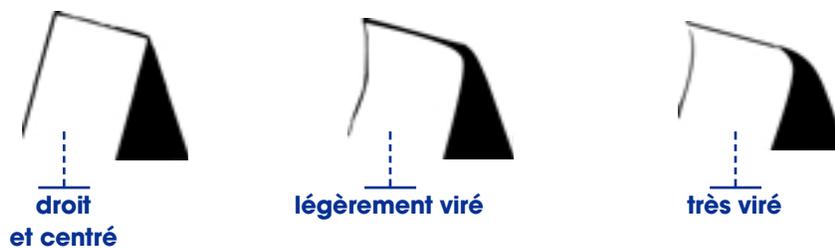


### Le fil

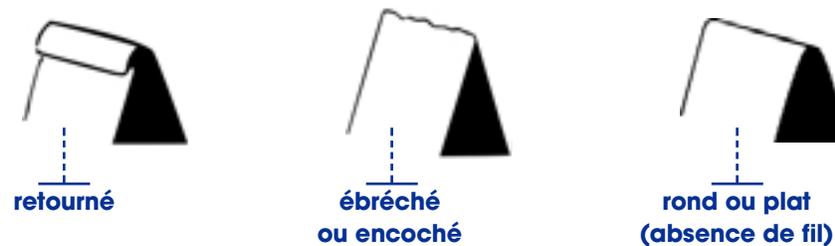
C'est la partie coupante du couteau. Le fil se situe à l'extrémité du taillant sur toute sa longueur. Il est fragile et malléable. Au fur et à mesure du travail, il s'use ou peut être détérioré par des chocs (os, tapis, gant métallique, porte-couteaux...).

Le fil doit être entretenu, l'opérateur procède pour cela à l'affilage.

### Les différents états du fil



Ils se travaillent essentiellement à **l'affilage**.



Ils se travaillent essentiellement à **l'affûtage**.

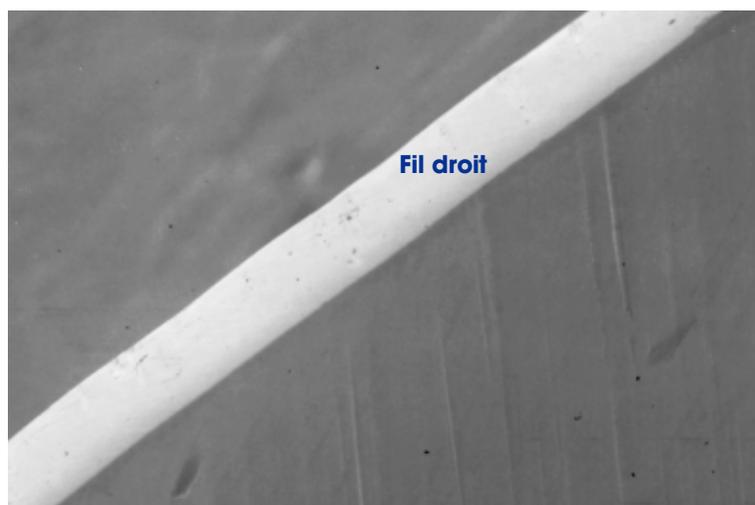


schéma source CINBIOSE - UQAM - IRSST



Les couteliers s'approvisionnent auprès des aciéries en acier à l'état recuit, c'est-à-dire qu'il a subi les traitements thermiques de trempe puis de revenu ; ces traitements leur permettront d'élaborer une lame aux caractéristiques optimales.

Les lames de couteaux sont fabriquées en aciers spéciaux appartenant à la famille des inoxydables martensitiques.

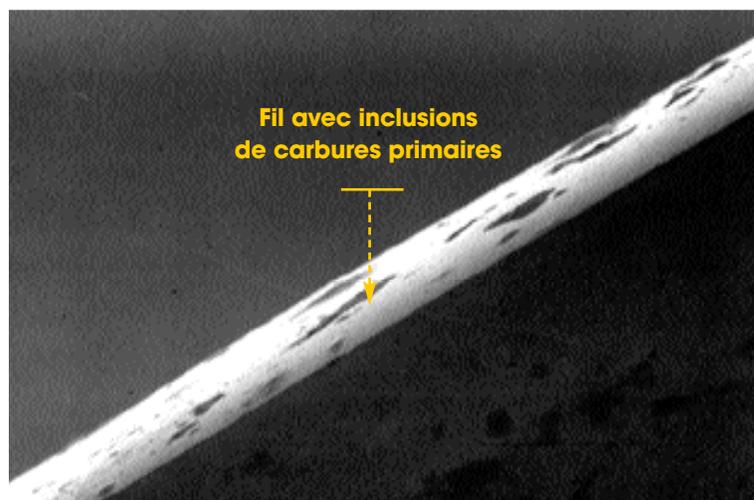
Pour être considéré comme aciers inoxydables, ceux-ci doivent contenir au minimum 10,5% de chrome et au maximum 1,2% de carbone, de plus s'agissant de matériaux et objets au contact de denrées alimentaires (J.O du 3/01/1976), ils doivent titrer au minimum 13% de chrome.

Les principaux éléments constitutifs des aciers inoxydables de coutellerie sont le fer «Fe», le chrome «Cr», le carbone «C». D'autres éléments comme le molybdène sont ajoutés volontairement pour améliorer la performance des couteaux.

L'acier idéal qui n'a que des qualités n'existe pas et le choix est le fruit de compromis entre 5 critères :

- Résistance à la corrosion qui est obtenu en fonction du pourcentage de chrome,
- Dureté des lames qui est obtenu en fonction du pourcentage de carbone,
- Tenue de coupe,
- Facilité de mise en œuvre,
- Facilité de l'affûtage.

Les aciers inoxydables de coutellerie sont constitués d'une matrice dans laquelle sont répartis différents types de carbures.





### Les matrices

A l'état recuit, la matrice est dite à l'état ferritique. Elle est constituée de 7 à 8 % de chrome et ne contient pratiquement pas de carbone, celui-ci n'étant quasiment pas dissout par la ferrite.

Une teneur en «Cr» de 11,5% est nécessaire pour que l'acier acquière une certaine résistance à la corrosion, la matrice n'étant pas inoxydable en cet état.

### Les carbures

Ce sont des carbures de chrome composés quasi exclusivement de carbone et de chrome. Leur dissolution en fonction des nuances est obtenue en suivant scrupuleusement les données des traitements thermiques des aciers. Les carbures sont de deux types :

Les carbures primaires

Ils peuvent être très gros et sont précipités lors de la solidification des lingots en fonderie.

Ils peuvent être dissous lors du laminage à chaud en fonderie mais ne peuvent plus être modifiés par la suite.

Les carbures secondaires

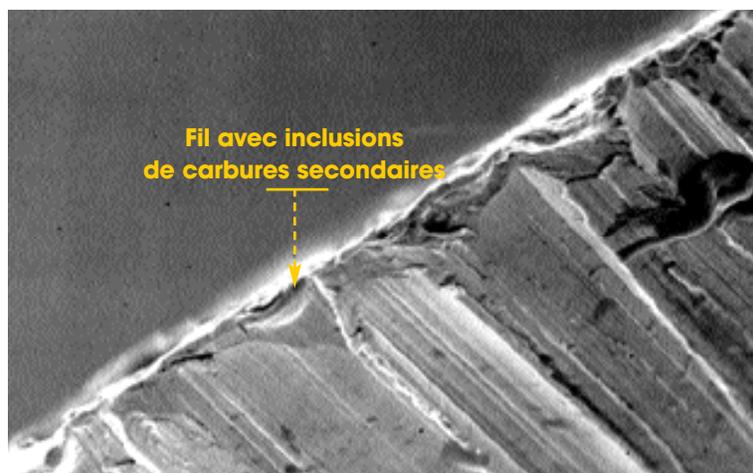
Ils apparaissent au cours du refroidissement consécutif aux opérations de laminage à chaud.

Ils doivent être petits et très nombreux.

La grosseur des carbures et leurs concentrations peuvent présenter des inconvénients tels que :

- Difficultés pour obtenir des arêtes de coupe fines et régulières,
- Très forte capacité d'abrasion dommageable au fusil et outils d'affûtage,
- Difficulté de polissage et d'affilage (arrachement de matière),
- Pas de contribution à la dureté ni à la résistance à la corrosion,
- Fragilisation des lames (lignes de cassures).

Le savoir-faire des acieristes en matière de solidification, laminage et traitements thermiques est donc fondamental.





### Comment se mesure le pouvoir de coupe ?

Le pouvoir de coupe se mesure sur un banc d'essai avec des protocoles reproductibles d'un essai à l'autre.

Deux indicateurs sont recherchés :

- le pouvoir de coupe initial qui est égal à l'épaisseur en millimètre de cartons coupés après trois aller-retours du couteau,
- la résistance à l'usure qui est égale à l'épaisseur en millimètres de cartons coupés après 60 allers-retours.

### Qu'est-ce que le pouvoir initial de coupe ou ICP (*Initial Cutting Performance*) ?

Le pouvoir initial de coupe est la performance de coupe que l'utilisateur peut espérer d'un couteau neuf, en sortie d'usine ou depuis un point de vente.

En entreprise, on parle plus généralement de pouvoir de coupe.

Le pouvoir de coupe dépend de trois facteurs : la qualité des opérations d'affûtage/affilage, la dégradation du taillant au cours de son utilisation et la qualité de l'acier.

Le pouvoir initial de coupe est donc une caractéristique de la lame évoluant au cours du travail.

### Qu'est-ce que la tenue de coupe à l'usure ou CER (*Cutting Edge Retention*) ?

C'est la capacité d'un taillant de lame de couteau à résister à l'usure entre deux opérations de rénovation (affûtage/affilage).

Au poste de travail, l'opérateur apprécie la résistance à l'usure suivant la durée durant laquelle le pouvoir de coupe lui semble satisfaisant. Les opérateurs utilisent d'ailleurs souvent le terme de « tenue à la coupe ».



### Les lames sont

**Droites**, pour un travail avec la pointe : par exemple, lors des opérations de finition pour l'élimination de morceaux de cartilage, des « têtes de nerf », etc.

**Courbes**, pour faciliter la pénétration progressive de la lame dans la viande. Les lames courbes peuvent, dans certains cas, compenser légèrement la flexion du poignet lors de la coupe.

**Courtes**, lors des opérations de désossage par exemple, elles sont plus maniables et requièrent moins d'efforts.

**Longues**, pour couvrir une plus grande surface de coupe.

**Larges**, pour faciliter le guidage dans la viande lors de la coupe, par exemple pour le tranchage.

**Étroites**, pour faciliter le changement de direction. Ce type de lame est utilisé notamment pour les opérations de désossage.

**Plus ou moins souples**, cette souplesse est une résultante des caractéristiques mécaniques du métal, de l'épaisseur et de la largeur de la lame. Une lame flexible se déforme plus facilement et peut ainsi mieux épouser les surfaces dures : c'est, par exemple, ce type de lame qui est utilisé pour la levée des escalopes sur les carcasses de volaille.

**L'acquisition de nouveaux couteaux** doit faire l'objet d'une réelle politique d'achat. Elle répond à la nécessité d'arbitrer entre de multiples critères de choix qui reposent sur des logiques parfois contradictoires :

#### Logique financière

Limiter les coûts : prix d'achat, durée de vie, nombre de références.

#### Logique production

Privilégier un couteau « coupant le mieux possible et le plus longtemps possible » selon les différentes tâches à réaliser, leur enchaînement, les personnes à équiper et leurs compétences, l'organisation de l'affûtage et de l'affilage.

#### Logique qualité

Rechercher la qualité du produit fini souhaitée, privilégier le suivi et le contrôle des couteaux, la standardisation du process, etc.

#### Logique sanitaire

Rechercher une facilité de nettoyage et de désinfection en évitant les « nids » bactériens.

#### Logique de prévention des risques professionnels

Prévenir les risques de TMS, de coupures, etc.

#### Logique des utilisateurs

Tenir compte des avis et suggestions des opérateurs de production en fonction de la diversité des individus et des opérations de coupe à réaliser (confort, maniabilité, efficacité). L'avis des affûteurs est également à recueillir, notamment sur les conditions d'entretien.

**Ces différentes logiques ont toutes leur part de légitimité dans le choix des couteaux. Un compromis équilibré, sans privilégier une logique par rapport aux autres, devra être trouvé.**

La confrontation de ces différentes logiques nécessite d'impliquer dans la réflexion les différents acteurs de l'entreprise concernés par le choix des couteaux.

**Quelques points de repères sont proposés pour aider à la mise en œuvre d'une démarche** permettant de mieux choisir ses couteaux.

#### Les trois étapes de la démarche :

- Quelles informations recueillir ?
- Comment rédiger un cahier des charges ?
- Comment tester et finaliser le choix des couteaux ?



### Des informations à recueillir lors de l'utilisation des couteaux

#### Sur la nature et la diversité des tâches

Découennage, découpage, parage, désossage réalisés par le même opérateur, fréquence, moment...

#### Sur le type de pièces de viande travaillées

Température, présence d'os, fermeté de la viande, épaisseur de gras...

#### Sur les diversités gestuelles

Position de la main (paume, doigts, pouce) sur le manche ou sur le dos de la lame, mode d'utilisation du couteau, nombre de couteaux utilisés pour une même tâche...

Les modalités de prises en main dépendent notamment du type de tâches réalisées au couteau.



Prise en verticale



Prise en diagonale

### Des informations à recueillir auprès des utilisateurs de couteaux

#### Sur leurs caractéristiques morphologiques

Différence de taille des mains entre les hommes et les femmes, entre les droitiers et les gauchers...

#### Sur leurs compétences

Savoir-faire acquis et reconnus déterminant le type de tâches que l'opérateur est susceptible d'effectuer...

#### Sur les variations d'effectifs

Turn-over, congés, maladies, intégration de nouveaux embauchés...



### Des informations à recueillir autour des modalités d'affûtage et d'affilage

Sur les équipements d'affûtage et d'affilage utilisés : process, entretien...

Sur l'organisation de l'affûtage, de l'affilage et de la désinfection.

Sur la fréquence de rénovation et d'entretien, les modalités générales de collecte et de remplacement, la gestion collective et/ou individualisée, les modalités de gestion des incidents en cours de poste.

### Des informations sur l'appréciation des salariés concernant les couteaux habituellement utilisés

Ce recueil d'information est utile :

- pour prendre en compte les besoins du travail,
- pour déterminer les caractéristiques du manche : texture, forme, grosseur, poids,
- pour choisir la lame la mieux adaptée au travail (forme, longueur, largeur, flexibilité),
- pour respecter les exigences sanitaires : facilité de désinfection, nettoyage,
- pour identifier le type et le nombre de couteaux par opérateur,
- pour déterminer le stock minimal de couteaux,
- pour prendre en compte le transport du couteau et du fusil : couteillère, espace de stockage.

La phase de diagnostic proposée dans le cadre de « la démarche du couteau qui coupe » est un support particulièrement adapté à cette recherche d'informations.



### Caractéristiques usuelles des lames

Tâches	Forme	Longueur	Largeur	Flexibilité	Alvéoles
désossage	droite ou courbe	12 à 16 cm	large demi-large étroite - effilée	rigide semi-rigide	avec ou sans
parage	droite ou courbe	16 à 22 cm	large	semi-rigide flexible	avec ou sans
dénervage	droite	18 cm	large	rigide	sans
tranchage /piécage	droite ou courbe	21 à 31 cm	large	flexible	avec ou sans



désossage



parage



tranchage



**Un couteau alvéolé** présente une succession de cavités peu profondes réparties le long de la lame au-dessus du taillant. Ces alvéoles permettent de créer des coussins d'air entre la lame et la viande afin de diminuer la surface de frottement (intéressant pour la découpe de gras très froids).



**Le cahier des charges** permet de formuler les exigences de l'entreprise relatives aux caractéristiques des couteaux souhaités selon des besoins préalablement identifiés et de préciser les modalités de travail avec les fournisseurs (procédures de sélection, organisation des essais et finalisation des choix des couteaux).

Il faut le soumettre à différents fournisseurs.

C'est à partir d'un bon cahier des charges que l'on peut choisir son matériel, juger la qualité des propositions et bien négocier avec le commercial.

### **Une bonne décision d'achat s'appuie sur un bon cahier des charges.**

Trois rubriques d'informations sont à formaliser.

#### **1 Les informations descriptives relatives au contexte d'utilisation :**

les caractéristiques de la population utilisatrice, les tâches réalisées, les modalités d'affûtage et d'affilage, les résultats des enquêtes sur les couteaux utilisés par les salariés.

Ces informations seront utiles aux fournisseurs pour les aider à mieux prendre en compte le contexte d'utilisation dans leur réponse à l'appel d'offre.

#### **2 Les recommandations relatives aux caractéristiques des couteaux souhaités.**

Des objectifs en terme de facilité d'utilisation peuvent être précisés.

Ces recommandations portent par exemple sur :

##### **la qualité de l'acier**

- caractéristiques métallurgiques,
- composition de l'acier, homogénéité des composants,
- résistance à la corrosion.

##### **la lame**

- le type de lame, selon les tâches à réaliser dans les ateliers et selon le type de pièces de viande travaillées,



- les caractéristiques normalisées de coupe de lame relatives, notamment, au « pouvoir initial de coupe » ou à « la tenue à la coupe » (dans les deux cas, il s'agit en l'état actuel des connaissances de spécifier une épaisseur minimale de carton coupé par cycle).

L'intérêt de ces indicateurs est de permettre une comparaison entre plusieurs couteaux proposés par différents fournisseurs selon des critères objectifs.

#### **le manche**

- la grosseur et la forme du manche. Selon les caractéristiques de la population utilisatrice, la diversité des modes de saisie pour les différentes utilisations identifiées lors de l'analyse du travail, etc.

#### **le matériau**

il détermine en partie le poids du couteau, il doit être compatible avec les exigences sanitaires (facilité de nettoyage et de désinfection).

#### **la forme de la garde**

elle évite le glissement de la main mais ne doit pas gêner la réalisation du travail (informations issues de l'observation du travail et avis recueillis auprès des opérateurs).

#### **la couleur**

elle permet, par exemple, de discerner le couteau par rapport à la viande et au plan de travail.

#### **La compatibilité des couteaux et des outils d'affilage avec le porte-couteau**

il s'agit de préserver le fil du couteau de choc susceptible de le détériorer.

etc.

### **3 Les modalités de travail avec les fournisseurs**

Il s'agit de préciser la procédure de sélection et les modalités de collaboration avec les fournisseurs lors des essais (avant, pendant, après) pour finaliser le choix des couteaux :

- les modalités de contrôle des couteaux (plusieurs critères),
- les formes de recours,
- le nom de la personne qui pilotera les essais dans l'entreprise.



### Les objectifs des tests

Les critères qui vont permettre le choix doivent être clairement identifiés, par exemple, la tenue à la coupe, la qualité, l'usure de la lame, la fatigue et les douleurs ressenties par les opérateurs...

### Le déroulement des tests

Les conditions de déroulement de ces essais doivent également être définies (ateliers, nature des tâches, échantillon d'opérateurs mobilisés, durée...).

Il est nécessaire de réaliser ces essais dans les conditions les plus proches possibles de la réalité.

Les modalités de dépouillement et d'analyse des expérimentations sont aussi à prévoir.

### L'analyse des résultats et leur restitution aux salariés

Effectuer un bilan des critères testés (longueur, flexibilité de la lame, forme de la garde, largeur du manche...).

Prévoir les modalités de restitution des résultats aux opérateurs qui ont participé aux essais, ainsi qu'à l'ensemble des salariés concernés et aux membres du CHSCT.



Entreprise Nom de l'utilisateur :	Date : Durée du test avec le même couteau :
<b>Le couteau</b> Fournisseur : Référence :  Longueur de la lame : Forme de la lame :	Caractéristiques du produit travaillé Activité : Désossage <input type="checkbox"/> Parage <input type="checkbox"/> Espèce animale : Postes testés :

### APPRÉCIATION DE L'UTILISATEUR(TRICE)

Cocher et remplir les cases et colonnes correspondantes

Composants	Points de repère	Caractéristiques du couteau	Avis de l'utilisateur	Impression générale Jugement				
				A	B	C	D	E
<b>LAME</b>	profil (forme)	droite courbe alvéolée	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
	épaisseur	rigide semi-rigide flexible	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
	largeur	large étroite fine	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
	tranchant (épaisseur)	trop épais adaptée trop fin	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
	entretien du fil avec fusil ou broches croisées	facile difficile	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
	pouvoir initial de coupe	satisfaisant insatisfaisant	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
	tenue à la coupe temps entre deux passages sur la meule	moins de 1 jour de 1 à 2 jours plus de 2 jours	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
	confort apporté par cette lame	un plus rien un moins	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
<b>MANCHE</b>	grosueur	trop grosse bonne trop petite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
	longueur	trop petite bonne trop longue	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
	prise en main	glissante bonne adhérence provoque fourmillements	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
	couleur	voyante	<input type="checkbox"/>					
<b>GARDE</b>	forme de la garde	gène le travail	<input type="checkbox"/>					
<b>COUTEAU</b>	poids	Trop faible Adapté Important	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					



Entreprise	Date :
Affûteur :	
Caractéristiques du couteau :	
Fournisseur :	Références :
	Utilisation :

### APPRÉCIATION DE L'AFFÛTEUR

Cocher et remplir les cases et colonnes correspondantes

Composants	Points de repère	Caractéristiques du couteau	Avis de l'utilisateur	Impression générale Jugement		
				0	5	10
<b>LAME</b>	forme	droite gauche	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
	tenue du fil	plus courte identique plus longue	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
	apparition du morfil	apparaît rapidement sans appuyer fort	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>			
	durée du meulage (par rapport au couteau utilisé actuellement)	plus courte identique plus longue si oui, temps passé en moyenne par couteau	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ..... .....			
	temps d'utilisation entre deux meulages	moins de 1 jour entre 1 à 2 jours plus de 2 jours	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
	usure mesure de la hauteur de la lame prise au milieu	état neuf après 1 mois d'utilisation	en mm : ..... en mm : ..... <input type="checkbox"/>			
	influence du nettoyage sur la qualité de l'acier	absence de rouille un point de rouille deux points de rouille	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			

### APPRÉCIATION D'ENSEMBLE DE L'AFFÛTEUR



### **1 Évaluer les propositions des fournisseurs**

au regard du cahier des charges qui leur a été transmis.

### **2 Finaliser le choix avec le(s) fournisseur(s) retenu après analyse des résultats des essais sur le site de l'entreprise.**

Prévoir des « allers-retours » avec le fournisseur pour finaliser le choix du/ou des couteaux.

Cette phase peut également amener le(s) fournisseur(s) à faire évoluer les modèles initialement proposés.

### **3 Introduire en atelier les couteaux choisis.**

Réaliser cette introduction de manière progressive au sein de l'atelier par des accompagnements spécifiques en interne :

- formation,
- aménagements matériels,
- réorganisation éventuelle de l'affûtage et de l'affilage...

**Toujours prévoir une phase d'évaluation avant généralisation.**



**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.

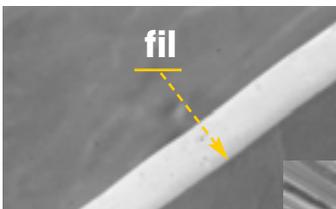
**a) affilage préventif** : effectué régulièrement (affilage systématique), ou réalisé lorsque l'utilisateur repère une situation difficile à venir (affilage d'anticipation).

**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.



IMPRESSION, BROCHAGE  
IMPRIMERIE CHIRAT  
42540 ST-JUST-LA-PENDUE  
NOVEMBRE 2001  
DÉPÔT LÉGAL 2001 N° 3840



## 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. 10281

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 855 . 1<sup>re</sup> édition (2000) . réimpression novembre 2001 . 1 000 ex. ISBN 2-7389-0815-2