

La Raboteuse

MARIAUD CONSULTING



Notre **PROGRAMME**

01 Description

02 Terminologie

03 Réglages

04 Conseil d'usage

05 Entretien

06 Sécurité

La Raboteuse

01 Présentation

La raboteuse

La **raboteuse** est une machine utilisée généralement **après la dégauchisseuse**. Son rôle principal est de **corroyer** les pièces de bois, c'est-à-dire les amener à l'épaisseur souhaitée en gardant **les deux faces parallèles**.

Une fois qu'une face a été rendue plane et droite à la dégauchisseuse, la raboteuse prend le relais pour usiner l'autre face de manière **parallèle** à la première. Elle permet ainsi de **régler précisément l'épaisseur** du bois et d'obtenir une pièce stable, prête à être utilisée ou transformée.

En tonnellerie, la raboteuse est surtout utilisée pour :

- Les **pièces de fond**,
- Et le **fond monté**.

L'objectif est multiple :

- **Assurer une épaisseur uniforme** sur toutes les pièces pour permettre un taillage de fond régulier, garantir une bonne **étanchéité dans le jable** et **éviter les décalages** à l'intérieur du fond.
- Un bon alignement des pièces limite les **zones de rétention** à l'intérieur de la barrique, ce qui réduit **les risques de formation de tartre** dans le vin.
- **Améliorer la finition** du bois, avec une surface propre, lisse, esthétique et plus simple à stocker ou à assembler.



La Raboteuse

01 Présentation

Qu'est-ce qu'une zone de rétention ?

Une **zone de rétention**, c'est un **endroit où le liquide (ici le vin) peut stagner**, sans circulation, souvent à cause d'un **défaut d'assemblage ou de finition** à l'intérieur de la barrique ou du foudre.

Dans le cas des **fonds mal rabotés**, ça peut être :

- Des **décalages entre les pièces**, créant un creux.
- Des **petites marches** ou irrégularités entre les douelles du fond.
- Des **aspérités** dans le bois qui retiennent le vin.

Ces zones favorisent :

- La **formation de tartre** (dépôt blanc sur les parois).
- La **prolifération de micro-organismes** (moisissures, Brettanomyces...).
- Une **altération du vin** à long terme.

Le tartre dans les fûts

Le tartre, en œnologie, est un **dépôt cristallin** qui se forme naturellement dans le vin. Il résulte de la précipitation de composés comme :

- le **bitartrate de potassium**,
- et le **tartrate de calcium**.


Ces dépôts se fixent au **fond** et aux **parois** des récipients de vinification ou d'élevage : cuves inox, barriques, foudres...

Contamination et risques microbiologiques – Le cas Brettanomyces

Même si certaines **bactéries lactiques** peuvent, dans de rares cas, produire des odeurs d'écurie ou d'étable, le principal responsable de ces défauts olfactifs reste **une levure du genre Brettanomyces**.

Cette levure :

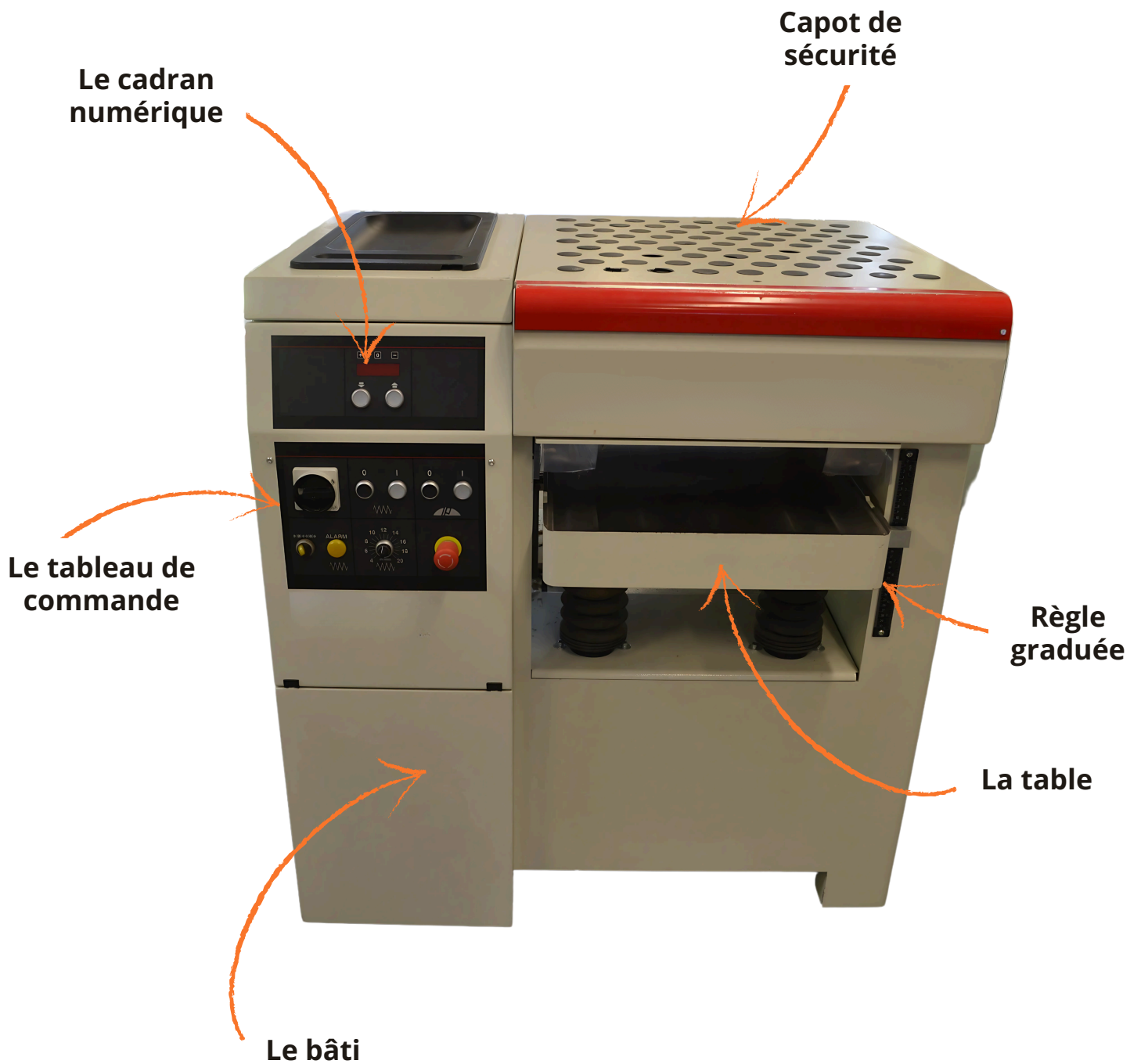
- Est **résistante à l'alcool** et aux **pH bas**,
- Est **souvent sensible au SO₂**, mais certaines souches ont montré une **résistance accrue** dans des études récentes,
- Est **plus petite** que *Saccharomyces cerevisiae*,
- Est classée comme **levure de contamination** en œnologie.

 Selon des travaux menés par l'**IFV**, la présence de Brettanomyces sur le raisin ou dans le vignoble ne serait **pas la cause principale** de sa présence dans les vins. Ce sont plutôt les **conditions d'élevage** qui favorisent son développement.



La Raboteuse

02 Terminologie



La Raboteuse

02 Terminologie

Comme pour la dégauchisseuse, il existe **plusieurs modèles de raboteuses**. Les différences se situent principalement au niveau **des options** et du **confort d'utilisation**. Voici quelques exemples de variantes :

- **Table réglable électriquement ou hydrauliquement** : pour gagner en précision et en facilité de réglage.
- **Présence d'un cadran numérique** : pour un réglage précis de l'épaisseur au dixième de millimètre près.
- **Rouleaux intégrés sur la table** : pour faciliter le passage de pièces longues ou lourdes.

 **Mais quelle que soit la machine, le principe mécanique reste le même :**

Une pièce est entraînée par des rouleaux sous un arbre porte-fers tournant à haute vitesse, qui enlève de la matière pour donner une surface parallèle à la face de référence.

1. Bâti de la Raboteuse



Le bâti est la structure principale de la raboteuse. Il a plusieurs fonctions essentielles :

- Il **protège les moteurs** de la poussière, des copeaux et des projections.
- Il contient **des carters de sécurité**, qui protègent l'opérateur **des chaînes, courroies** ou autres éléments mécaniques en mouvement.
- C'est sur lui que repose **toute la machine** : moteurs, table, arbre porte-fers, système d'entraînement...

Un bâti solide et bien fermé, c'est une machine :

- ✓ Plus **stable**,
- ✓ Plus **durable**,
- ✓ Et surtout plus **sûre pour l'opérateur**.

La Raboteuse

02 Terminologie

2. La table de la raboteuse

La **table** est l'élément sur lequel repose la pièce de bois pendant l'usinage. Elle est généralement **en fonte** ou en **acier allié**, pour garantir :

- Une **bonne stabilité**,
- Une **résistance à l'usure**,
- Et une **précision constante**.



Cette table est **mobile verticalement** : on l'ajuste en hauteur pour régler l'épaisseur finale de la pièce à raboter.

Comme sur les dégauchisseuses, la table est souvent **gravée de micro-motifs** (rainures en chevrons, croisillons...), ce qui a plusieurs avantages :

- **Réduire le bruit** pendant le travail,
- **Faciliter l'évacuation des poussières et copeaux**,
- **Limiter l'adhérence** du bois sur la surface, pour un passage plus fluide.

🔧 Un bon entretien de la table (nettoyage + lubrification légère) garantit un **usinage régulier et sans à-coups**.

La Raboteuse

02 Terminologie

3. Rouleau d'entraînement (entraîneur)

Le **rouleau d'entraînement**, ou **entraîneur**, est un **cylindre en acier strié** situé en amont de l'arbre porte-fers.

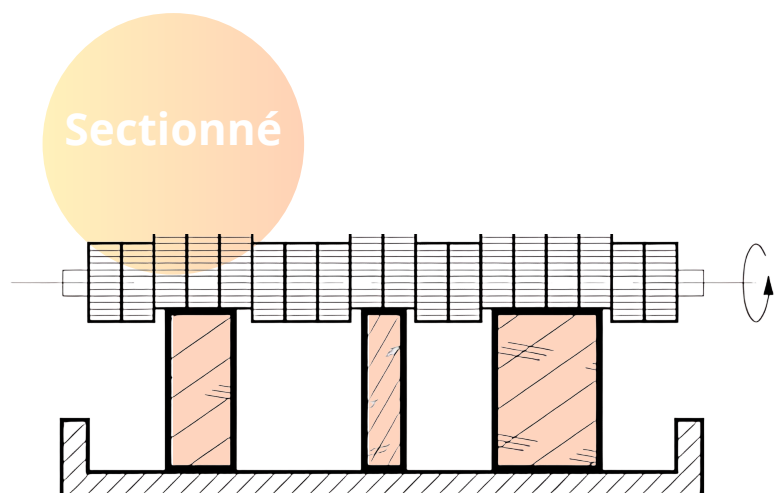
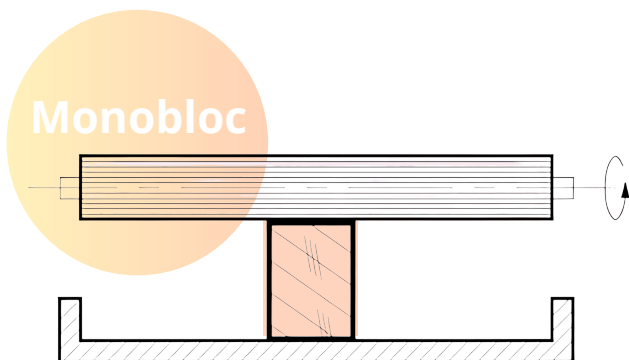
Sa mission : **entraîner la pièce de bois** à vitesse constante dans la machine.

☛ Les stries du rouleau améliorent l'**adhérence** sur le bois, ce qui :

- Évite les à-coups,
- Assure un passage régulier,
- Et garantit une finition homogène.

On trouve deux types de rouleaux :

- **Monobloc** : un seul cylindre. Plus simple, mais exige que les pièces soient bien calibrées en amont.
- **Sectionné** : composé de segments indépendants. Il permet de passer **plusieurs pièces côte à côte**, même si elles n'ont pas **exactement la même hauteur** à l'entrée. Très pratique pour **les fonds en cours d'assemblage**, ou pour des douelles de récupération.



La Raboteuse

02 Terminologie

4. Le pare-copeaux

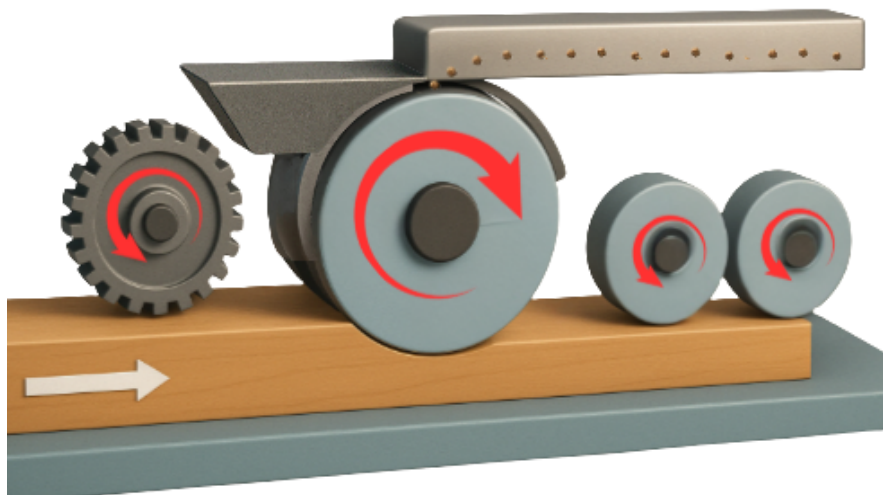
Le **pare-copeaux** est une pièce **montée sur ressort**, placée juste **au-dessus de l'arbre porte-fers**.

Il remplit deux fonctions essentielles :

- **Guider les copeaux** vers le système d'aspiration, pour éviter l'encrassement de la machine et maintenir un environnement de travail propre.
- **Jouer un rôle de pare-éclat** en **maintenant la pièce plaquée** contre la table au moment du contact avec les fers.



Pare-copeaux



La Raboteuse

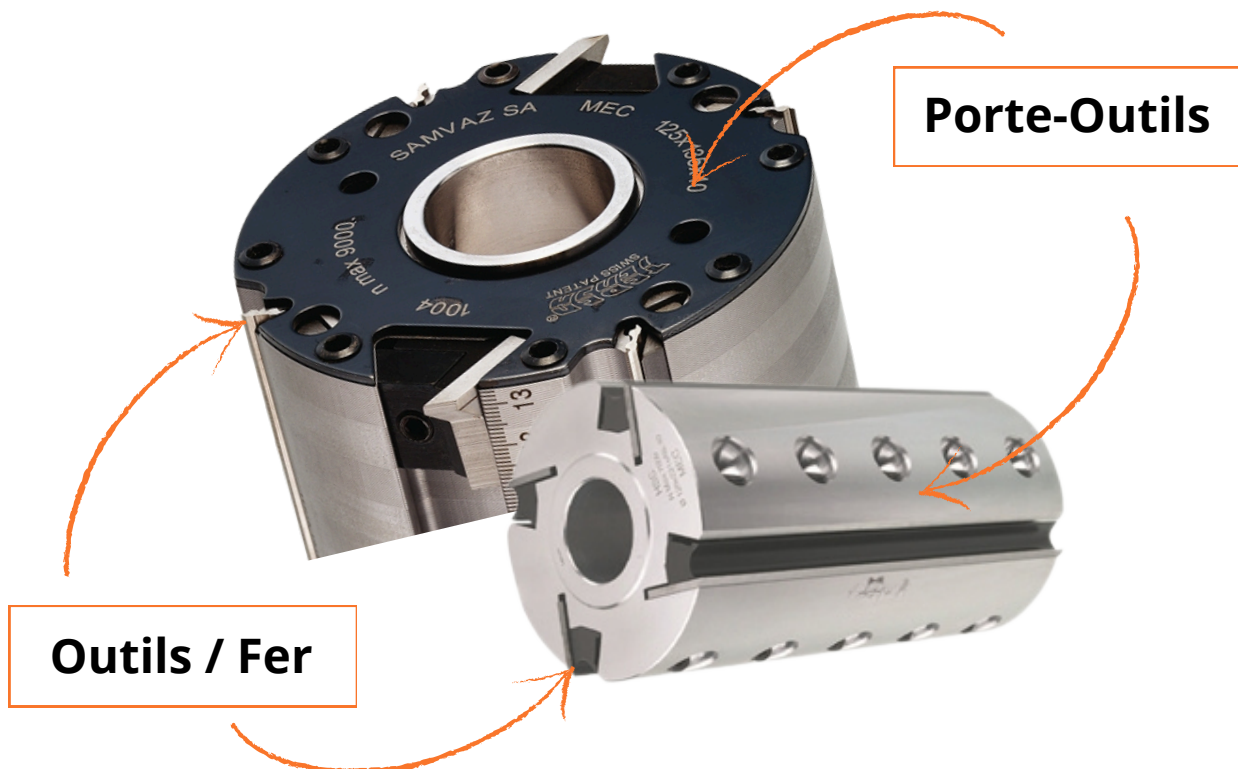
02 Terminologie

4. Le Porte-Outils

Le **porte-outils** est l'arbre sur lequel sont fixées les lames de coupe. Sa **longueur correspond à la largeur de la table**, garantissant une coupe uniforme sur toute la surface de la pièce.

Les **normes européennes** imposent aujourd'hui l'usage exclusif de **porte-outils cylindriques**, interdisant toute autre forme pour des raisons de sécurité et de stabilité. Ces arbres tournent à une vitesse variant entre **3000 et 5000 tours par minute**, selon le modèle de la machine et les spécificités des fabricants.

L'angle d'affûtage des outils est généralement compris **entre 35° et 40°**, permettant un tranchant efficace tout en assurant une bonne longévité des lames.



La Raboteuse

02 Terminologie

4.L'entraîneur de sortie

Les **rouleaux de sortie** se situent après **l'arbre porte-fers**, en bout de table. Leur rôle est de **pousser la pièce jusqu'à la sortie de la machine**, tout en maintenant une pression suffisante pour éviter les vibrations ou les mouvements parasites.

☞ Il peut y avoir :

- **Un seul rouleau**, ou
- **Deux rouleaux**, selon les modèles.

Ces rouleaux peuvent être :

- **En acier lisse** : durables, précis, mais plus sensibles au marquage du bois.
- **En caoutchouc vulcanisé** : plus doux, ils évitent d'abîmer la surface du bois, surtout en finition.



La Raboteuse

02 Terminologie



Zoom matière – Qu'est-ce que la vulcanisation ?

La **vulcanisation** est un procédé chimique qui consiste à **améliorer les propriétés mécaniques** du caoutchouc brut.

On parle ici de **caoutchouc naturel** ou **élastomère synthétique** (comme le butadiène ou le styrène-butadiène).

Le principe :

- On ajoute un **agent vulcanisant** (le plus courant est **le soufre**),
- Le mélange est ensuite **chauffé** à une température contrôlée (en général entre 140 °C et 180 °C),
- Des **liaisons chimiques** se créent entre les chaînes moléculaires du polymère. Ce sont des **ponts disulfures** (liaisons soufre-soufre),
- Ces ponts transforment le caoutchouc brut en un **matériau plus stable, résistant et élastique**.

Propriétés du caoutchouc vulcanisé :

- **Plus élastique**, mais sans effet "mou"
- **Moins collant**
- **Plus résistant à l'usure**, à la pression et aux déformations
- **Résistance accrue à la chaleur, aux graisses et à certains solvants**
- **Durée de vie allongée** dans un usage mécanique

Application sur la raboteuse :

Les **rouleaux en caoutchouc vulcanisé** sont utilisés :

- En **sortie de raboteuse**, pour **entraîner le bois sans l'abîmer**
- Pour leur **capacité à absorber les chocs** et à **s'adapter aux irrégularités légères** du bois
- Et pour **leur longévité**, même dans un environnement poussiéreux, abrasif et mécanique

La Raboteuse

03 Réglages

La motorisation d'une raboteuse

Une raboteuse fonctionne généralement avec **trois moteurs électriques**, chacun ayant un rôle bien précis :

Le moteur de montée/descente de la table

→ C'est un petit moteur qui permet d'**ajuster la hauteur de la table** en fonction de l'épaisseur souhaitée.

⚠ Il doit être précis et bien calibré, surtout si la machine est équipée d'un cadran numérique.

Le moteur de l'arbre porte-outils

→ Il entraîne **la courroie principale**, qui met en rotation **le porte-fers**.

C'est le cœur de la machine : il doit offrir **une vitesse de rotation stable et suffisante** pour assurer un bon rabotage.

Le moteur des entraîneurs

→ Il permet d'actionner **les rouleaux d'entraînement**, qui **tirent ou poussent la pièce** à travers la raboteuse.

La vitesse de ce moteur peut parfois être réglable selon les modèles.

✓ Ces trois moteurs doivent être **entretenus régulièrement** (graissage, tension des courroies, nettoyage) pour garantir **une performance constante et une longévité optimale** de la machine.

La Raboteuse

03 Réglages

Pignons fixer sur les arbres de la tables

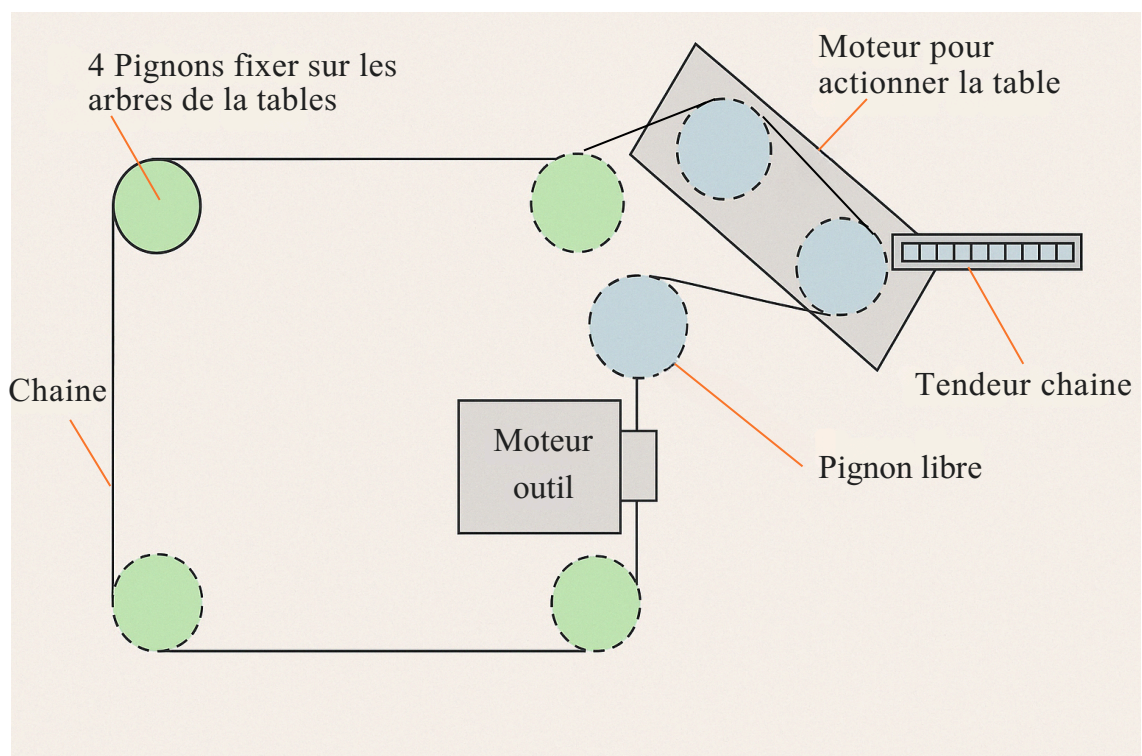


Moteur Outil

Tendeur chaine

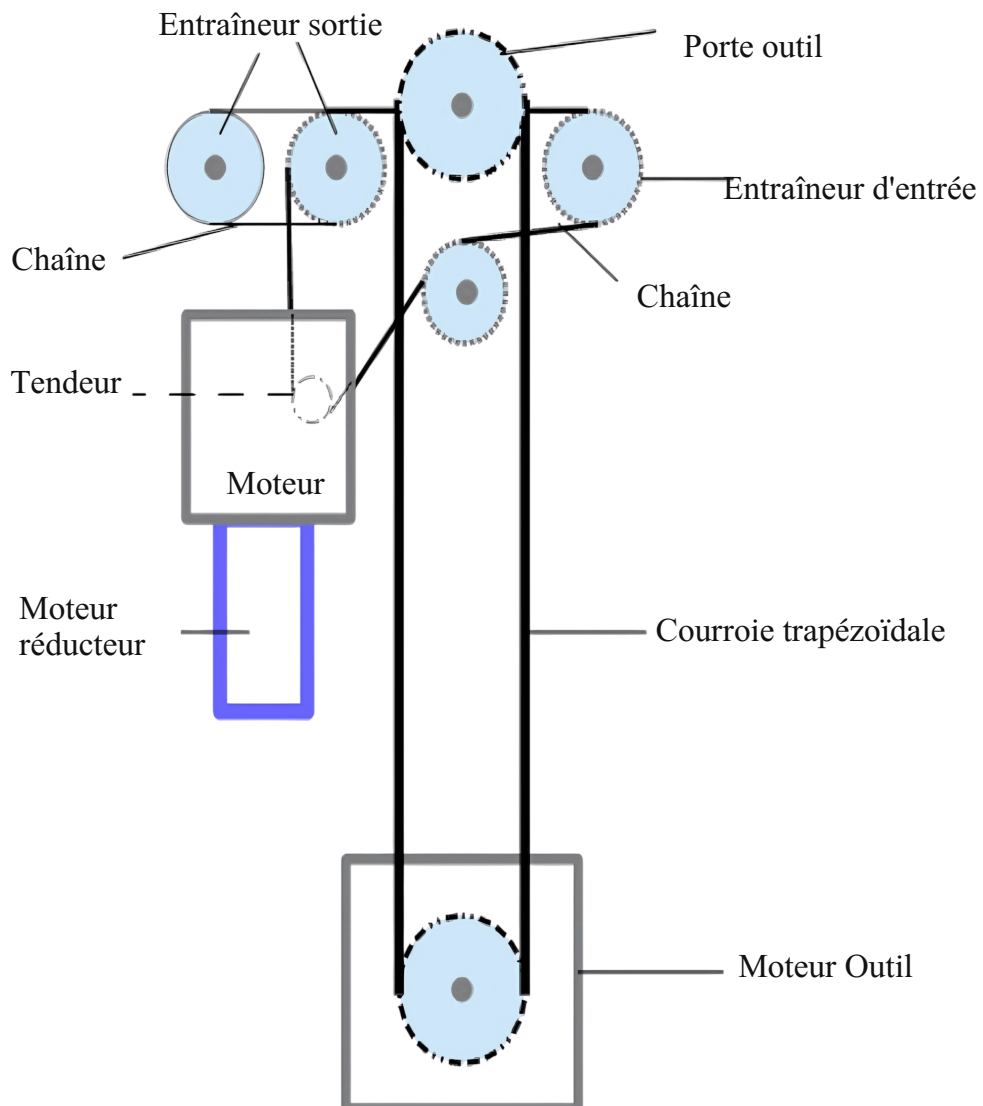
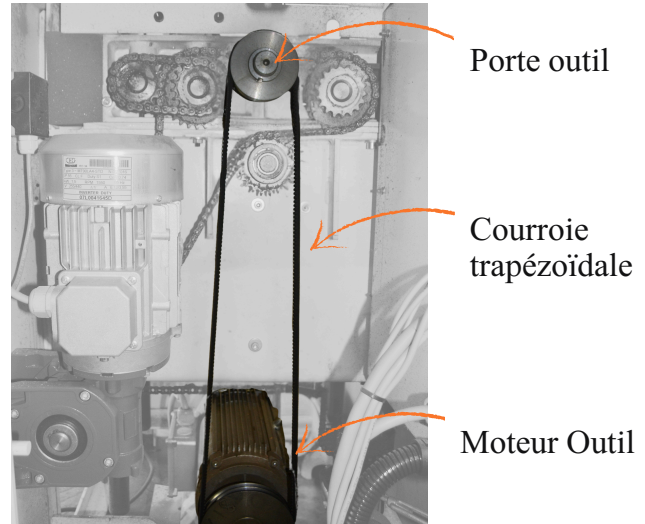
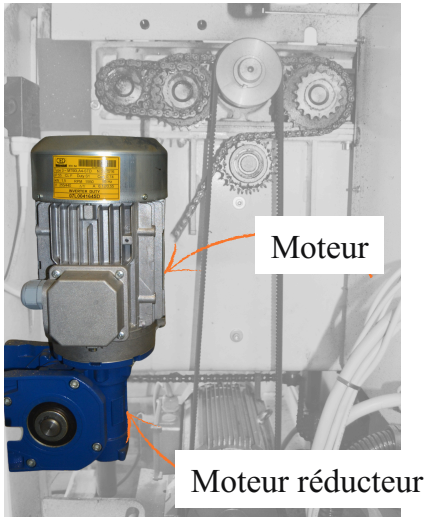


Moteur pour actionner la table



La Raboteuse

03 Réglages



La Raboteuse

03 Réglages



Le tendeur de chaîne

Le **tendeur de chaîne** est un petit **élément mécanique** situé **derrière le moteur**.

Il joue un rôle important dans la **transmission du mouvement** :

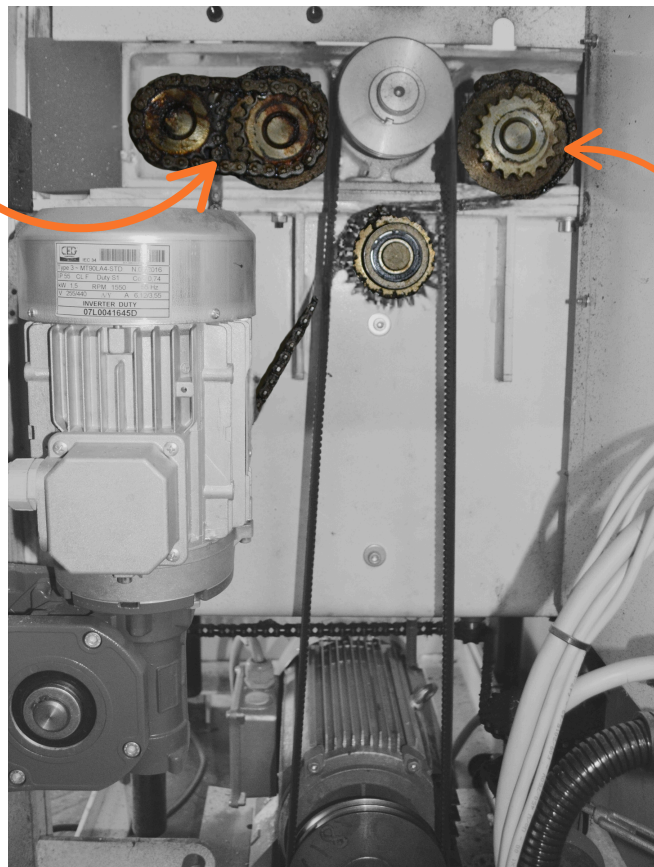
- Il permet de **diriger correctement la chaîne**,
- Et de faire en sorte qu'elle **s'engrène parfaitement sur le pignon**.

 Un tendeur mal réglé ou usé peut entraîner :

- **Un déchaînage** brutal,
- **Une usure prématurée** des pignons,
- Des **à-coups** dans la rotation.

 Il est donc essentiel de **vérifier régulièrement sa tension**, **son alignement** et **l'état des galets ou guides**.

Les deux entraineurs de sortie



Entraineur d'entrée

La Raboteuse

03 Réglages

⚙️ Les tendeurs des ressorts des entraîneurs

Les **tendeurs des ressorts des entraîneurs** permettent de **régler la pression exercée par les rouleaux d'entraînement** sur les pièces de bois.

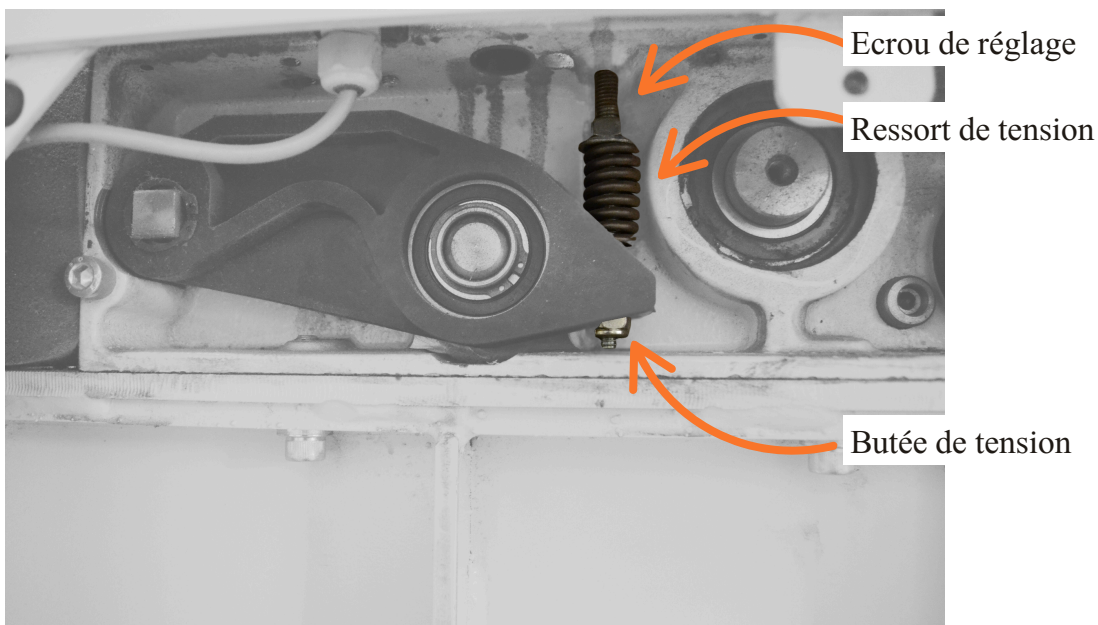
🎯 Leur fonction principale :

- **Ajuster l'amplitude** (ou débattement) des rouleaux pour qu'ils puissent s'adapter à l'épaisseur du bois, tout en maintenant une pression constante.
- Éviter que les pièces trop fines ou irrégulières **ne soient mal entraînées ou marquées**.

🔧 En pratique :

- Une pression trop **faible** → risque que la pièce glisse ou ne sorte pas correctement.
- Une pression trop **forte** → risque de **marquer le bois**, d'user prématurément les rouleaux ou de forcer le moteur d'entraînement.

✅ Il est donc important de **vérifier régulièrement la tension des ressorts** et d'ajuster les tendeurs en fonction du **type de bois** et de **l'épaisseur des pièces** travaillées.



La Raboteuse

03

Réglages

Exemple de caractéristiques techniques – Raboteuse industrielle

Paramètre	Valeur
Largeur utile d'usinage	520 mm
Dimensions de la table d'usinage	530 mm x 900 mm
Hauteur mini. / maxi. d'usinage	3,5 mm / 300 mm
Prise de bois maximale	8 mm
Longueur minimale à usiner	220 mm
Largeur minimale à usiner	10 mm
Vitesse de rotation de l'arbre	4500 tours/min
Diamètre de l'arbre porte-fers	120 mm
Nombre de couteaux	4
Dimensions des couteaux	35 mm x 3 mm x 520 mm
Vitesse d'avance réglable	4 m/min – 20 m/min
Ø de la bouche d'aspiration	150 mm

⚠ Sécurité – Longueur minimale des pièces

👉 La longueur minimale d'une pièce à usiner (220 mm) est **définie par l'écart** entre :

- Le rouleau entraîneur d'entrée, et
- Le premier entraîneur de sortie.

Si la pièce est plus courte :

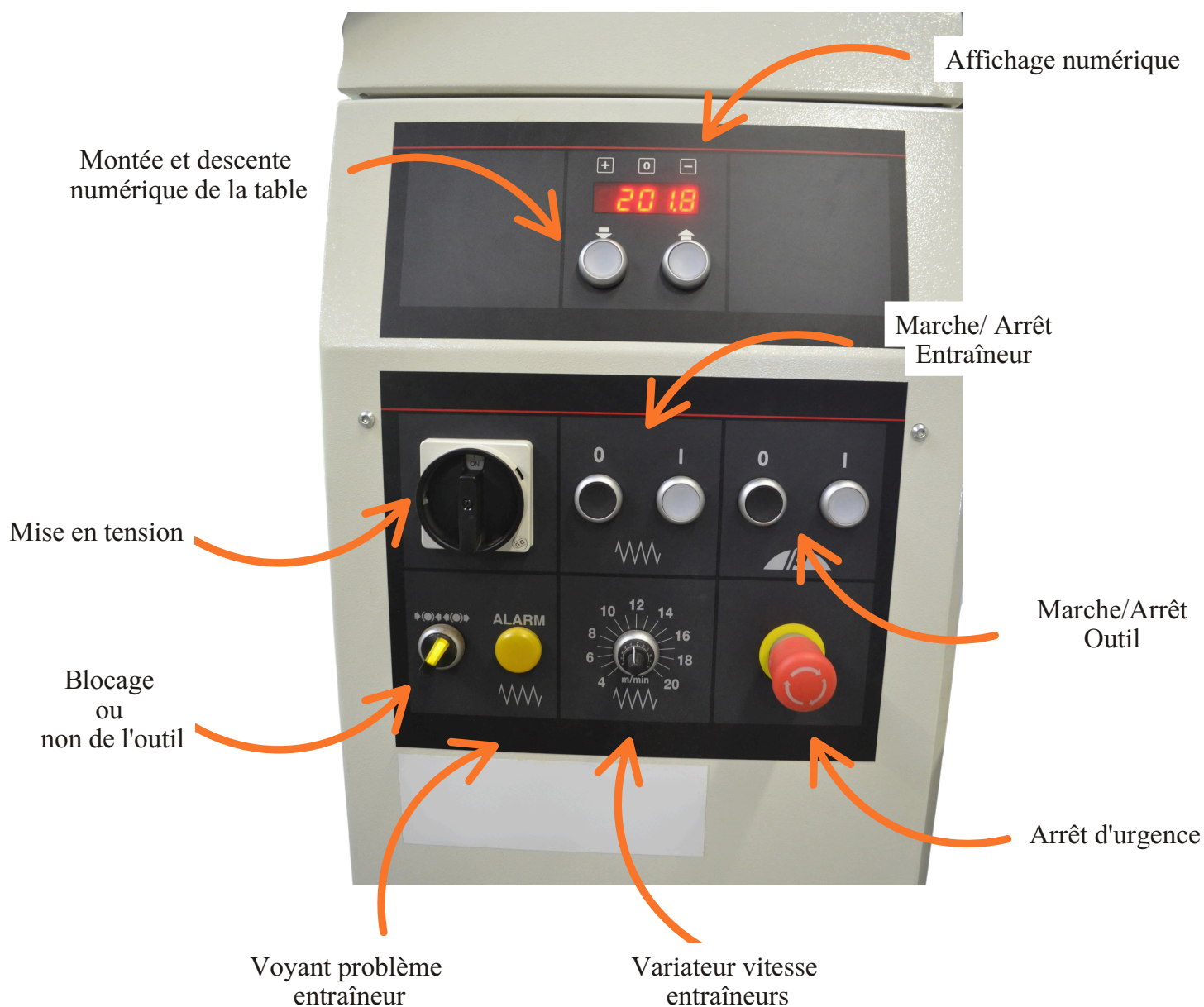
- Elle risque **d'être rejetée violemment** par les rouleaux,
- Ou pire, **d'être aspirée vers l'arbre**, avec un **risque d'éjection vers l'opérateur**.

✅ Toujours **respecter les dimensions minimales** et ne jamais passer des chutes sans poussoir ou système de bridage adapté.

La Presse

03 Réglages

Interfaces numériques



La Dégauchisseuse

04 Conseil d'usinage

✗ Inconvénients d'usiner à contre-fil

Usiner une pièce de bois à contre-fil, c'est attaquer le bois dans le sens inverse de l'orientation naturelle de ses fibres.

⚠ Principaux inconvénients :

Arrachements de fibres

→ Le fer soulève les fibres au lieu de les couper, ce qui provoque :

- **Des déchirures visibles** sur la surface,
- **Une mauvaise finition** (rugosité, éclats).

Aspect visuel dégradé

→ Même après ponçage, le bois peut rester :

- **Marqué**, avec des zones plus claires ou plus sombres,
- **Hétérogène**, ce qui nuit à la qualité perçue du produit

Usure prématurée des fers

→ L'outil force plus, donc :

- **Les fers chauffent** et s'usent plus vite,
- Cela génère des **vibrations** et une coupe moins nette.

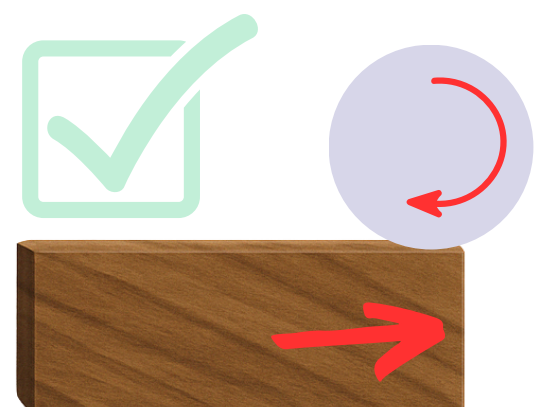
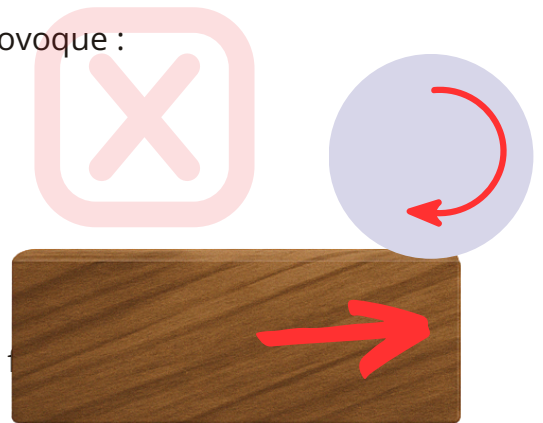
Risque de rejet ou d'accrochage

→ Le bois peut **se lever ou glisser** brusquement,

- Ce qui **augmente le risque d'accident**,
- Et rend le travail **moins précis**.

🔧 Astuces pour éviter le contre-fil :

- Identifier visuellement **le fil du bois** (fibres en relief, orientation des veines).
- Tourner la pièce si possible, ou utiliser **des passes plus fines**.
- Préférer une vitesse de coupe **plus élevée** si le sens du bois ne peut être modifié.




La Dégauchisseuse

04 Conseil d'usinage

Mise à largeur de pièces larges et minces

Lors de la mise à largeur de **pièces de bois larges et minces**, il est recommandé de :

- ✓ **Regrouper plusieurs** pièces côte à côte,
 - ✓ Et de **présenter l'ensemble bien centré sur la table** de la raboteuse.
-  Pourquoi ?

- Cela évite que les pièces **vibrent, fléchissent ou se décalent**,
- Cela **répartit la pression des rouleaux** sur une plus grande surface,
- Et permet **un usinage plus stable et plus régulier**.

La Dégauchisseuse

05

Entretien

Entretien de la raboteuse – Ce qu’il faut faire

Comme pour la dégauchisseuse, l’entretien d’une raboteuse est **simple mais essentiel**. Il garantit la **longévité de la machine**, la **qualité du travail**, et la **sécurité de l’opérateur**.

 **À faire régulièrement** (surtout après une utilisation intensive) :

Souffler et aspirer

→ Nettoyer soigneusement la machine :

- L’arbre porte-fers,
- Les rouleaux,
- Les glissières de table,
- Les carters moteur.

Cela évite les dépôts de copeaux, la surchauffe, et la gêne dans les réglages.

Graisser les graisseurs

→ Appliquer **deux coups de pompe à graisse** sur les graisseurs visibles (axes, coulisses...).

⚠ Attention à ne pas trop en mettre. La plupart des machines récentes sont équipées de **roulements étanches**, pré-graissés à vie en usine.

Changement des fers

Le remplacement des fers est désormais **rapide et accessible**, grâce à :

- Des **systèmes autobloquants** (vis et serre-fers à blocage automatique),
- Des **gabarits magnétiques de réglage** pour les fers jetables, qui permettent de replacer chaque fer exactement à la bonne hauteur, sans effort.

⚠ Vérifier toujours :

- L’état des arêtes de coupe,
- L’équilibrage de l’arbre,
- Et la bonne fixation avant redémarrage.

La Dégauchisseuse

06 Sécurité

● Sécurité – Boutons d'arrêt d'urgence

Toutes les raboteuses modernes sont équipées d'au moins **deux boutons d'arrêt d'urgence** :

- Un à l'entrée de la machine,
- Un à la sortie.

🎯 Leur rôle :

- **Arrêter immédiatement** tous les moteurs (arbre, rouleaux, table),
- **Permettre à l'opérateur** ou à une tierce personne d'agir rapidement en cas d'incident (rejet de pièce, doigt pris, dysfonctionnement...),
- **Assurer un redémarrage sécurisé** (certaines machines exigent un réarmement manuel).

✅ Ces boutons doivent être :

- **Visibles,**
- **Faciles d'accès,**
- Et **testés régulièrement** dans le cadre des routines de sécurité.



La Dégauchisseuse

06 Sécurité

Capteur de sécurité à l'ouverture du capot

Les raboteuses modernes sont équipées **d'un capteur de sécurité** (ou interrupteur de sécurité) qui se déclenche à **l'ouverture du capot de protection**.

 Fonction :

- **Couper automatiquement l'alimentation de l'arbre** et des éléments en mouvement dès que le capot est soulevé,
- **Empêcher le redémarrage de la machine** tant que le capot n'est pas refermé et verrouillé.

 Ce dispositif évite que l'opérateur **soit en contact avec des pièces en rotation**, notamment lors :

- Du **changement des fers**,
- Du **nettoyage interne**,
- Ou **d'un réglage mécanique**.

 Il doit être **testé régulièrement**, et jamais contourné.



La Dégauchisseuse


06 Sécurité

Limiteur de passe

Un **limiteur de passe** est installé à **l'entrée de la raboteuse**. Il s'agit d'une **barre fixe ou mobile** qui limite la **hauteur maximale** de bois pouvant entrer dans la machine.

 Fonction :

- **Empêcher les prises de bois supérieures à 5 mm,**
- **Forcer l'opérateur à effectuer plusieurs passes progressives** si la pièce est trop épaisse.
-

 Si l'épaisseur dépasse cette limite, Un limiteur de passe est présent à l'entrée de la machine. Cette barre assure des passe maximum de 5 mm. Au dessus de c'est mesure les bois ne rentre pas dans la machine. à l'entrée. Il ne peut pas être engagé dans la raboteuse.

 Avantages :

- **Sécurité accrue** (réduction des efforts violents sur l'arbre),
- **Préservation des fers** (moins de choc),
- **Meilleure qualité d'usinage** (travail plus fin et régulier).



La Dégauchisseuse

06

Sécurité

Sécurité et Équipements de Protection Individuelle (EPI)

- **Chaussures de sécurité** 🧢 : Protègent contre les risques d'écrasement et les chutes d'objets lourds.
- **Casque anti-bruit ou bouchons d'oreilles** 🎧 : Essentiels pour réduire l'exposition aux nuisances sonores générées par la machine.
- **Gants de protection** 🧤 : À utiliser pour manipuler les pièces .
- **Lunettes** 🕶️ : Protéger les yeux contre les projections de copeaux ou poussières.



Précautions et Tenue Adaptée

- **Utiliser des gants adaptés** : Privilégier des gants ajustés et spécifiques aux tâches effectuées. Éviter les gants trop larges ou en tissu, qui risquent d'être happés par les mécanismes.
- **Attacher les cheveux longs** : Empêche tout risque d'enroulement dans les parties mobiles.
- **Éviter les vêtements amples, bagues et bracelets** : Réduire les risques d'accrochage avec les pièces en mouvement.

Règles de Sécurité en Utilisation

- Toujours **vérifier que la machine est bien arrêtée** avant tout réglage ou intervention.
- Ne jamais **mettre les mains dans la zone de pressage** lorsque la machine est en marche.
- Respecter **les consignes de charge et de pression** pour éviter tout endommagement de la presse ou projection de pièces.
- Utiliser **les dispositifs de sécurité intégrés**, comme les boutons d'arrêt d'urgence et les protections périmétriques.

*Appliquez ces conseils dès
maintenant et prenez en main
votre machine avec confiance
et maîtrise !*



MARIAUD
Consulting