

La Presse

MARIAUD CONSULTING



Notre **PROGRAMME**

01 Description

02 Terminologie

03 Réglages

04 Entretien

05 Sécurité

La Presse

01 Présentation

La presse hydraulique

Plus spécifiquement la presse à cercler, joue un rôle central dans le processus de fabrication des barriques en tonnellerie. Cet outil puissant, capable de générer jusqu'à 25 tonnes de poussée, permet de serrer les cercles de manière homogène autour des douelles, assurant ainsi la solidité et l'étanchéité du fût.

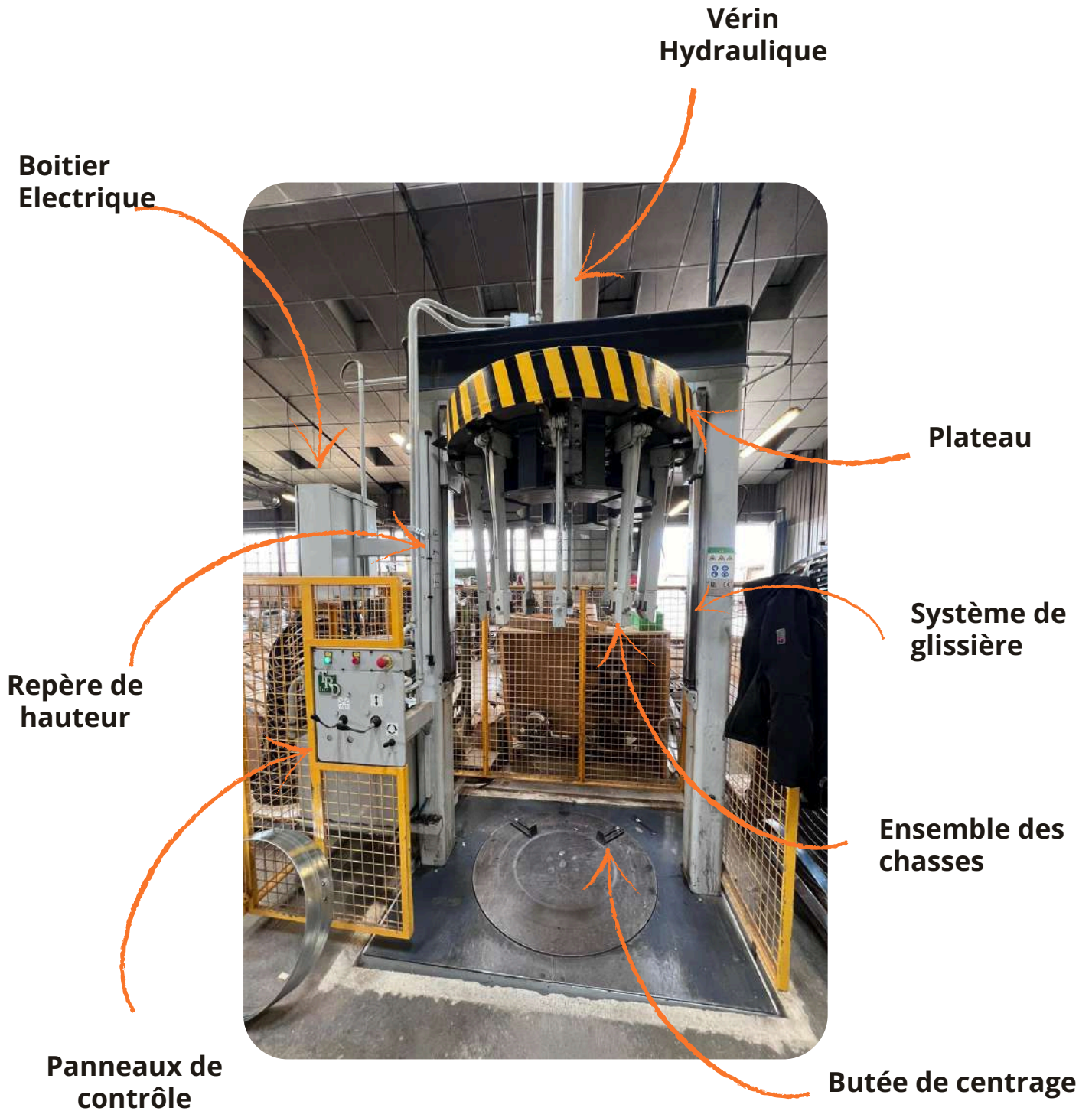
En remplaçant une grande partie du travail manuel autrefois réalisé à coups de marteau, la presse hydraulique apporte un gain significatif en efficacité tout en réduisant la pénibilité du travail pour le tonnelier. Elle trouve son utilité à plusieurs étapes clés de la fabrication : lors de la chauffe, pendant le fonçage, et lors des finitions.

Cet outil indispensable combine robustesse, précision et sécurité. Dans ce cours, nous explorerons en détail son fonctionnement, ses avantages, ainsi que les bonnes pratiques pour maximiser l'utilisation tout en garantissant la sécurité des opérateurs.



La Presse

02 Terminologie



La Presse

02 Terminologie

1. Bâti de la Presse

Le bâti constitue l'ossature principale de la presse. Il s'agit généralement d'une **structure en IPN** ou en profilés métalliques robustes, **garantissant une grande résistance mécanique** et **une stabilité optimale** lors du fonctionnement de la presse.



Rôle du bâti

- **Support de l'ensemble plateau et chasses** : Il maintient solidement en place les différents composants de la presse, en assurant leur alignement précis.
- **Fixation du vérin** : Le vérin hydraulique est **généralement fixé sur la partie supérieure du bâti**, permettant la transmission de l'effort vers le plateau mobile.
- **Absorption des contraintes** : Lors de l'usinage ou du pressage, le bâti doit **résister aux forces** exercées sans se déformer, assurant ainsi un travail régulier et sécurisé.
-

En fonction des besoins, certains bâtis sont équipés de **renforts structurels**, de glissières guidées ou encore de **systèmes d'amortissement** pour améliorer leur rigidité et leur durabilité.

La Presse

02 Terminologie

2. Les Glissières de Guidage du Plateau d'une Presse ⚙️

Les glissières jouent un rôle essentiel dans le bon fonctionnement d'une presse en assurant **le guidage précis du plateau mobile** lors de sa descente et de sa remontée. Elles garantissent **un mouvement linéaire stable**, évitant les décalages ou inclinaisons qui pourraient affecter la précision et la qualité du pressage.



- **Guidage linéaire** : Les glissières maintiennent le plateau mobile dans un axe parfait, évitant tout jeu latéral ou torsion sous l'effet de la pression.
- **Répartition des charges** : Elles permettent de mieux répartir les efforts mécaniques et d'éviter une usure prématurée des composants.
- **Réduction des frottements** : Grâce à des matériaux spécifiques (acier trempé, bronze, polymères techniques) ou à des systèmes de lubrification, elles minimisent la friction et augmentent la durée de vie de la machine.
- **Glissière prismatique** : Ce type de glissière offre une grande rigidité et est adapté aux applications nécessitant une précision élevée.
- **Glissière à queue d'aronde** : Connue pour sa stabilité et sa capacité à supporter des charges importantes, cette glissière assure un guidage précis du plateau.
- **Glissière à rouleaux** : Utilisée pour réduire les frottements, cette glissière permet un mouvement fluide et est idéale pour des applications nécessitant des déplacements rapides et précis.

La Presse

02 Terminologie

3. Fonctionnement d'un vérin hydraulique 🛠️

Un vérin hydraulique est un dispositif qui transforme l'énergie hydraulique en force mécanique pour produire un mouvement linéaire. Il est composé de plusieurs éléments essentiels :

Le tube du vérin : Cylindre dans lequel se déplace le piston.

Le piston : Sépare le vérin en deux chambres et se déplace sous la pression de l'huile hydraulique.

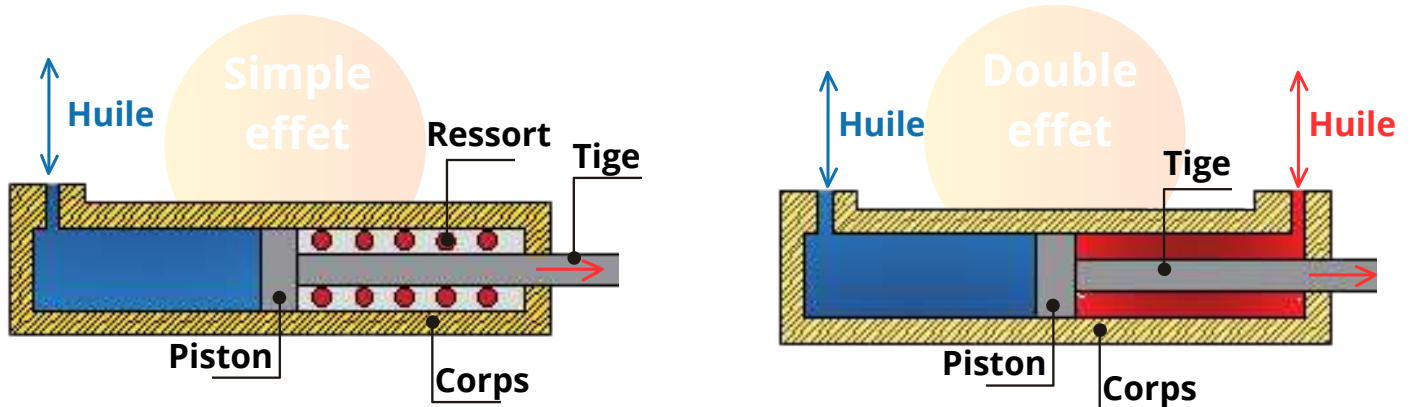
La tige : Fixée au piston, elle transmet le mouvement à la pièce à actionner.

Les joints d'étanchéité : Empêchent les fuites de fluide entre les deux chambres.

Les orifices d'entrée et de sortie : Permettent à l'huile sous pression d'entrer et de sortir du vérin.

👉 Mode de fonctionnement :

- Lorsque l'huile est injectée sous pression dans une chambre, elle pousse le piston et provoque le déplacement de la tige.
- Selon le type de vérin, il peut fonctionner en **simple effet** (une seule direction de poussée, retour par un ressort ou la charge) ou en **double effet** (poussée et traction grâce à l'huile envoyée alternativement dans les deux chambres).



- L'huile hydraulique étant incompressible, elle transmet intégralement la force appliquée, ce qui permet d'obtenir des actions puissantes et précises.

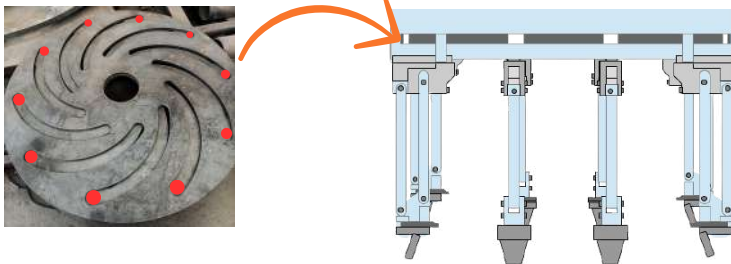
La Presse

02 Terminologie

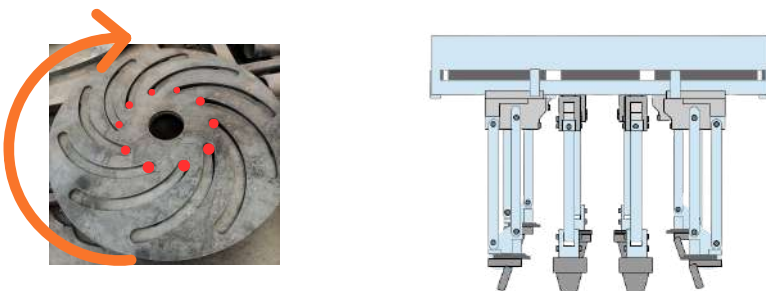
4. Le plateau

Le **système de diaphragme** intégré aux plateaux de presse permet un **ajustement précis** des chasses. Grâce à son **mécanisme circulaire**, ce système permet de **serrer ou d'écarter** les chasses en fonction des besoins d'usinage. En tournant le disque central, un mouvement radial synchronisé ajuste la pression exercée sur les pièces, garantissant ainsi un **maintien uniforme et sécurisé**. Cette conception offre **une grande flexibilité et une meilleure répartition des forces** lors du pressage, réduisant les risques de déformation des matériaux traités.

Ces schémas illustrent **le fonctionnement du système de diaphragme** utilisé pour **ajuster l'écartement des chasses** sur une presse.



Le disque est dans une position où les chasses sont **plus écartées**, permettant de s'adapter à des diamètres plus larges



Une rotation du disque **réduit l'écartement des chasses**, les rapprochant pour maintenir fermement des diamètres plus petit.

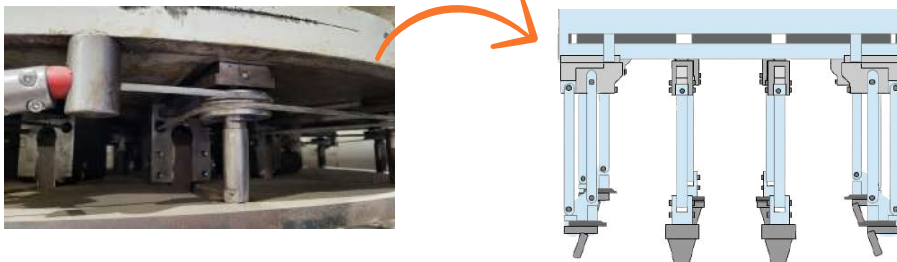
La Presse

02 Terminologie

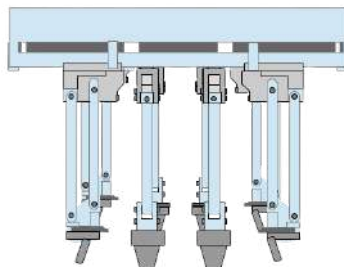
4. Le plateau

Le système à câble utilisé dans certaines presses assure **un mouvement synchronisé des chasses** grâce à un **mécanisme de croisement par galets**. Ce dispositif permet de relier deux chasses avec un câble de 3 mètres, garantissant **une répartition équilibrée des forces** lors du pressage. En passant par des galets de guidage, le câble est dirigé avec précision, optimisant **la fluidité du mouvement**.

Ces schémas illustrent **le fonctionnement du système de diaphragme** utilisé pour **ajuster l'écartement des chasses** sur une presse.



Le disque est dans une position où les chasses sont **plus écartées**, permettant de s'adapter à des diamètres plus larges



Une rotation du disque **réduit l'écartement des chasses**, les rapprochant pour maintenir fermement des diamètres plus petit.

La Presse

02 Terminologie

4. Le plateau

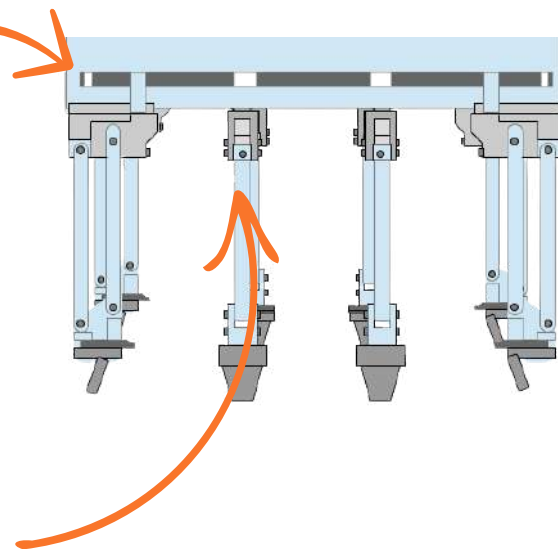
Le **système mécanique** visible sur cette image repose sur un **mécanisme à engrenages et crémaillères**, permettant le déplacement synchronisé des chasses sur la presse.

✓ **Transmission par engrenages** : Une couronne dentée centrale est reliée à plusieurs pignons satellites, qui assurent un mouvement circulaire homogène des chasses.

✓ **Guidage précis** : Les crémaillères intégrées permettent un ajustement progressif de l'ouverture et de la fermeture des chasses, assurant une répartition uniforme de la pression sur le fût.

✓ **Fiabilité et robustesse** : Ce type de mécanisme est mécaniquement simple et efficace, réduisant les risques de désalignement tout en supportant des forces importantes exercées par la presse.

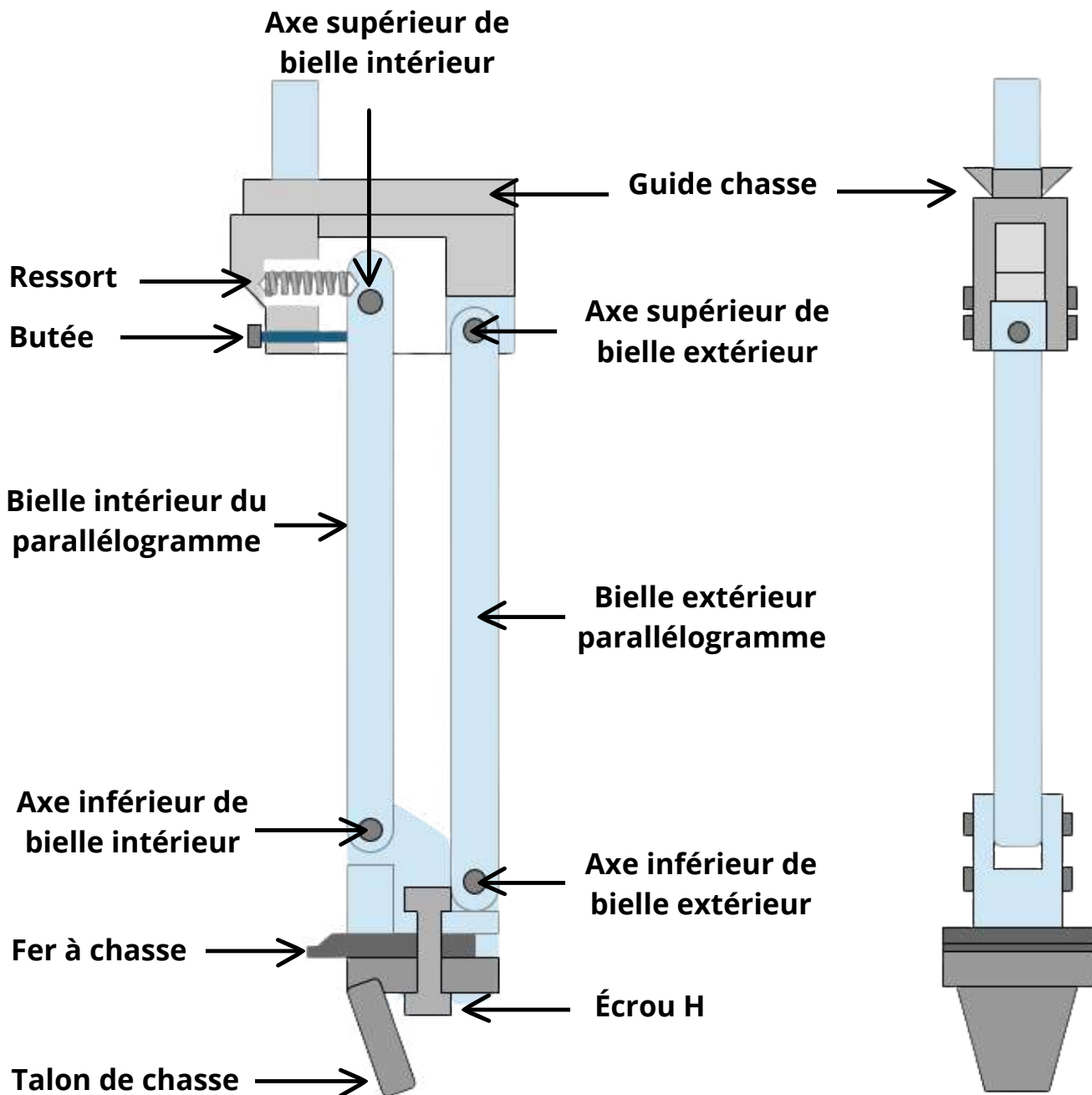
Ce système garantit un serrage progressif et uniforme **du fût, limitant les déformations et optimisant la précision du cerclage.**



La Presse

02 Terminologie

5. Ensembles chasses



La Presse

02 Terminologie

6. Les commandes

Les presses peuvent être équipées de **différents systèmes de commande**, allant du **manuel** (leviers, volants) à l'**hydraulique** (vérins pilotés par distributeurs) et à l'**électrique** (automatisation via un panneau de contrôle numérique), offrant ainsi divers niveaux de précision et de confort d'utilisation.



Bouton d'arrêt d'urgence

Voyant de mise en tension

Bouton de marche / arrêt

Manettes Montée / Descente
Ouverture / Fermeture

La Presse

02 Terminologie

Le Retourneur

Certaines presses sont équipées d'un **système de retournement du fût** permettant d'inverser sa position sans effort manuel excessif. Ce mécanisme, généralement basé sur des **bras pivotants, des vérins hydrauliques** ou **des vérins pneumatiques**, facilite la manipulation des fûts, améliore l'ergonomie du poste de travail et réduit les risques de blessure pour l'opérateur.



Ce système de retournement de barrique est conçu pour éviter tout marquage ou détérioration du bois grâce à **quatre tampons en caoutchouc** fixés sur les mâchoires. Lors de l'opération, un **vérin hydraulique** pousse les mâchoires jusqu'au contact de la barrique. Une fois la pression suffisante appliquée, le mécanisme de retournement s'active automatiquement, permettant de manipuler la barrique en toute sécurité et avec précision.



Le capteur de retournement assure le bon positionnement de la barrique en détectant la fin de la rotation. Lorsque la mâchoire effectue un tour complet, **la cellule de détection** se repositionne **face au détecteur**, signalant ainsi que le retournement est terminé et stoppant le mouvement. Ce mécanisme garantit un cycle précis et évite toute rotation excessive.

La Presse

02 Terminologie

Le Retourneur

Le capteur utilisé pour le retournement de la barrique est généralement **une cellule de détection inductive ou optique**.

- **Cellule inductive** : Détecte la présence d'un objet métallique (exemple : une pièce métallique fixée sur la mâchoire) lorsqu'il passe devant le capteur. Ce type de cellule est robuste et insensible à la poussière ou aux projections.



- **Cellule optique (photoélectrique)** : Fonctionne par émission et réception d'un faisceau lumineux. Lorsque la cellule rencontre un obstacle (une marque ou un réflecteur), elle envoie un signal pour arrêter la rotation.



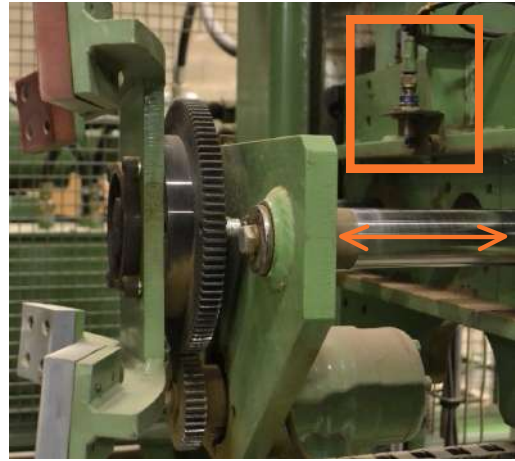
Le choix du type de cellule dépend de l'environnement de travail et du niveau de précision souhaité. Dans le cas d'un système de retournement de barrique, **une cellule inductive** est souvent privilégiée pour sa fiabilité dans un environnement poussiéreux.

La Presse

02 Terminologie

Le Retourneur

Le **fin de course** peut être de plusieurs types selon son mode de détection et d'actionnement



Fin de course mécanique

- Fonctionne avec un levier ou un bouton poussoir qui est actionné par le contact physique de la mâchoire.
- Simple et robuste, il convient aux environnements industriels.



Fin de course inductif

- Détecte la présence métallique de la mâchoire sans contact.
- Résistant à l'usure et aux environnements poussiéreux ou humides.
- Précis et utilisé dans de nombreuses presses hydrauliques.



La Presse

02 Terminologie

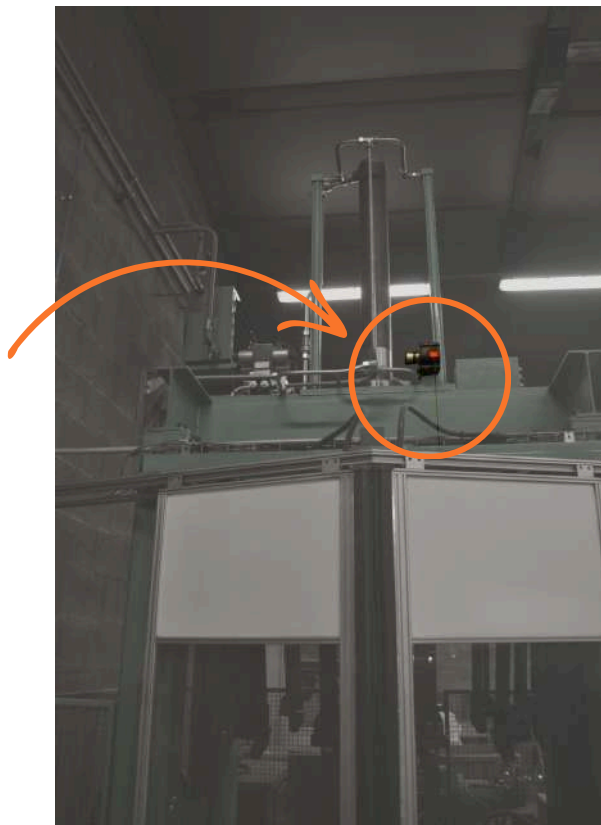
Capteur à Fil Tendu : Un Positionnement Précis du Plateau

La presse est équipée d'un **capteur à fil** tendu directement relié au plateau, permettant d'indiquer **en temps réel son emplacement exact** au programme de commande.

✓ **Suivi précis du mouvement** : Le capteur mesure **en continu la position du plateau**, assurant un positionnement optimal.

✓ **Communication avec l'automate** : Les données transmises permettent d'**ajuster les déplacements et la force exercée** en fonction du programme sélectionné.

Ce **système garantit une précision accrue** dans le fonctionnement de la presse, améliorant à **la fois la sécurité et la qualité du travail effectué**.



La Presse

03 Réglages

Le fer de chasse

Les fers de chasses sont conçus pour **s'adapter à différentes tailles de barriques** grâce à leurs deux rayons distincts. Lorsque l'on doit passer d'une petite à une grande barrique (ou inversement), il est essentiel de suivre une procédure sécurisée.

- **Couper l'alimentation de la presse** avant toute intervention pour éviter tout mouvement accidentel.
- **Porter des équipements de protection individuelle (EPI).**
- **Desserrer l'écrou qui maintient le fer**, en utilisant l'outil adapté pour éviter tout effort excessif ou geste brusque.
- **Retourner le fer pour choisir le bon rayon**, en vérifiant qu'il est bien positionné avant de le resserrer.
- **Resserrer fermement l'écrou.**
- **Vérifier l'ensemble des chasses** avant de remettre la presse en fonctionnement, en s'assurant qu'aucun élément ne présente de jeu ou de mauvais alignement.

Petit Rayon



Grand Rayon

La Presse

03 Réglages

Réglage de la butée de l'éjecteur de fût – Presse automatique

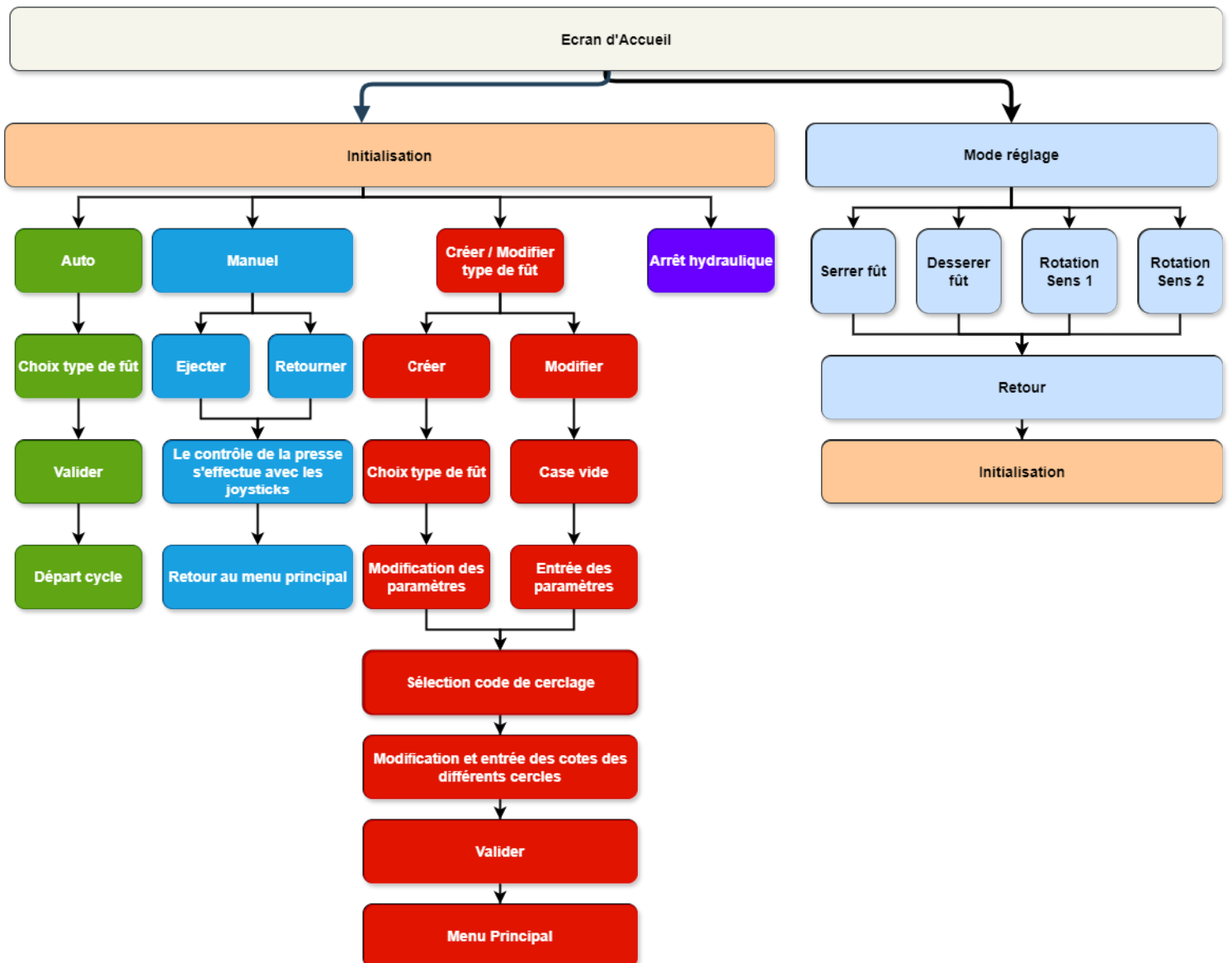
Le réglage manuel de la butée de l'éjecteur de fût est une étape essentielle pour assurer un positionnement précis et efficace. Voici la procédure à suivre en toute sécurité :

- **Vérification de l'environnement** : S'assurer que l'aire de travail est dégagée et que la presse est à l'arrêt avant toute manipulation.
- **Placer une barrique sous la presse** en s'assurant qu'elle repose correctement sur le plateau.
- **Fermer les portes de la presse** pour sécuriser la zone et éviter tout mouvement involontaire.
- **Serrer les chasses en mode manuel** afin de bien centrer la barrique et garantir une pression homogène.
- **Remonter le plateau de la presse** une fois le positionnement validé.
- **Ouvrir les portes** pour accéder à l'éjecteur et ajuster son positionnement.
- **Avancer l'éjecteur jusqu'à la barrique**, puis régler la butée pour assurer un éjection efficace et sans contrainte excessive.
- **Vérification finale** : Tester le bon fonctionnement du système avant la mise en production.

La Presse

03 Réglages

Interfaces numériques

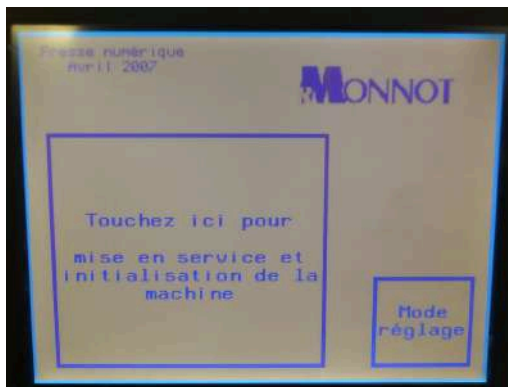


La Presse

03 Terminologie

Interfaces numériques

L'écran affiché ici correspond à l'interface de démarrage de l'automate lorsqu'il est fonctionnel. À ce stade, l'opérateur a deux options principales : initialiser la machine ou accéder au « mode réglage ».



L'initialisation est une étape clé qui permet à la machine de retrouver tous ses points d'origine. Concrètement, tous les organes mobiles avancent jusqu'à leurs butées respectives afin de se repositionner correctement pour assurer un fonctionnement optimal et sécurisé.



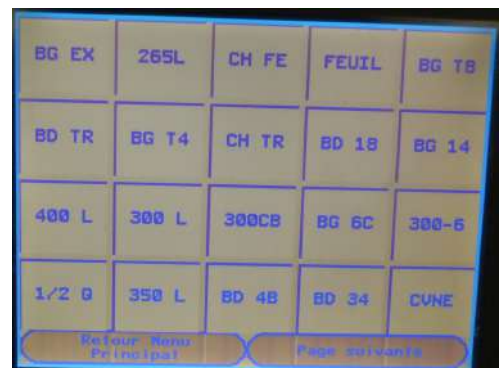
Le mode réglage, quant à lui, donne accès aux paramètres permettant d'ajuster les différentes configurations de la presse en fonction des besoins spécifiques de l'usinage.

La Presse

03 Réglages

Sélection du Mode Automatique

Pour activer le mode automatique, l'opérateur doit toucher la case « **Auto** » sur l'écran tactile. Une liste de **types de fûts pré-enregistrés** apparaît alors, permettant de choisir facilement le modèle de barrique en production.



Une fois la sélection effectuée, **le nom du fichier choisi** s'affiche en plein écran. À ce stade, il suffit **d'appuyer sur le bouton « Départ Cycle »**, situé à côté de l'écran tactile, pour lancer le processus de pressage.



En cas d'erreur ou de besoin de modification, il est toujours possible **d'annuler l'opération** en cliquant sur « **Retour menu précédent** », permettant ainsi de revenir à l'écran principal sans démarrer le cycle.

La Presse

03 Réglages

Sélection du Mode Manuel

Pour activer le **mode manuel**, l'opérateur doit toucher la case « **Manu** » sur l'écran tactile.



Ce mode permet **d'éjecter** ou de **retourner le fût** directement depuis l'écran. **La gestion manuelle du plateau** se fait à l'aide **des joysticks**, offrant un contrôle précis des mouvements.



L'écran affiche également **la hauteur sous chasse** ainsi que **la force exercée par la presse**, permettant à l'opérateur de surveiller et d'ajuster les paramètres en temps réel pour un fonctionnement optimal.

La Presse

03 Réglages

Création et Modification d'un Type de Fût



Pour **créer ou modifier** un programme de fût, l'opérateur doit sélectionner la case « **Créer/modifier un fût** » sur l'écran tactile.

Une **liste de fûts** apparaît. Si l'opérateur souhaite modifier un programme existant, comme « **Bourgogne Export (BG EX)** », il sélectionne la case correspondante.



L'écran affiche alors **les dimensions du fût**, qui peuvent être ajustées selon les besoins.

Une fois les modifications effectuées, il suffit de toucher « **Valider** » pour enregistrer les changements, ou « **Annuler** » pour revenir en arrière sans modifier les paramètres.

La Presse

03 Réglages

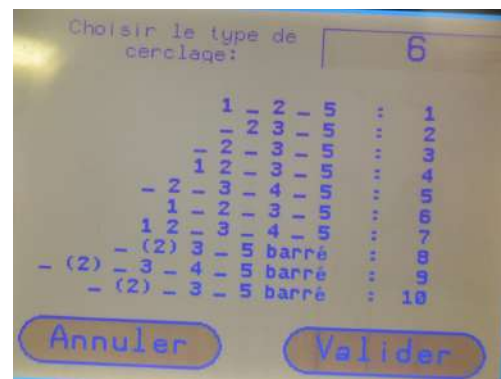
Sélection du Type de Cerclage

La **deuxième étape** consiste à choisir le **type de cerclage** du fût.

Dans l'exemple ci-contre, le **programme sélectionné est le numéro 6**, correspondant à un cerclage spécifique : **1-2-3-5**.

• **Chaque chiffre** représente un cercle du fût :

- **1** → Talus
- **2** → Collet
- **3** → Sous collet
- **5** → Bouge



Les « - » indiquent les ajustements nécessaires des **chasses** avant la mise en place du cercle suivant.

Ce paramétrage garantit **un alignement précis** des cercles et une répartition homogène des efforts de pressage.

La Presse

03 Réglages

Sélection du Type de Cerclage

Une fois le **programme de cerclage** sélectionné, l'opérateur doit renseigner les paramètres de chaque cercle :

Hauteur finale : Position exacte du cercle une fois le cerclage terminé.

Hauteur d'approche des chasses : Position initiale avant serrage.

Force maximum : Pression maximale exercée par la presse pour le cerclage.

Force minimum : Seuil de pression en dessous duquel la presse continue à descendre jusqu'à l'atteindre

The screenshot shows the 'TALUS' settings screen. At the top, 'TALUS' is displayed in a box. Below it, 'Hauteur finale ----> Ras du fût' is shown. The 'Hauteur d'approche(mm):' field contains the value '40'. The 'Force d'enfonçage (tonne):' field contains the value '4'. At the bottom, there are two buttons: 'Annuler' and 'Valider'.

The screenshot shows the 'COLLET' settings screen. At the top, 'COLLET' is displayed in a box. Below it, 'Hauteur finale (mm):' is shown with the value '65'. The 'Hauteur d'approche(mm):' field contains the value '45'. The 'Force maxi (tonne):' field contains the value '4'. The 'Force mini (tonne):' field contains the value '4'. At the bottom, there are two buttons: 'Annuler' and 'Valider'.

La presse ajustera automatiquement la descente du cercle en **dépassant légèrement** la hauteur finale **si la force minimum requise n'est pas atteinte**.

Après saisie des paramètres, l'opérateur valide pour **retourner au menu principal**.

La Presse

04 Entretien

Entretien et Maintenance de la Presse

Pour garantir le bon fonctionnement et la longévité de la presse, l'opérateur doit effectuer un **entretien régulier** :

Après chaque utilisation

- ✓ **Dépoussiérer et inspecter** l'ensemble de la machine.
- ✓ **Graisser le mécanisme des chasses**, ainsi que les graisseurs des parties **inférieure et supérieure**.
 - ➔ Respecter le type de graisse recommandé (ex. Grade NLGI 2).
- ✓ **Vérifier le bon fonctionnement du verrouillage du plateau** (ressort et vérin).
- ✓ **Contrôler l'étanchéité hydraulique** et l'état du **filtre à air**.
- ✓ **Surveiller le niveau d'huile** de la centrale hydraulique et compléter si nécessaire.
 - ➔ Utiliser l'huile adaptée (ex. ISO46 MOBIL DTE 25).
- ✓ **Vérifier l'indicateur de colmatage** du filtre à huile.

Entretien périodique

- 🔄 **Remplacement du filtre d'aération** et du **filtre à huile** de la centrale hydraulique.
- 💧 **Vidanger le groupe hydraulique** et **remplacer** ou **dépolluer l'huile**.

Un entretien rigoureux **évite les pannes, optimise les performances et prolonge la durée de vie de la machine**.

La Presse

05

Sécurité

Système de Sécurité du Plateau

Pour prévenir tout risque en cas de rupture du vérin principal, plusieurs dispositifs de sécurité sont intégrés :

✓ **Deux petits vérins de sécurité** sont installés en complément du vérin principal.

→ Leur rôle est **de retenir la chute du plateau** en cas de défaillance.

→ **Indépendants**, ils ne sont **pas alimentés par le même circuit hydraulique** que le vérin principal.

✓ **Un système de crémaillère** assure une **sécurité mécanique** supplémentaire.

→ En cas de chute, **les crémaillères prennent le relais**.

→ Le mouvement du plateau est alors **freiné par des freins à disque**, empêchant une descente brutale.

Ces dispositifs garantissent une **sécurité maximale pour l'opérateur et la machine**, évitant tout accident en cas de panne hydraulique. 🛠️⚙️



La Presse

05

Sécurité

Portes de Sécurité : Un Dispositif Essentiel

Les **portes de sécurité** jouent un rôle crucial dans la **protection de l'opérateur** pendant le cycle de la machine.

- ✓ **Blocage du cycle** : Si les portes ne sont **pas complètement fermées**, la machine **ne peut pas démarrer**, empêchant ainsi tout risque d'accident.
- ✓ **Sécurisation de l'aire de travail** : Elles empêchent tout **contact involontaire** avec les parties mobiles lors du fonctionnement.

Ce système garantit un **environnement de travail sûr**, en limitant l'accès aux zones dangereuses **uniquement lorsque la machine est à l'arrêt**.



Systemes de Sécurité Périphérique des Presses

Pour protéger **les opérateurs** et éviter tout risque d'accident, certaines presses sont sécurisées par **différents dispositifs de protection périphérique** :

- ✓ **Grillage de sécurité** :
 - Entoure complètement la machine pour **empêcher tout accès involontaire** aux zones dangereuses.
 - Évite les risques d'écrasement et protège contre les projections de pièces.
- ✓ **Câble d'arrêt d'urgence** :
 - Tendue autour de la machine, il permet **d'arrêter immédiatement** la presse dès qu'il est touché ou tiré.
 - Relié à un **interrupteur d'arrêt d'urgence**, il sécurise les interventions en cas de danger.



La Presse

05

Sécurité

Joysticks à Contact Bilatéral : Une Sécurité Renforcée

Les joysticks à double contact obligent l'opérateur à utiliser **ses deux mains simultanément** pour activer la presse, garantissant ainsi une utilisation en toute sécurité.

✓ **Prévention des accidents** : Le cycle ne peut démarrer que si les deux joysticks sont actionnés en même temps, empêchant toute main de rester dans la zone de pressage.

✓ **Arrêt immédiat en cas de relâchement** : Si l'un des joysticks est lâché, la machine s'arrête instantanément pour éviter tout risque d'écrasement.

Ce système assure une **protection optimale de l'opérateur**, conforme aux normes de sécurité industrielle, tout en permettant un contrôle précis et ergonomique de la presse.



La Presse

05

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** 🧤 : Peuvent être utilisés, à condition qu'ils ne présentent pas de risque d'accrochage avec les parties mobiles de la presse.



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