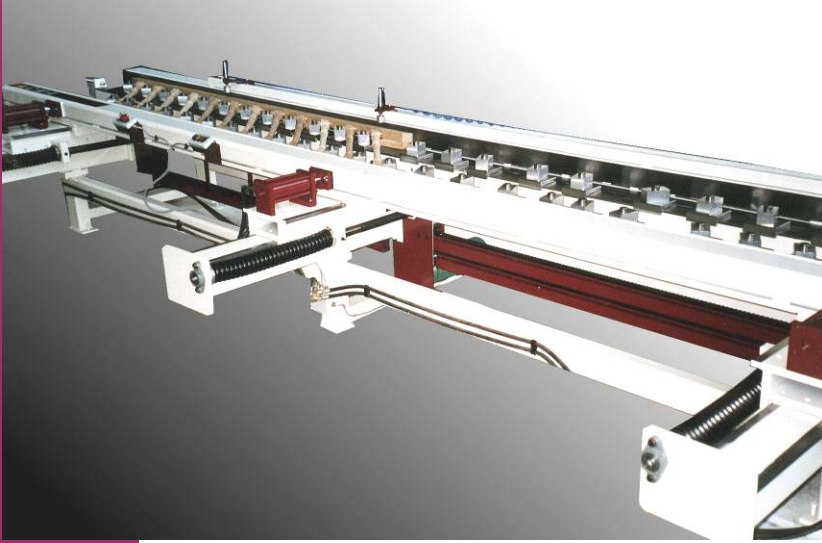
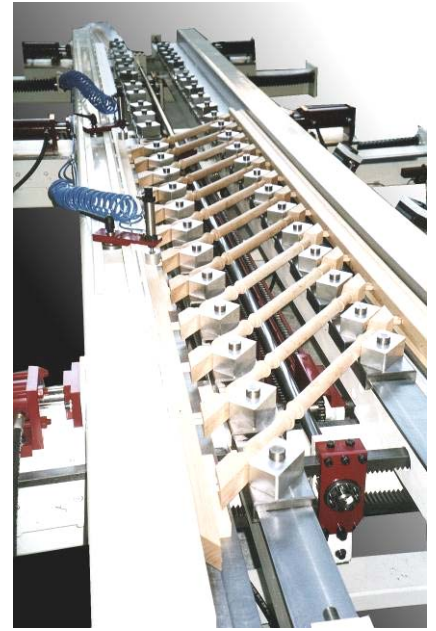


## *Cadreuse ACMA de rambardes d'escalier*



Vue d'ensemble.



Vue de détail de la machine avec ses taquets de positionnement des balustres pour assemblage par tourillons. Auto-centrage des 2 poutres de serrage pour faciliter le passage des opérateurs.

**CADREUSE HYDRAULIQUE A CYCLE MANUEL  
 POUR RAMPES ET BALUSTRADES**

## Cahier des charges

### Objet

- Cadrage de rampes et de balustrades d'escaliers

### Produits à cadrer

- Rampes
- Balustrades

Exemple de rampe



Exemple de balustrade



### Éléments constitutifs d'une rampe / d'une balustrade

- La main (liste de profils non exhaustive) :
- La lisse
- Les barreaux (profil carré : fuseaux ou tourné : balustres)

### *Tableau des dimensions mini et maxi des rampes cadrées (en mm)*

Désignation	Ecartement mini (hors tout : de l'extérieur de la main courante à l'ext. de la lisse)	Ecartement maxi	Longueur mini	Longueur maxi
Rampes	570 (le plus courant) 500 (cas extrême)	1200	700	6000
Balustrades	570 (le plus courant) 500 (cas extrême)	1200	260	3000

**Nota :** les écartements sont donnés hors tout.

### **Barreaux**

- Pas mini entre 2 barreaux : 87,5 mm
- Pas maxi entre 2 barreaux : 130 mm (à confirmer)
- Nombre maxi de barreaux : 24

## Descriptif technique

### Capacité

- Longueur : 6 m
- Largeur mini : 570 mm entre faces d'appui (500 mm si possible, selon étude)
- Largeur maxi : 1200 mm entre faces d'appui

### Composition

- Bâti horizontal mécano soudé longitudinal.
- 3 glissières transversales.
- 2 ensembles de cadrage coulissant sur les glissières. L'écartement de l'ensemble supérieur (hauteur de rampe) est assuré par un système vis-écrou animé par un moto réducteur. L'ensemble inférieur lui reste fixe et sert de référence.

Chaque ensemble est constitué par :

- Une glissière longitudinale sur laquelle coulisseront 24 taquets orientables en DELRAIN (dureté des taquets à confirmer). Réglage manuel du pas des taquets. L'ensemble des taquets est bridé en position par une commande hydraulique manuelle située au pupitre.
- Une butée est fixée à l'extrémité de la glissière pour encaisser l'effort longitudinal de cadrage. Réglage manuel de la position de la butée. L'opérateur s'efforcera de régler ses butées de sorte à ce que la rampe soit plus ou moins centrée sur la machine.
- Une poutre rabotée présentant une face de référence inférieure et une face de référence verticale. Ces références reçoivent des fourrures en bois (non fournies) afin de compenser les différentes sections entre balustres, mains courantes et lisses.
- Deux sauterelles pneumatiques verticales de bridage de la main courante ou lisse.
- 3 vérins hydrauliques Ø 63 course 60 mm pour assurer l'effort de cadrage de la main ou de la lisse sur les balustres.
- Les deux poutres sont reliées entre elles par des crémaillères s'engrenant sur des pignons solidaires d'une seule barre d'accouplement. Ce système assure un mouvement d'avance parallèle par rapport à l'ensemble fixe inférieur.
- Tapis escamotable permettant l'évacuation longitudinale des produits cadrés. Vitesse d'évacuation 60 m/mn. Sens d'évacuation de la gauche vers la droite.
- 1 centrale hydraulique avec distributeur électrique, limiteur de pression et manomètre de contrôle.
- 1 boîtier de commande comportant :
  - les boutons d'ouverture et de fermeture pour le réglage en hauteur de la rampe. Visualisation de la cote par afficheur au pupitre de commande.
  - les manettes de serrage et de desserrage pour effectuer le cadrage
  - les boutons d'évacuation des produits cadrés (tapis)
  - un bouton d'arrêt d'urgence

**CADREUSE NUMERIQUE A CYCLE AUTOMATIQUE  
 POUR RAMPES ET BALUSTRADES**

## Cahier des charges

### Objet

- Cadrage de rampes et de balustrades d'escaliers

### Produits à cadrer

- Rampes
- Balustrades

Exemple de rampe



Exemple de balustrade



### Éléments constitutifs d'une rampe / d'une balustrade

- La main (liste de profils non exhaustive) :
- La lisse
- Les barreaux (profil carré : fuseaux ou tourné : balustres)

### *Tableau des dimensions mini et maxi des rampes cadrées (en mm)*

Désignation	Ecartement mini <small>(hors tout : de l'extérieur de la main courante à l'ext. de la lisse)</small>	Ecartement maxi	Longueur mini	Longueur maxi
Rampes	570 (le plus courant) 500 (cas extrême)	1200	700	6000
Balustrades	570 (le plus courant) 500 (cas extrême)	1200	260	3000

**Nota** : les écartements sont donnés hors tout.

### ***Barreaux***

- Pas mini entre 2 barreaux : 87,5 mm
- Pas maxi entre 2 barreaux : 130 mm (à confirmer)
- Nombre maxi de barreaux : 24

## Descriptif technique

### Capacité

- Longueur : 6 m
- Largeur mini : 570 mm entre faces d'appui (500 mm si possible, selon étude)
- Largeur maxi : 1200 mm entre faces d'appui

### Composition (voir schéma de principe)

- Bâti horizontal mécano soudé longitudinal.
- 3 glissières transversales supportant trois rails à paliers lisses de forte section.
- 2 ensembles de cadrage coulissant sur les glissières. L'ensemble de la poutre côté main courante est mobile, son mouvement (positionnement et serrage) est assuré par un système vis écrou animé par un moto réducteur. De même, l'ensemble de la poutre côté lisse est mobile, son mouvement (positionnement et serrage) est assuré par un système vis écrou animé par un moto réducteur

Chaque ensemble est constitué par :

- Une glissière longitudinale sur laquelle coulisent 24 taquets orientables en aluminium recouvert d'une plaque démontable (2 vis), chanfreinée en DELRAIN (dureté des plaques à confirmer). Réglage manuel du pas des taquets. L'ensemble des taquets est bridé en position simultanément automatiquement selon le cycle machine. L'ensemble de la glissière supportant les taquets est mobile, son mouvement est assuré par un système vis écrou animé par un moto réducteur
- Règle de centrage des fuseaux, escamotable pneumatiquement. Elle est liée à la glissière supportant les taquets. Cette règle supporte les fuseaux au niveau de leurs tourillons. Ce système permet de s'affranchir de toutes les épaisseurs de fuseaux pour un type de lisse donné. Il permet également le centrage et le maintien des fuseaux au moment de l'enfoncement des tourillons en évitant tout glissement, donc toute détérioration.
- Une butée est fixée à l'extrémité de la glissière pour encaisser l'effort longitudinal de cadrage. Son positionnement longitudinal est numérisé. Il permet de centrer automatiquement la rampe sur la machine et donc de répartir les efforts, de limiter l'usure de la machine et d'améliorer l'ergonomie du poste.
- Une poutre rabotée présentant une face de référence inférieure et une face de référence verticale. Ces références reçoivent des fourrures en bois (non fournies) afin de compenser les différentes sections de mains courantes et lisses. 2 pions d'indexage permettent de positionner et de maintenir les fourrures en bois dans la poutre.
- Deux sauterelles pneumatiques verticales de bridage de la main courante ou lisse. Une sauterelle est liée à la butée, l'autre est à positionnement manuel en fonction de la longueur des rampes à cadrer. Le déclenchement des sauterelles est automatique (détection présence pièce par cellule intégrée dans la poutre)
- Force développée sur chaque poutre 7500 daN (7,5 tonnes). Chaque poutre est guidé par trois rails à paliers lisses. Leur déplacement est assuré par 2 vis tendues de forte section, à billes, mues par moteurs couples brushless (1 moteur maître, un moteur esclave) avec moto réducteurs. Ce système assure un mouvement d'avance parallèle.

- Courroie motorisée escamotable permettant l'évacuation longitudinale des produits cadrés. Vitesse d'évacuation 60 m/mn. Sens d'évacuation de la gauche vers la droite.

### **Pupitre de commande**

- L'ensemble de la cadreuse est géré par un calculateur à commande numérique chargé de piloter tous les axes (5 au total – voir schéma de principe) ainsi que tout le séquentiel machine.
- Logiciel conversationnel par introducteur des dimensions des rampes avec ses caractéristiques (longueur, écartement) possibilité de mémoriser 400 programmes, et de faire le comptage journalier de pièces par programme.
- Afficheur LCD.
- Possibilité d'ajouter à posteriori un micro ordinateur pour lancement de lot de fabrication (liaison réseau, lecteur de disquette, douchette code barres – voir option).

### **Cas des rampes larges**

Dans le cas de rampes larges, l'opérateur ne peut pas positionner naturellement la main courante dans la machine car trop éloignée. Dans ce cas, la poutre et la glissière côté main courante étant numérisés, s'avanceront à une certaine distance de l'autre poutre côté lisse pour que l'opérateur puisse poser la main courante. Dès que la main courante est chargée, la poutre et la glissière se positionnent à la largeur programmée. L'opérateur peut alors placer ses autres pièces dans la machine (lisse, puis fuseaux). Ce déplacement (course maxi 600 mm) rapide de poutre et glissière s'opère en moins de 4 s, soit avec une vitesse de déplacement de 150 mm/s.

### **Cycle normal de fonctionnement**

- On considère que les taquets sont déjà réglés.
- L'opérateur appelle un numéro de programme, sur son pupitre de commande. Il valide.
- Les 2 butées numériques se positionnent automatiquement afin de centrer la rampe. Les règles de centrage des fuseaux sortent.
- La poutre et la glissière côté main courante avancent. L'opérateur place sa main courante. La main courante est automatiquement bridée. L'opérateur valide au pupitre de commande. La poutre et la glissière côté main courante se positionnent au bon écartement.
- L'opérateur place la lisse et les fuseaux (les fuseaux sont centrés et maintenus longitudinalement par les règles).
- L'opérateur lance le cycle machine.
- Les poutres avancent de quelques millimètres (côte programmée paramétrable). Il vérifie que tous les tourillons sont bien en face des trous. Si oui, il valide encore une fois le cycle. Si non, il corrige la position des taquets (coup de marteau)
- Les poutres avancent. Les règles de centrage des fuseaux s'escamotent. Les poutres continuent d'avancer, cette fois-ci à fond (à tout moment le cycle peut-être interrompu et repris). La rampe est cadrée.
- L'opérateur corrige la position des taquets (coup de marteau) si toutefois un fuseau était mal serré.

- L'opérateur valide le cycle. Les poutres s'écartent. La rampe est libérée des butées et des sauterelles. Les courroies motorisées sortent. La rampe est évacuée sur la droite. Les courroies motorisées s'escamotent.

## **Options**

### ***Micro ordinateur***

Micro ordinateur venant se greffer sur l'automate de la cadreuse. Celui-ci est équipée :

- Système d'exploitation Windows
- Écran vidéo couleur 17 pouces.
- Lecteur de disquettes 3,5 pouces et lecteur CD.
- Les données d'usinage peuvent être introduites de plusieurs façons :
  - Par introduction de disquettes 3,5 pouces contenant les données issues, d'un logiciel de CFAO (S4X) en possession du client (la forme du fichier protocole de transmission des données sera imposée par PARVEAU. Celle-ci vous sera communiquée en cas de commande).
  - Par réseau local intranet du client permettant le transfert de fichiers ON LINE.
  - Par l'intermédiaire du logiciel standard de programmation en langage conversationnel intégré permettant de saisir toutes les données d'usinage sans avoir recours aux deux dispositifs précédents.

Avantage du système : le micro permet à posteriori de travailler avec un système spécialisé de CFAO (S4X). Il suffit d'une interface pour que soit généré un fichier compréhensible par le programme de la cadreuse (interface non incluse).

### ***Douchette codes barre***

- Douchette manuelle lecteur codes à barres pour lancement direct du programme en fonction de la pièce (code barre imprimé sur étiquette du type 2/5 entrelacé). Les étiquettes sont collées, soit sur les pièces, soit sur une fiche de production. Cette option implique la présence d'un micro-ordinateur (voir option précédente)

**Schéma de principe de la cadreuse**

