

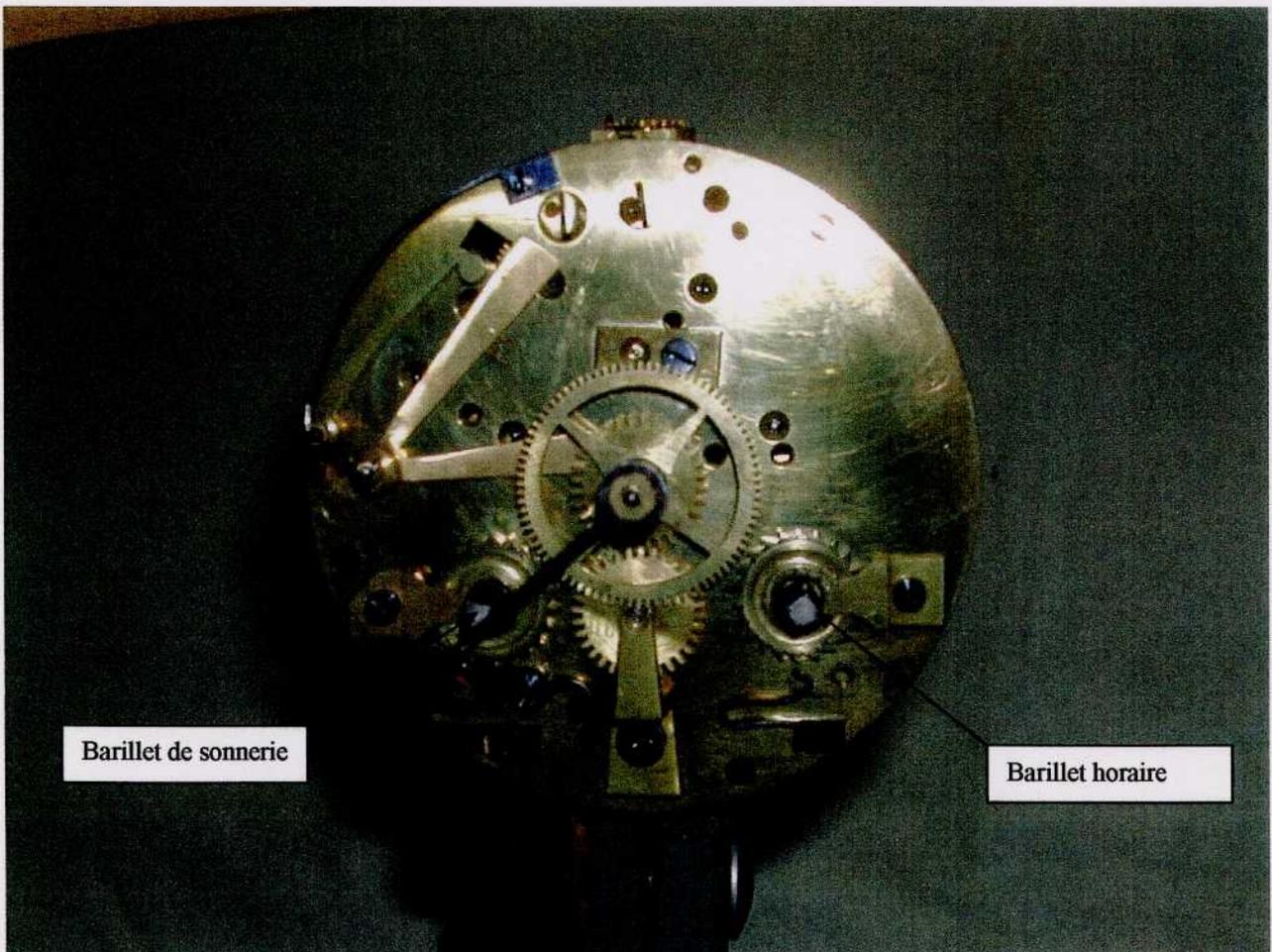
DOSSIER TECHNIQUE

0306-ΑΠΑ ΗΣΤ Α

Présentation de la pendule



La pendule de cheminée ci-contre est équipée du mouvement de Paris. Les organes du mouvement de Paris sont montés entre deux platines de forme circulaire reliées par des piliers rivés sur la platine avant et goupillés sur la platine arrière. Cette façon de faire offre l'avantage de réduire le volume du mouvement, et de permettre ainsi plus de souplesse et de variété dans la réalisation de l'habillage (photo ci-dessous). Le mouvement de Paris comporte deux mécanismes, l'un pour le décompte et l'indication de l'heure, l'autre assurant la fonction de sonnerie des heures et des $\frac{1}{2}$ heures.



Barillet de sonnerie

Barillet horaire

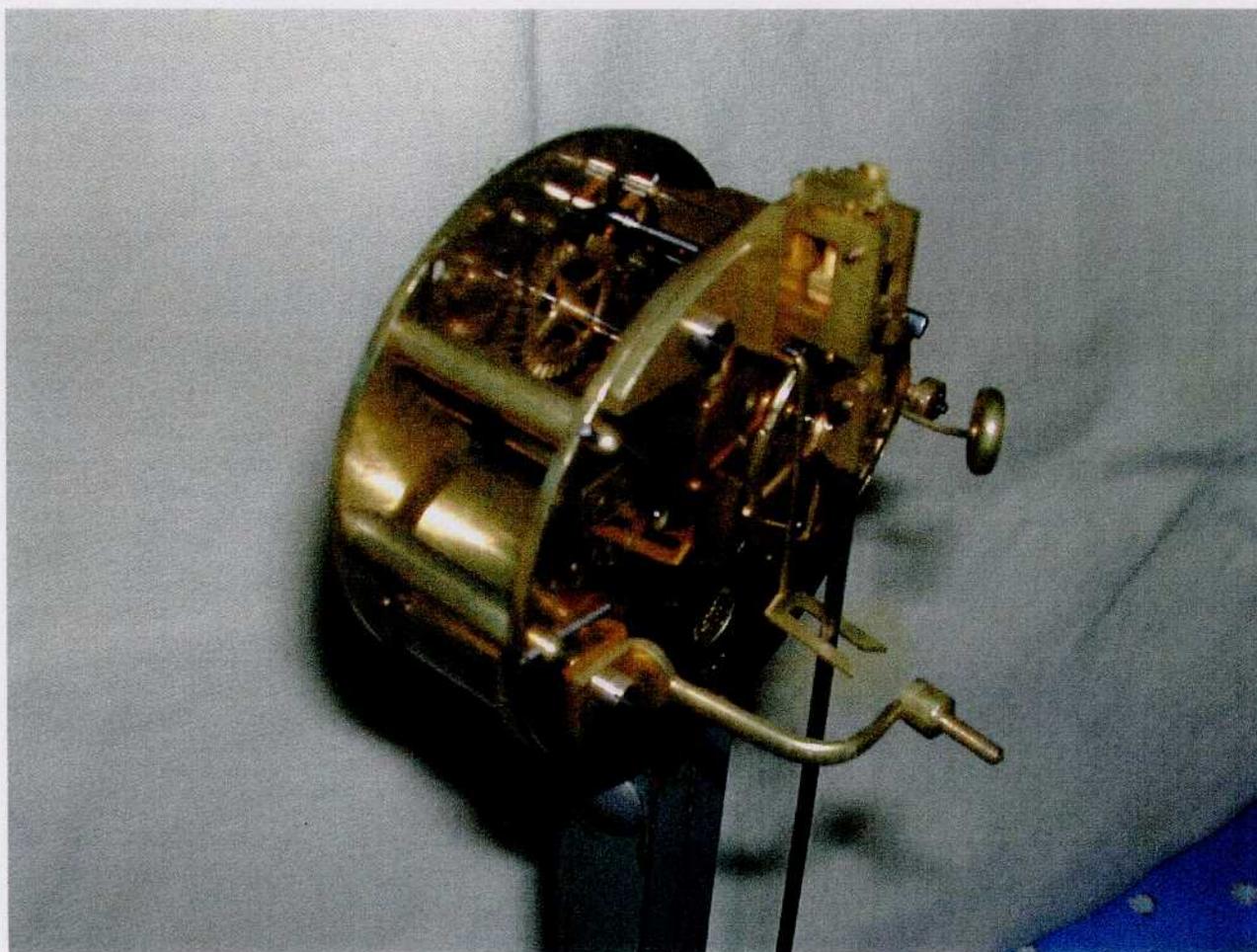
Le mécanisme horaire :

Il est composé d'un organe moteur: d'un barillet à ressort, d'organes de transmission: couronne dentée du tambour, mobile de huitaine, mobile de centre, mobile de moyenne, mobile d'échappement, d'un organe de distribution: échappement à recul, d'un organe régulateur pendulaire.

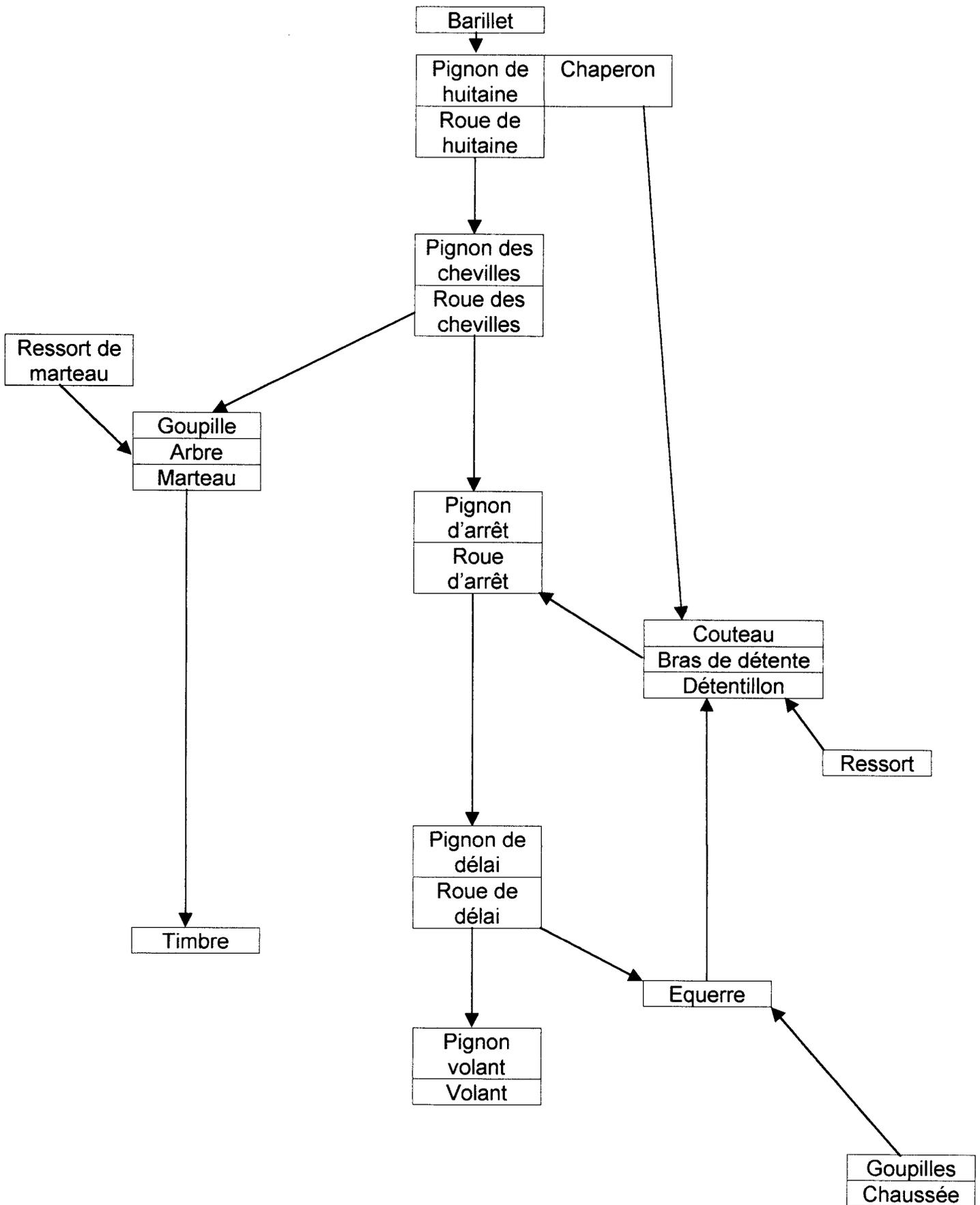
L'alternance par heure de ce mouvement est de 8880.

Caractéristiques des mobiles :

Mobile	Roue		Pignon	
	Dents	module	Dents	module
Barillet	80	0,44		
Huitaine	78	0,4	12	0,44
De centre	84	0,34	8	0,4
De moyenne				
D'échappement	37		7	0,28



Le mécanisme de sonnerie

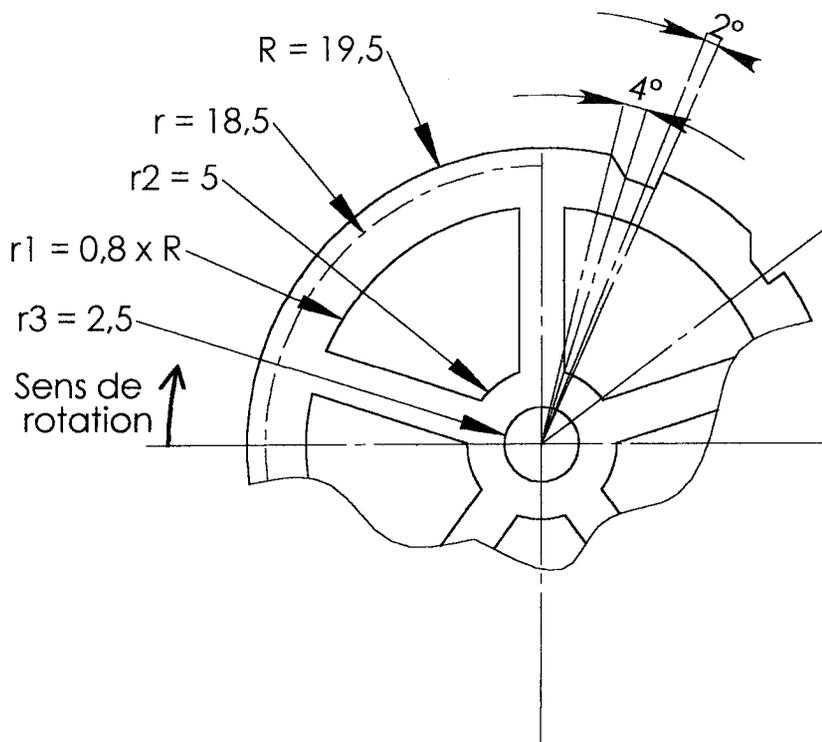


Problèmes rencontrés sur cette pendule :

- A) Fonctionnement de la sonnerie très aléatoire.
- B) Manque le mobile de moyenne du rouage horaire.
- C) Manque le cliquet de barillet horaire dont la vis épaulée s'est rompue.
- D) Longueur du pendule .



Tracé d'un chaperon



Élargir toutes les encoches de 2° pour permettre au couteau de retomber alors que la roue d'arrêt a encore un demi tour à parcourir.

Prévoir un plan incliné pour éviter que la rotation du chaperon ne puisse être gênée par le couteau qui est retombé, ce plan incliné a une largeur de 4°.

Les bras sont au nombre de 5 et d'une largeur de 2,5 mm.

Formulaire

$$L = \frac{\theta^2 \cdot g}{\pi^2}$$

$$\theta = \frac{3600}{Ah}$$

$$f = \frac{1}{T}$$

$$T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{L}{g}}$$

$$Ah = \frac{Z_{\text{centre}} \times Z_{\text{moyenne}} \times Z_{\text{échappement}} \times 2}{z_{\text{moyenne}} \times z_{\text{échappement}}}$$

$$\frac{\Delta \text{jour}}{86400} = \frac{\Delta L}{2 \cdot L}$$

Δjour = avance ou retard en s/j

L = longueur du pendule en m

ΔL = variation de longueur en m

θ = demi-période en s

g = gravité : 9,81 m/s⁻²

Ah = nombre d'alternances par heure

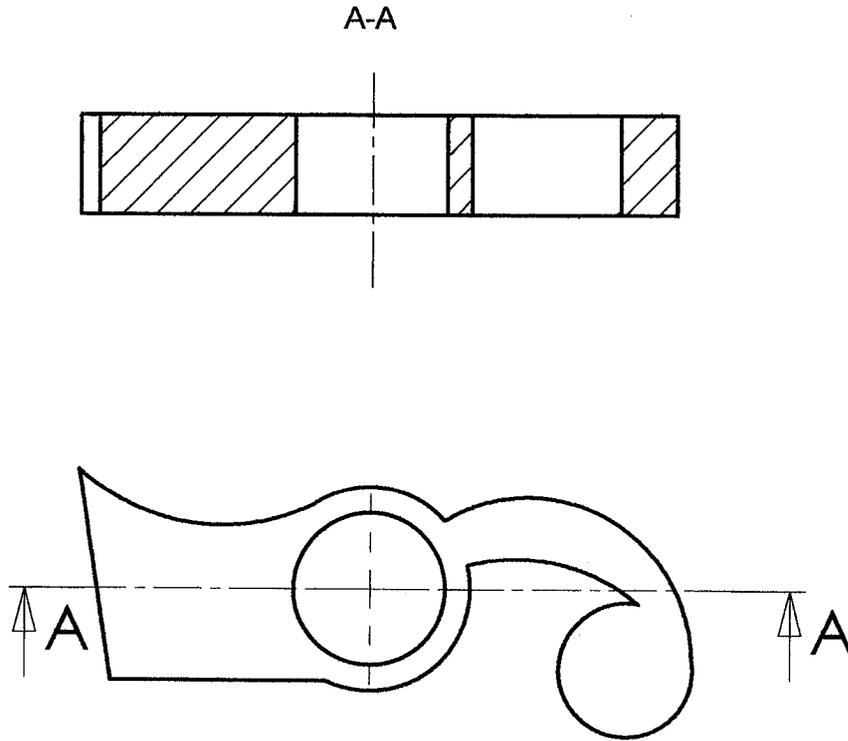
T = période (durée d'oscillation en s)

f = fréquence (nombre d'oscillations par s)

Z = nombre de dents de la roue

z = nombre de dents du pignon

Dessin du cliquet de barillet horaire à l'echelle = 6 : 1.



Principaux ajustements I.S.O. utilisés en horlogerie.

Types d'ajustements		Ajustement	Exemples d'application
Ajustements	Libres	H9 e9	- piton / coq - pied de cadran / platine - plaque de contre pivot
		H8 e8	- guidage translation pignon coulant - guidage en rotation minuterie, renvoi de minuterie, pignon de remontoir - carré arbre / rochet
avec	Tournant	H8 ef8	guidage en rotation: - arbre de barillet / pont + platine - ensemble barillet / arbre de barillet
		H7 ef7	guidage en rotation: - arbre de barillet / pont + platine - ensemble barillet / arbre de barillet
		H6 ef6	- guidage rotation mobiles du rouage - galet flottant
		H5 ef6	guidage en rotation mobiles du rouage
		H5 ef5	guidage rotation mobile échappement
		H5 f5	guidage rotation mobile échappement
		H5 ef4	guidage en rotation axe de balancier, ancre
		H5 fg4	guidage en rotation axe de balancier, ancre
Jeu	glissants	H7 fg6	centrage pied / pont
		H6 g5	centrage pied / pont
		H6 f5	chaussée / pignon de centre
		F6 h6	centrages par goupilles
	glissants juste	H7 h6	centrage pour rivetage (roue des mobiles, balancier)
		H6 h6	centrage pour rivetage (roue des mobiles, balancier)
Ajustements certifiés	légèrement dur	H7 js7	chassage aiguille des secondes
		H5 j6	chassage pierre olivée bombée de balancier
		H6 j6	chassage pierre olivée bombée de balancier
	dur	H5 k6	chassage: - pierres du rouage - aiguilles des heures et des minutes
		H6 k7	chassage: - pierres du rouage - aiguilles des heures et des minutes
		H7 k7	chassage pierre de contre pivot
		P5 j6	chassage pierre olivée bombée
Ajustements serrage	bloqué	H5 p5	chassage des roues, des pieds, des goupilles, de l'ancre
		P5 k6	chassage pierres du rouage, incabloc
		P6 k6	chassage pierres de centre, galets
		P6 K7	chassage contre pivot
		S6 h6	chassages des goupilles, des aiguilles
		R6 k6	chassages des goupilles, des aiguilles