



ROLEX

CALIBRE 4130

Chronographe automatique



2000


ROLEX



		Page
	Recommandations	1
	Symboles et légendes	2 - 3
	Caractéristiques techniques	4 - 5
	Principe de fonctionnement du chronographe	6 - 7
	Procédure d'entretien	8
	Démontage du mouvement	9 - 16
	Assemblage du mouvement	- <i>préparation</i> 17 - 19
		- <i>mouvement de base</i> 20 - 25
		- <i>chronographe 1</i> 21
	Réglage: marche, amplitude, repère	26 - 27
	Assemblage du mouvement, suite	- <i>chronographe 2</i> 28
		- <i>chronographe 3</i> 29-31
	Assemblage du module automatique	32 - 33
	Préparation à l'emboîtement et emboîtement	34 - 35
	Contrôle des performances	36 - 37
	Index des fournitures	38 - 39



Nos informations techniques sont disponibles dans les langues suivantes:

Français

English

Español

Deutsch

Italiano

日本語

Utilisez directement les sommaires de nos manuels techniques **A** et **B** pour commander par fax vos informations techniques manquantes.

Les informations techniques s'adressent en priorité à nos horlogers qui sont responsables du maintien de la qualité des montres Rolex.



Brevets: la conception du calibre 4130 est protégée par plusieurs brevets.



N'utiliser que des fournitures d'origine à commander au Département Fournitures.



Toute modification d'une montre Rolex par adjonction ou substitution de pièces qui ne sont pas d'origine annule automatiquement la garantie.



L'entretien de nos montres est réservé à un personnel qualifié formé par nos soins.

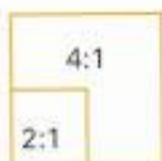
Dans notre centre de formation professionnelle horloger à Genève, ainsi que dans de nombreuses filiales, nous assurons régulièrement des cours de base et de perfectionnement sur nos produits.



Avis: nos informations techniques font partie intégrante du matériel destiné à notre Service Après-Vente et restent la propriété de Montres Rolex S.A.



Tous droits réservés. Toute reproduction ou utilisation même partielle de ce document est interdite sans autorisation écrite de Montres Rolex S.A.



Les dessins de base sont à l'échelle 2:1

Les agrandissements sont à l'échelle 3:1, 4:1 ou 10:1



Précise qu'une information complémentaire existe dans notre Service Information Technique

Support
Réf. 2247

L'outillage spécifique Rolex recommandé: en bleu
Voir information technique N° 63



Spécifie la mèche de tournevis à utiliser

1 Roue d'échappem.
4130-410

1 2 3 4 ordre impératif de montage!

2 Roue de seconde
4130-360

Fourniture: - désignation
- référence

(Bride de réglage de
hauteur de balancier)
2230-478

(.....) indique que le démontage, le montage ou toute
autre opération sont facultatifs.

Pont de rouage
préassemblé

Sous-ensemble prémonté



Pièce, chassée ou rivée, disponible comme fourniture.

↕ 0.02/0.06

Jeu de hauteur avec indication de la valeur minimale et
maximale (en mm).

s/d

Secondes par jour. Unité exprimant la marche instantanée
ou la marche diurne.

Contrôle

- Liberté du rouage,
- Fonctions...

Les instructions de contrôle: en vert



Recommandations importantes



Lubrifiants et épilame

i Voir information technique N° 56



Epilame, traitement de surface pour éviter l'étalement des huiles:
palettes de l'ancre, roue d'échappement, mobiles d'inversion de l'automate...



Huile pour mobiles avec faible pression sur paliers en rubis: *seconde (calibres dames), roue d'échappement et balancier.*



Huile pour mobiles avec forte pression sur les paliers: *seconde (calibres hommes), arbre de barillet, grande moyenne, moyenne, automate....*



Graisse pour plans d'impulsion de l'ancre et de la roue d'échappement pour les calibres à 28800 Alt/h.



Graisse pour systèmes mécaniques à friction: *chaussée, mécanisme de remontage et mise à l'heure, mécanisme de calendrier, lame ressort de barillet...*



Graisse pour paroi intérieure du tambour de barillet: *surface de glissement de la bride de ressort.*



⊙ Accolé à un symbole de lubrification signifie qu'il faut faiblement lubrifier.

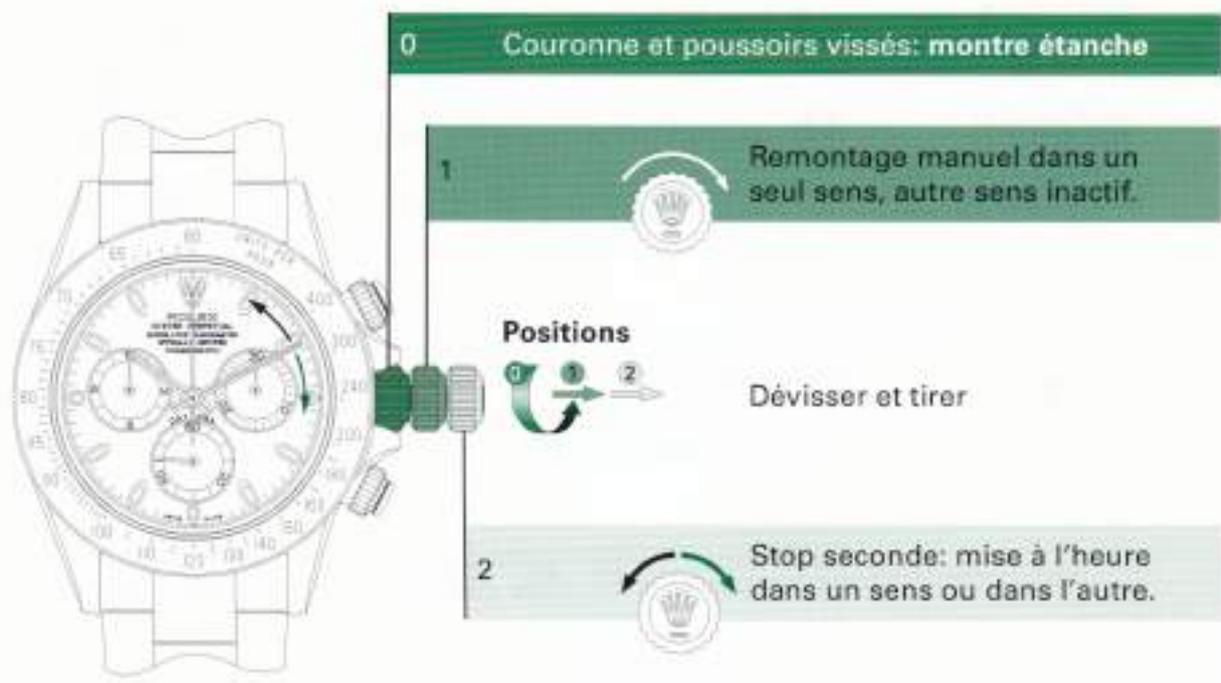
Exemple



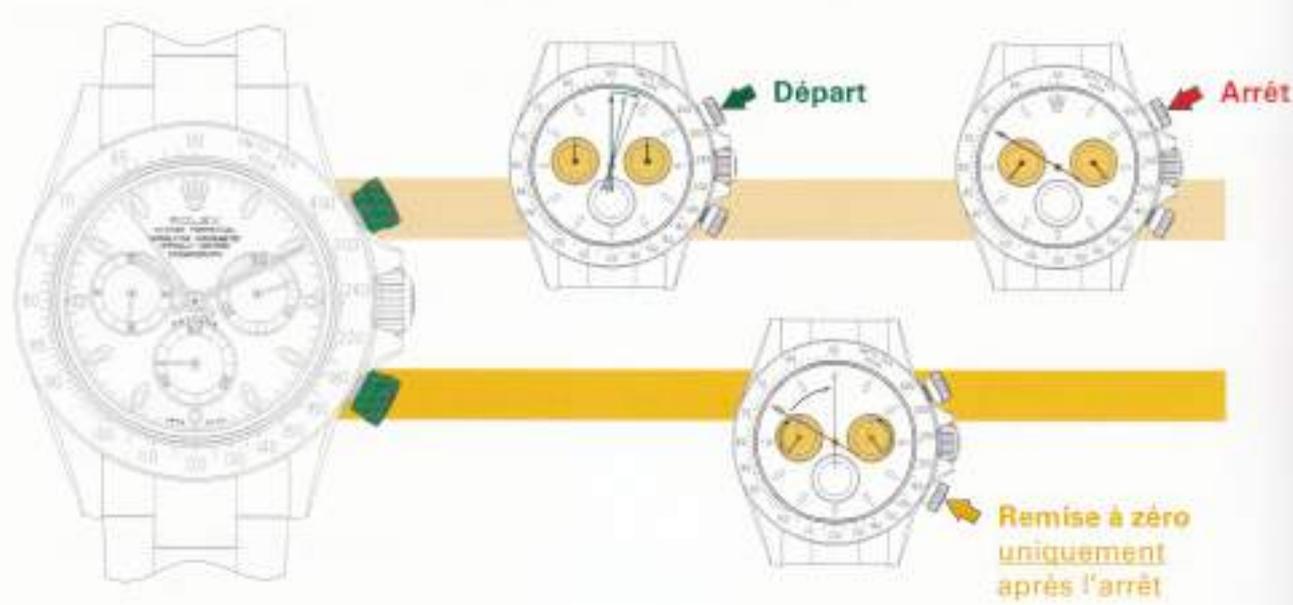
Ne pas lubrifier.



Remontage manuel et mise à l'heure



Fonctions chronographe

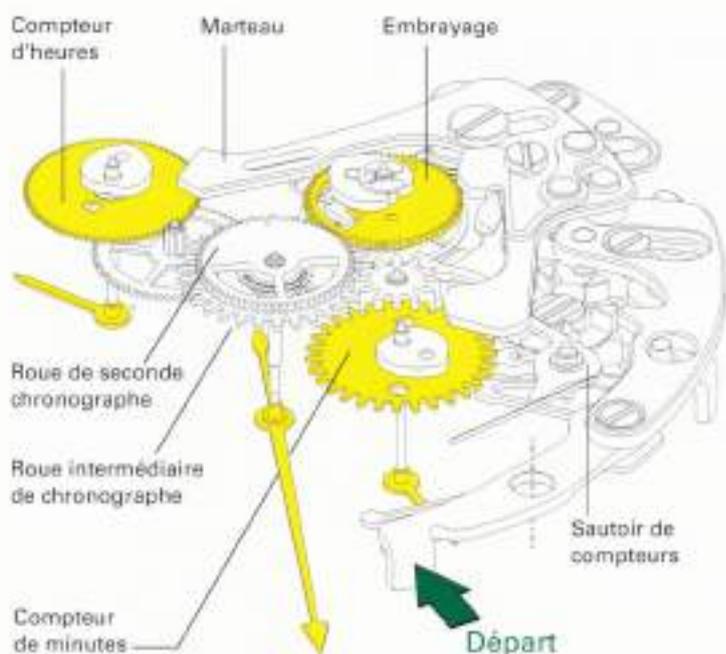


- Compteur de minutes: s'incrémente toutes les 60 secondes.
- Compteur d'heures: s'incrémente toutes les minutes.

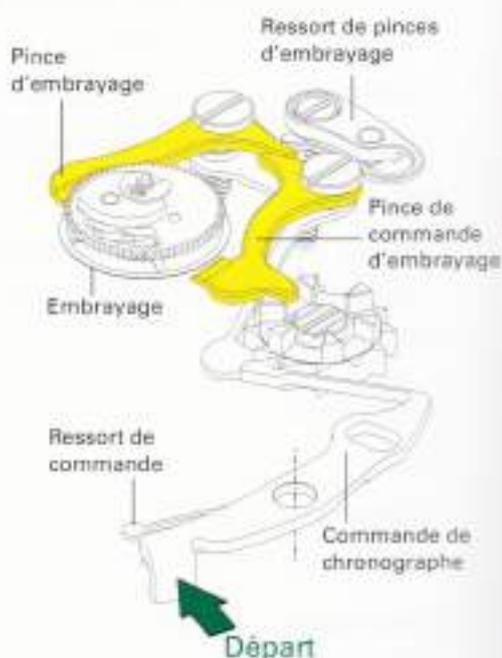
Revisser les poussoirs après utilisation.



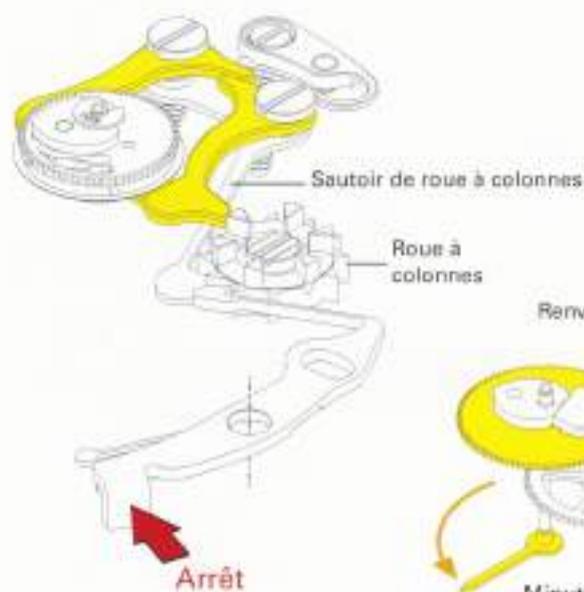
	Cal. 4130
Dimensions en (mm) - Diamètre total - Diamètre d'encadrement - Hauteur totale	30.50 30.00 6.50
Interchangeabilité avec le calibre 4030 - Cadran et mouvement - Aiguille chronographe: ancienne/nouvelle version - Aiguilles: heure, minute, seconde et compteurs	non non/oui oui
Affichages: - Heure, minute, seconde chronographe - Petite seconde - Compteurs 30 minutes / 12 heures	au centre position 6h positions 3h / 9h
Empierrage pierres fonctionnelles	44
Barillet - Réserve de marche: sans / avec chronographe - Vitesse de rotation	environ 72h / 65h 1 tour / 7 heures
Mécanisme tige de remontoir - Fonction mise à l'heure avec - Nombre de tours de tige pour l'armage complet	2 positions stop seconde 45
Automatique à double sens de remontage	module indépendant
Chronographe commandé par 2 poussoirs - Sélection des fonctions - Actionnement par un seul embrayage	départ-arrêt/remise à zéro par roue à colonnes type axial
Oscillateur spiral - Fréquence - Angle de levée - Balancier à inertie réglable - Balancier protégé par - Ajustement de l'ébat de hauteur du balancier - Réglage du repère	Breguet 28800 Alt/h - 4Hz 52° 4 écrous Microstella amortisseurs vis/écrou micrométrique porte-spiral mobile
Echappement à butées fixes au pont d'ancre	roue à 20 dents chatons combinés
Précision selon normes chronomètre	NIHS 95-11, ISO 3159



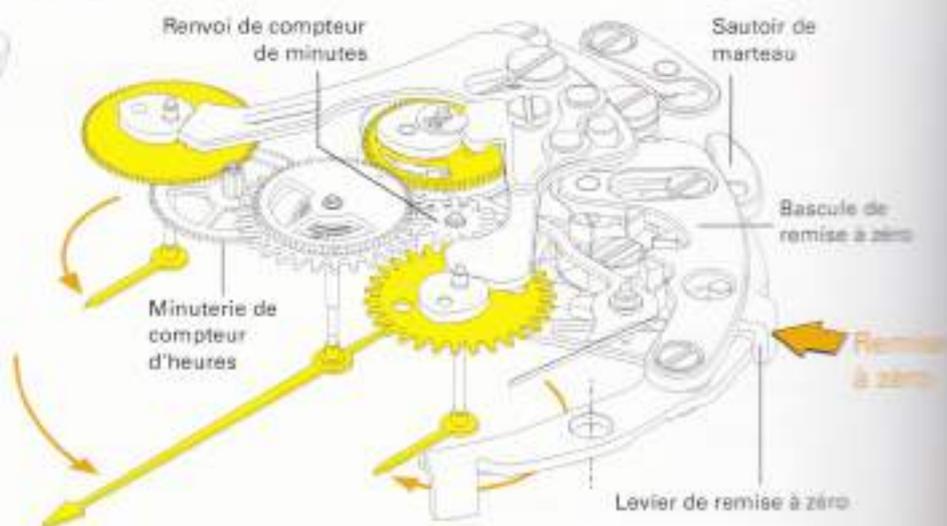
Enclenché



Déclenché

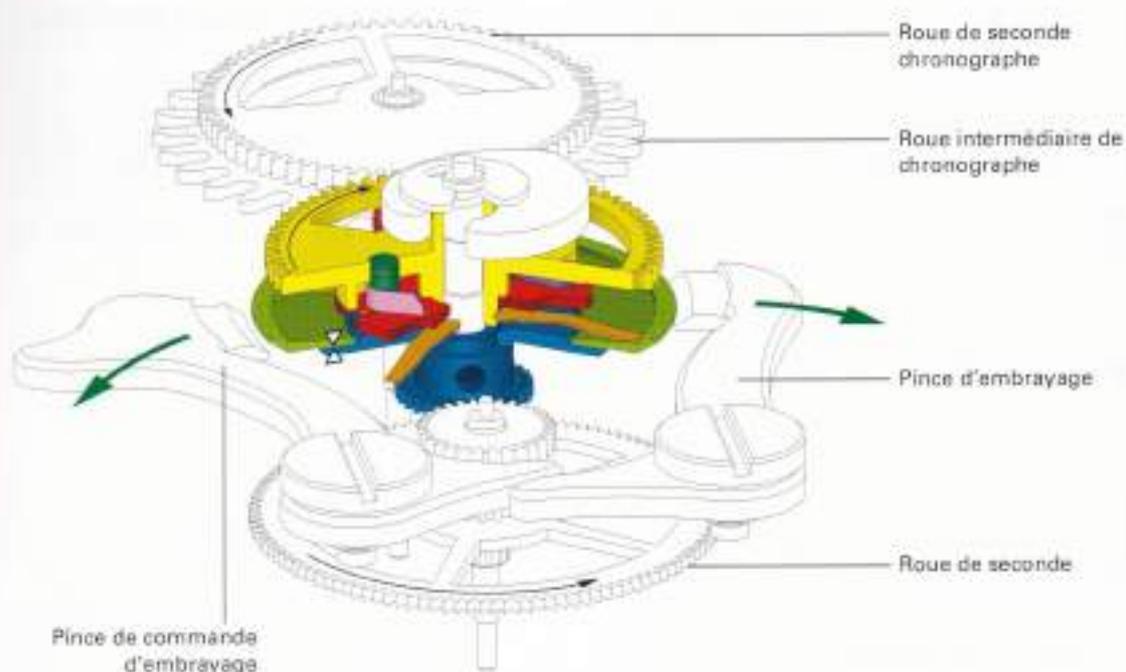


Remise à zéro

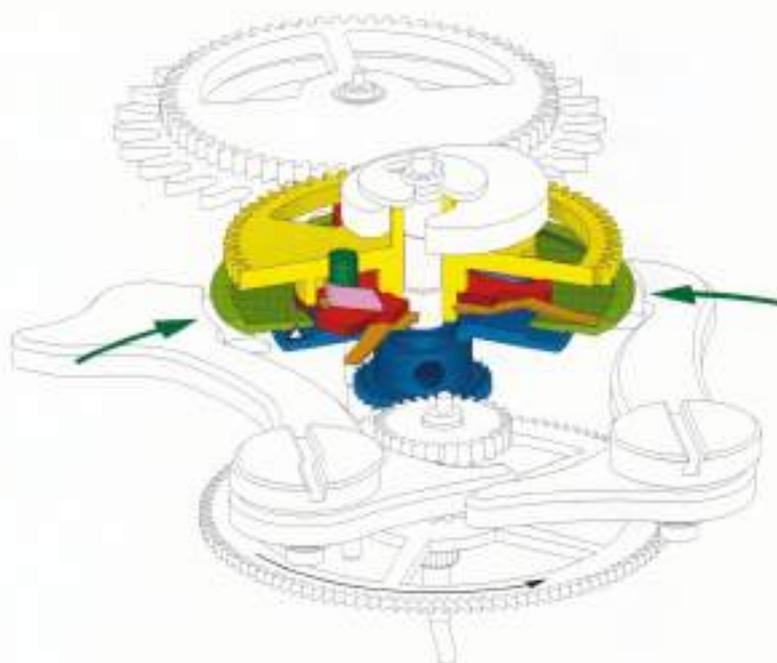
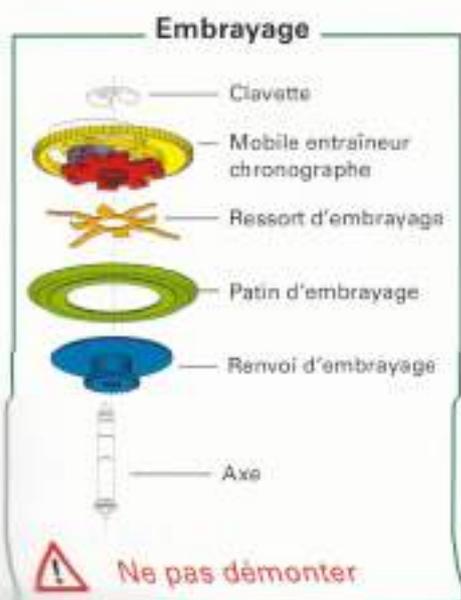




Enclenché



Déclenché



**Enlever aiguilles et cadran****1er lavage avec ultrasons**

Mouvement de base
Module automatique
Masse oscillante

Désarmer le ressort de barillet

La remise en état se fait durant le démontage, contrôler toutes les fournitures et leur fonctionnalité:



- ébats, liberté de fonctionnement, concentricité des rouages, centrage et plat du spiral, achevage, aspect, usure, oxydation.....



Changer les fournitures ne répondant pas aux critères d'analyse



Respecter le jeu vertical minimal/maximal des mobiles



Cheviller les pierres

2ème lavage avec ultrasons

Toutes les
fournitures
séparées

Laver séparément

Barillet démonté
Sautoir de compteurs chronographe
Ressort friction seconde chronographe



Épilage: fournitures à épilamer, voir page 18



Préparation, assemblage du mouvement de base et chronographe - partie 1



Démagnétisation



Réglage sur les 5 positions avec remontage maximal et désarmage de 24h: marche, amplitude, repère



Assemblage: chronographe - parties 2 et 3



Assemblage du module automatique



Pose cadran + aiguilles, emboîtage, pose module automatique et masse oscillante



Contrôles et observations avec et sans chronographe enclenché.

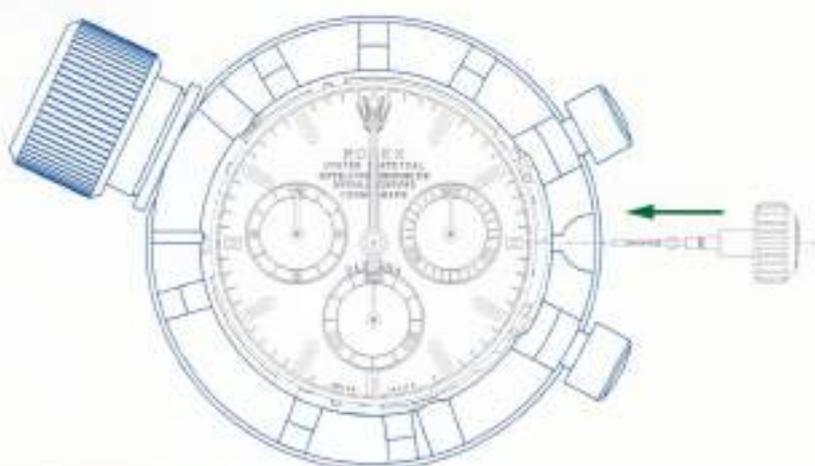


1. Vis masse oscillante (3x)
2. Masse oscillante
3. Vis module automatique (3x)
4. Module automatique



5. Tige
6. Vis et bride (2x)
7. Mouvement de base

i Voir info. tech. No 63



Porte-mouvement
Réf. 2240



Désarmer le ressort de barillet

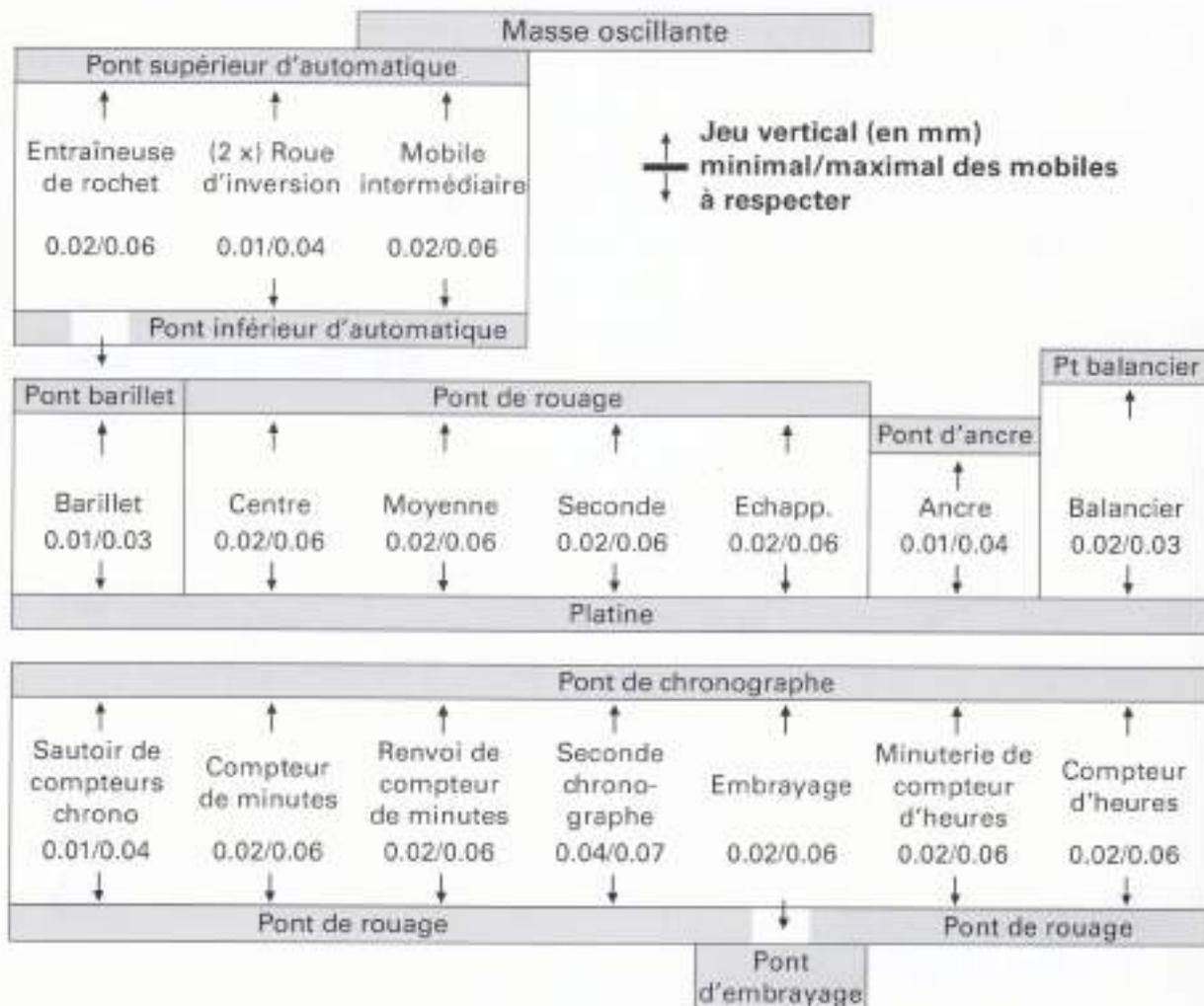


Rebloquer les vis de cadran



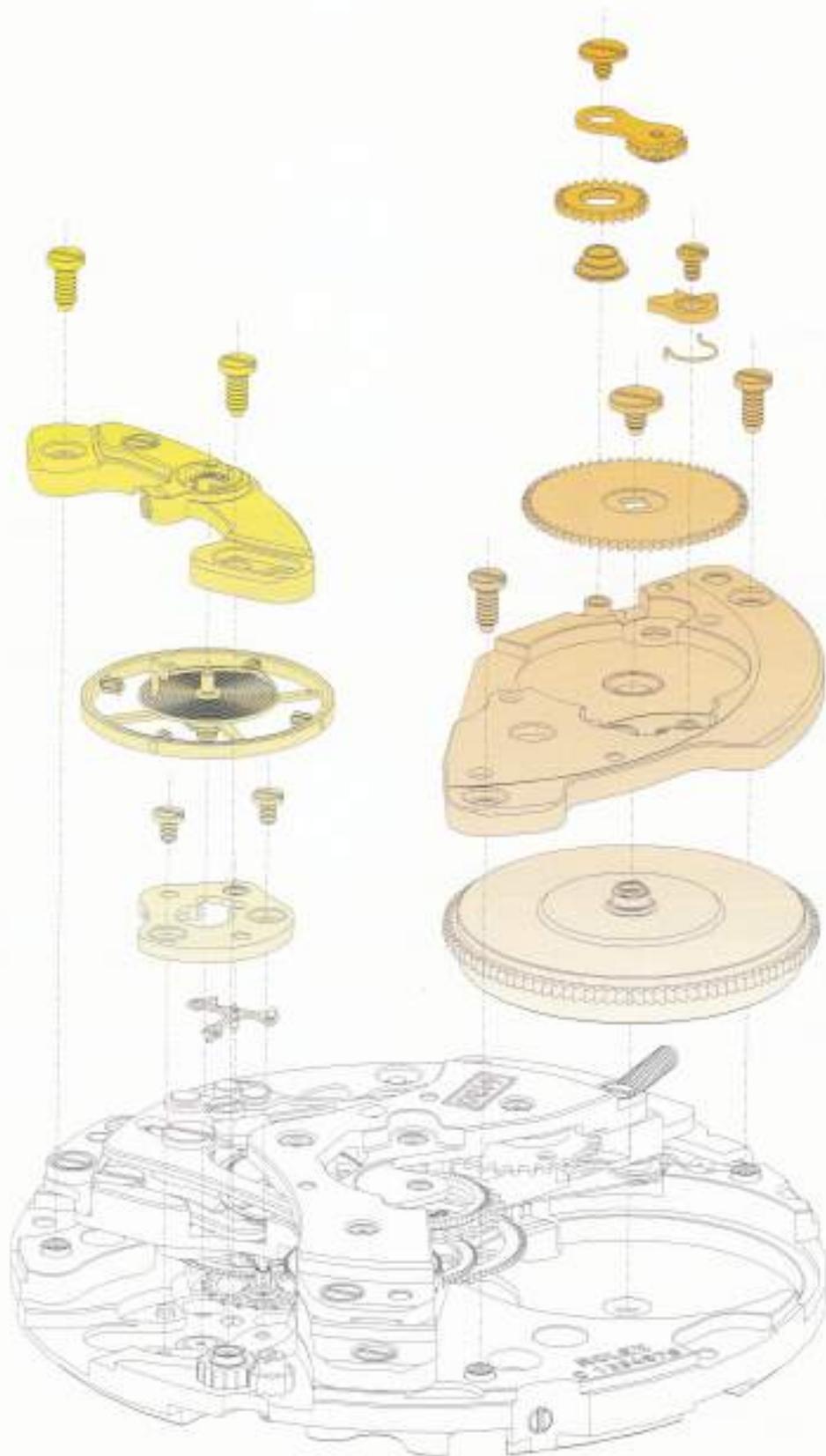
Prélavage: Avant de faire un diagnostic général, toujours procéder à un pré-lavage du mouvement complet, sans aiguilles ni cadran.

Lors du démontage, contrôler toutes les fournitures et leur fonctionnalité





Ces pièces peuvent être démontées mouvement emboîté





Chronographe - partie 3

Démonter le chronographe
en position "départ"

Pont de
chronographe

Marteau

Ressort friction
de seconde
chronographe

Roue de seconde
chronographe

laver séparément en machine

Mobile de
compteur d'heures

Mobile de compteur
de minutes

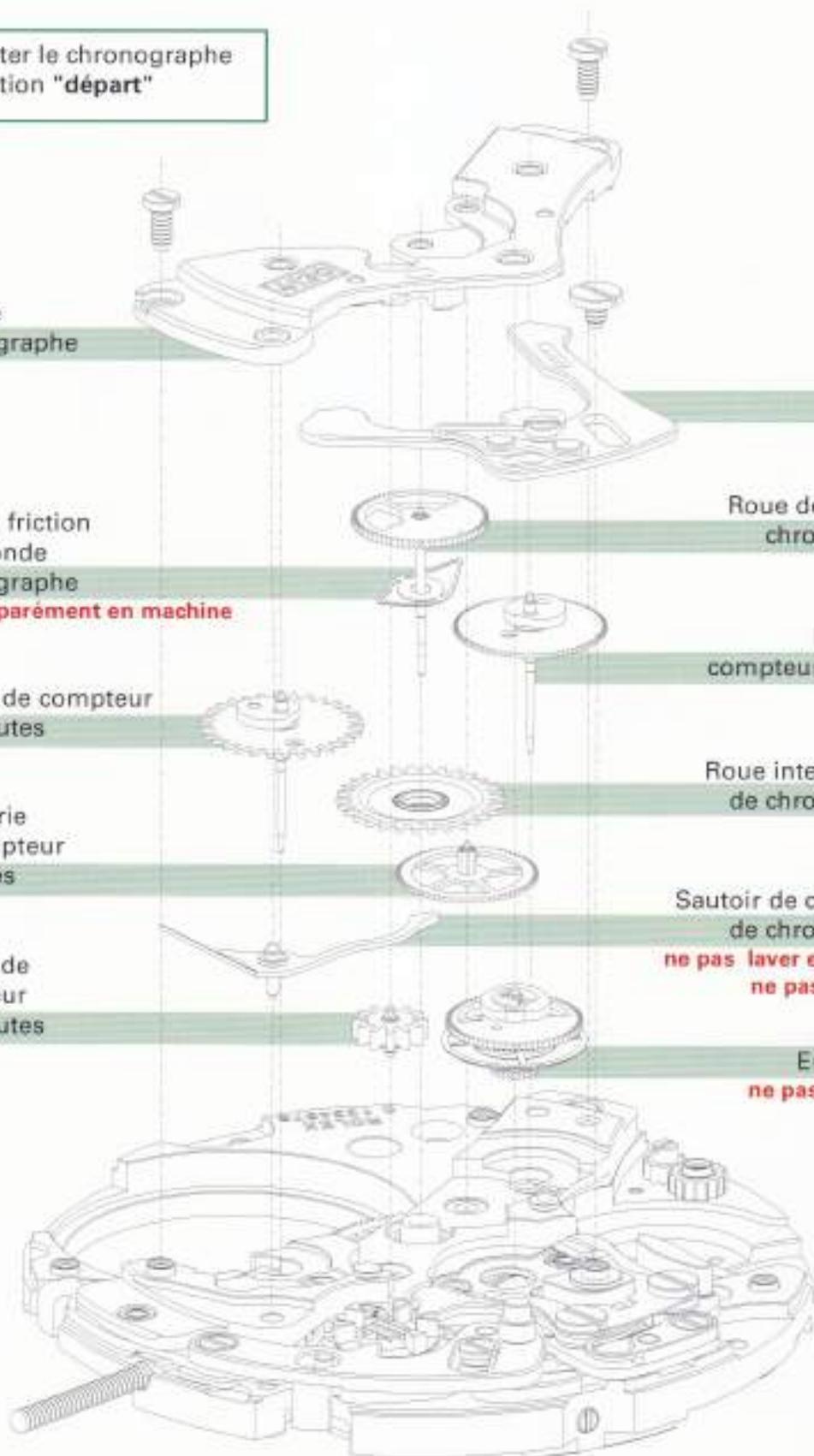
Roue intermédiaire
de chronographe

Minuterie
du compteur
d'heures

Sautoir de compteurs
de chronographe
**ne pas laver en machine
ne pas retoucher**

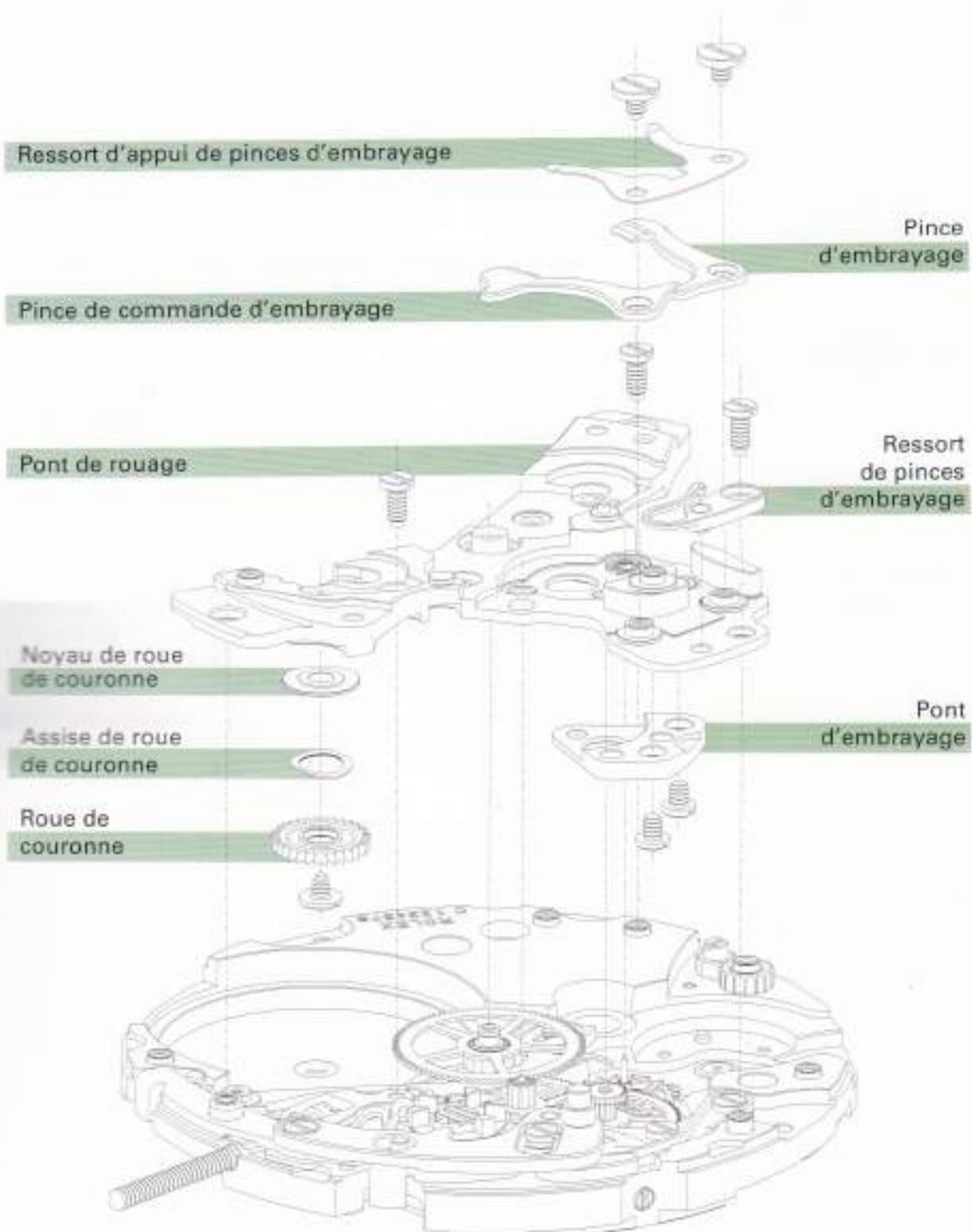
Renvoi de
compteur
de minutes

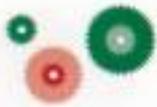
Embrayage
ne pas démonter



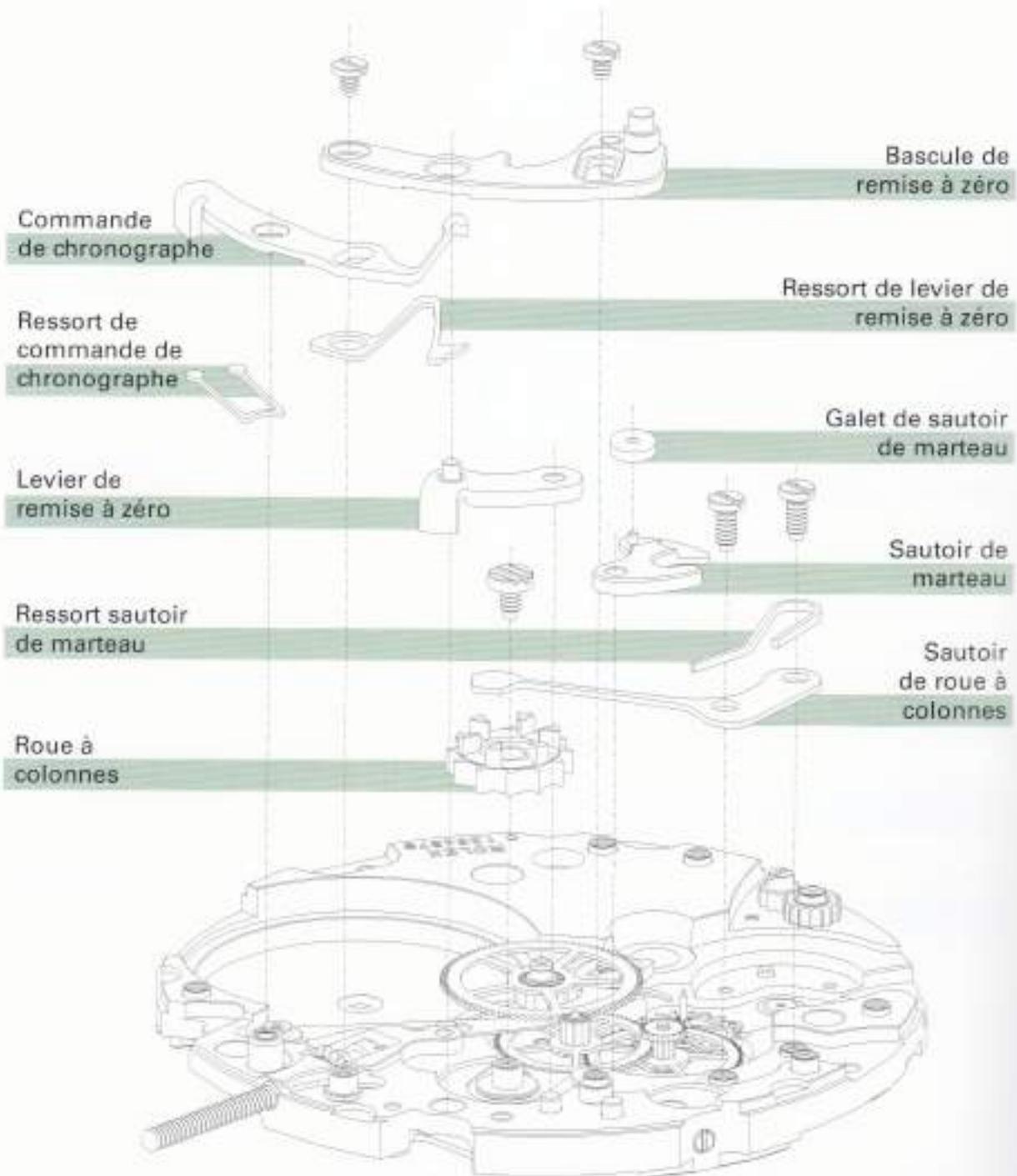


Chronographe - partie 2





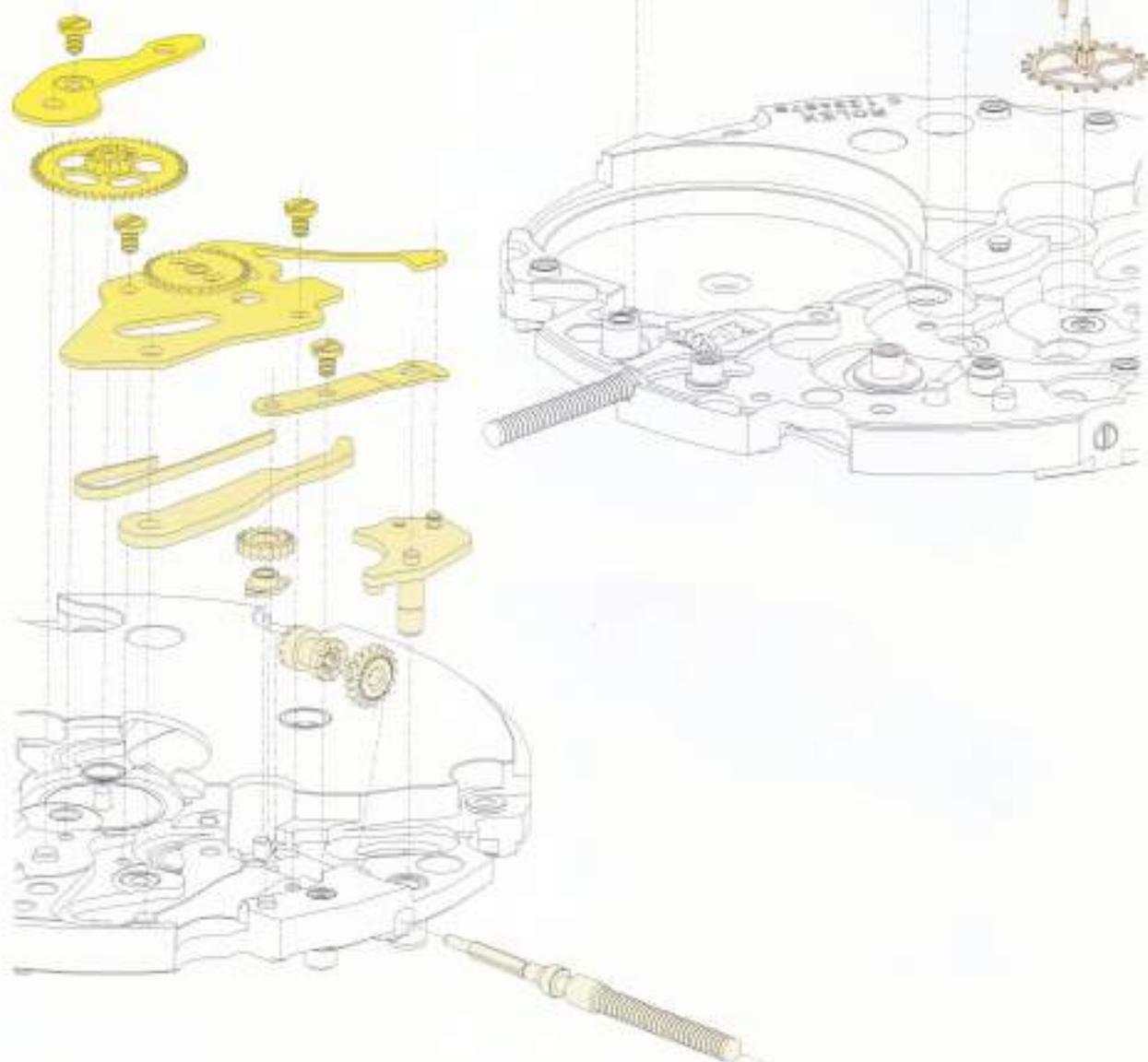
Chronographe - partie 1





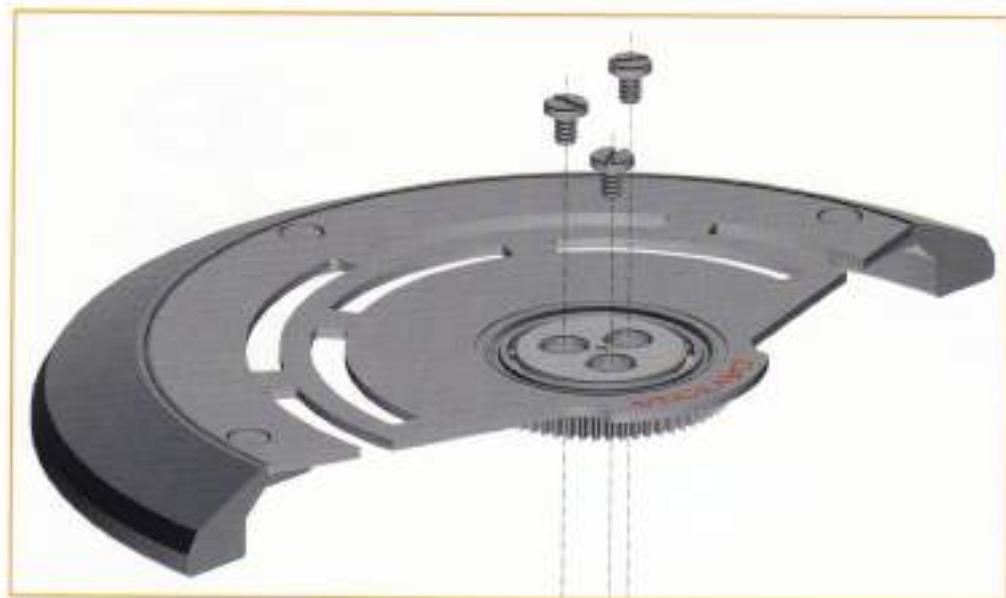
Rouage
(côté ponts)

Mécanisme de remontage
et de mise à l'heure
(côté cadran)

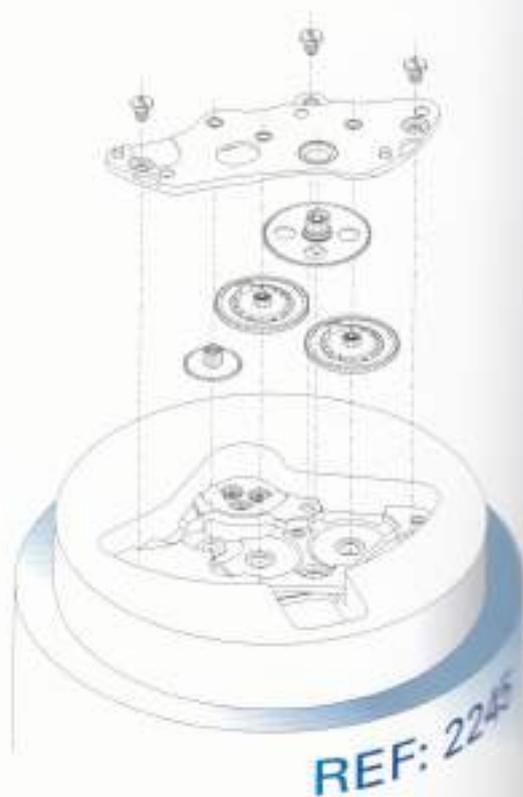




Module automatique



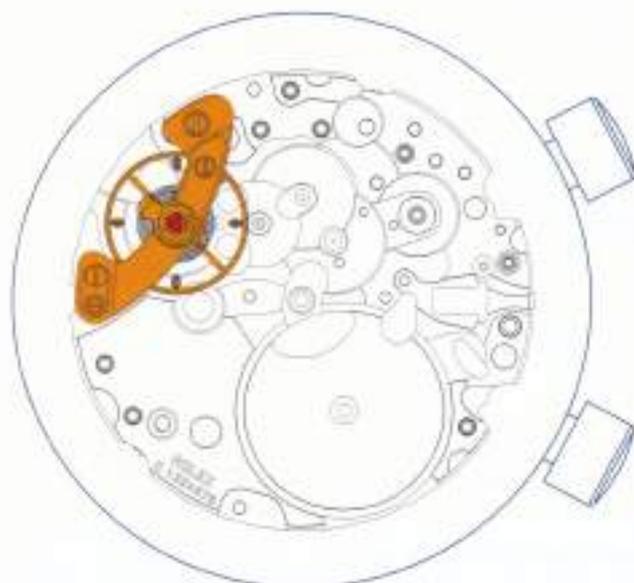
Déjà démonté
voir page 9



REF: 2245



Platine
4130-100



Balancier avec
spiral Breguet
réglé
4130-432

+

Pont de balancier
4130-120

2 x Vis
4130-5110



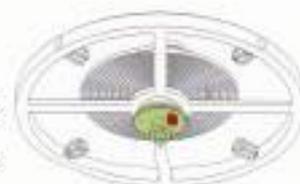
Contrôle et réglage du spiral

1. Centrage et plat du spiral à la virole (sur huit-chiffres)
2. Centrage et plat du spiral
3. Développement concentrique du spiral Breguet



Plateau 2130-425

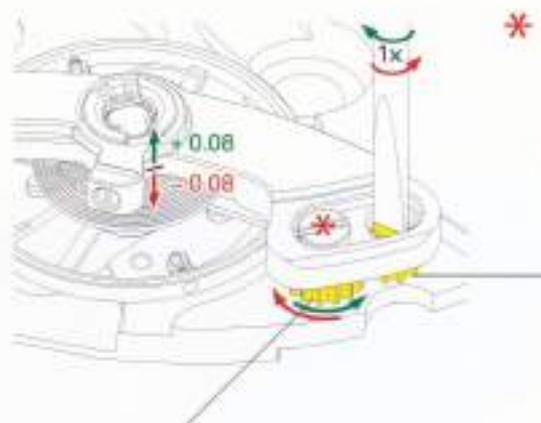
Axe de balancier 4130-429



I.T. 49-1



Contrôle et réglage du jeu de hauteur du balancier: 0.02 à 0.03mm



* Débloquer avant réglage
Rebloquer après réglage 

± 1 tour = ± 0.08

Pignon entraîneur de réglage
de hauteur du pont de balancier
2230-475 

Ecrou de réglage de hauteur du pont
de balancier 2230-5120

Ne pas laver en machine le sautoir de compteurs de chronographe



2ème lavage
ultrasons

- laver séparément le barillet et le
ressort friction de seconde chronographe

Fournitures à épilamer 



I.T. 56

Flacon applicateur
pour FIXODROP
Réf. 3109

- roue d'échappement et palettes de l'ancre;
- roue d'inversion 2 x;
- pince de commande d'embrayage;
- pince d'embrayage;
- marteau.

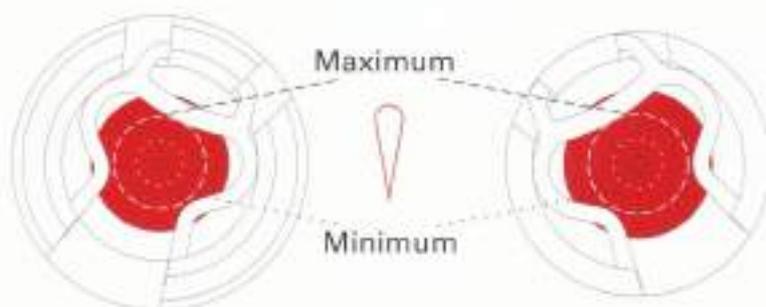
Appliquer une goutte de FIXODROP avec des brucelles à l'intérieur de la pierre du mobile de centre: voir page 19 et page 22.

Lubrification

Amortisseur de balancier
dessus 95019 (3035)
dessous 95019-1 (3035)

Chaton combiné de roue
d'échappement dessus/dessous
2130-0913

Kif



Duokif



Barillet avec arbre
4130-310

Arbre de barillet
4130-307

Ressort de barillet
4130-311

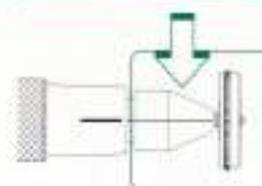
Ressort prélubrifié
livré en bague

Assemblage et lubrification du barillet



Contrôles

- accrochage du ressort;
- glissement de la bride;
- armage maximal:
10.5 tours;
- arbre:
 $\pm 0.01/0.03 \text{ mm}$
- jeu latéral de l'arbre minimal.



I.T. 40-1

Estrapade
(à droite)
Réf. 1080-13

Outil pour fermer
les barilletts:
Réf. 1450

Mandrin pour
arbre de barillet
Réf. 2152

Assemblage et lubrification: pont de rouage, pont d'embrayage et roue de couronne



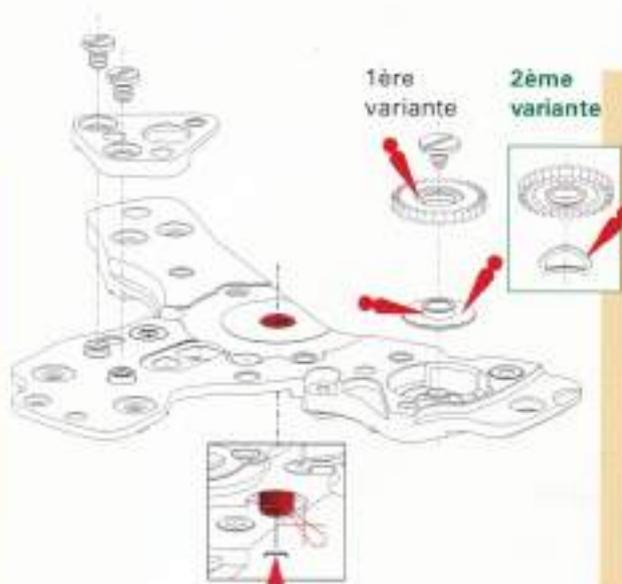
Support Réf. 2246



2 x Vis
4130-5135

Pont d'embrayage
4130-193

Pont de rouage
4130-110



Vis
4130-5210 

Roue de
couronne
4130-210

**Assise de roue
de couronne
4130-209**

Noyau de roue
de couronne
4130-211



Barillet avec arbre
4130-310

Arbre de barillet
4130-307

Ressort de barillet
4130-311

Ressort prélubrifié
livré en bague

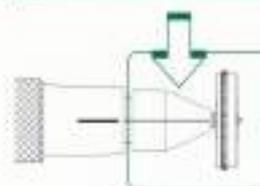
Assemblage et lubrification du barillet



Contrôles

- accrochage du ressort;
- glissement de la bride;
- armage maximal: 10.5 tours;
- arbre:

$$\pm 0.01/0.03 \text{ mm}$$
- jeu latéral de l'arbre minimal.



i I.T. 40-1
Estrapade
(à droite)
Réf. 1080-13

Outil pour fermer
les barilletts:
Réf. 1450

Mandrin pour
arbre de barillet
Réf. 2152

Assemblage et lubrification: pont de rouage, pont d'embrayage et roue de couronne

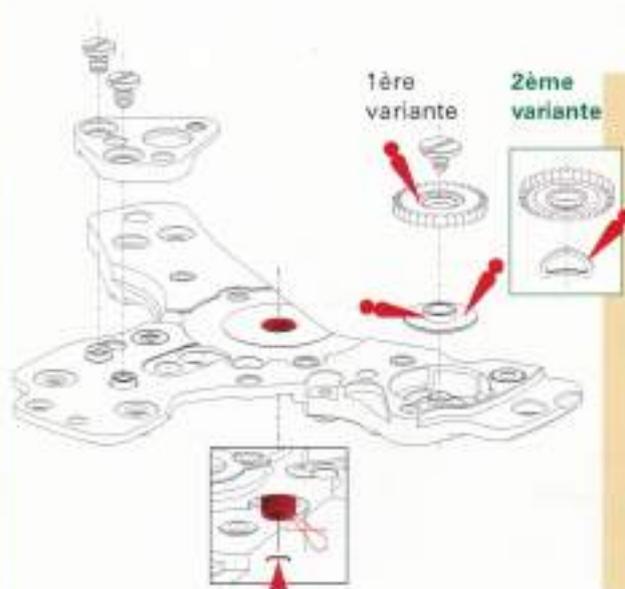


Support Réf. 2246

140 2 x Vis
4130-5135

Pont d'embrayage
4130-193

Pont de rouage
4130-110



Vis **180**
4130-5210

Roue de
couronne
4130-210

**Assise de roue
de couronne
4130-209**

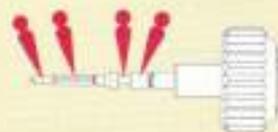
Noyau de roue
de couronne
4130-211



Côté cadran

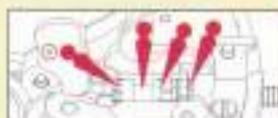
Insert
Réf. 2240-1

Tige de remontoir
4130-201



Pignon de remontoir
4130-204

Pignon coulant
4130-205

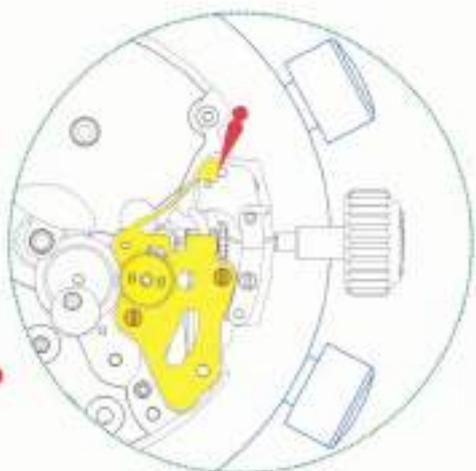
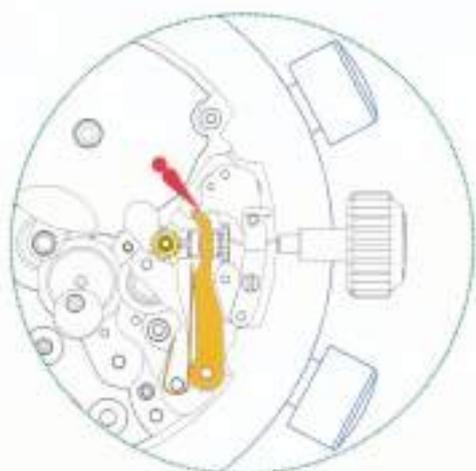
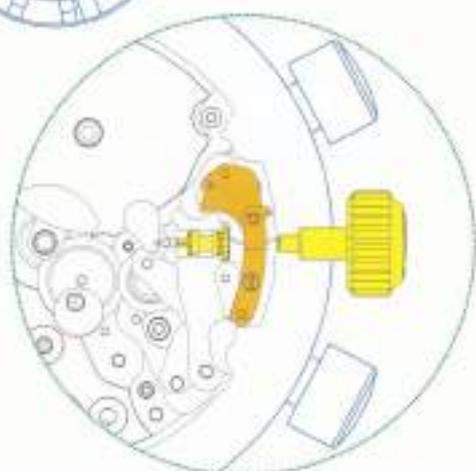
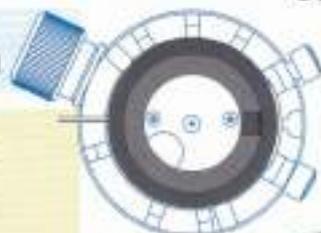
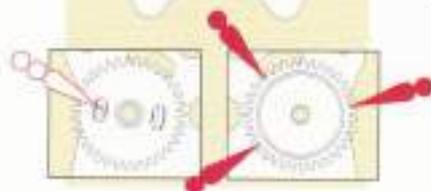


Noyau de renvoi
4130-249



Renvoi
4130-250

Sautoir de tirette
4130-231



Tirette
4130-220



Ressort de tirette
4130-225

1 x Vis
4130-5115



Bascule de pignon coulant
4130-240

Ressort de bascule
4130-241

2 x Vis
4130-5115



Contrôler
fonctions et
aspect



Côté ponts

1 Sautoir de
roue à colonnes
4130-856

2 2 x Vis 140
4130-5110



3 Roue à
colonnes
4130-855

4 1 x Vis (pas à gauche)
4130-5855

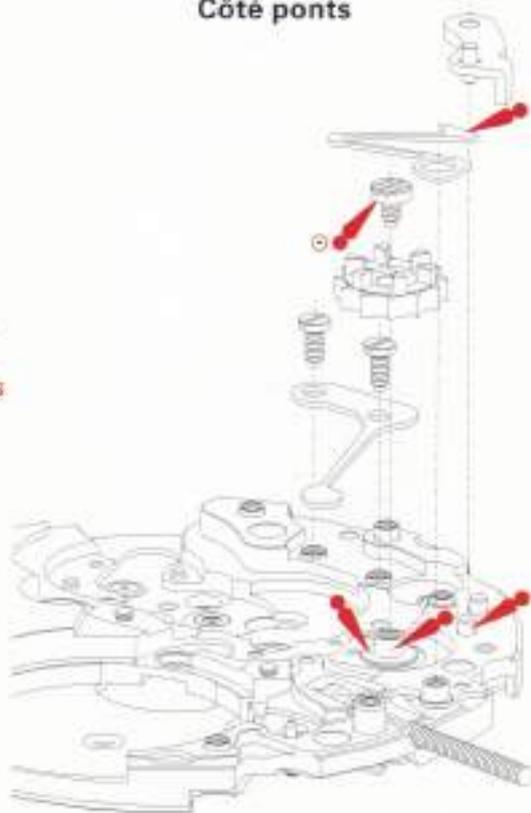


7 Ressort de
commande
4130-861



8 Commande de
chronographe
4130-860

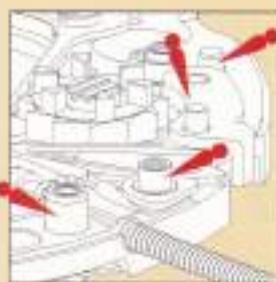
 Contrôler
fonctions et
aspect



5 Ressort de levier
de remise à zéro
4130-871



6 Levier de
remise à zéro
4130-870



9 Sautoir de
marteau
4130-883

10 Galet
4130-9883



11 Bascule de
remise à zéro
4130-875

12 2 x Vis 140
4130-5875



Côté ponts

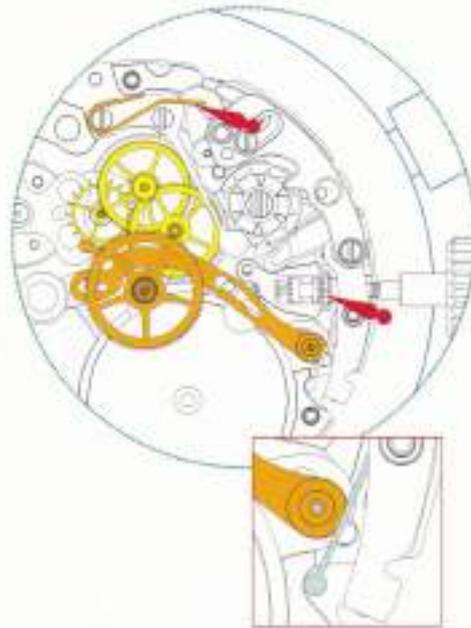
1 Roue d'échappement 4130-410

2 Roue de seconde 4130-360



3 Roue moyenne 4130-340

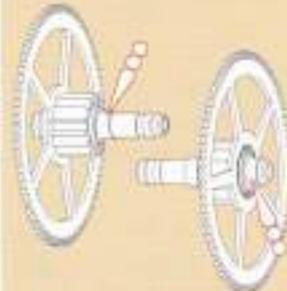
4 Enlever le ressort de commande



5 Ressort d'arrêt de balancier 4130-244

6 Remettre le ressort de commande

7 Roue de centre



8 Ressort de sautoir de marteau 4130-881

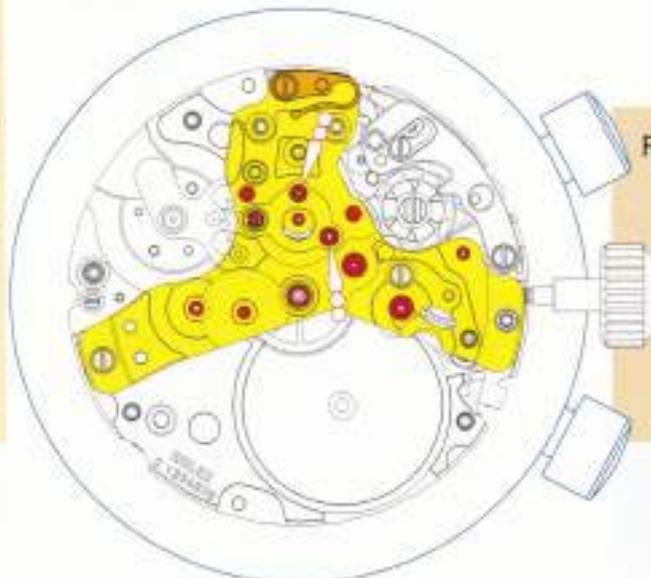


épilamer l'intérieur de la pierre avant montage: voir préparation page 19.



Pont de rouage préassemblé

140 2 x Vis 4130-5110



Ressort de pinces d'embrayage 4130-865

1 x Vis 140 4130-5110



Côté ponts

Outil
Réf. 2200



(Ecrrou de réglage de hauteur du pont de balancier)
2230-5120

(Démontage facultatif)



Monter le pont de balancier avant la bride et sa vis

Côté cadran

(Pignon entraîneur)
2230-475

(Bride de réglage de hauteur du pont de balancier)
2230-478

(Vis)
4130-5115



Côté ponts

Barillet monté



Pont de barillet
4130-105



Barillet

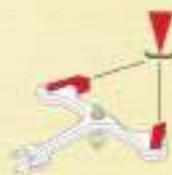


0.01/0.03

2 x Vis
4130-5110



Ancre
4130-421

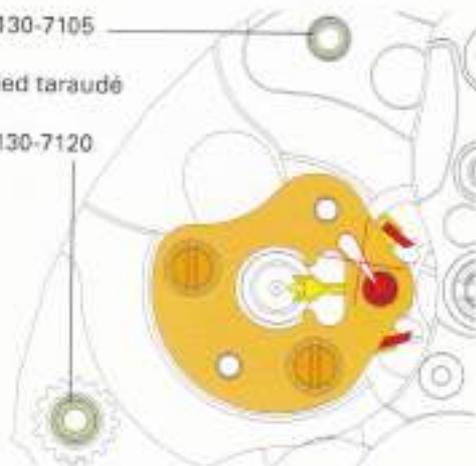


Tige d'ancre
4130-419

4130-7105

Pied taraudé

4130-7120



Pont d'ancre
4130-115

2 x Vis
4130-5115



Ancre



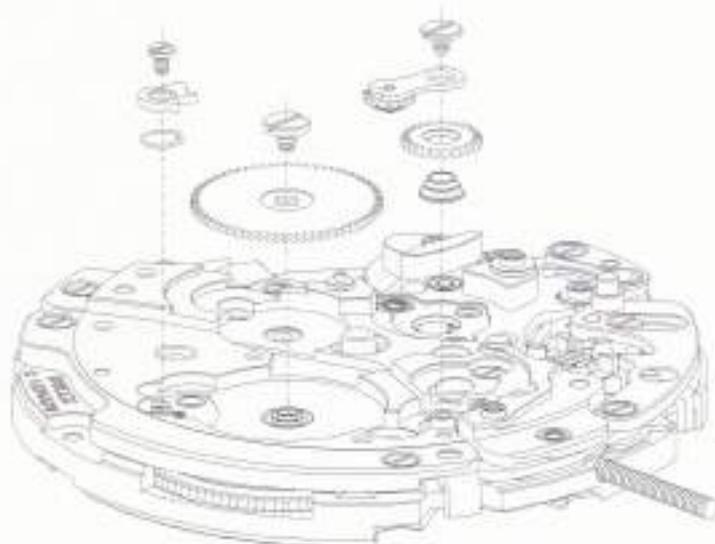
0.01/0.04



Contrôler fonctions et aspect

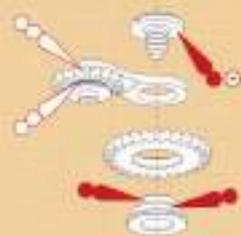


Côté ponts



1 x Vis 180
4130-5210

Bascule de baladeur
4130-217



Roue de couronne
intermédiaire
4130-213

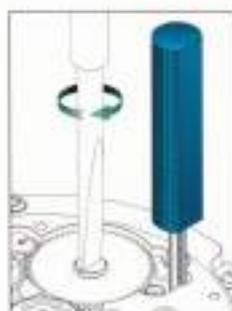
Noyau de roue
de couronne
intermédiaire
4130-212

Ressort de
cliquet
4130-301

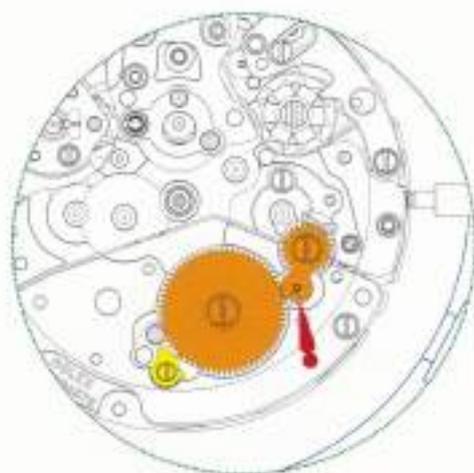


Cliquet
4130-300

110 1 x Vis
4130-5115



Outil Réf. 2249
pour le blocage
du cliquet



Rochet
4130-305

1 x Vis 200
4130-5305

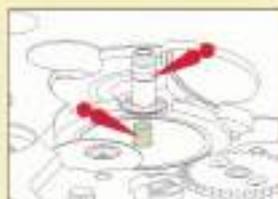


Contrôler fonctions et aspect



Côté cadran

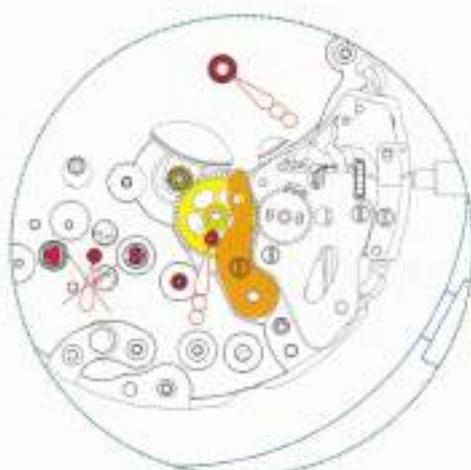
Tenon de roue
de minuterie
4130-7260



Chaussée
4130-270

Roue de centre
avec chaussée
4130-335

Roue de
minuterie
4130-260



Pont de
minuterie
4130-256



maintenir le
pont au centre
lors du
vissage

1 x Vis
4130-5115



KIF



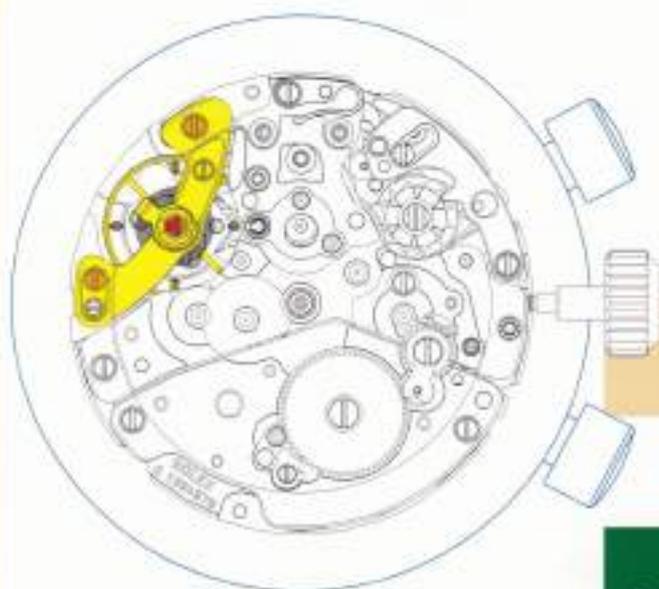
Contrôler
fonctions

Côté ponts

Balancier avec
spiral Breguet
réglé
4130-432

± 0.02/0.03

Pont de balancier
4130-120



2 x Vis
4130-5110



Contrôler
fonction:
Stop
balancier



Caractéristiques techniques:

Fréquence	Angle de levée	Remontage maxi (environ 72h)	Désarmage de 24h
28800 alternances/heure	52°	rochet = 10,5 tours tige de remontoir = 45 tours	rochet = 3,5 tours tige de remontoir = 14 tours

Positions de contrôle:

Position de la montre (ou du mouvement)					

Tolérances de réglage du mouvement de base:

CONTRÔLES	MÉTHODES	TOLÉRANCES
Marche	1 ^{er} critère = plus grande différence dans les positions: -après remontage maxi -après désarmage de 24h (3,5 tours de rochet en arrière)	maximum 10 s/d
	2 ^{ème} critère = moyenne des 5 positions avec remontage maxi.	-2 / +4 (s/d)
Amplitude	avec désarmage de 24h 3 positions 	minimum 200°
	remontage maxi 2 positions 	maximum 310°
Repère	5 positions 	maximum 0.8 ms



Pour faire varier le moment d'inertie du balancier, celui-ci est équipé de deux paires d'écrous réglants Microstella en or: une paire d'écrous longs, une paire d'écrous courts.



Voir Info. technique "CLEF MICROSTELLA, REF. 2019"



Ecrous longs: 1 division = 1.0 s/d (environ)

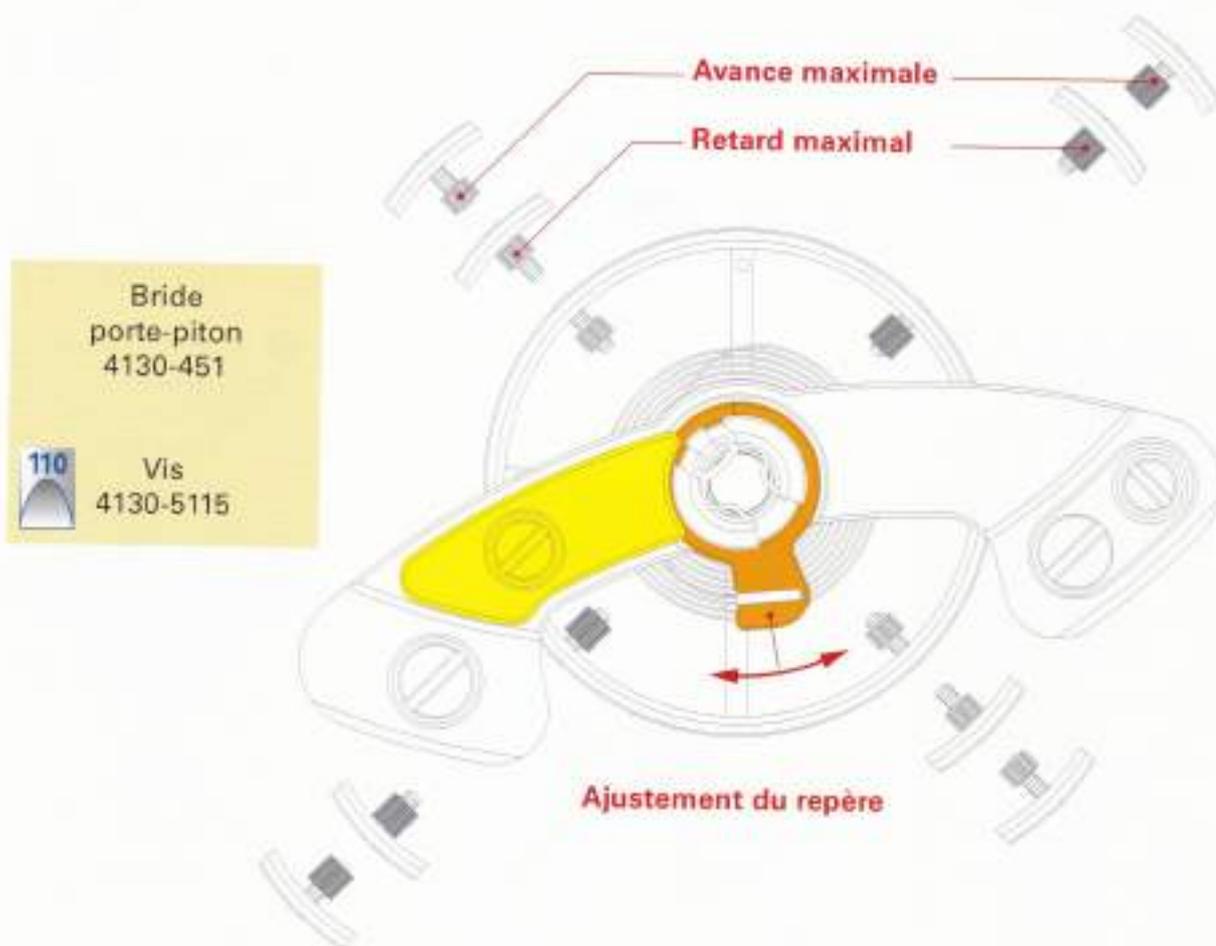


Ecrous courts: 1 division = 0.7 s/d (environ)

Plage de retouche
environ ± 150 s/d



Il est impératif de procéder à une même correction sur deux écrous identiques, courts ou longs, pour ne pas fausser l'équilibre du balancier.



Bride
porte-piton
4130-451



Vis
4130-5115

Ajustement du repère



Porte-piton
4130-450

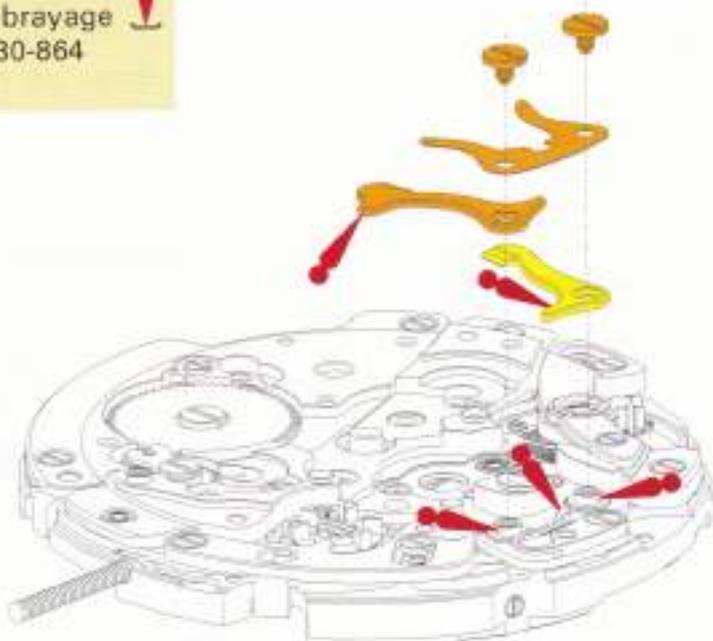
Vis de bride
de spiral
2230-5450





Côté ponts

1 Pince d'embrayage 4130-864



2 Pince de commande d'embrayage 4130-863



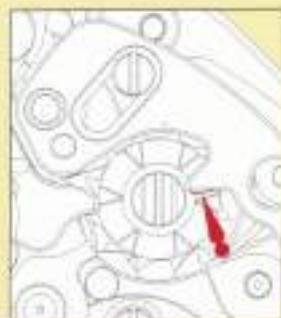
3 Ressort d'appui de pinces d'embrayage 4130-867



Sens de montage

4 2 x Vis 4130-5305 

Actionner la bascule de remise à zéro pour graisser le bec



Contrôler fonction et aspect

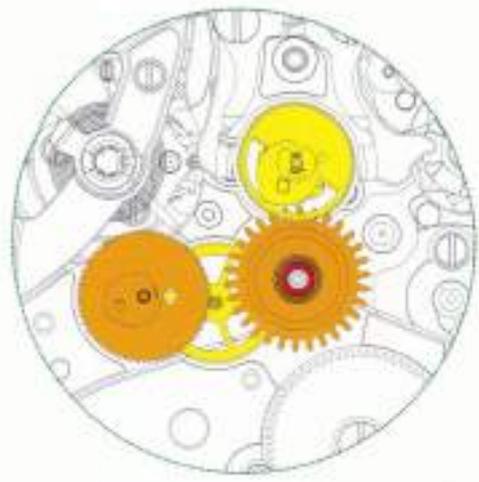


Côté ponts - position mise à l'heure (stop seconde)
chronographe enclenché

1 Embrayage
4130-815



2 Minuterie
du compteur
d'heures
4130-845



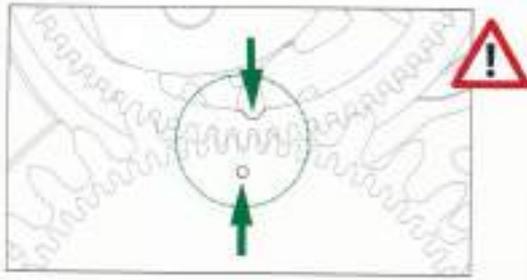
3 Roue
intermédiaire
de chronographe
4130-825



4 Mobile
de compteur
d'heures
4130-850

5 Renvoi de
compteur de
minutes
4130-830

revêtement
spécial

Aligner au plus près
pour équilibrer les
mobiles

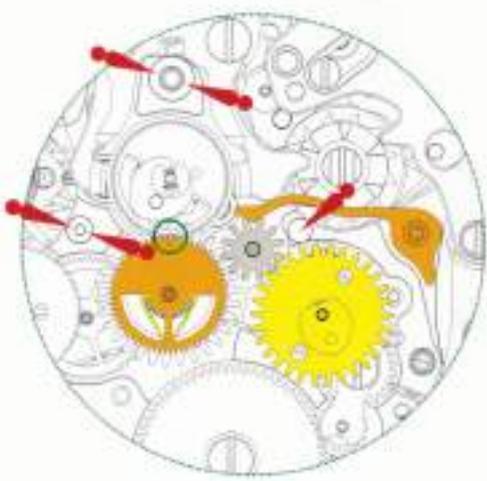
6 Mobile de
compteur de
minutes
4130-840

7 Ressort friction
4130-822

8 et roue de
seconde
chronographe
4130-820



 *** sens de montage**



**Ne pas
retoucher**

9 Sautoir de
compteurs
4130-834

2 variantes



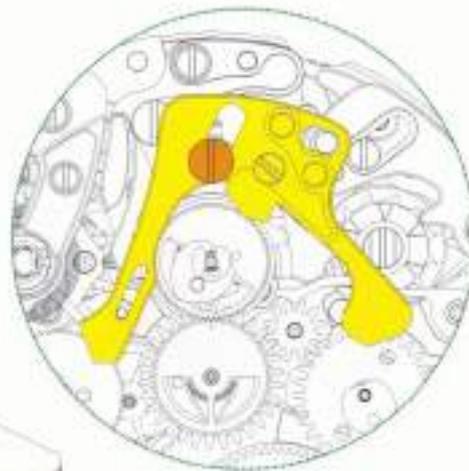
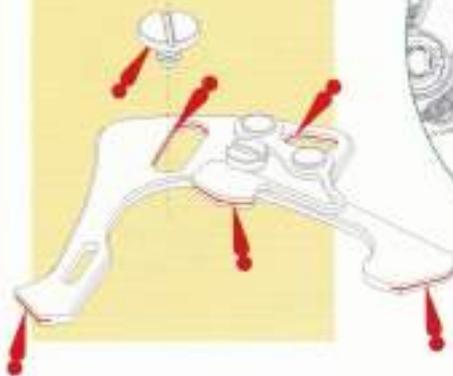
Manipuler avec
précaution



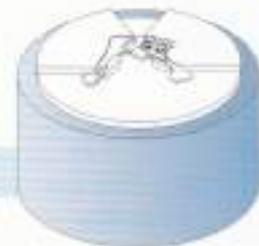


Côté ponts

10 Marteau
4130-880

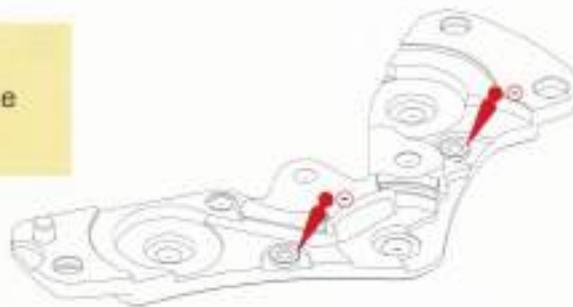


11 Vis
4130-5305

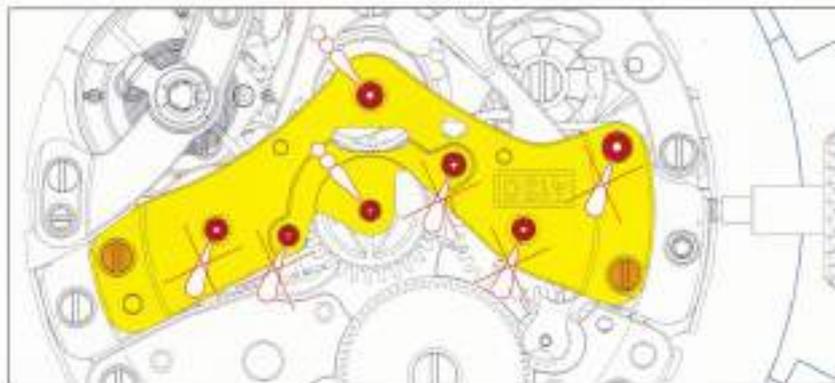
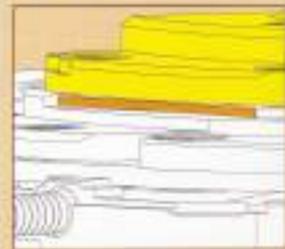


Support de marteau Réf. 2247 (pour lubrification)

12 Pont de
chronographe
4130-190



Ne pas déformer la
lame du sautoir de
compteurs de chrono-
graphe



13 2 x Vis
4130-5110



Ne pas lubrifier les pivotements suivants: mobiles de compteurs d'heures et de minutes, minuterie du compteur d'heures, renvoi de compteur de minutes, sautoir de compteurs.

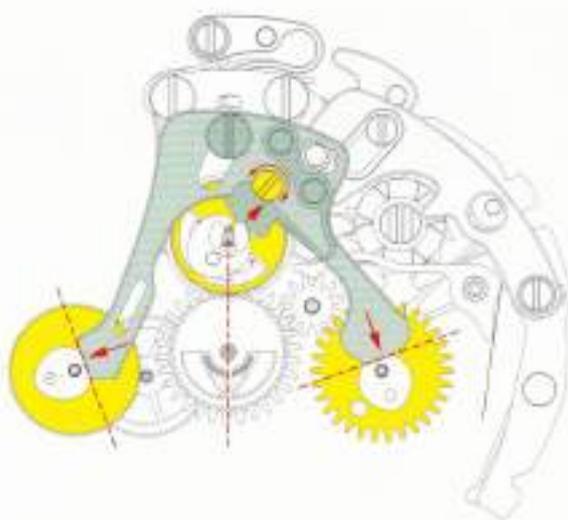


Réglage du marteau après montage du pont de chronographe

1. Actionner la remise à zéro

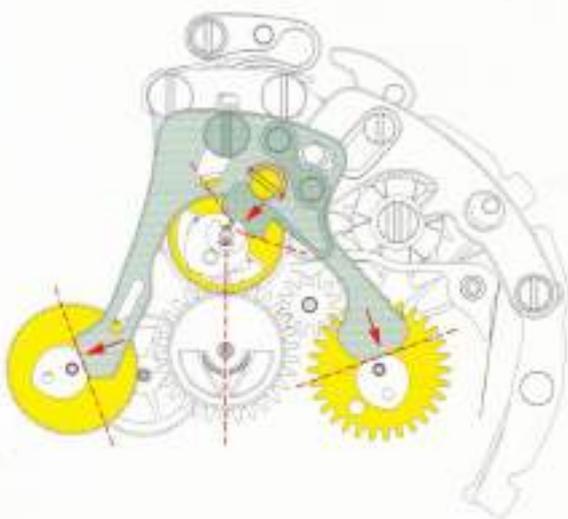
2. Dégager la panne d'embrayage à l'aide de la vis excentrique de manière à ce que les pannes de compteurs de minutes et d'heures soient en appui sur les coeurs.

Contrôler le blocage des mobiles des compteurs d'heures et de minutes.



3. Régler l'appui de la panne d'embrayage sans reculer les autres pannes.

Contrôler le blocage des mobiles.



Les trois pannes du marteau doivent appuyer simultanément sur les coeurs des compteurs et de l'embrayage.

Contrôles

Chronographe: - fonctions départ - arrêt - remise à zéro
- indexage des compteurs



La masse oscillante, 4130-570, s'assemble en dernier, mouvement emboîté.

Pont supérieur d'automatique 4130-140



Roue intermédiaire d'automatique 4130-520

Lubrifier la denture

Roue d'inversion, montée 2x 4130-540

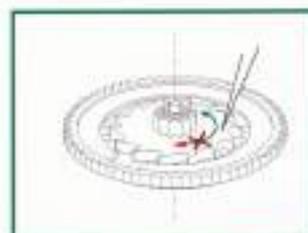
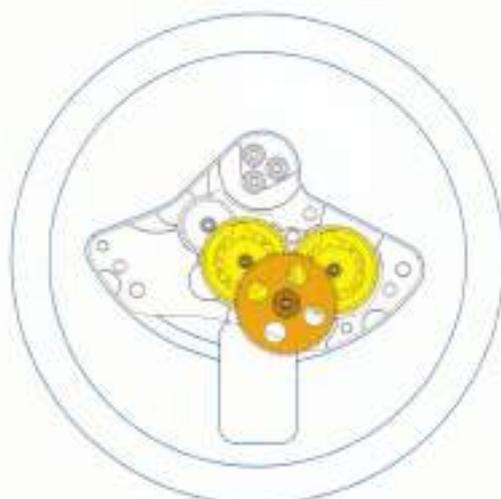


Roue entraîneuse de rochet 4130-510

Inverseur



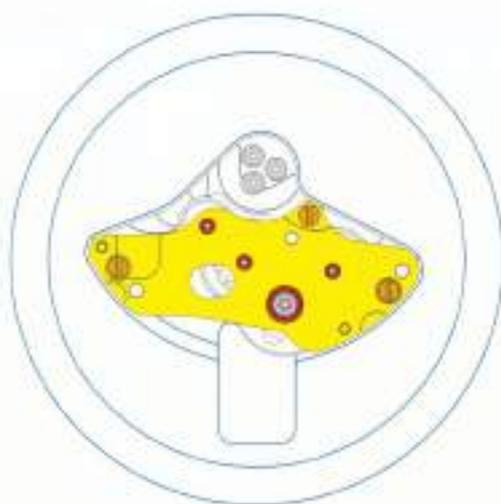
Mobile porte-cliquets



Avant montage sur le pont supérieur d'automatique, contrôler, avec un pique-huile, la liberté de l'inverseur et le bon fonctionnement des cliquets.



Pont inférieur
d'automatique
4130-135

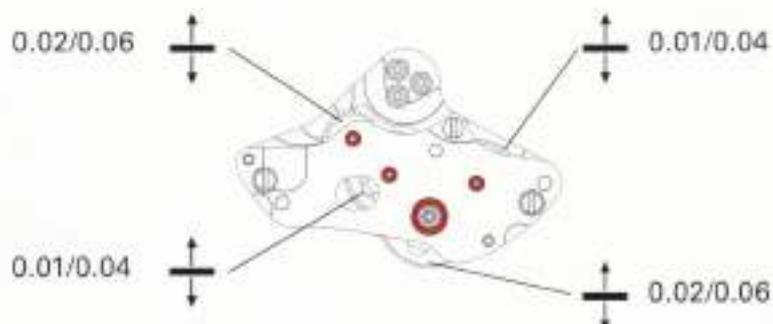


3 x Vis
4130-5135



Contrôle des jeux de hauteur

La correction du jeu doit se faire, lors du 1er contrôle, au démontage.



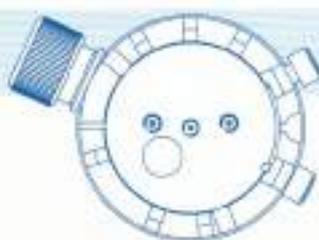
Lubrification des pierres



Contrôler l'avance de la roue entraîneuse de rochet en déplaçant, avec un pique-huile, la roue intermédiaire dans les deux sens.



Porte-mouvement
Réf. 2240



côté appuis pour
aiguilles



Cadran
avec pieds

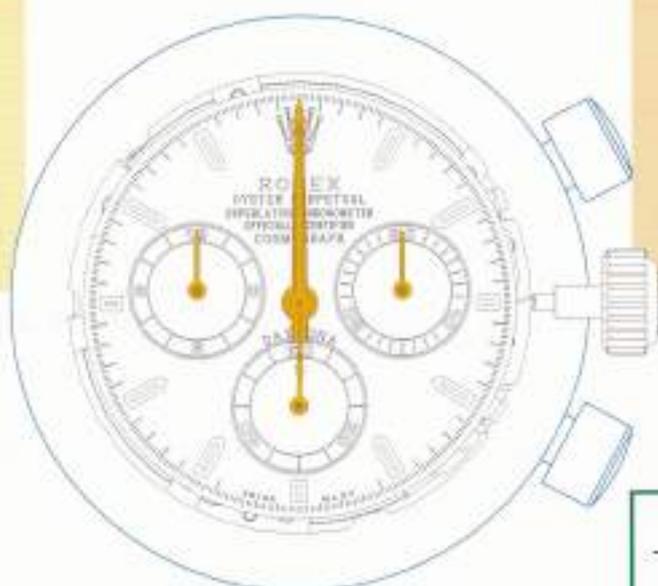


90 Vis (latérales)
2 x 3135-5013



Roue des
heures
4130-280

Ressort-
friction
4130-0945



Contrôles

- ébat de la roue des heures
- centrage du cadran

Pousse-aiguilles
Réf. 2089
avec embouts
adaptés



Pose aiguilles:
heure, minute, seconde chronographe,
petite seconde, compteurs minutes
et heures

Contrôles

- Aiguilles: - partagement et parallélisme sur tout le pourtour du cadran;
- repère des aiguilles heure/minute à 12h = +/- 1 min;

- Chronographe: - fonctions départ - arrêt - remise à zéro
- compteurs minutes et heures

Esthétique générale



Porte-mouvement d'emboitage Réf. 2243

Mécanisme en position remontage



Le barillet doit être complètement désarmé.



 Contrôler le serrage des vis

Centrage du mouvement

Bride d'emboitage
2 x 146

2 x Vis 166 

Module automatique

Vis 140
1 x 4130-5142 
2 x 4130-5110



Masse oscillante
4130-570

3 x Vis 110 

Contrôles

- position et liberté de la masse oscillante
- avance du rochet.
- remontage manuel et mise à l'heure.
- chronographe: départ - arrêt - remise à zéro - comptage heures + minutes.

Après fermeture et blocage du fond de boîte:

- contrôle acoustique du système automatique, la masse oscillante ne doit pas frotter sur le fond de boîte.



Procédure

Fréquence	Angle de levée	Remontage maxi (environ 72h)	Désarmage de 24h
28800 alternances/heure	52°	rochet = 10.5 tours tige de remontoir = 45 tours	rochet = 3.5 tours tige de remontoir = 14 tours

Contrôle de la marche instantanée: *exemple*

Chronographe non enclenché

Position	Repère (ms)	Marche à 24h (s/d)	Amplitude (°)
	0.2	+3	215
	0.1	+6	220
	0.2	+2	210
	0.3	-2	↑ mini 200°
	0.3	0	

Position	Repère (ms)	Marche à 0h (s/d)	Amplitude (°)	
	0.2	+6	↑ Amplitude (°)	
	0.1	-1		
	0.2	+4		
	0.3	+3		290
	0.3	+4		300

↑
maxi 0,8 ms

Ecart maximal 10 s/d

1er critère: $-2 / +6 = 8 \text{ s/d}$

↑
maxi 310°

2ème critère: $+3.2 \text{ s/d}$
(moyenne = $+6-1+4+3+4 = 16 : 5 = +3.2$)

Tol. $-2/+4 \text{ s/d}$



Contrôle de la marche instantanée: *suite*

Chronographe enclenché:



Les mesures d'amplitude effectuées avec les appareils existants sont erronées. Un équipement spécial est à l'étude, une information technique suivra.

Position	Repère (ms)	Marche à 24h (s/d)	Amplitude (°)
	0.2	+ 3	200
	0.1	+ 6	190
	0.2	+ 2	195
	0.3	- 2	
	0.3	0	

Perte d'amplitude maxi 30°

Observation pendant 4 jours - fond de boîte bloqué: *exemple*

	Date	Heure	Chronographe	Position de test/ Durée	Etat (s)	Différence (s)
0	23.10.00	8h30	non enclenché	Remontage manuel maxi	0	---
1	24.10.00	8h45	non enclenché	/ 24 h	+ 3	+ 3
2	25.10.00	8h35	enclenché	Reglomat / 24 h	+ 2	- 1
3	26.10.00	8h40	non enclenché	/ 24 h	+ 4	+ 2

2ème critère: Tol. -2/+4 s/d

moyenne = $(+3-1+2) : 3 = +1,3$

+ 1,3

4	27.10.00	Contrôle de la réserve de marche chronographe enclenché: environ 65h
----------	----------	---

Cal. 4130			Cal. 4130 (suite)		
Référence	Désignation	Nb	Référence	Désignation	Nb
4130-100*	Platine	1	2130-425	Plateau	1
4130-105	Pont de barillet	1	4130-429	Axe de balancier	1
4130-110	Pont de rouage	1	4130-432	Balancier avec spiral Breguet réglé	1
4130-115	Pont d'ancre	1	4130-450	Porte-piton	1
4130-120	Pont de balancier	1	4130-451	Bride porte-piton	1
4130-135	Pont inférieur d'automatique	1	4130-510	Roue entraîneuse de rochet	1
4130-140	Pont supérieur d'automatique	1	4130-520	Roue intermédiaire d'automatique	1
4130-142*	Module automatique	1	4130-540	Roue d'inversion, montée	2
4130-190	Pont de chronographe	1	4130-570	Masse oscillante	1
4130-193	Pont d'embrayage	1	2230-475	Pignon entraîneur de réglage de hauteur du pont de balancier	1
4130-201	Tige de remontoir	1	2230-478	Bride de réglage de hauteur de pont de balancier	1
4130-204	Pignon de remontoir	1	4130-0945	Ressort-friction de roue des heures	1
4130-205	Pignon coulant	1	Mécanisme chronographe		
4130-209	Assise de roue de couronne	1	4130-815	Embrayage	1
4130-210	Roue de couronne	1	4130-820	Roue de seconde chronographe	1
4130-211	Noyau de roue de couronne	1	4130-822	Ressort friction de seconde chronographe	1
4130-212	Noyau de roue de couronne intermédiaire	1	4130-825	Roue intermédiaire de chronographe	1
4130-213	Roue de couronne intermédiaire	1	4130-830	Renvoi de compteur de minutes	1
4130-217	Bascule de baladeur	1	4130-834**	Sautoir de compteurs de chronographe	1
4130-220	Tirette	1	4130-840	Mobile de compteur de minutes	1
4130-225	Ressort de tirette	1	4130-845	Minuterie du compteur d'heures	1
4130-231	Sautoir de tirette	1	4130-850	Mobile de compteur d'heures	1
4130-240	Bascule de pignon coulant	1	4130-855	Roue à colonnes	1
4130-241	Ressort de bascule	1	4130-856	Sautoir de roue à colonnes	1
4130-244	Ressort d'arrêt de balancier	1	4130-860	Commande de chronographe	1
4130-249	Noyau de renvoi	1	4130-861	Ressort de commande de chronographe	1
4130-250	Renvoi	1	4130-863	Pince de commande d'embrayage	1
4130-256	Pont de rouage de minuterie	1	4130-864	Pince d'embrayage	1
4130-260	Roue de minuterie	1	4130-865	Ressort de pinces d'embrayage	1
4130-270	Chaussée	1	4130-867	Ressort d'appui de pinces d'embrayage	1
4130-280	Roue des heures	1	4130-870	Levier de remise à zéro	1
4130-300	Cliquet	1	4130-871	Ressort de levier de remise à zéro	1
4130-301	Ressort de cliquet	1	4130-875	Bascule de remise à zéro	1
4130-305	Rochet	1	4130-880	Marteau	1
4130-307	Arbre de barillet	1	4130-881	Ressort de sautoir de marteau	1
4130-310	Barillet avec arbre	1	4130-883	Sautoir de marteau	1
4130-311	Ressort de barillet	1			
4130-335	Roue de centre avec chaussée	1			
4130-340	Roue moyenne	1			
4130-360	Roue de seconde	1			
4130-410	Roue d'échappement	1			
4130-419	Tige d'ancre	1			
4130-421	Ancre	1			

* Livrable uniquement contre échange

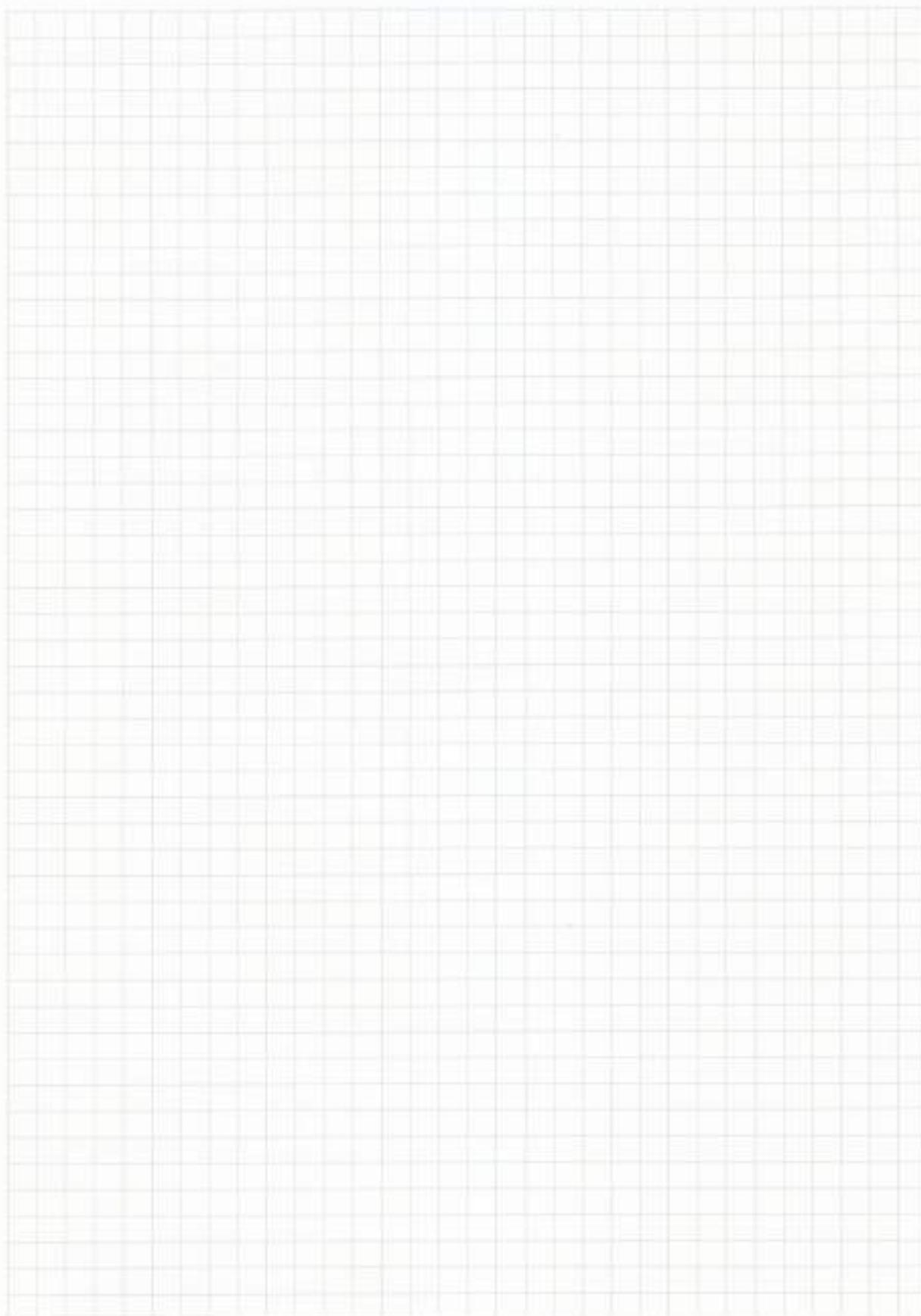
** emballage spécifique

Dessus = côté ponts

Dessous = côté cadran

Cal. 4130 (suite)		
Référence	Désignation	Nb
Ecrou, Vis, Pied taraudé, Tenon		
146 (4130)	Bride d'emboîtement	2
166 (3055)	Vis de bride d'emboîtement	2
2230-5120	Ecrou de réglage de hauteur du pont de balancier	1
2230-5450	Vis de bride de spirale	1
3135-5013	Vis de cadran	2
4130-5000	Jeu de vis	1
4130-5110	- pont de chronographe	2
	- sautoir de roue à colonnes	2
	- module automatique	2
	- pont de barillet	2
	- pont de rouage	3
	- pont de balancier	2
4130-5115	- pont d'ancre	2
	- bride porte-piton	1
	- bride de réglage de hauteur de pont de balancier	1
	- sautoir de tirette	2
	- cliquet	1
	- pont de minuterie	1
4130-5135	- pont d'embrayage	2
	- pont inférieur d'automatique	3
4130-5142	Vis (longue) de module automatique	1
4130-5210	- roue de couronne	1
	- roue de couronne intermédiaire	1
4130-5305	- rochet	1
	- pinces d'embrayage	2
	- marteau	1
4130-5570	Vis de roulement à billes	3
4130-5855	Vis de roue à colonnes	1
4130-5875	Vis de bascule de remise à zéro	2
4130-7260	Tenon de roue de minuterie	1
4130-7105	- pont de barillet	2
	- pont de rouage	2
	- pont de balancier	1
	- pont de chronographe	1
4130-7105	- sautoir de roue à colonnes	2
	- pont de chronographe	1
4130-7120	Pied taraudé pont de balancier	1
4130-7855	Pied taraudé de roue à colonnes	1
4130-7864	Pied taraudé de pinces d'embrayage	2
4130-7875	Pied taraudé de bascule de remise à zéro	1
4130-7880	Pied taraudé de pont d'embrayage et de marteau	1

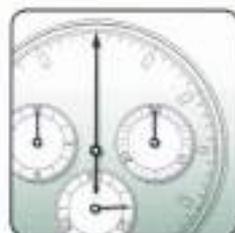
Cal. 4130 (suite)		
Référence	Désignation	Nb
Amortisseur et chaton combiné		
4494	Ressort pour chaton combiné	2
95019	Amortisseur de balancier dessus	1
95019-1	Amortisseur de balancier dessous	1
95019-2	Chaton de balancier dessus/dessous	2
	95019-3	Contre-pivot amortisseur de balancier dessus/dessous
95019-4	Ressort pour amortisseur balancier dessus/dessous	2
2130-0913	Chaton de roue d'échappement dessus/dessous	2
2130-0913-2	Contre-pivot de roue d'échappement dessus/dessous	2
Pierre		
2130-9330	Roue d'inversion dessous	2
	Roue intermédiaire dessus/dessous	2
2130-9421	Pierre d'ancre dessus/dessous	2
2235-9100	Appui des pinces d'embrayage	2
	Appui de commande	1
3135-9310	Arbre de barillet dessus	1
3135-9510	Appui de roue entraîneuse de rochet	1
4130-9311	Arbre de barillet dessous	1
4130-9321	Roue de centre dessus	1
4130-9322	Roue de centre dessous	1
4130-9340	- Roue moyenne dessus	1
	- Roue entraîneuse de rochet dessus	1
	- Roue d'inversion dessus	1
	- Roue d'embrayage dessus	1
4130-9341	- Roue moyenne dessous	1
	- Roue de seconde dessus	1
4130-9361	- Roue de seconde dessous	1
	- Roue compteuse de minutes dessous	1
	- Compteuse d'heures dessous	1
4130-9511	Roue entraîneuse de rochet sous	1
4130-9816	Embrayage dessous	1
4130-9820	Roue de minuterie de compteur d'heures	2
4130-9835	Sautoir des compteurs sous	1
4130-9840	- Roue compteuse de minutes dessus	1
	- Roue compteuse d'heures sus	1
	- Renvoi compteur des minutes dessus/dessous	2
4130-9883	Galet de sautoir de marteau	1





MONTRES ROLEX S.A.

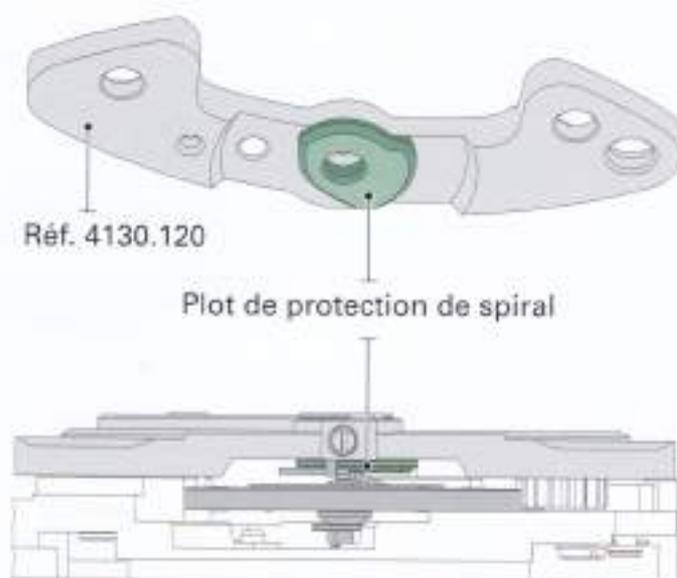
GENEVA
SWITZERLAND



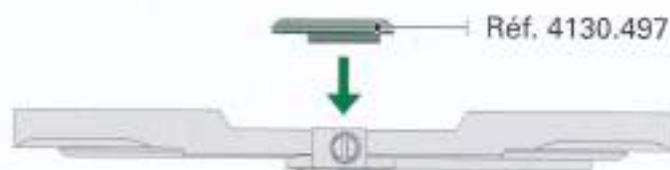
PONT DE BALANCIER

Afin d'éviter tout crochement de spiral, le pont de balancier sera désormais équipé d'un plot de protection de spiral. Ce plot évite le coincement des spires sur la courbe Breguet.

Le numéro de référence du pont de balancier équipé du plot est inchangé, cette version remplace la précédente au stock fournitures SAV.



Le plot de protection de spiral est chassé dans le pont de balancier



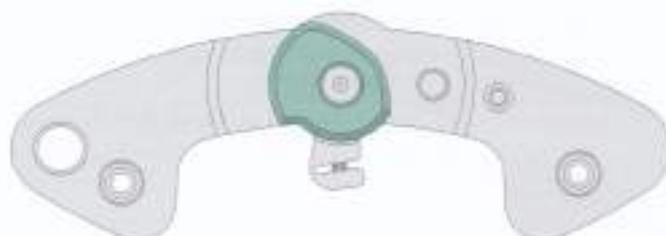
Lors de l'entretien de la montre au SAV, il est indispensable de chasser un plot de protection de spiral dans le pont de balancier si celui-ci n'en a pas. Procédure voir au verso.



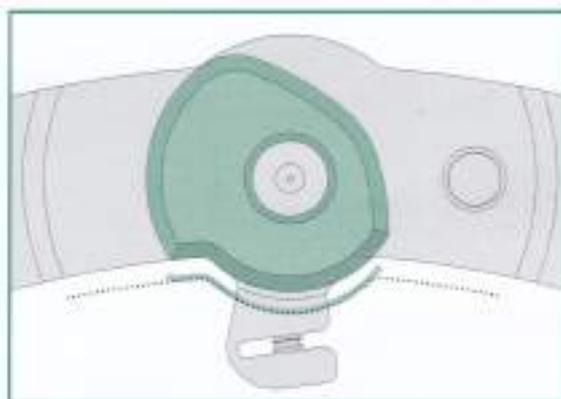


ASSEMBLAGE ET DÉMONTAGE DU PLOT DE PROTECTION DE SPIRAL

Chassage du plot de protection de spiral:

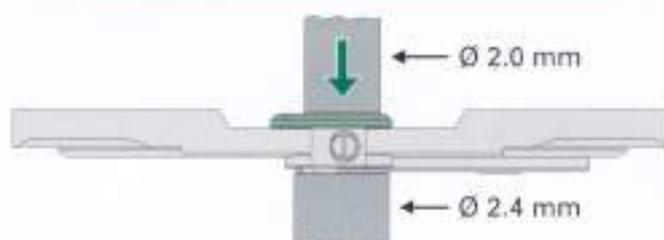


1. Positionner le plot de protection de spiral sur le pont.



2. Chasser le plot de protection de spiral, en butée.

Potence Horia, réf. 4889



Démontage du plot de protection de spiral (si nécessaire):

Le plot peut se démonter à l'aide de leviers.

Leviers, réf. 4247 ou 4249

