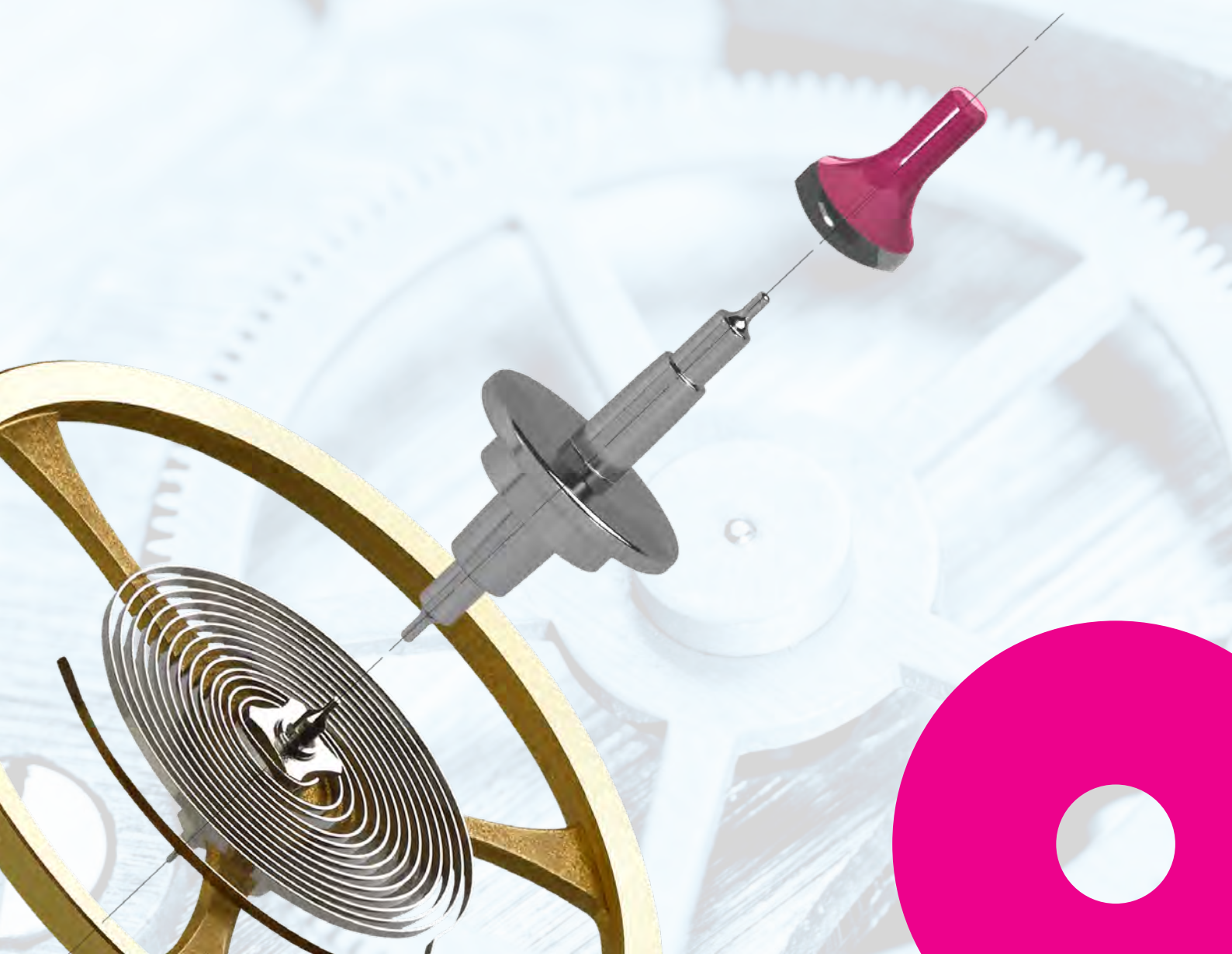


feller pivotages sa

MIKROKOMponentEN | MICROCOMPOSANTS | MICROCOMPONENTS

Le roulage

Das Rollieren





Histoire



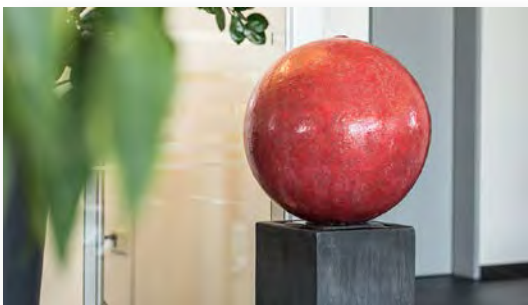
FELLER SA et ses employés sont au service de l'industrie horlogère suisse depuis 1947. Depuis sa création, FELLER SA a investi dans des technologies de production et a développé son savoir-faire afin d'assurer une croissance constante. Elle s'est spécialisée dans le domaine du roulage et de l'assemblage de composants de mouvement mécanique dans un segment de prix moyen et haut de gamme.

Philosophie et culture



Des collaborateurs enthousiastes créent des clients enthousiastes: Nous pratiquons la sincérité – en interne comme vers l'extérieur. La solidarité et l'humanité, mais aussi le traitement équitable de tous nos partenaires sont des valeurs clés de notre philosophie d'entreprise. Il en résulte un vif attachement à l'entreprise ainsi qu'une culture marquée de la confiance. Seule une équipe motivée peut prétendre à un succès durable. L'engagement ne se maintient que si l'on se sent bien dans l'entreprise et que l'on travaille avec enthousiasme.

Modèle de qualité

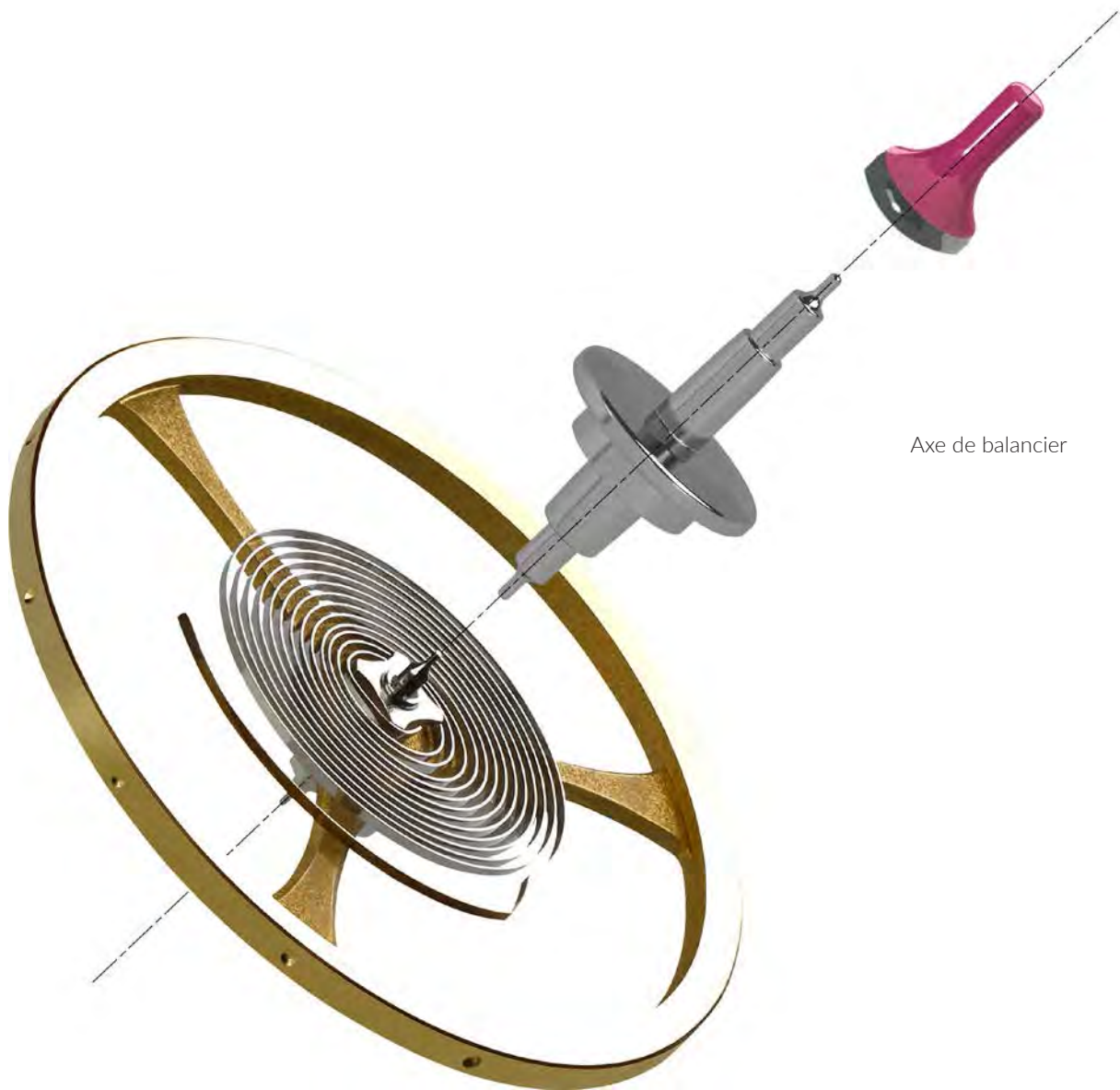


FELLER SA est fière de sa qualité, de la fidélité et de la satisfaction de ses clients ainsi que de ses nombreuses années d'innovation. L'orientation qualité est systématique et cohérente chez FELLER SA, qui y accorde une grande importance à tous les niveaux. Nous avons toujours eu une forte culture de la qualité et de l'amélioration continue. La qualité crée la confiance.

SOMMAIRE		Page
Le Roulage		4
Article technique		5 – 6
Qu'est-ce que le roulage ?		5
Quels matériaux peuvent être roulés ?		5
Polissage par roulage		6
Avantages		6
Notre gamme de produits		7

Le Roulage

Le roulage des pivots est la compétence de base de FELLER SA. Sur la pièce, la surface de la zone roulée est solidifiée, la résistance à l'usure, la résistance à la corrosion et la limite à la fatigue du matériau sont grandement améliorées. Les surfaces roulées deviennent lisses comme un miroir de faible rugosité. En conséquence le roulage a pour effet de réduire considérablement les coefficients de frottement.



Axe de balancier

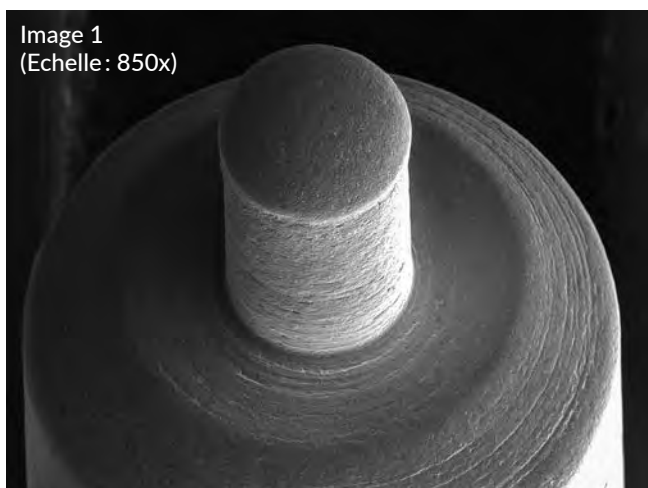
Qu'est-ce que le roulage ?

Feller SA définit sous l'appellation de roulage les opérations de polissage sous forme de léger écrouissage de la matière, du brunissage et du galetage. Le roulage est donc un processus sans enlèvement de copeaux destiné au polissage et à l'amélioration de l'état de surface de pièces métalliques de forme cylindrique: pivots d'axes de balancier, de tiges d'ancre et de pignons d'échappement par exemple.

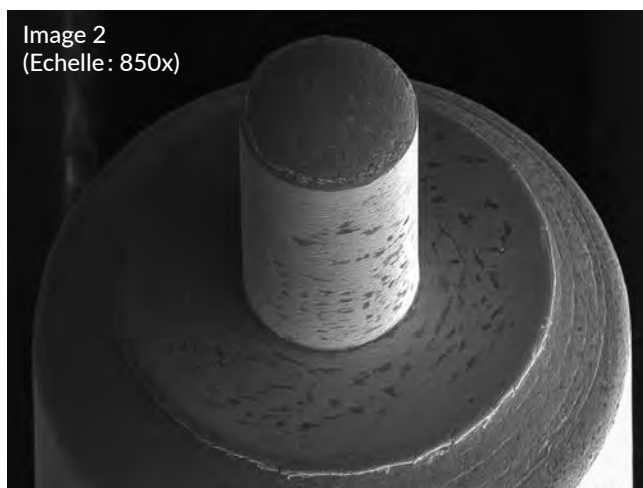
Lors du roulage, les pivots sont travaillés avec des meules spéciales à rouler qui exercent une certaine pression (force de roulage) sur la pièce. La limite d'élasticité du matériau est atteinte localement et la surface touchée est déformée légèrement (image 2) tout en garantissant une géométrie et un état de surface parfait. Lors de ce processus de haute précision, les caractéristiques mécaniques, l'état de surface et la dureté sont modifiées superficiellement.

Le roulage industriel est le procédé simple, fiable et économique permettant d'obtenir un excellent état de surface (N2) tout en augmentant les caractéristiques mécaniques et la dureté superficielle des parties de pièce traitées.

Exemples de tige d'ancre



Décolletage



Roulage (non poli)

Quels matériaux peuvent être roulés ?

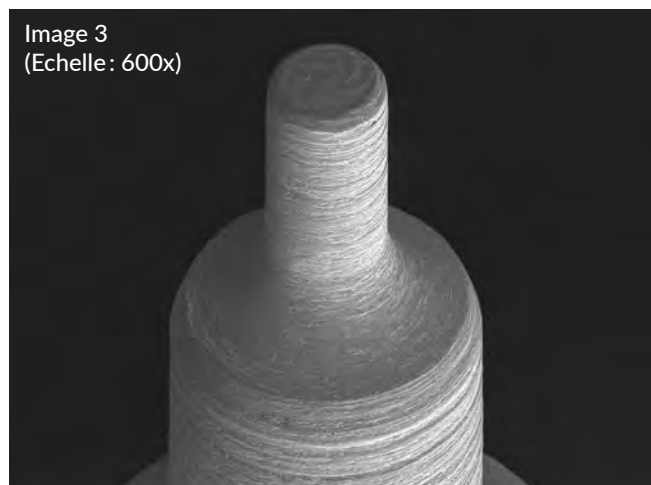
Tous les métaux métalliques supportant une déformation plastique peuvent être roulés. Par exemple dans l'industrie horlogère les matériaux suivants sont roulés :

- 20 AP
- LAW 100 X
- Finemac
- 4C27A (Inox)
- X35 (Inox)

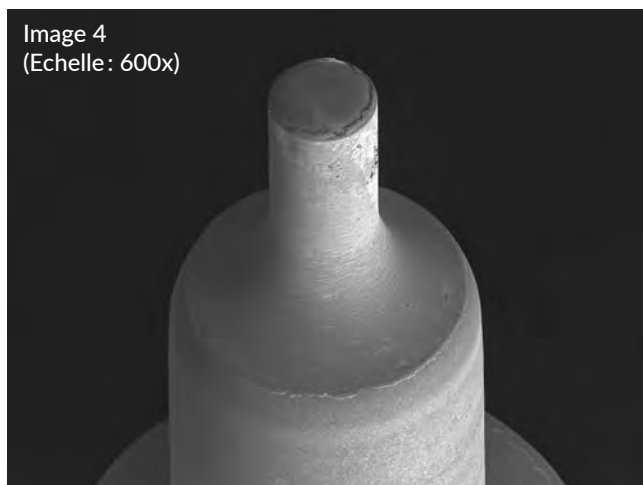
Polissage par roulage

Une augmentation de la dureté superficielle est générée dans la zone de contact en fonction de la pression exercée par les meules à rouler (pression hertzienne). Les pressions exercées sur les matériaux dépassent leurs limites d'élasticité et entraînent ainsi une déformation plastique de la surface (image 4). Les rainures du profil de tournage (rugosité du profil de tournage) de la surface sont nivelées (non recourbées comme on le suppose fréquemment) et leurs volumes s'écoulent dans les creux du profil.

Exemple axe de balancier



Décolletage



Roulage (non poli)

Avantages

Les avantages du roulage sont les suivants :

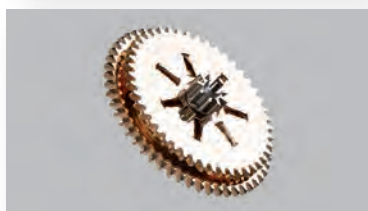
- Surfaces de rugosité faible ($<1\ \mu\text{m}$) et une contrainte mécanique élevée
- Diminution du risque de formation de fissures (rainures de décolletage par exemple)
- Meilleure caractéristique d'usure vis-à-vis des autres éléments de construction
- Meilleure tenue face à la corrosion grâce aux surfaces de contact comprimées
- Très bonnes propriétés d'état de surface et de coefficient de frottement
- Augmentation jusqu'à plus de 50% de la solidité du matériau, d'où une plus grande résistance, en particulier en cas de charge dynamique

Notre gamme de produits



Assortiment

L'énergie transmise par le rouage sur le balancier avec son spiral permet à l'oscillateur d'osciller. Grâce à son isochronisme, le balancier réglé assure la régularité du déroulement du train d'engrenage et garantit ainsi la marche dans le mouvement mécanique.



Remontage automatique

Le mobile d'inversion est un élément du rouage du mécanisme de remontage automatique dans le mouvement mécanique. Le rouage du mécanisme de remontage automatique transmet la force depuis la masse oscillante jusqu'au rochet afin d'armer le ressort de barillet. Lors de la portée d'une montre mécanique, la masse oscillante qui tourne librement transmet une force sur le train de rouage du mécanisme de remontage. Cette action permet d'assurer le remontage de la montre mécanique.



Transmission de l'énergie

Le mobile de grande moyenne ou intermédiaire est un élément du train du rouage; il transmet l'énergie du barillet sur le mobile de petite moyenne. Dans le mouvement mécanique, le train du rouage est constitué du mobile de grande moyenne, du mobile de moyenne, du mobile de seconde et du mobile d'échappement.



Mécanisme de mise à l'heure

Le mobile de minuterie fait partie du mécanisme de mise à l'heure. Le mécanisme de mise à l'heure à deux fonctions soit de mettre la montre à l'heure par une action sur la tige de remontoir ou par l'entraînement du mobile de moyenne situé dans le train du rouage en fonctionnement normal. Le mobile de minuterie est entraîné par le mobile de chaussée et il entraîne la roue des heures.



Mécanisme de chronographe

Le mobile de chronographe fait partie du mécanisme de chronographe et porte l'aiguille centrale et il entraîne le compteur des minutes. Le mécanisme de chronographe a la fonction de mesurer un événement communément appelé chronométré un temps. Le mobile de chronographe se met en mouvement lorsque l'on appuie sur le poussoir Start. Il s'arrête lorsque l'on appuie sur la fonction arrêt et reprend sa position initiale lors de la remise à zéro.



Mécanisme de calendrier

Le mobile entraîneur de l'indicateur de quantième fait partie du mécanisme de calendrier. Le mobile entraîneur de quantième a pour fonction de faire sauter une fois par jour le disque de quantième qui porte les 31 chiffres des jours du mois.



Source énergétique

L'arbre de barillet fait partie de la source énergétique dans un mouvement mécanique. Le ressort est accroché au centre sur l'arbre de barillet, qui pivote à l'intérieur du tambour de barillet, et à l'extérieur sur le pourtour intérieur du tambour de barillet. La force énergétique est transmise sur le train de rouage lorsque le ressort est armé.

Feller Pivotages SA

Lebernstrasse 47
CH-2540 Grenchen
Suisse / Switzerland

+41 (0)32 654 01 01
www.feller-sa.ch



SWISS MADE



Pour plus d'informations, visitez-nous sur :



© FELLER PIVOTAGES SA. All Rights Reserved.

Toutes les données techniques correspondent à l'état lors de la mise sous presse. Tous les textes, tableaux, illustrations et dessins figurant dans ce document sont la propriété de FELLER PIVOTAGES SA et donc protégés par droits d'auteur. Toute duplication, édition, traduction ou reproduction sur microfilm ainsi que tout enregistrement ou traitement dans un système électronique, sous n'importe quelle forme, sont interdits sans l'autorisation de FELLER PIVOTAGES SA. Sous réserve de modifications techniques.