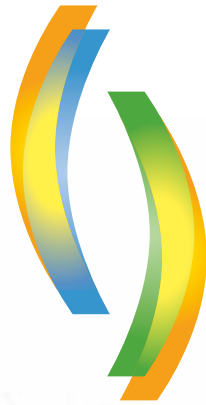


bulletin d'informations

Fabrication d'horlogerie et de bijouterie
Herstellung von Uhren und Schmuck

N° 1268 Novembre/Décembre 2022

Une publication du groupe Europa Star HBM 

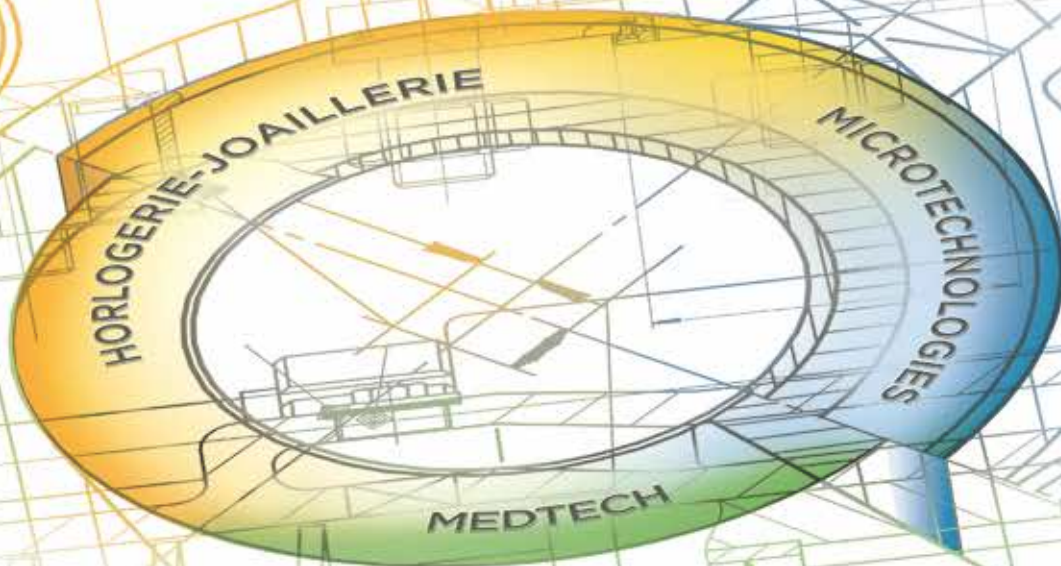


EPHJ

LE MONDE DE LA
HAUTE PRÉCISION 

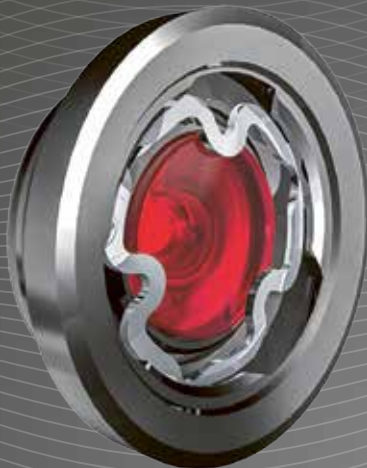
6-9 JUIN 2023
PALEXPO GENÈVE

SALON PROFESSIONNEL INTERNATIONAL



WWW.EPHJ.CH





100 %
DIAMAGNÉTIQUE

bulletin d'informations

N° 1268 Novembre/Décembre 2022

Destiné aux fabricants d'horlogerie et de bijouterie
Für die Hersteller von Uhren und Schmuck

A PROPOS DE...

Emploi horloger: des recrutements en phase ascendante

C'est une récente enquête de la Convention patronale de l'industrie horlogère suisse (CP) qui le dit: l'horlogerie suisse va devoir recruter et former près de 4'000 professionnels d'ici 2026! De fait, l'horlogerie suisse fait face à des défis importants en matière d'emploi. On ne compte plus le nombre d'entrepreneurs et sous-traitants, en particulier dans la microtechnique, qui se plaignent de ne pas trouver les bons profils. L'expression «pénurie de talents» est toujours plus prononcée, alors que l'industrie horlogère a connu une forte reprise depuis plus d'un an. Les entreprises formatrices «peinent parfois à trouver des apprentis pour combler leur offre de places d'apprentissage», précise la CP suite à cette étude, relevant aussi que ce phénomène touche maintenant l'ensemble des métiers de la branche. La situation a fortement évolué: en comparaison avec l'enquête précédente, l'augmentation des besoins

en effectif au bénéfice d'une formation initiale dans la branche prévue pour 2026 s'avère largement supérieure (+12.5% aujourd'hui contre +3% il y a six ans). Concrètement, précise la CP, cela représente 1'466 nouveaux postes (contre 400 pour la période 2016-2021) auxquels s'ajoute le remplacement de 2'369 départs en retraite.

Parmi les profils les plus recherchés figurent les termineurs en habillage horloger domaine spécifique CNC, les qualitatifs en microtechnique et les opérateurs en horlogerie. Presque tous les métiers du secteur technique de l'horlogerie sont concernés par cette augmentation.

La CP explique réagir en développant notamment de nouvelles formations: «Le vrai défi aujourd'hui est d'attirer suffisamment de jeunes pour répondre aux besoins. La promotion des métiers techniques et de la formation duale dans son ensemble est une priorité majeure pour les entreprises. De

nombreux projets ont vu le jour ces dernières années avec pour objectif de démontrer l'attractivité et la diversité des métiers de la branche, mais également de la modernisation des conditions de travail.»

Alors qu'on prédisait la disparition de certains métiers en raison de l'automatisation croissante, on a vu plutôt la création de nouvelles professions liées à l'utilisation de ces nouvelles technologies. Ce sont ces profils qui figurent parmi les plus recherchés. Et ce sont eux aussi qui expliquent la nécessité de former à des métiers et compétences qui, par définition, n'existaient pas forcément il y a quelques années encore.

L'instance patronale reste optimiste: «Ces efforts, couplés à d'autres mesures, devraient permettre de faire face à ces augmentations annoncées, pour autant que la branche poursuive ses efforts en matière de formation.» L'avenir est à l'horlogerie!

Serge Maillard
Responsable éditorial, Europa Star HBM

Une revue du groupe
Eine Fachzeitschrift der Gruppe

europa star

www.europastar.com/club



Parutions: 7 fois par an
Abonnement CHF 65.-

Erscheint 7 mal pro Jahr
Jahresabonnement CHF 65.-

register@europastar.com
www.europastar.biz/abo

Editeur - Verlag: **Europa Star HBM SA**
Route des Acacias 25, CH-1227 Les Acacias
Tél. +41 (0)22 307 78 37, Fax +41 (0)22 300 37 48
e-mail: vzorzi@eurotec-bi.ch, www.europastar.biz

Directrice des Editions Techniques / Bereichsleiterin Technische Verlagsobjekte: **Véronique Zorzi**
Rédaction / Redaktion: **Pierre Maillard, Serge Maillard, Pierre-Yves Schmid**
Comptabilité / Buchhaltung: **Catherine Giloux**
Directeur Général / Geschäftsführer: **Serge Maillard**
Administrateur / Verwalter: **Philippe Maillard**

Contenu rédactionnel: Mouvements, Habillement, Pierres et métaux précieux, Présentoirs, Ecrins, Eléments de vitrine, Electronique, Traitement de surface, Mécanique de précision pour la fabrication d'horlogerie et de bijouterie **Redaktioneller Inhalt:** Uhrwerke, Ausstattung, Edelsteine und -metalle, Etuis, Displays, Elektronik, Oberflächenbehandlung, Feinmechanik für die Herstellung von Uhren und Schmuck.

Longines: une longue tradition dans les hautes fréquences

La sortie de la nouvelle Longines Ultra-Chron, inspirée du modèle historique et marquant de l'Ultra-Chron Diver de 1968, est l'occasion de rappeler la formidable histoire de Longines et de la haute fréquence. La nouvelle Longines Ultra-Chron rend hommage à son ancêtre, première montre de plongée au monde à battre dix fois par seconde. Mais, au-delà de la belle histoire qu'elle raconte, elle poursuit et prolonge surtout la longue piste horlogère qui lie Longines et la haute fréquence.

Longines et la haute fréquence! Une histoire trop largement méconnue mais qui mérite d'être rappelée car elle confirme avec éclat la position exceptionnelle de Longines, qui fête cette année ses 190 ans, au cœur, voire à l'avant-garde des avancées chronométriques accomplies par l'industrie horlogère suisse dans ce domaine.

La nouvelle Longines Ultra-Chron vient célébrer une importante étape de cette saga de la haute fréquence, la sortie en 1968 de l'Ultra-Chron Diver. Équipée d'un calibre de précision battant à l'allure de 36'000 alt/h, elle devint cette année-là la première montre de plongée à haute fréquence.

L'origine de cette Ultra-Chron Diver remonte au fameux Calibre 360, conçu, fabriqué, réglé et présenté par Longines en 1959 à l'intention des Concours d'Observatoire.

Le Calibre 360

L'origine de cette Ultra-Chron Diver remonte au fameux Calibre 360, conçu, fabriqué, réglé et présenté par Longines en 1959 à l'intention des Concours d'Observatoire. D'une architecture radicalement différente de ses concurrents, ce calibre battant à 36'000 alt/h, et donc capable de mesurer le 1/10ème de seconde, est équipé d'un très grand barillet (la haute fréquence étant énergétiquement vorace) et d'un large balancier.

Il va remporter 498 «Bulletins de Marche» de l'Observatoire chronométrique et astronomique de Neuchâtel: ce qui signifie que le Calibre 360 revendique le plus grand nombre de soumissions réussies de tous ses concurrents dans la catégorie montre-bracelet entre 1959 et 1967. Entre 1961 et 1962, ce mouvement à haute fréquence s'est imposé comme le chronomètre le plus précis de toutes les marques.

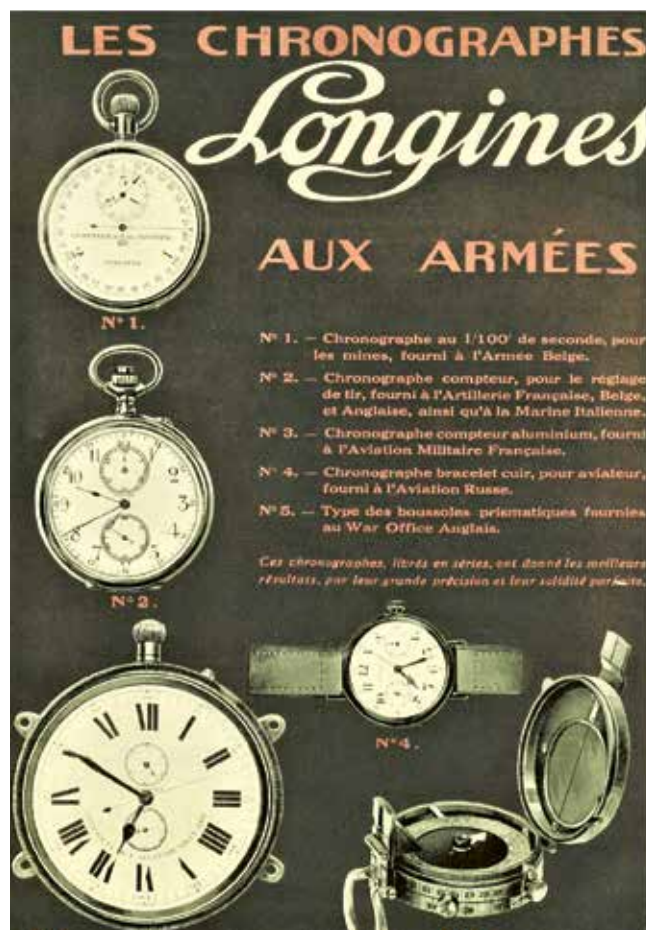
Ce Calibre 360 ne dévie en moyenne que de 0,07 seconde par 24h. Et la déviation entre les différentes positions, calculée lors du concours à cinq températures différentes sur la durée des 45 jours, n'est que de 0,19 seconde. Une performance remarquable. Dès l'année suivante, en 1960, ce calibre à l'origine de forme rectangulaire vient équiper une montre-bracelet également rectangulaire. C'est la toute première montre-bracelet chronomètre d'observatoire à haute fréquence. Entre 1959 et 1963, Longines va manufacturer une série de 200 mouvements du Calibre 360.

Mais si les ingénieurs et les horlogers de Longines sont parvenus dès le début des années 1960 à ce niveau d'excellence chronométrique dans la haute fréquence, c'est que cette recherche remonte à loin. Très loin.

Dès 1914

L'expérience de Longines dans le domaine de la haute fréquence remonte en effet à plus d'un siècle. Dès 1914, la fabrique de Saint-Imier propose déjà des compteurs de précision équipés de mouvements à haute fréquence. En 1916, un de ses compteurs, avec mouvement haute fréquence de 50Hz, est même capable de mesurer le 1/100ème de seconde.

Dès lors, les recherches et les développements de Longines dans ce domaine particulier de la mécanique horlogère ne cesseront pas. Parallèlement, les rapports entre Longines et le sport se noueront avec force, la firme de Saint-Imier



devenant un interlocuteur central du chronométrage de nombreux sports, au niveau mondial: équitation, bien évidemment, athlétisme, courses automobiles depuis la F1 jusqu'aux rallyes, ski, bobsleigh, etc...

En 1939, Longines introduit son fameux «High-Frequency Skiing Timer», équipé d'un mouvement à 36'000 alt/h, qui affiche avec précision le 1/10ème de seconde, et qui deviendra une norme dans le milieu du chronométrage sportif. Cette épopée de Longines dans le domaine de la haute fréquence et du chronométrage sportif se poursuit dans les années 1950 et 1960 avec nombre de réalisations, notamment avec le compteur Ref. 7411, avec rattrapante au 1/10ème de seconde, qui mesure et affiche le 1/100ème de seconde.



Compteur à haute fréquence au 1/10ème de seconde pour compétitions de ski (1939). Calibre 24 lignes basé sur chronomètre de marine, avec rattrapante, mouvement à haute fréquence battant à 36'000 alternances/heure.

La course à la haute fréquence

Dans les années 1960, la pression s'accroît, la course à la haute fréquence prend de l'importance. Fouettées par la sortie de l'Accutron de Bulova en 1960, première montre électronique commandée par un diapason et affichant une

précision de 1 minute par mois, nombre de maisons horlogères s'y penchent, parmi lesquelles on compte notamment Ulysse Nardin, Zenith, Girard-Perregaux, Heuer, Mido, Movado, ETA... à la recherche d'une solution purement mécanique.

Mais les problèmes principaux rencontrés alors étaient la faiblesse de la réserve de marche par rapport à l'énergie requise par la haute fréquence et l'huilage traditionnel. En battant à une allure élevée, l'huilage traditionnel a tendance à disséminer des gouttes d'huile à l'intérieur de tout le mouvement, ce qui est préjudiciable à son bon fonctionnement.

Fort de sa connaissance historique dans le domaine de la haute fréquence, Longines décide de fournir un important effort en vue de parvenir à industrialiser et pleinement fiabiliser le Calibre 360. Celui-ci va rapidement donner naissance à la nouvelle famille des Calibres 430 à haute fréquence et aboutira à la création de la montre Ultra-Chron, dont les premières pièces seront produites fin 1966. L'Ultra-Chron est la première montre bracelet à mouvement automatique à haute fréquence (un 11^{1/2} lignes), qui dispose d'une réserve de marche de 42 heures. Le problème de l'huilage a été résolu grâce à l'emploi d'une lubrification sèche de l'échappement avec du «bisulfite de molybdenum». Un procédé breveté de la même année.



1960: Première montre à être équipée du Calibre 360 à haute fréquence.

Les avantages d'une telle montre: une précision exceptionnelle garantie de «1 minute par mois», identique à celle obtenue par Bulova à l'aide d'un diapason, mais réalisée dans le cadre de la mécanique traditionnelle, donc meilleur marché et réparable par n'importe quel horloger dans le monde, sans batterie mais avec un remontage automatique perpétuel ne nécessitant aucune énergie additionnelle.

1968: L'Ultra-Chron Skindiver, première montre de plongée à haute fréquence

Les premières Ultra-Chron seront vendues aux États-Unis – une façon de contrer directement l'Accutron sur ses terres et sur le terrain de la précision mais avec une montre intégralement mécanique, automatique, autonome. Les premiers modèles de l'Ultra-Chron sont des montres de ville, élégantes, en acier ou en or 14K, avec ou sans date, et dont le prix est relativement élevé pour l'époque, entre 125 US\$ et 695 US\$. Les calibres de la famille 430 à haute fréquence qui l'équipent sont des 11^{1/2} lignes qui existent sous plusieurs formes et exécutions, parfois certifiés COSC, comme indiqué sur le cadran ou sur le mouvement lui-même.

Un des avantages importants d'un mouvement à haute fréquence est sa moindre sensibilité aux chocs. En cas de perturbation de son amplitude, celle-ci revient plus rapidement à la normale. Cette fiabilité, au-delà de sa précision supérieure, destine tout naturellement ce Calibre 430 à venir équiper une montre sportive.

Dès 1967, Longines développe l'Ultra-Chron Skindiver (ref. 7970) qui va marquer son époque et qui va être lancée en 1968: c'est en effet la première montre de plongée au monde équipée d'un mouvement à haute fréquence. Elle se présente dans un large boîtier de forme tonneau de 41 mm étanche à 200 m. Dépourvue de cornes, elle arbore une lunette tournante unidirectionnelle dont les minutes sont indiquées en rouge, d'une aiguille des secondes qui, grâce à la haute fréquence, semble glisser sans aucun à-coup et d'une date. Sa précision garantie est d'une minute par mois, soit 2 secondes par jour.

Pas supplémentaire, en 1968, Longines sort la ref. 8221, l'Ultra-Chron Professional Diver's Watch. Étanche à 300 m, elle affiche une lunette tournante intérieure, ce qui la protège des chocs et de la corrosion, et sa boîte est manufacturée par le spécialiste Piquerez, qui garantit une absolue protection «à ceux qui travaillent en grande profondeur».

C'est actuellement le modèle Ultra-Chron le plus recherché par les collectionneurs. Pour information, entre 1967 et 1975 Longines a produit un total de 520'000 montres Ultra-Chron, tous modèles confondus.

2022: La nouvelle Longines Ultra-Chron

Un peu plus de 50 ans après son lancement, Longines, qui, rappelons-le, fête cette année ses 190 ans d'existence, s'inspire de l'Ultra-Chron Diver pour sortir la nouvelle Longines Ultra-Chron. Directement inspiré de la montre de plongée iconique de 1968, ce nouveau modèle en reprend les codes esthétiques ainsi que les principales caractéristiques. A savoir, notamment et essentiellement, la haute fréquence.

L'héritier des historiques Calibres 360 et 430 s'appelle désormais Calibre L836.6. Ce nouveau mouvement haute fréquence dont le spiral est désormais en silicium oscille à 36'000 alternances/heure (soit 10 alternances par seconde) et a été développé et produit en exclusivité pour Longines. Sa précision au 1/10^{ème} de seconde est attestée par la

www.elefilswiss.com

ELEFIL SWISS

ÉLECTRO-ÉROSION PAR FIL

ELEFIL SWISS - Rue Emma-Kammacher 5A - CH-1217 MEYRIN
Nouvelle adresse T: +41(0) 22 552 79 20 / elefil@elefilswiss.com



rigoureuse certification de chronométrie délivrée par le laboratoire indépendant Timelab de Genève. Lors des tests, la tête de chaque montre a été soumise à une période d'essai de 15 jours au cours de laquelle elle passe par une série de mesures relevées à trois températures – 8°C, 23°C et 38°C. Le résultat parle de lui-même, à l'exemple de la montre portant le N° 10646997.



Selon ce certificat Timelab, la marche diurne moyenne de la montre est de 1.47 s/j, alors que la moyenne acceptée est de -4 +6 s/j. Autre chiffre, alors que le plus grand écart de marche accepté est de 5 s/j, le calibre L836.6 affiche un très maigre 0.35 s/j. De même, la variation de la marche en fonction de la température, dont la norme acceptable est de ± 0.6 s/j, n'est que de -0.10 s/j.

Additionnons nos talents

De la poudre au produit fini

- > Mise en forme par : injection CIM, pressage uniaxial
- > Usinage des matériaux durs : alumine, zircone...
- > Terminaison des pièces (polissage, sablage, satinage, gravure...)

HARDEX
imi

Contact : Eddy Rossi
Tél : 03 84 31 95 40
Fax : 03 84 31 95 49
Email : info@hardex.fr
www.hardex.fr

Ce mouvement assure ainsi haute précision, rigueur et stabilité de la marche, sans compter une résistance accrue aux chocs, avantage intrinsèque de la haute fréquence qui, de par sa vitesse d'oscillation, réduit les effets perturbateurs des chocs et des changements de position.

Esthétiquement, la haute fréquence donne paradoxalement une allure plus continue et calme à l'aiguille des secondes, qui accomplit dix pas par seconde et semble donc glisser naturellement. Celle-ci tourne sur un cadran noir grainé, dont la minuterie blanche de bâtons revêtus de Super-Luminova® alterne avec des index appliqués rhodiés. L'aiguille des minutes est traditionnellement rouge vif et, comme celles des heures, est revêtue de Super-Luminova®.

Tout autour de ce cadran très lisible s'inscrit une lunette tournante extérieure, avec insert saphir, donc résistante aux rayures, ultra-lisible elle aussi avec ses chiffres en Super-Luminova®, et d'une grande douceur au toucher.

La Longines Ultra-Chron reprend la forme de robuste cousin de son ancêtre de 1968. En acier inoxydable, large de 43 mm sur 13,60 mm d'épaisseur, avec couronne et fond vissé, étanche à 300 mètres, protégée d'une épaisse glace saphir avec couches multiples d'anti-reflet sur les deux faces, la Longines Ultra-Chron impose.

Dépourvu de cornes, le boîtier se monte aisément sur bracelet métal avec boucle déployante et poussoir d'ouverture, dont la géométrie des maillons reprend et réinterprète l'originale, ou bracelet cuir brun avec boucle ardillon, avec tous deux bracelet supplémentaire NATO noir et filet rouge (dans un écrin spécial en bois avec outil pour changer les bracelets).

Parfaitement bien de son temps, bien qu'inspirée corps et esprit d'une montre qui a marqué son époque il y a désormais plus de cinq décennies, la Longines Ultra-Chron, forte de son histoire, pose aussi une nouvelle borne dans une longue saga, celle de la haute fréquence, qui se déroule désormais depuis plus d'un siècle chez Longines.

Pierre Maillard



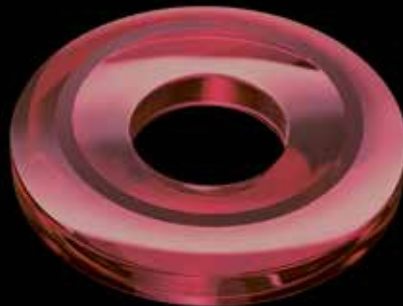
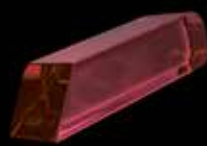
Author : Précision, productivité et flexibilité.

LECUREUX 
AUTOMATION

L'excellence


LA PIERRETTE

pierres



polissage



assemblage



1348 LE BRASSUS • SUISSE • ROUTE DE FRANCE 100A • T +41 21 845 10 30 • INFO@LAPIERRETTE.COM • WWW.LAPIERRETTE.COM

Breitling: «Le but est d'être totalement traçable et certifié»

D'ici 2025, Breitling aura uniquement recours à de l'or artisanal et des diamants synthétiques pour ses montres les plus précieuses. Ces dernières années, la marque a cherché à transformer son image pour s'affirmer en marque plus inclusive, prônant à la fois le «luxe décontracté» et l'«exemplarité» - tout en montant en gamme paradoxalement. La notion de durabilité prend une place centrale dans cette stratégie. Rencontre avec Aurelia Figueroa, Global Head of Sustainability.

Breitling se donne pour objectif de rendre le luxe «plus durable» en lançant sa première «montre traçable», la Super Chronomat Automatic 38 Origins, et en informant le client sur les origines de l'or et des diamants utilisés pour sa fabrication. Le modèle s'accompagne d'une fiche de provenance sécurisée par la blockchain, qui détaille la chaîne d'approvisionnement pour l'or artisanal et les diamants synthétiques de la montre.

Cette évolution est la dernière d'une série de mesures prises par Georges Kern depuis son arrivée à la tête de la marque en 2017 pour en faire le porte-étendard du «nouveau luxe» version horlogère, soit une approche à la fois plus décontractée et plus responsable socialement - tout en montant en gamme. La marque fait surtout une annonce forte: d'ici 2025, l'ensemble de sa production ayant recours à des matières précieuses sera fabriquée à partir d'or artisanal et de diamants synthétiques, issus de fournisseurs accrédités et responsables.

La marque annonce également introduire une «traçabilité intégrale». Comme on le sait, il existe par définition des limites



Le modèle Super Chronomat Automatic 38 Origins de Breitling est équipé d'un boîtier en or rouge 18 carats fabriqué à partir d'or traçable extrait d'une mine artisanale colombienne accréditée par la Swiss Better Gold Association. Sa lunette est ornée de diamants synthétiques.

concernant la traçabilité des matières précieuses extraites; même en suivant les meilleures pratiques en vigueur dans le secteur, il était presque impossible de retracer l'origine de l'or et des petits diamants «mêlés» utilisés en horlogerie. Par défaut, ces matières premières provenant de nombreuses sources différentes sont généralement amalgamées, ce qui signifie que leur provenance se perd littéralement dans le mélange. Ce qui a conduit Breitling à renoncer entièrement à terme aux diamants provenant de mines, optant pour les diamants synthétiques pour sa Super Chronomat Origins, il s'agit de diamants synthétiques monocristallins de type IIa produits à Gujarat en Inde. Le sertissage est effectué par le spécialiste suisse Salanitro.

Servo-Pressse PE20

La nouvelle ère de la précision

- Répétabilité / précision de positionnement: < 0.003mm
- 7 gammes de force pour une mesure précise de la force
- Disponible sous forme de presse stand-alone ou de poste de travail ergonomique



Covatec SA | Rue des Prés 137 | CH-2503 Biel/Bienne | Tél +41 32 344 99 70 | www.covatec.ch



COVATEC

En ce qui concerne l'or, la marque a recours pour le modèle à une seule mine artisanale, la Mine Touchstone en Colombie, qui répond aux critères de la Swiss Better Gold Association. Pour chaque gramme d'or acheté, elle s'engage aussi à verser une contribution en faveur des projets de développement des communautés locales. En Suisse, les partenaires de production de Breitling sont les raffineries MKS PAMP et Argor Heraeus. Nous avons rencontré Aurelia Figueroa, Global Head of Sustainability de Breitling depuis 2020, pour comprendre les enjeux de ce tournant important dans l'approvisionnement de la marque. Sous sa supervision, la société vient de publier son deuxième rapport de durabilité. «A mon arrivée, j'ai commencé par mener une évaluation des points d'impact de notre société en terme de durabilité, nous dit-elle. A l'origine, la liste comprenait 138 points que notre politique ESG pouvait prendre en compte... ce qui était évidemment trop. Nous l'avons donc passée au crible avec des experts à l'interne et à l'externe - comme le WWF, le SECO, la SBGA. Il en a résulté les 10 points que vous pouvez retrouver dans notre rapport de durabilité. Ils concernent l'impact social, environnemental, humain, pour la planète, ainsi que les notions de prospérité et de progrès.» Entretien.

Europa Star: Vous venez d'annoncer que vous passerez à l'utilisation exclusive d'or artisanal (ASM) d'ici 2025. Qu'est-ce qui a entraîné cette décision?

Aurelia Figueroa: Notre approche se fait en réalité en deux temps: d'abord 100% d'or ASM à la fin de notre année fiscale, ensuite 100% de traçabilité sur toute la chaîne d'approvisionnement d'ici 2025. Au vu des volumes que nous utilisons (600 kilos en 2021), nous nous sommes rendus compte qu'il était possible d'agir dans ce domaine, qui est celui qui représente notre impact net social et environnemental le plus significatif. Quelque 20 millions de personnes travaillent dans ces ASM, l'impact social est donc potentiellement très important. D'un autre côté, nous savons que l'impact environnemental de ces mines peut être désastreux, donc s'engager à leur côté pour soutenir le système peut aussi générer un impact positif net, bien plus que l'or recyclé, qui ne constitue en fait que le statu quo, sans pouvoir déterminer l'origine de l'or utilisé.



Pour la Super Chronomat Automatic 38 Origins, l'or utilisé par Breitling provient d'une seule mine artisanale en Colombie qui répond aux critères de la Swiss Better Gold Association. Cette association améliore les conditions de travail, de vie et d'environnement dans les communautés d'exploitation minière artisanale et à petite échelle (ASM).

Autre annonce forte: Breitling s'est engagée à n'utiliser que des diamants de laboratoire d'ici 2024. Pouvez-vous nous en dire plus?

C'est un processus long et ardu. Le but est d'être totalement traçable et certifié pour tous nos diamants d'ici 2024. Nos fournisseurs directs n'ont jamais utilisé de diamant de laboratoire, ils doivent aussi mettre en place une ségrégation de leur côté. SCS Global, un organisme de certification basé

RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTÉ

UN TERRITOIRE
D'EXCELLENCE
POUR LE LUXE !



www.aer-bfc.com

afalga@aer-bfc.com



Les diamants synthétiques utilisés dans la Super Chronomat Automatic 38 Origins sont obtenus en appliquant du gaz et de la chaleur sur une lamelle de diamant dans un espace sous vide. Sous l'effet de la chaleur, le gaz se transforme en un nuage de plasma, créant ainsi les conditions permettant au diamant de cristalliser et de croître. Les diamants synthétiques sont identiques aux diamants naturels et sont soumis aux mêmes contrôles de qualité. D'ici 2024, Breitling aura achevé la transition vers les diamants synthétiques pour l'ensemble de sa gamme de produits.

sur des évaluations scientifiques quantifiées, a certifié Breitling, car nous traitons nous-mêmes avec les diamants. Le processus a été finalisé pour les plus grosses tailles et il est en cours pour les plus petites.

Les diamants de laboratoire sont très énergivores. Est-ce que le jeu en vaut vraiment la chandelle?

Il y a beaucoup de facteurs à prendre en compte lorsqu'on compare diamants de laboratoire et miniers. Mais nous pouvons affirmer avec confiance que nos diamants de laboratoire, sourcés et traçables, sont plus éco-responsables que leurs équivalents extraits, dont l'impact sur le climat, la biodiversité et la pollution de l'air et de l'eau sont bien documentés. Ainsi, pour notre nouveau modèle Super Chronomat Automatic 38 Origins, les émissions sont estimées à 224,74 kilos d'équivalents CO₂ par carat et toutes ces émissions ont été compensées. Notre fournisseur Fenix est en train de changer sa source d'électricité pour recourir à 100% de solaire, ce qui réduira drastiquement son empreinte carbone dans un futur proche.

Malgré ces annonces, on s'étonne de voir vos émissions carbonées totales fortement augmenter en 2022, comme en atteste votre rapport.

Nous publions nos résultats et objectifs en toute transparence dans notre Sustainability Report 2022. Nos émissions ont augmenté par rapport à 2021 (de 9'089 tonnes équivalents CO₂ à 17'728 tonnes) pour plusieurs raisons. Tout d'abord, le rapport précédent couvrait la période allant d'avril 2020 à mars 2021, en plein Covid. Le référentiel est donc très bas par rapport à un niveau d'activité normal. Ensuite, nous avons élargi le nombre de mesures que nous évaluons pour y inclure notre logistique en Amérique de Nord (+370 tonnes équivalents CO₂) et le transport de nos employés (+2'277 tonnes équivalents CO₂). Mais surtout, notre activité s'est fortement développée et nos achats d'énergie et de services (Scope 3), ainsi que nos voyages ont suivi (respectivement +5'201 tonnes et +454 tonnes équivalents CO₂).

Le passage de l'or recyclé à l'or des mines ASM entraîne également un impact important sur nos émissions carbone, mais c'est un choix d'avoir un impact positif plus fort au niveau social et pour l'environnement. La démarche ESG est un travail de fond qui commence par une évaluation sans concession et en toute transparence des émissions et de la mise en place de mesures pour les réduire. Nous avons posé les bases et nous sommes confiants quant à notre capacité de tenir nos engagements.

Breitling met aussi en avant un packaging 100% recyclé...

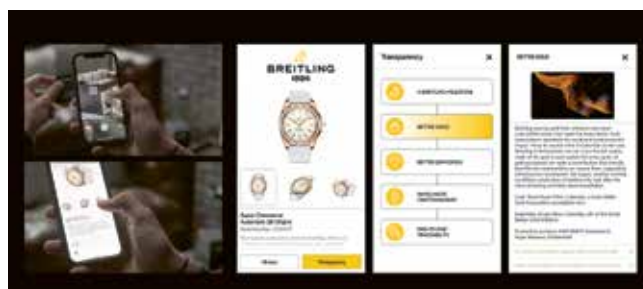
Oui, ce changement est désormais acté: les clients apprécient ce nouveau packaging, on ressent que la durabilité compte toujours plus pour eux. Grâce à cette décision, nous avons réduit l'empreinte carbone de notre logistique de moitié.

Est-ce que vous comptez fournir une étiquette de l'empreinte carbone de tous vos modèles, comme celle dévoilée pour la Navitimer B01 Chronograph 46?

Oui, c'est le but (voir le rapport de développement durable 2021, n.dlr)! Cette année nous avons mis de l'«ordre» dans notre comptabilité carbone. C'est un pas énorme car il faut compter plusieurs mois chaque année pour compiler les données nécessaires. Nous utiliserons des données secondaires si besoin, car c'est avant tout le processus qui est important. La comptabilité carbone évolue sans cesse. Pour nous, il était important d'y arriver avant tout sur l'or, car cela représente plus de 50% de nos émissions des Scope 1, 2 et 3. C'est là que notre engagement a le plus d'impact concret.

Où en êtes-vous dans votre démarche Science Based Targets pour vos émissions globales?

Notre engagement est de les réduire de 100% sur les Scope 1 et 2 d'ici 2023. Nous avons encore des projets à mettre en place en terme de recours aux énergies renouvelables au niveau global.



Les propriétaires de la Super Chronomat Automatic 38 Origins reçoivent une fiche de provenance de l'or et des diamants dans le cadre de leur NFT sécurisé par blockchain. Depuis 2020, chaque nouveau garde-temps Breitling est accompagné de cette preuve numérique unique de propriété. Pour la Super Chronomat Origins, la chaîne d'approvisionnement, de la matière première au produit fini, est documentée à la fois sur le NFT du propriétaire et publiquement sur une carte des sources en ligne. Toutes les informations sont vérifiées de manière indépendante.

De même, votre objectif «Zero Plastic Waste» prend-il forme?

Je tiens à préciser que c'est un objectif important car nous générons 7 tonnes de déchets plastiques par an - ce qui est effarant quand on y pense, car nous n'avons rien à faire avec le plastique. Cela démontre l'ampleur du problème aujourd'hui. Notre objectif est de parvenir à zéro déchet plastique d'ici 2025, mais nous travaillons aussi sur un but zéro plastique global, ce qui est un énorme défi. Trouver des alternatives fiables est la clé, comme pour les petits plateaux plastiques des mouvements qui vont au COSC, par exemple. Mais le liège prend la poussière, donc nous explorons d'autres pistes. En attendant, nous essayons de penser de manière circulaire, ce qui constituera à terme le levier le plus puissant. Éveiller les consciences de toutes parts est fondamental: dans le cadre de l'établissement du dernier rapport, nous avons par exemple organisé un événement de sensibilisation à la question du plastique pour nos employés et fournisseurs.

Breitling a compensé 17'728 tonnes d'émissions carbonées en 2022, soit l'intégralité de vos émissions. Ces compensations sont pointées du doigt, car elles semblent déplacer le problème plutôt que s'attaquer à ses racines. Comment vous assurez-vous que ces mesures sont au moins efficaces?

Je suis d'accord que la compensation est le strict minimum. Ce n'est pas la partie la plus importante de notre programme, mais nous augmentons encore notre contribution à notre fonds carbone de CHF 30 à CHF 40 par tonne, afin d'arriver à un prix significatif et un budget conséquent. Une partie est utilisée pour des projets ayant fait leurs preuves, comme Concosta REDD+ en Colombie ou The International Small Group and Tree Planting Program en Ouganda lors des derniers cycles



UNE SYMPHONIE DE SAVOIR-FAIRE

DD DUBOIS DÉPRAZ
AU SERVICE DES MARQUES DEPUIS 1901

Dubois & Dépraz SA
Grand-Rue 12
CH - 1345 Le Lieu
+41 (0)21 841 15 51
info@dubois-depraz.ch

www.dubois-depraz.ch

Leader dans son domaine, Dubois Dépraz met son savoir-faire au service de ses clients.

Depuis plus d'un siècle, Dubois Dépraz marque de son empreinte l'industrie horlogère tant dans la conception, la fabrication et l'assemblage de mécanismes horlogers à complications que de composants et mobiles à haute valeur ajoutée.

Dubois Dépraz est une entreprise indépendante, qui place l'humain et ses partenaires au centre de ses préoccupations. Son nom est synonyme d'innovation, d'expertise et de qualité.



DÉVELOPPEMENTS SUR MESURE

- Equipes projets
- Conception, laboratoire
- Prototypage, industrialisation



MANUFACTURE DE COMPOSANTS

- Découpage, laser, usinage
- Décolletage, taillage, roulage, assemblage
- Décoration, anglage, poinçon GE



MANUFACTURE DE COMPLICATIONS

- Haute horlogerie, sonneries
- Quantièmes annuels et perpétuels
- Chronographes, GMT, autres

de compensation. Le reste sert à des projets fondamentaux comme le passage de l'or recyclé à l'or artisanal ou le remplacement de notre réseau électrique. Nous continuons de développer notre fonds pour de futurs projets.

Breitling agit aussi pour la préservation des océans. Concrètement, que faites-vous?

Nous nous sommes associés à la marque de vêtements Outerknown en 2018 pour créer nos bracelets ECONYL® en filets de pêche recyclés pour éveiller les consciences sur le problème de la pollution plastique des océans. Nous organisons aussi régulièrement des nettoyages de plages avec nos équipes à travers le monde. Les volumes ne sont évidemment pas énormes en comparaison des quantités déversées chaque année dans les mers (8 millions de tonnes, ndlr) mais cela donne de la visibilité sur le sujet global de l'éco-responsabilité et cela mobilise les gens. C'est cela le plus important pour moi!

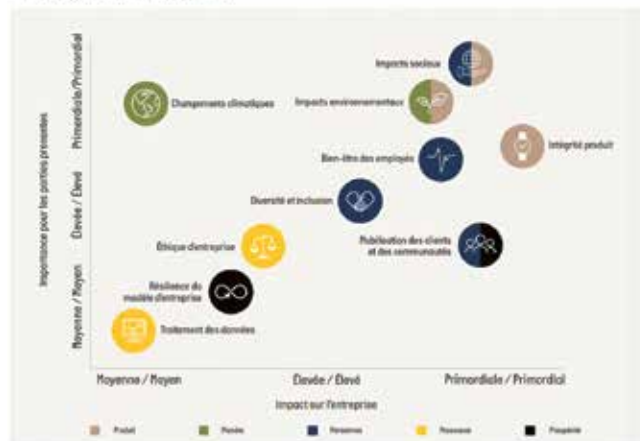
Un de vos piliers de politique ESG est la prospérité. Comment concilier votre modèle d'affaires actuel basé sur la croissance et une approche plus éco-responsable? Cela ne demande-t-il pas un changement complet de paradigme?

C'est la question numéro un, celle qui me préoccupe chaque jour. Pour vous donner un peu de recul sur mon parcours, j'ai été formée comme économiste du développement et j'ai travaillé de nombreuses années pour le German Institute of Development and Sustainability avant de rejoindre l'industrie horlogère. Cette question me taraude depuis longtemps. Mon opinion personnelle sur le sujet est la suivante: le luxe est un symptôme des inégalités socio-économiques mondiales. La quête de statut de l'homme - un jeu exclusif et à sommes nulles - est hors de notre capacité d'influence.

Cela dit, le changement nécessaire vers plus d'éco-responsabilité doit venir de la gouvernance. C'est là que je vois la valeur de ce que nous faisons. J'aimerais voir un changement dans la manière dont nous définissons le statut social. Certes, porter une montre à CHF 20'000 peut illustrer ce que j'ai accompli. Mais si le produit est fait de manière responsable, cela raconte une autre histoire. Il s'agit de passer de «posséder plus» à «créer plus de sens». Au final, c'est un tout petit pas, mais qui va au moins dans la bonne direction. De plus, en mobilisant nos fournisseurs contre le travail des enfants, vers plus de traçabilité et des pratiques plus responsables, nous contribuons aussi à assainir l'économie du marché du travail.

Quelles opportunités identifiez-vous pour développer encore votre démarche?

Matrice d'importance relative chez Breitling



Les priorités relevées dans le rapport du développement durable établi par la marque

Nous venons de lancer un partenariat avec la compagnie aérienne Swiss sur les Sustainable Aviation Fuel (SAF). Leur utilisation réduit de 80% l'impact carbone des vols. Et nous compensons les 20% restants à un prix de CHF 600/tonne pour dégager un budget conséquent pour ces compensations. Mais je pense que beaucoup de choses peuvent encore être réalisées à travers des innovations supplémentaires en terme d'efficacité de nos opérations et de nos consommations d'énergies. Nous étendons aussi le champ d'application de nos mesures pour que nos réductions touchent une base la plus large possible.

Comment ces initiatives sont-elles perçues par vos clients?

Il est intéressant de noter que lors de l'introduction de notre packaging recyclé, par exemple, nos détaillants étaient choqués. Leur première réaction était: «Nous ne pouvons pas vendre une montre de luxe dans un tel écrin.» Le consommateur, en revanche, l'a accepté sans souci. Les clients sont prêts à faire ces changements, aussi bien en Europe qu'en Asie ou aux Etats-Unis. Le public réalise que les choses doivent changer pour aller vers un monde plus responsable et durable.

Benjamin Teisseire

Your watches, better, easier



Composants horlogers haut-de-gamme



Soutien & développement technique



Suivi de projet

H-Development Sàrl

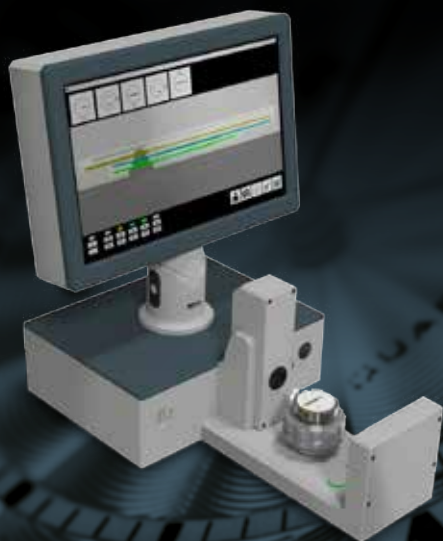
info@h-development.ch
+41 32 521 06 13



Contactez-nous !



LEADER DANS LE DOMAINE DU CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ ET DE LA POSE D'AIGUILLES



CAMÉRA HAUTE RÉOLUTION POUR CONTRÔLE DE PARTAGEMENT

ECRAN COULEUR TACTILE FULL HD
10.1" 1'920 X 1'080

ECLAIRAGE INDIRECT POUR FAIRE RESSORTIR
LE PROFIL DES AIGUILLES

PORTE-MOUVEMENT ROTATIF MOTORISÉ
CYCLES DE TRAVAIL PROGRAMMABLES

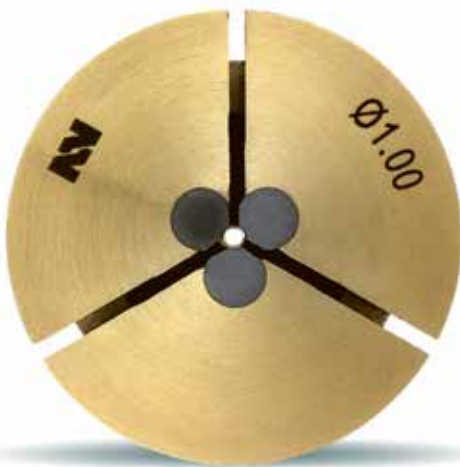
ROXER
Swiss Made  Seiler

Rue du Collège 92 | T. +41 (0) 32 967 86 86 | 2300 La Chaux-de-Fonds
info@roxer.ch | www.roxer.ch

Un savoir faire construit et affiné depuis 1935.
Une entreprise transmise de père en fils sur quatre générations.
Une production réalisée à Moutier, dans le berceau de décolletage.

DUNNER
SWISS TOOLING PRODUCER

Depuis toujours une seule motivation : votre réussite.



Depuis 20 ans, nos canons de guidage en céramique **NewSurf®** vous permettent d'usiner les matières les plus difficiles, les plus exigeantes et les plus innovantes.

www.dunner.ch

NW

Code41 Mecascape: un objet du temps d'un nouveau type

La marque suisse et son fondateur Claudio D'Amore ont créé un objet du temps inédit, qui inaugure une nouvelle catégorie horlogère de «paysages mécaniques». Le Mecascape est maintenant prêt à être lancé. Présentation.

«Les prototypes sont en phase finale d'usinage: nous sommes près du but!», s'exclame Claudio D'Amore. C'est l'aboutissement d'un long processus, mais surtout le début d'une nouvelle aventure pour le fondateur de la marque horlogère indépendante suisse Code41.

Le premier modèle du Mecascape, ce nouvel objet du temps mécanique de la taille d'un smartphone que l'on peut glisser dans sa poche tout comme contempler sur son bureau, est baptisé «Sublimation One». Ni montre-bracelet, ni montre à gousset, ni pendulette, ni horloge... le Mecascape (contraction de «mechanical» et «landscape») incarne la naissance d'une nouvelle catégorie horlogère.

Le modèle intègre un mouvement inédit, tout en longueur, ce qui n'a pas manqué de poser des défis lorsqu'il s'est agi de produire un objet aux entraxes si éloignés. Le boîtier de 108 x 71 mm pour seulement 8 mm d'épaisseur, usiné dans un titane grade 5, allie légèreté et robustesse.

«Face à l'arrivée des montres connectées, l'horlogerie suisse doit faire preuve d'audace et de créativité, relève Claudio D'Amore. Nous voulons être un acteur majeur pour continuer à faire rêver. Le Mecascape en est un bon exemple: avec sa forme rectangulaire, il repousse les limites et offre un



nouveau cadre d'expression. Il s'agit d'explorer, d'innover, ne pas répéter mais inventer – en l'occurrence une nouvelle catégorie inédite d'objets mécaniques du temps.»

La mécanique mise à plat

Avec tous ses rouages et fonctions visibles d'un seul coup d'œil, au lieu d'être empilés comme dans un modèle traditionnel, le Mecascape, pensé et dessiné selon le langage mathématique basé sur le nombre d'or 1,618 et la suite de Fibonacci, offre un spectacle mécanique sans précédent.

Pour y parvenir, il a fallu casser les volumes et redéfinir les proportions: le «plat» comme une évidence, un nouvel idéal de beauté mécanique, une élégance qui exprime l'épure jusque dans sa version la plus absolue. Les volumes se détendent, se «décontractent», deviennent plus généreux dans l'espace que dans une montre ou une pendulette, demandant une savante capacité d'adaptation.



Tout y est question de niveaux de lecture, de reliefs... Le Mecascape révèle ainsi une nouvelle fusion architecturale de l'espace, du temps et de la lumière. Le modèle intègre plusieurs fonctionnalités: compteur principal des heures, compteur des minutes, compteur des secondes, second fuseau horaire avec une reprographie de mappemonde et indicateur de réserve de marche. Deux petites couronnes moletées de chaque côté, subtilement intégrées dans le profil, permettent le réglage de l'heure et le remontage mécanique du Mecascape, un petit bouton poussoir placé sur le côté permettant quant à lui le réglage de la date.

L'objet est voué à être décliné en une multitude de variations de couleurs, concentrées principalement sur les éléments d'affichage, soulignant ainsi sa structure, ses fonctions, ses lignes et ses courbes, offrant de beaux contrastes à l'ensemble.

Outils professionnels pour
travail de gravure et sertissage

GRS



044 818 18 18

Nous sommes heureux de vous conseiller.

(artSUPPORT)

TOOLS AND EQUIPMENT

Artsupport GmbH
Glattalstrasse 222 | Postfach
CH-8153 Rümlang
info@artsupport.ch | www.artsupport.ch

Spécifications techniques

Fonctions: Heures – minutes – date – second fuseau horaire (fonction GMT), indication réserve de marche
Matériau: Titane grade 5
Mouvement: Mécanique à remontage manuel, Manufacture, 100% Swiss made
Fréquence: 28'800 alternances / heure
Nombre de composants: 237, dont 39 rubis
Réserve de marche: 8 jours
Verre: Saphir avec traitement antireflet 1800 Vickers
Dos: Fermé, en titane grade 5
Dimensions: 108 mm x 71 mm
Épaisseur: 8 mm (7,9mm partie métal et 8,1mm avec les glaces)
Lancement des précommandes: 2 novembre 2022
Prix: A partir de 9'595 CHF TTC

Le Mecascap est accompagné de deux accessoires avec, d'une part un support métallique qui permet de le placer à la verticale si on souhaite le poser et l'admirer sur un meuble ou bureau par exemple, et d'autre part un étui de voyage en cuir italien de haute facture doublé d'une microfibre, qui permettra à son propriétaire de le transporter en toute sécurité, combiné à une petite découpe pratique pour y ranger sa carte bancaire ou carte de visite.

Quel prix adopter pour un objet qui n'a par définition pas de «benchmark», puisqu'il crée sa propre nouvelle catégorie? «Pour un objet horloger de cette complexité et réalisé hors

standards, le prix de vente peut vite être propulsé à plusieurs dizaines de milliers de francs, souligne Claudio D'Amore. Mais comme d'habitude, nous avons travaillé d'arrache-pied pour optimiser les coûts de fabrication au maximum et arriver à un prix de lancement sous les 10'000 francs. Cela reste une somme considérable, mais le rapport technicité-prix du Mecascap défie toute concurrence.» Douze ans après en



avoir eu l'idée embryonnaire et à la suite de cinq ans de développements techniques et esthétiques, Claudio D'Amore voit le projet Mecascap aboutir en 2022.

Il s'agit du nouveau chapitre d'une aventure en progression rapide. Les précommandes démarrent: la constellation horlogère compte un astre d'un genre nouveau!

Serge Maillard

MARQUAGE OU GRAVURE

- ◆ Personnalisation
- ◆ Identification.
- ◆ Datamatrix (codes barres, QR code).
- ◆ Démétallisation.
- ◆ Gravure profonde.
- ◆ Micro usinage 3D.
- ◆ Décor.
- ◆ Texturation.

MICRO SOUDURE

- ◆ Positionnement automatique.
- ◆ Précision.
- ◆ Aucun apport de matière.
- ◆ Absence de contrainte mécanique.
- ◆ Formes complexes, accès difficile.
- ◆ Profondeur de pénétration jusqu'à 1 mm.
- ◆ Soudure par transparence.

MICRO DÉCOUPE DE MATÉRIAUX DE 0,05 MM À 3 MM

- ◆ Précision à 1 µm sur fines épaisseurs.
- ◆ Usinage sans contact mécanique.
- ◆ Découpe sur divers matériaux, céramique, silicium...

NOS MARCHÉS

- ◆ Horlogerie
- ◆ Bijouterie
- ◆ Luxe
- ◆ Médical
- ◆ Micromécanique
- ◆ Automobile
- ◆ Aéronautique
- ◆ Défense
- ◆ Electronique...

LASER CHEVAL

L'IMPULSION DU LASER
POUR LES SECTEURS DE LA MICRO-MÉCANIQUE

VOTRE SPÉCIALISTE LASER

SOCIÉTÉ MEMBRE DU GROUPE IMI
IMI
Industries Mécatroniques Innovations

Zone Industrielle
6, Chemin des Plantes
F-70150 MARNAY

Tél. : +33 (0)3 81 48 34 60
www.lasercheval.fr

www.lasercheval.com - 2019



Petitpierre

lumèn & drøp

révolutionnent le nettoyage des pièces et la mesure optique en post-production.

lumèn & drøp revolutionieren die Teilereinigung und die optische Messung in der Postproduktion.

C'est terminé du nettoyage manuel des composants microtechniques dans les laveurs de pièces semi-propres ! Idem pour les mesures optiques dans des locaux spécifiques loin des machines ! En imaginant deux unités compactes indépendantes, lumèn & drøp, conçues pour être placées à proximité des machines pour nettoyer et mesurer les pièces dans un environnement d'atelier rigoureux et difficile, Petitpierre SA innove et repense complètement ces deux étapes fondamentales du processus de décolletage.

Les décolleteurs en rêvaient, Petitpierre l'a fait !

Après plus de deux ans de développement et de tests en situation réelle auprès des décolleteurs les plus exigeants du Groupe Acrotec, lumèn est désormais disponible sur le marché.

« Notre priorité était claire », explique Vincent Rieder, directeur de la division métrologie de Petitpierre. « Nous voulions apporter une valeur ajoutée aux décolleteurs dans l'environnement rigoureux et difficile d'un atelier, où le nettoyage et la mesure des pièces peuvent être effectués directement en post-production, sans avoir à changer de lieu, ce qui permet de gagner un temps précieux et d'assurer une fiabilité maximale. »

lumèn, la solution de mesure optique post-production, permet la mesure instantanée de composants jusqu'à 15 mm, grâce à des posages verticaux ou horizontaux simples et facilement interchangeables en fonction des types de pièces (pièces de révolution ou pièces de type plateau). La pièce est immédiatement détectée et mesurée après une analyse intelligente de la propreté du posage. Un kit d'entretien pour le nettoyage de ce posage est également fourni. L'interchangeabilité des montages, la rapidité de changement, la suppression d'outillage et de réglage sont autant d'avantages de Lumèn.

Pour être mesurées correctement, les pièces doivent être parfaitement nettoyées. Drøp, l'unité de nettoyage automatique, garantit une qualité de nettoyage répétable et une synchronisation parfaite des processus de nettoyage et de mesure, grâce à une quantité de solvant adaptée à la pièce et à un usage unique de benzine. Il est possible et facile d'effectuer plusieurs nettoyages simultanés grâce à un préhenseur vacuum adapté aux pièces, facile à utiliser et nettoyé automatiquement.

L'ensemble lumèn & drøp, qui a fait l'objet d'une demande de brevet, constitue une véritable avancée dans le domaine du nettoyage des pièces microtechniques et de mesure optique en post-production.

Demandez sans plus tarder votre démonstration à olgay.konca@petitpierre.ch



Personnalisez votre lumèn & drøp avec votre logo. Disponibles en orange, vert, gris et bleu.

Gestalte deinen lumèn & drøp mit deinem Logo. Erhältlich in Orange, Grün, Grau und Blau.

Schluss mit der manuellen Reinigung von mikrotechnischen Komponenten in halbwegs sauberen Teilereinigern! Dasselbe gilt für optische Messungen in speziellen Räumen fernab der Maschinen! Mit der Vorstellung von zwei unabhängigen kompakten Einheiten, lumen & drop, die so konzipiert sind, dass sie in der Nähe der Maschinen aufgestellt werden können, um die Teile in einer strengen und schwierigen Werkstattumgebung zu reinigen und zu messen, führt Petitpierre SA eine Innovation ein und überdenkt diese beiden grundlegenden Etappen des Automatendrehprozesses völlig neu.

Die Decolleteure haben davon geträumt, Petitpierre hat es getan!

Nach mehr als zwei Jahren Entwicklung und Tests in realen Situationen bei den anspruchsvollsten Decolleteuren der Acrotec-Gruppe ist lumen nun auf dem Markt erhältlich.

«Unsere Priorität war klar», erklärt Vincent Rieder, Leiter der Metrologieabteilung von Petitpierre. «Wir wollten den Decolleteuren in der strengen und schwierigen Umgebung einer Werkstatt einen Mehrwert bieten, wo die Reinigung und Messung der Teile direkt in der Postproduktion durchgeführt werden kann, ohne den Standort wechseln zu müssen, was wertvolle Zeit spart und höchste Zuverlässigkeit gewährleistet.»

lumen, die Lösung für die optische Messung nach der

Produktion, ermöglicht die sofortige Messung von Bauteilen bis zu 15 mm mithilfe einfacher vertikaler oder horizontaler Aufsätze, die je nach Art der Teile (rotationssymmetrische Teile oder tellerähnliche Teile) leicht austauschbar sind. Das Bauteil wird nach einer intelligenten Analyse der Sauberkeit der Posage sofort erkannt und vermessen. Ein Wartungskit zur Reinigung der Belichtung wird ebenfalls mitgeliefert. Die Vorteile von Lumen liegen in der Austauschbarkeit der Vorrichtungen, der Schnelligkeit des Wechsels, dem Wegfall von Werkzeugen und Einstellungen.

Um richtig messen zu können, müssen die Teile perfekt gereinigt werden. Drop, die automatische Reinigungseinheit, garantiert eine wiederholbare Reinigungsqualität und eine perfekte Synchronisation von Reinigungs- und Messvorgang, da die Menge des Lösungsmittels auf das Werkstück abgestimmt ist und das Waschbenzin nur einmal verwendet werden muss. Mehrere Reinigungsvorgänge gleichzeitig sind möglich und einfach, da der Vakuumgreifer an die Teile angepasst, leicht zu bedienen und automatisch gereinigt wird.

Das zum Patent angemeldete Paket lumen & drop stellt einen echten Durchbruch bei der Reinigung von mikrotechnischen und optisch messenden Teilen in der Postproduktion dar.

Fordern Sie gleich Ihre Demonstration an:
olgay.konca@petitpierre.ch

Petitpierre SA
Chem. des Murgiers 12
2016 Cortaillod
032 843 44 22
www.petitpierre.ch



Lecteur optique du lumen
optisches Laufwerk des lumen

Le mouvement qui a permis la Royal Oak

Il se nomme Calibre 2120 et son dérivé Calibre 2121. Ce fut durant très longtemps le mouvement mécanique automatique à rotor central le plus plat du monde. Sa réalisation, fruit de l'écosystème de la Vallée de Joux, a abouti à transformer la face de l'industrie en permettant de créer une nouvelle catégorie: le sport-chic. Et ce n'est là qu'un des services majeurs que ce calibre a offert à Audemars Piguet. Mais à l'âge de 55 ans, il tire sa révérence.

Il y a 50 ans naissait la Royal Oak, présentée pour la première fois publiquement lors de la Foire de Bâle de 1972. On connaît le succès jamais démenti depuis de cette montre dessinée par Gérald Genta à l'initiative d'Audemars Piguet, qui révolutionna l'horlogerie en imposant de nouveaux codes stylistiques.

Ce qu'on connaît beaucoup moins bien se niche à l'intérieur du boîtier d'acier le plus cher de son temps. Sous la lunette octogonale et ses fameuses vis apparentes (un sacrilège, à l'époque), se cache un mouvement exceptionnel, le Calibre 2120 ultra-plat et automatique, et sa déclinaison 2121 avec quantième. Un calibre né en 1967, cinq ans donc avant la Royal Oak, puis fabriqué et perfectionné durant plus de 50 ans.

C'est ce calibre 2120 qui va permettre la réalisation de la Royal Oak Jumbo, une montre automatique mais extrêmement plate. Une gageure à l'époque. Certes, les montres plates et extra-plates existaient déjà depuis longtemps, c'était même une spécialité d'Audemars Piguet apparue entre 1900 et 1910, puis fortement développée après la Deuxième Guerre mondiale.



Le goût de la minceur. Publicité pour la montre extra-plate, Calibre 2003, datant de 1958, parue dans le Journal Suisse d'Horlogerie

En 1958, expliquent les historiens de la maison, «plus des trois quarts des montres Audemars Piguet contiennent le Calibre manuel 2003, d'à peine 1,64 mm d'épaisseur». Mais



MERCI

Le salon vous remercie pour votre présence à l'édition 2022 et se réjouit de vous retrouver l'année prochaine.

4ÈME ÉDITION DU 12 AU 15 SEPTEMBRE 2023

VOUS SOUHAITEZ VOUS INSCRIRE EN TANT QU'EXPOSANT POUR LA PROCHAINE ÉDITION ?
CONTACTEZ-NOUS À COMMUNICATION@TWS-SWISS.COM

y adjoindre un système de remontage automatique, avec sa masse (et plus elle est lourde plus elle fournit d'énergie) tout en restant dans le plat, voire l'ultra-plat, c'est devoir résoudre une équation très délicate. Une équation impossible, disaient certains. Et pourtant, le jeu en valait la chandelle: ce serait un graal que de pouvoir allier grande minceur et mouvement automatique, une alliance que la clientèle moderne, chic et sportive de ces années 1960 adopterait à coup sûr.



Fruit d'une collaboration naturelle

Pour y parvenir, manufactures et établissements vont étroitement collaborer. C'est une chose qui leur est tout naturelle. Il faut préciser que nous sommes à l'orée des années 1960 et que tout se déroule dans la Vallée de Joux, bucolique et reculée concentration de savoirs horlogers, où tout le monde cousine ou se connaît. Les liens d'amitié, de solidarité y sont forts.

Il y a là Audemars Piguet, entreprise familiale dirigée alors par Jacques-Louis Audemars, petit-fils d'un des deux fondateurs de la marque, et de l'autre Jaeger-LeCoultre, alors société familiale sous l'ombrelle du groupe SAPIC (Société Anonyme des Participations Industrielles et Commerciales, qui détient aussi Vacheron Constantin), et dont le principal constructeur est un brillant horloger-ingénieur, déjà inventeur de plusieurs systèmes de remontage automatique, du nom de Maurice Audemars.

Depuis des lustres, l'écosystème de production horlogère dans la Vallée reposait sur l'établissement. L'établissement, comme l'était Audemars Piguet, assemble les composants, règle, termine et emboîte. Mais les composants proviennent d'une «myriade d'ateliers hautement spécialisés: du petit cadraturier à domicile à la grande fabrique d'ébauches», comme l'est Jaeger-LeCoultre, surnommée dans la Vallée «La Grande Maison».

Audemars Piguet entretient des liens très étroits avec LeCoultre & Cie (qui deviendra Jaeger-LeCoultre) depuis le XIXème siècle, et ils se sont encore renforcés depuis 1948. Par ailleurs, Vacheron Constantin, avec le prestige de ses deux siècles d'existence, est un fidèle client d'Audemars Piguet. Pour la petite histoire, «c'est un certain Francis Berger, responsable commercial de Vacheron Constantin, qui vendra la première Royal Oak en or gris au Shah d'Iran en 1972», nous expliquent Sébastien Vivas et son équipe d'historiens et d'archivistes qui œuvrent au sein de la manufacture.

A ces trois acteurs va aussi se mêler Patek Philippe au cours de l'élaboration du Calibre 2120 qui, après la Royal Oak, équipera la première Nautilus dès 1976, puis l'Overseas de Vacheron Constantin dès 1977.

Autres temps, autres mœurs. Imagine-t-on un instant aujourd'hui ce type de collaborations croisées, d'échanges approfondis entre maisons, manufactures, artisans? Impensable à l'heure des concentrations et des verticalisations, des exigences marketing, de la langue de bois et de la pression

Voir l'usine du futur en couleurs



ERP/GPAO

CLIPPER

La collecte, la gestion, l'analyse et la restitution intelligente des données critiques de l'entreprise sont au cœur de la révolution industrielle que nous vivons actuellement, et seront essentielles dans l'organisation de l'usine du futur qui se met en place.

L'intelligence collective développée en partenariat avec nos clients nous positionne en première place sur les nouvelles technologies pour les applications industrielles.

Les organisations performantes seront toujours sous CLIPPER.



CLIP INDUSTRIE

www.clipindustrie.ch

Tél: 027 322 44 60



pour des montres minces (...) La concurrence devenant toujours plus forte, nous devons veiller à l'épaisseur de nos produits.» La concurrence est notamment représentée par Piaget qui, en 1960, introduit son Calibre automatique 12P d'une hauteur de 2,3 mm seulement. Mais cet exploit a été rendu possible par l'intégration d'un micro-rotor auquel Audemars Piguet privilégie le rotor central, «une option plus performante mais infiniment plus ardue».

financière. Qui aujourd'hui penserait pouvoir interpréter un tel «morceau à quatre mains», comme le décrivent les historiens d'Audemars Piguet?

Démêler la musique jouée à quatre mains

Patiemment, en évitant précisément toute langue de bois mais en étayant leur démonstration sur des faits, des documents, des archives, les historiens d'AP ont reconstitué tout le chemin de la création de ce mouvement exceptionnel. Et c'est effectivement comme démêler les notes entremêlées d'une musique jouée à quatre mains.

Audemars Piguet a introduit ses premières montres automatiques en 1954, sur ébauches LeCoultre d'une hauteur de 6,65 mm. Rien de très plat, donc. Mais la pression pour parvenir à créer un calibre automatique et plat s'accroît sans cesse. Un courrier d'Audemars Piguet à LeCoultre en 1958 en atteste: «La clientèle s'adresse à nous surtout

le projet démarre véritablement en 1963. Le développement va se baser sur le fameux Calibre 2003 (ébauche Jaeger-LeCoultre 803), créé par Maurice Audemars en 1953, d'une minceur de 1,64 mm. Tout va partir de là.

«Toutes les caractéristiques du mouvement sont adaptées, hauteur, fréquence, réserve de marche» nous détaille-t-on. Dès juin 1964, Jacques-Louis Audemars porte un prototype au poignet, les plans sont dessinés en 1966 et les premiers calibres livrés en 1967.

Les échanges entre Audemars Piguet et LeCoultre sont incessants. Les deux Audemars, Jacques-Louis d'Audemars Piguet et Maurice de LeCoultre & Cie, discutent de tout: questions de remontage, ressorts, réserve de marche, hauteur, balancier, etc... Au développement se mêlent aussi Vacheron Constantin et, dans une moindre mesure semblait-il, Patek Philippe.



Un calibre exceptionnel

Le résultat est à la hauteur des attentes. D'une hauteur totale de 2,45 mm, le Calibre 2120 devient en 1967 le calibre à remontage automatique et rotor au centre le plus plat du monde, titre qu'il conservera durant des décennies.

Sa principale innovation (brevet CH14338/65) est dans son système de remontage qui, avec son diamètre de rotor de 28 mm et sa lourde masse, offre des performances supérieures au micro-rotor. Mais dans un mécanisme ultraplat, ces qualités peuvent fragiliser le système, surtout en cas de chocs. Or, le Calibre 2120 propose une solution simple: le rotor s'appuie en périphérie sur des galets en rubis. Ces galets tournent un peu comme les roues d'un train sur un rail. Le rail circulaire est d'ailleurs un des éléments visuels les plus reconnaissables de ce calibre.

stoco SA
H-assembly
LECOUREUX GROUP

Votre partenaire pour l'assemblage

Stoco SA
Route de l'Areuse 8
2016 Cortaillod
info@stoco.ch
+41 32 552 22 50

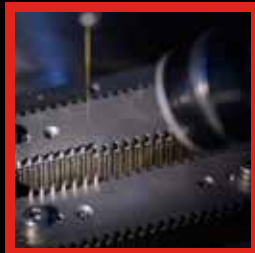


ARCOFIL

CONCEPTION



ÉLECTROÉROSION



ÉTAMPAGE



USINAGE CN



Mécanique de précision

www.arcofil.ch

2610 St-Imier

HORLOGERIE
MICROTECHNIQUE
INDUSTRIE



WWW.VOH.CH



usine à solutions

since 1995
.ch



Pour gagner en finesse, le mouvement n'offre pas d'aiguille de seconde. Sa fréquence atteint 19'800 alternances par heure et il est doté d'un système antichoc fabriqué par la société Kif Parechoc, elle aussi basée dans la Vallée de Joux. Le remontage est bidirectionnel, ce qui signifie que le mécanisme est remonté quel que soit le sens de rotation du rotor.

Perlage, traits tirés, moulure, anglage, polissage, Côtes de Genève, dorage, colimaçonnage, polissage feutre, etc.: sa décoration respecte les plus hauts critères.

Royal Oak et squelettage

Depuis sa sortie en 1967, le Calibre 2120, ainsi que son dérivé 2121 à quantième, n'ont cessé d'évoluer et d'être optimisés au fil de leurs 55 ans d'existence.

Le Calibre 2120 peut se targuer d'être au cœur de deux évolutions majeures pour Audemars Piguet. La première, bien évidemment, est la création de la Royal Oak en 1972. Sans ce mouvement automatique de seulement 2,45 mm d'épaisseur, le sort de la Royal Oak eût été tout autre. Peut-être la Jumbo n'aurait-elle jamais vu le jour, du moins sous sa forme à la fois très mince (environ 7,15 mm de hauteur totale) et d'un très puissant diamètre pour l'époque – 39 mm. Un diamètre ceci dit contraint autant par la dimension du Calibre 2121 (28 mm) que par l'architecture novatrice de la boîte, avec ses vis hexagonales traversant depuis la lunette la totalité de la boîte monobloc et le joint d'étanchéité surdimensionné.

Mais à l'autre bout du spectre, le Calibre 2120 va aussi favoriser la renaissance d'un art bien plus traditionnel, longtemps pratiqué par Audemars Piguet (spécialement dans les années 1930-1950) mais depuis tombé en sommeil: le squelettage.

Le beau et novateur Calibre 2120 offre l'occasion de renouer avec ce métier un peu oublié. Georges Golay, le visionnaire patron d'Audemars Piguet qui vient de lancer la montre la plus moderne de l'époque, décide alors de réserver un lot de 100 mouvements pour les squeletter. Mais plus grand monde dans les ateliers ne maîtrise cette délicate façon de faire de la dentelle mécanique. Quelques jeunes horlogers s'y attellent, aidés par des anciens.

Sachant qu'il faut environ 150 heures à un artisan formé pour terminer une pièce, on imagine l'ampleur de la tâche. Mais trois ans plus tard, les 100 montres sont terminées. En 1978, 300 nouveaux Calibres 2120 sont réservés au squelettage, qui sera introduit ensuite dans la collection Royal Oak dès 1986.

Étape suivante, pour les 20 ans de la Royal Oak en 1992, Audemars Piguet présente un modèle Jumbo avec fond saphir qui dévoile un mouvement parfaitement terminé et décoré. En ces débuts des années 1990, les fonds saphir sont encore rares. Le succès est immédiat. Et les fonds saphir vont progressivement s'imposer.

Puis les Calibre 2120 et Calibre 2121 continueront d'évoluer dans les années 2000 et au-delà, notamment dans les différentes masses ajourées, en arabesques puis en angles et facettes.

Passer d'établissement à manufacture

Le Calibre 2120 va encore rendre un autre très important service à Audemars Piguet: il va contribuer à sa transformation définitive en manufacture intégrée.

A la fin des années 1990, le 2120 n'équipe plus que les modèles Jumbo dont la production se raréfie. On est alors en pleine refonte du paysage horloger suisse, les groupes se constituent et Richemont, après avoir racheté Vacheron Constantin, acquiert Jaeger-LeCoultre. Dans le même temps, la manufacture annonce qu'elle ne produira plus d'ébauches de 2120.

Ce qui semble un coup dur devient en fait «presque une opportunité». Audemars Piguet est en pleine réflexion sur sa propre verticalisation. Un effort qui a déjà permis à la maison de sortir son propre calibre, le 3090 en 1999. Reprendre intégralement le Calibre 2120 va permettre d'accélérer ce processus alors en cours, et aujourd'hui totalement abouti.

L'an 2022 marque les 55 ans de «bons et loyaux services», comme le veut la formule, du Calibre 2120 et de son dérivé 2121. Ils tirent définitivement leur révérence et se retirent de la scène. Place à la nouvelle génération: le Calibre 7121. Mais ça, c'est une toute nouvelle histoire qui ne fait que commencer.

Pierre Maillard



Super performances avec du matériau high-tech

Rien ne peut troubler la beauté du saphir. Le saphir est presque indestructible et résiste pratiquement à toutes les influences extérieures. Les verres de montres et les composants techniques en saphir séduisent par leur résistance aux rayures, leur surface non poreuse, brillante et polie et leur transparence complète. Un matériau développé pour des générations.

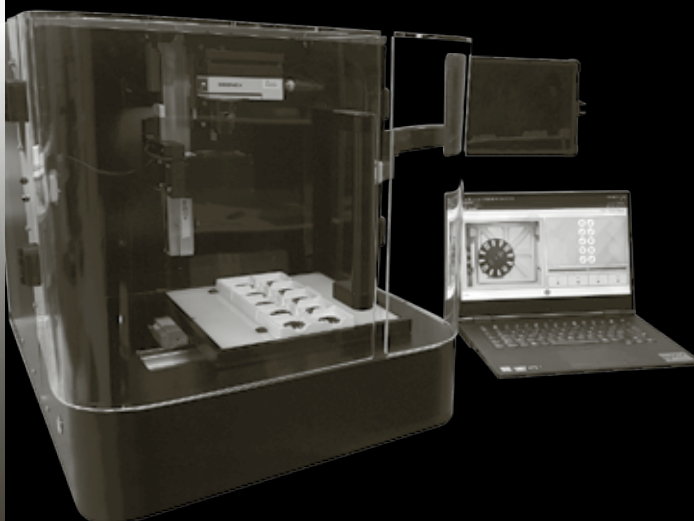
Stettler Sapphire SA offre une liberté de conception. Du design classique, en passant par les verres complexes jusqu'aux pièces et formes techniques très compliquées. La particularité des formes toriques: deux rayons coulant l'un dans l'autre, adaptés à l'anatomie de l'homme. Aucune autre forme n'offre autant de possibilités créatives.

Stettler Sapphire AG
 Bürenstrasse 24
 CH-3250 Lyss
 Telefon +41 32 387 40 40
 Fax +41 32 387 40 50
 www.stettlersapphire.ch



Engineering SA

Innovative solutions
Engineered in Switzerland



QCC

Cellule de contrôle qualité

Détection des défauts suivant :

- Rayures
- Défaut de peinture
- Impacts
- Traces profondes
- Etc.

Contrôle dimensionnel :

- Mesure du diamètre
- Contrôle des positions
(Logo, trous, côtes, etc.)

Exemple de résultats



trigalight®

self-powered illumination



LA PLUS PETITE SOURCE LUMINEUSE
AU TRITIUM GAZEUX



LA TECHNOLOGIE D'AUTO-ÉCLAIRAGE



NE NÉCESSITE AUCUNE SOURCE
D'ÉNERGIE EXTERNE ET FOURNIT UNE
LUMINESCENCE PENDANT DES DÉCENNIES



L'ORIGINAL | SWISS MADE

trigalight.com

une marque de mb-microtec ag

Web3 et durabilité: concilier l'inconciliable?

Pas un jour ne s'écoule sans son flot de communication sur l'introduction d'un nouvel NFT par une marque horlogère, les nouvelles possibilités de la blockchain et les investissements opérés dans le metaverse. Est-ce là réellement le futur d'internet? Et surtout, quel sera l'impact environnemental de ce nouveau web décentralisé et immersif? Analysez.

Aujourd'hui, de nombreuses marques d'horlogerie, de toutes tailles et à tous niveaux de prix, proposent des certificats digitaux d'authenticité et de propriété pour certains de leurs modèles (voire pour tous): c'est le cas, entre autres, de Breitling, Vacheron Constantin, Audemars Piguet ou encore Louis Erard et Louis Moinet. Ces Non-Fungible Tokens (NFT) ont vocation à remplacer les anciennes cartes d'authenticité. Leur intégrité est garantie par la blockchain et ils sont censés être inaltérables et infalsifiables. Ils permettent de prouver l'identité de l'acheteur et de transférer la propriété en toute transparence. Et offrent en outre la possibilité aux marques de rester en contact avec tout nouvel acheteur après une vente.

Le but premier de ces NFT consiste donc à la fois à offrir une traçabilité infaillible et à élargir les communautés des marques, en particulier sur le marché en plein développement du Certified Pre-Owned (CPO). Le NFT donnera ainsi accès à une foule d'informations sur le modèle comme sa fiche technique, son héritage historique, ses changements de propriétaires, ses révisions et, pourquoi pas, son bilan carbone. De prime abord, cela semble donc être une bonne chose pour le client final et pour la marque.

Commercial ou artistique?

De fait, de nombreuses marques horlogères s'aventurent dans cette technologie et les services ou contenus associés

flourissent: Chronoswiss, Czapek ou TAG Heuer offrent leurs certificats d'authenticité NFT; Jacob & Co. propose en prime un dîner avec le PDG à l'achat de NFT, reliant ainsi monde digital et monde physique. Bulgari s'est aussi lancée dans cette optique: le géant italien du luxe s'est intéressé au NFT depuis plusieurs années et a introduit deux «doubles digitaux» pour des modèles de montres, ainsi qu'une création purement numérique, l'oeuvre Serpenti Metamorphosis imaginée par l'artiste multimédia Refik Anadol en ayant recours à l'intelligence artificielle, transformée en NFT et dont le produit de la vente est destiné à des oeuvres caritatives.

Le but de ces initiatives n'est pas commercial pour la marque romaine, souligne Massimo Paloni, Chief Operations & Innovation Officer de Bulgari: «Nous ne vendons pas nos NFT, ils sont indissociables de leur double physique. Pour nous, il s'agit d'un outil servant à améliorer l'expérience client, ajoutant une dimension supplémentaire en liant le physique et le virtuel.» Ces NFT permettent par exemple de connecter le propriétaire au créateur de la montre et de lui donner accès à des informations exclusives sur le parcours créatif de la famille de modèles Octo Finissimo, de la première esquisse à la dernière édition. Bien sûr, la traçabilité et la sécurité font partie intégrante de l'approche NFT, mais «cela n'est pas différenciant», précise Massimo Paloni.

Un outil de relation client

Breitling, qui vient de lancer un grand chantier en faveur de la «montre traçable», considère cette technologie de manière similaire, comme l'explique Antonio Carriero, Chief Digital & Technology Officer de la marque: «C'est un outil pour créer de l'engagement chez nos clients. Nous avons toujours considéré la blockchain comme un moyen de concilier luxe et digital, comme un outil de la relation client. Garantir l'authenticité et certifier la propriété sont les fonctionnalités de base, mais les NFT offrent aussi de la transparence sur le cycle de vie d'une montre et une traçabilité cruciale avec le passeport digital. Ceci permet une «échangeabilité» des montres sécurisée sur le marché secondaire. Il s'agit d'atouts pertinents pour tous les clients - c'est pourquoi toutes nos montres sont désormais munies de leur certificat digital. La blockchain enrichit l'expérience de la propriété de nos montres et nous rapproche de nos clients».

Bain & Company abonde en ce sens: pour le cabinet de conseil, les NFT incarnent (virtuellement) un nouveau moyen pour les entreprises de créer de l'engagement avec leurs clients. Ils vont servir à développer la loyauté de ces derniers en offrant de nouvelles récompenses au travers de programmes de fidélité inédits. Tout le monde devrait donc y trouver son compte. Mais ces NFT ne représentent qu'une partie de l'univers digital Web3 qu'ils commencent à dévoiler.

Investissements massifs dans le metaverse

Les NFT constituent en effet les prémices de ce que pourra être à terme le metaverse, un univers digital 3D immersif en temps réel, avec ses propres monnaies d'échanges et ses boutiques où déambuleront et interagiront les consommateurs. Le cabinet de conseil McKinsey est dithyrambique sur le sujet, notant que les investissements se sont fortement développés sur cette technologie en 2022: «Les entreprises et fonds d'investissement ont injecté plus de 120 milliards de dollars dans le metaverse sur les cinq premiers mois de 2022, plus du double des 57 milliards investis en 2021. Une large part revient à l'acquisition annoncée par Microsoft d'Activision pour 69 milliards de dollars.» Le cabinet évoque même un potentiel économique de l'ordre de 5 billions de dollars d'ici 2030, dont près de la moitié pour le e-commerce. Les plus optimistes voient le metaverse (et son pendant, les NFT) comme une panacée virtuelle qui permettra de baisser la consommation physique, et donc l'utilisation de ressources naturelles, pour la remplacer par une réalité virtuelle. Positive Luxury, entreprise active depuis 2011 dans la transformation des entreprises du luxe vers plus de durabilité, va jusqu'à présenter le metaverse comme ayant un «potentiel illimité pour les marques de luxe (...) un débouché entièrement nouveau où l'on peut vendre des biens digitaux allant des vêtements aux accessoires pour habiller les avatars des

YERLY



Système de serrage YERLY pour l'horlogerie, la microtechnique, la technique médicale et l'aéronautique.

YERLY clamping system for the watch-making industry, the micro-technology sector, medical technology and the aerospace sector.

YERLY Spannsystem für die Uhrenindustrie, Mikromechanik, Medizinaltechnik und Luftfahrt.



Precision: 2 µm

Banc de pré réglage 3 axes, porte-outils palettisable.

Pre-setting tool with 3 axes, palletized tool carrier.

Voreinstellgeräte mit 3 Achsen und palettisierte Werkzeugträger.



VDI 20/30
Tornos
Citizen
Mori-Seiki
HSK

YERLY MECANIQUE SA

Rte de la Communance 26 CH-2800 Delémont

Tel. +41 32 421 11 00 Fax +41 32 421 11 01

info@yerlymecanique.ch | www.yerlymecanique.ch



Usinage de composants horlogers



Rue de France 59
CH-2400 Le Locle
Tél. +41 32 931 18 00
info@inhotec.ch
www.inhotec.ch



utilisateurs et décorer leurs maisons». Soit, donc, «un nouveau monde sans aucune limite physique traditionnelle».

Le rêve de la créativité absolue, sans impact sur le monde tangible? Certains cherchent déjà à vendre des montres virtuelles pour équiper son avatar dans le metaverse. On rêve d'une «nouvelle source de profit sans rien créer de matériel», qui «pousse les clients à consommer plus mais sans impacter les ressources naturelles». Cependant, cette innovation s'avère plus complexe que cela, lorsqu'on l'aborde réellement sous l'angle de l'éco-responsabilité.

Pousser encore plus loin un internet déjà énergivore

Avant de parler du «nouveau web», il faut déjà mettre en perspective la consommation énergétique du web actuel au niveau mondial. Selon les chiffres mis à disposition par Green IT dans son rapport 2019 sur l'empreinte environnementale du numérique mondial, il existe 34 milliards d'appareils connectés sur la planète, pour 4,1 milliards d'utilisateurs actifs. Leur production génère 4,2 % de la consommation d'énergies primaires et 3,8% des émissions de gaz à effet de serre. Leur utilisation représente 5,5% de la consommation d'électricité mondiale.

Ces chiffres sont déjà loin d'être négligeables. Mais l'évolution en cours pose de plus en plus de questions. Le même rapport de Green IT estime que la croissance numérique se situe autour de 6% par an, ce qui doublerait son impact global en un peu plus de 10 ans. D'autre part, pour que l'expérience soit immersive, la technologie de réalité virtuelle requiert 90 images par seconde (contre 30 pour la vidéo classique). Cela nécessite une puissance de calcul et une consommation d'énergie considérablement plus élevées. Le fabricant Intel estime ainsi qu'il faudra multiplier par 1'000 les capacités de calcul informatique pour fournir des services metaverse.

«The Merge»

Face à cette explosion de la consommation énergétique, Ethereum, une plateforme blockchain dominante, a opéré en septembre son opération «The Merge», pour passer du «proof-of-work» (preuve de travail) au «proof-of-stake» (preuve d'enjeu). Le premier système impliquait que de multiples «mineurs» à travers le monde, rémunérés en crypto-monnaies, aient recours en parallèle à des ordinateurs à grosse consommation énergétique afin de tenter de décoder les chiffres qui leur permettraient d'ajouter de nouveaux blocs de transactions sur la blockchain. Le nouveau système, lui, fonctionne sur la base d'un algorithme qui sélectionne un nombre plus limité de personnes chargées de créer les nouveaux blocs.

Comme le souligne le Financial Times, l'exemple d'Ethereum n'est pas encore généralisé: le bitcoin, la blockchain la plus populaire, fonctionne toujours sur le système de «proof-of-work», ce qui génère une consommation énergétique annuelle supérieure à celle d'un pays comme la Norvège. Cette évolution pose par ailleurs la question d'une forme de centralisation du contrôle de la blockchain, alors que cette technologie constitue la promesse d'une décentralisation absolue. Il n'empêche: «The Merge» semble être une bonne nouvelle pour le monde et pour le destin du Web3. Selon Ethereum, cette évolution permet de baisser de 99% sa consommation d'électricité.

Mais la consommation d'énergie n'est pas le seul souci. En effet, l'écosystème du metaverse va entraîner la production en masse de nouveaux équipements électroniques, comme des casques et accessoires en tous genres. Lorsque l'on connaît l'obsolescence rapide de ce type d'outils, le problème se matérialise rapidement. Surtout lorsque le taux de recyclage est faible: selon l'étude The Global E-waste Monitor de 2020, sur les plus de 50 millions de tonnes de déchets électroniques produits chaque année, moins de 20% sont recyclés. Et ce sans évoquer la perpétuation d'un modèle de surconsommation qui conduit la planète au désastre écologique.

Face à l'explosion de la bulle

Bien plus que la conscience écologique, c'est cependant la loi du marché qui vient de faire exploser la bulle des NFT: après la vente très médiatisée des «Bored Apes» ou de «Everydays: The first 5000 days» de Beeple, une oeuvre écoluée pour 69 millions de dollars par Christie's, le commerce de NFT est passé d'un marché de 17 milliards de dollars en janvier 2022 à... 466 millions fin septembre, soit une baisse de 97% liée plus globalement au crash des crypto-monnaies.

De même, on constate que Meta (ex-Facebook), plus gros investisseur dans le metaverse avec plus de 13 milliards de dollars dépensés jusqu'à présent, affiche un bénéfice en nette baisse (-52% sur un an) au troisième trimestre 2022. Le prix de ses actions a chuté de 352 à 144 dollars dans la même période et ses effectifs ont baissé de 12'000 personnes. Concrètement, l'«engouement» annoncé pour le metaverse semble encore très limité: on compterait environ deux millions d'utilisateurs sur deux des plus grosses plateformes, Decentraland et Sandbox, et seulement 300'000 usagers quotidiens sur Horizon Worlds de Meta. Un message interne de Vishal Shah, vice-président en charge du metaverse chez Meta, a même été dévoilé début octobre, dans lequel il remettait en question la qualité de l'univers créé et exhortait ses employés à y participer plus activement. Est-ce parce que la technologie n'est pas aboutie ou simplement qu'elle n'est pas pertinente? La question se pose.

Qu'est-ce que cela nous apprend?

Le premier enseignement évident est que la technologie NFT ne devra pas être considérée comme un produit de pure spéculation, servant à assouvir de la cupidité à court terme, si elle entend continuer d'exister dans un monde qui réclame de plus en plus de sens et de sobriété. C'est d'ailleurs l'espoir formulé par certains tenants de la blockchain: que l'explosion de la bulle nettoie le marché de ses hyper-spéculateurs (beaucoup tissent le parallèle avec l'explosion de la bulle dot-com au tournant du millénaire).

Le second est qu'il est sans doute judicieux d'évaluer toute nouvelle technologie avec l'étalon de son utilité réelle, voire

SYSTÈME DE VISION

CLAsight®
Votre outil de vision

Votre partenaire pour vos solutions
de vision industrielle et de lecture OCR

de son impact environnemental. Et c'est bien là que le bât blesse, d'autant plus pour des marques horlogères qui misent avant tout sur leur image. Est-il possible de concilier un engagement environnemental et des investissements massifs dans le Web3?

Pour Antonio Carrero chez Breitling, le Merge opéré par Ethereum montre que la technologie peut être sobre: «Nous cherchons à atteindre un équilibre entre technologie et intégrité de nos produits en termes sociaux et environnementaux. Nous sommes d'ailleurs présents sur une blockchain en marge de l'Ethereum qui opère selon la «preuve d'autorité», très semblable à la «preuve d'enjeu» concrétisée par le Merge.»

Pour sa part, Massimo Paloni chez Bulgari se montre assez prudent: «Lorsque l'on parle d'innovation, sur 250 idées, une seule se révélera véritablement bonne et réalisable. L'avenir nous dira si le metaverse était la bonne. Nous testons, nous évaluons et nous prendrons la direction qui nous semble la plus en accord avec nos valeurs fondamentales.»

Un FOMO pervers

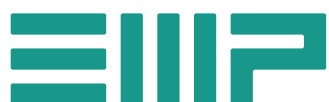
On constate que beaucoup de marques tentent malgré tout l'aventure, par peur de rater le coche dans un monde en mutation rapide, - le fameux «Fear Of Missing Out (FOMO) - , pour voir ce qu'elles peuvent en retirer de bénéfique. Positive Luxury évoque cependant la difficulté d'associer développement durable et metaverse, avec la multiplication des data centers utilisés pour le stockage des données, qui viennent ajouter leur charge environnementale aux points évoqués précédemment. Faut-il encore additionner une nouvelle technologie au système numérique existant, à l'opposé de la notion de sobriété prônée pour limiter les dégâts de l'économie sur l'environnement?

En réalité, il existe déjà une communauté proche du metaverse: celle des adeptes du jeu en ligne, à savoir pas moins de trois milliards de personnes dans le monde, un segment

qui génère quelque 200 milliards de dollars par an. Mais il est intéressant de noter que des membres de cette grande communauté du gaming appellent à un développement responsable et s'engagent à ne pas investir dans le metaverse, dans un souci de sobriété technologique. Une sensibilité que les marques pourraient aussi prendre en compte dans leurs réflexions.

De fait, il n'existe aucune obligation pour les acteurs de l'horlogerie, surtout dans une industrie travaillant sur le très long terme, de foncer tête baissée dans cette nouvelle technologie, ce qui pourrait s'avérer contre-productif. Il est aussi possible de sélectionner seulement certaines fonctionnalités qui s'avèreraient plus pertinentes. La marque horlogère Awake démontre par exemple que la blockchain peut être utilisée dans un but d'éveiller les consciences aux enjeux environnementaux: chaque montre de sa série limitée Mission To Earth est dotée d'un identifiant unique infalsifiable incrusté dans son verre saphir, permettant à son détenteur de se connecter en temps réel à la caméra de la Station Spatiale Internationale pour observer la Terre depuis l'espace. La technologie au service de la responsabilité environnementale, tout en étant très onirique et émotionnelle: un angle nouveau, distinct d'une simple démarche de développement commercial. Dans sa quête d'exemplarité et de sens, le luxe pourrait aussi tenter de dépasser son FOMO et adopter une réelle sobriété, celle que l'on retrouve souvent dans ses discours de développement durable, en déclinant de participer à la course à l'échalote du metaverse. En évaluant cette innovation non pas en terme de gain de productivité ou de bénéfices financiers, mais d'impact sur les ressources naturelles, de surconsommation et de déconnexion avec la réalité, elle n'apparaît peut-être pas aussi essentielle. La vraie «disruption» ne serait-elle pas dans un changement de logiciel de fond plutôt que dans la projection d'une fuite en avant technologique?

Benjamin Teisseire



Ebauches Micromécanique
Precitrame SA



NOS COMPÉTENCES
AU SERVICE
DE LA PRÉCISION

depuis 1983



Ebauches Micromécanique Precitrame SA
Combe-Aubert 3, 2720 Tramelan, Switzerland
T +41 (0)32 486 96 10 | F +41 (0)32 486 96 11
info@empsa.ch | www.empsa.ch

L'Application Centre, un réseau de laboratoires au service des clients NGL

Depuis plus de 40 ans, NGL formule, fabrique et commercialise des détergents et des solvants, pour le nettoyage de précision et la préparation de surface dans les secteurs d'activités suivants:

- Dispositifs médicaux: implants orthopédiques et instruments chirurgicaux
- Outils de coupe: décapage des revêtements (carbures, nitrures) et préparation de surface avant dépôt sous vide
- Horlogerie: nettoyage des composants externes et pièces de mouvements
- Bijouterie / Accessoires de Luxe: nettoyage de métaux précieux, préparation de surface avant revêtement (rhodiage, dorure, etc...)
- Optique de précision: nettoyage et préparation de surface des composants optiques avant dépôt sous vide
- Optique ophtalmique: nettoyage et préparation de surface de verres en plastique et polycarbonate



Pour ces industries, tout changement de procédé de fabrication (remplacement de machine, nouveaux matériaux, nouvelles pièces, substitution de consommables, pâte de polissage, huile, détergent, etc) peut s'avérer risqué et nécessite une préparation minutieuse. Cette préoccupation, parfaitement justifiée, est récurrente dans les applications de nettoyage de précision.

C'est pourquoi NGL a créé l'Application Centre, un réseau de laboratoires de procédés au service de ses clients, composé d'une équipe internationale d'ingénieurs d'application qui se déplacent gratuitement sur site pour mieux comprendre les problématiques. Ces experts en nettoyage, préparation de surface et traitement des eaux ont comme mission:

- Définir les produits et les procédés adaptés au cahier des charges
- Effectuer des tests en laboratoire et en milieu industriel
- Mettre en conformité
- Réaliser des audits et des optimisations de procédés

Afin de pouvoir répondre rapidement aux besoins techniques et pour réaliser des tests et manipulations, les laboratoires «Application Centre» disposent d'équipements et d'instruments adaptés:

Une ligne de lavage par ultrasons, avec possibilité de travailler avec des fréquences de 25 ou 40 kHz. La machine comporte quatre cuves de lavage ainsi que quatre cuves de rinçage pour une finition optimale en eau déminéralisée avec lift-out. Pour les pièces les plus sensibles, des cuves annexes avec des fréquences de 80 ou 130 kHz sont disponibles.

Une installation mono-chambre qui permet un nettoyage par ultrasons sous vide partiel couplé à des cycles de nettoyages en aspersion. Les rinçages peuvent également être effectués en immersion ou aspersion pour une flexibilité optimale. Une machine aspersion principalement dédiée au dégraisage de pièces.

Un microscope numérique qui assure la caractérisation de la propreté des pièces et traque les plus fines des traces à la surface. La caractérisation chimique de ces traces peut éventuellement être approfondie, à l'aide d'un microscope électronique à balayage couplé à un détecteur de rayons X (MEB-EDX).

Plusieurs appareils de mesure des angles de contact de la société Krüss qui, lorsque le cahier des charges du nettoyage des pièces comporte un objectif de tension de surface à atteindre, permettent de contrôler la propreté de surface avant PVD ou de résoudre les problèmes d'adhésion.

L'Application Centre met à disposition toute son expérience pour accompagner ses clients dans la recherche de solutions pour les problématiques les plus complexes.

NGL gründet das Labornetzwerk Application Centre

Seit über 40 Jahren entwickelt, produziert und vermarktet NGL Reinigungs- und Lösungsmittel für die Präzisionsreinigung und Oberflächenvorbereitung in folgenden Branchen:

- medizinische Geräte: orthopädische Implantate und chirurgische Instrumente
- Schneidwerkzeuge: Abbeizen von Beschichtungen (Karbide, Nitride) und Oberflächenvorbereitung vor der Vakuumabscheidung
- Uhrenindustrie: Reinigung von externen Komponenten und Bewegungsteilen
- Schmuckwaren / Luxusaccessoires: Reinigung von Edelmetallen, Oberflächenvorbereitung vor dem Beschichten (Rhodinieren, Vergolden usw.).
- Präzisionsoptik: Reinigung und Oberflächenvorbereitung der Optikkomponenten vor der Vakuumabscheidung
- ophtalmische Optik: Reinigung und Oberflächenvorbereitung von Kunststoff- und Polycarbonatgläsern

In diesen Branchen kann jede Änderung des Herstellungsprozesses (Austausch von Maschinen, Einsatz von neuen Werkstoffen, neuen Teilen, Austausch von Verbrauchsmaterialien, Polierpaste, Öl, Reinigungsmittel usw.) riskant sein, daher ist eine sorgfältige Vorbereitung erforderlich. Bei Präzisionsreinigungsanwendungen ist es daher sehr wichtig, alle Parameter zu berücksichtigen.

Aus diesem Grund hat NGL das Application Centre gegründet; es handelt sich um ein Netzwerk von Prozesslaboren mit einem internationalen Team von Anwendungstechnikern. Im Problemfall können sich die NGL-Kunden an das Application Centre wenden. Die Techniker begeben sich kostenlos vor Ort, um die Probleme besser zu verstehen. Diese Experten für Reinigung, Oberflächenvorbereitung und Wasseraufbereitung haben folgende Aufgaben:

- Definition der Produkte und Verfahren, die dem Lastenheft entsprechen
- Durchführung von Tests im Labor und unter industriellen Bedingungen
- Anpassung an die gesetzlichen Vorschriften
- Durchführung von Audits und Verfahrensoptimierungen

Die Application Centre-Labore verfügen über geeignete Ausrüstungen und Instrumente, um auf technische Anforderungen schnell reagieren zu können, und um Tests und Manipulationen durchzuführen:

Eine Ultraschall-Reinigungsanlage, die mit Frequenzen von 25 bzw. 40 kHz arbeiten kann. Die Maschine ist mit vier Waschbecken und vier Spülbecken ausgestattet, um ein optimales Finishing mit demineralisiertem Wasser und anschließendem Lift-out gewährleisten zu können. Für besonders heikle Teile sind zusätzliche Becken mit Frequenzen von 80 bzw. 130 kHz vorgesehen.



Eine Einkammeranlage, die eine Ultraschallreinigung im Teilvakuum in Verbindung mit Spritzreinigungszyklen ermöglicht. Die Spülgänge können auch in Form von Tauch- oder Spritzspülungen erfolgen, um eine optimale Flexibilität zu erreichen.

Eine Spritzmaschine, die hauptsächlich zum Entfetten der Teile dient.

Ein digitales Mikroskop, das die Teile auf Sauberkeit prüft und geringfügigste Spuren auf der Oberfläche erkennt. Die chemische Charakterisierung dieser Spuren kann gegebenenfalls mithilfe eines Rasterelektronenmikroskops mit Röntgenstrahlen-Detektor (REM-EDX) erfolgen.

Mehrere Kontaktwinkelmessgeräte der Firma Krüss, die, wenn das Pflichtenheft für die Reinigung der Teile eine bestimmte Oberflächenspannung vorsieht, die Kontrolle der Oberflächenreinheit vor dem PVD-Verfahren oder die Behebung von Haftschwierigkeiten ermöglichen.



Das Application Centre stellt seine gesamte Erfahrung zur Verfügung, um den Kunden zu helfen, auch für die komplexesten Probleme eine Lösung zu finden.

NGL Cleaning Technology SA
 Ch. de la Vuarpillière 7
 CH-1260 Nyon
 Tel. 022 365 46 66
www.ngl-group.com

GROH + RIPP

Die Edelsteinschleiferei
 für Ihre speziellen Wünsche



Zifferblätter - Cadrans
 Saphirgläser - Verres saphir
 Platinen - Platines

GROH + RIPP OHG

Tiefensteiner Straße 322a

D-55743 Idar-Oberstein

tel. +49/(0)6781/9350-0 • fax +49/(0)6781/935050

info@groh-ripp.de • www.groh-ripp.de

LE RDV GRAND SUD DE L'INDUSTRIE 4.0



3 JOURS + 3 ÉVÉNEMENTS = 360° D'EXCELLENCE

25-26-27 avril 2023
PALAIS DES EXPOSITIONS / VALENCE



#RSD³

**RSD³, le salon qui cible vos priorités :
être facilitateur de mises en relation qualifiées !**



**SOUS TRAITANCE INDUSTRIELLE
ÉQUIPEMENTS - PROCESS AGROALIMENTAIRE
SOLUTIONS NUMÉRIQUES**

+ D'INFOS : RSD3.FR

En partenariat



Un événement



LISTE DES ANNONCEURS

AER Bourgogne-Franche-Comté, Besançon	9
Arcofil, St-Imier	21
Artsupport, Rümlang	14
CLA, Delémont	26
Clip Industrie, Sion	19
Covatec, Bienne	8
Dubois-Dépraz, Le Lieu	11
Dunner, Moutier	13
Elefil Swiss, Meyrin	5
Ebauches Micromécanique Precitrame, Tramelan	27
EPHJ 2023, Genève	c.I
Feller Pivotages, Grenchen	c.III
Groh & Ripp, Idar-Oberstein	29
Hardex, Ecole-Valentin	6
H-Development, Bienne	12
Horotec, La Chaux-de-Fonds	c.IV
Incabloc, La Chaux-de-Fonds	c.II
Inhotec, Le Locle	25
La Pierrette, Le Brassus	7
Laser Cheval, Marnay	15
Lécureux, Bienne	7
mb-microtec, Niederwangen	23
Petitpierre, Cortaillod	16-17
RSD3 2023, Valence	30
RVM Engineering, Brügg	23
Roxer, La Chaux-de-Fonds	13
Stettler Sapphire, Lyss	22
Stoco, Cortaillod	20
TWS 2023, La Chaux-de-Fonds	18
VOH, Courtelary	21
Yerly, Delémont	24

Toute l'équipe
du Bulletin d'informations
vous souhaite
de merveilleuses fêtes de fin d'année





LA QUALITÉ SUISSE SANS COMPROMIS

100% Swiss Made

Qualité garantie grâce à un degré d'intégration à 100% dans nos usines de fabrication suisse.



Hajrije Memisi
Depuis 2017 chez Feller Pivotages SA

Balancier-spiral annulaire



Aussi disponible sur mesure :

- Balancier-spiral à vis
- Balancier-spiral à masselottes



WWW.HOROTEC-CUSTOM.CH

CUSTOM
TOOLS

BY

HOROTEC[®]
SWISS

Le Team Horotec vous remercie pour votre collaboration durant cette Année 2022 et vous souhaite de Belles Fêtes ainsi qu'une Merveilleuse Année 2023.

HOROTEC SA
Av. Léopold-Robert 105b
Case postale 837
2301 La Chaux-de-Fonds
SWITZERLAND
www.horotec.ch



Marché Suisse
T. +41 32 925 95 95
F. +41 32 925 95 96
swiss@horotec.ch



Export Markets
T. +41 32 911 21 21
F. +41 32 911 21 22
export@horotec.ch

SUIVEZ-NOUS SUR :



[horotec_switzerland](https://www.instagram.com/horotec_switzerland)



[horotecswhitzerland](https://www.facebook.com/horotecswhitzerland)