



watch around

72 PATRIMOINE Le rôle central du **MH**

16 MARKETING Le logiciel miroir des marques

22 ACTUALITE Les empreintes du génie mécanique

26 DOSSIER Quand les **mouvements** tiennent la forme

34 FORMATION La filière transfrontalière

38 MANUFACTURE A l'intérieur d'un **triptyque**

44 AILLEURS Plongée profonde à **Glashütte**

50 INSIDER L'échappement à détente **Urban Jürgensen**

54 COUP DE CŒUR La **poésie** et la technique

56 TECHNIQUE Le **ciel** au poignet

62 FIGURES 24 heures à couper le souffle

66 HISTOIRE Les **secrets** de Rolex



Daniel Stucki

LA LUMIÈRE CRUE DE LA RÉALITÉ

L'hiver est une saison bénie pour la satisfaction du voyeurisme qui sommeille en chacun de nous, car elle offre en spectacle, tandis que la nuit tombe, des activités diurnes qui nous échappent le reste du temps. Le phénomène est impressionnant au cœur des villes, avec cette vision en coupe, comme celle d'une fourmilière, de l'intérieur des gratte-ciel en verre. Il peut l'être aussi dans l'arrière-pays horloger. Prenez cette petite route qui mène de Fleurier à Sainte-Croix. A gauche en arrivant à Buttes, un très long bâtiment a progressivement remplacé le terrain de football. Il aurait pu vous échapper et voici que sa longue façade vitrée métamorphosée en vitrine vous en met plein la vue, exhibant un parc de machines impressionnant, autant d'unités à commandes numériques alignées comme à la parade et fonctionnant à plein rendement, sous le contrôle et l'assistance de techniciens et d'opérateurs spécialisés.

Ailleur, la même lumière crue aurait pu révéler des ateliers paralysés, désertés, une réalité différente, celle d'une scène de théâtre sans acteurs, une friche industrielle qui donne le change et ne dit pas encore son nom. On croyait que c'était complet, désolé c'était relâche...

Après l'équinoxe d'automne vient aussi la saison des prix, des lauriers, des palmarès. Ces coups de projecteurs sont parfois éclairants, pas toujours. Pour

avoir initié avec un grand éditeur la première compétition du genre en Suisse, il y a bientôt vingt ans, et faisant partie aujourd'hui encore de quelques jury internationaux, je ne vais pas cracher dans la soupe des *years's watches* et autres grands prix qui saluent rituellement aux quatre coins du monde une brassée de nouveaux modèles. Le meilleur côtoie le pire en la matière. L'objectivité n'est manifestement pas toujours au rendez-vous, c'est vrai, mais on dira platement que quand il est question de goûts et de couleurs... Tout au plus avouerais-je ne pas toujours saisir la répartition des lauréats dans des catégories déclinées presque à l'infini, avec l'impression que certaines sont taillées sur mesure pour la satisfaction de tel ou tel client.

Il est cependant un palmarès qui se distingue clairement en ne laissant aucune place à la subjectivité. C'est celui du Concours international de chronométrie du Locle, qui mesure et met froidement en lumière la qualité intrinsèque des mécanismes et la fiabilité des modèles en compétition. Nous lui consacrons un dossier sur notre site www.watch-around.com. Le verdict de ces redoutables épreuves est sans équivoque. Il ne dit pas tout et l'on peut avancer le caractère émotionnel des produits, pouvant primer sur la technique. Mais l'un n'empêche pas l'autre. Et quand les deux sont réunis, c'est vraiment le sommet.

Jean-Philippe Arm

11

Le logiciel « O-Veille », miroir des marques

Nicolas Babey

La Haute école de gestion Arc (HEG Arc) à Neuchâtel vient de développer un logiciel d'évaluation des marques horlogères sur le web. En quelques clics, il est désormais possible de procéder à plusieurs analyses. Par exemple évaluer la présence de telle marque par rapport à ses concurrents en termes de quantité : les marques horlogères peuvent désormais faire l'objet d'un classement du poids de leur présence sur le web. Il est également possible d'évaluer ces mêmes marques en termes de qualité de cette même présence : en associant une valeur donnée – par exemple la beauté ou la fiabilité – à l'ensemble des marques concurrentes ou de leurs produits phares. A la question qui hante probablement la plupart des directeurs de marketing, « Ô mon miroir, qui est la plus belle et la plus robuste en ce royaume ? », le logiciel « O-Veille » répond en moins de temps qu'il ne faut pour le dire. Comme dans le conte des frères Grimm mettant en scène Blanche-Neige et sa méchante marâtre, « O-Veille » tient le rôle du « miroir magique » incapable de dire autre chose que des vérités invisibles pour le commun des mortels...

Ce logiciel se distingue de tous les moteurs de recherche généralistes comme Google. En effet, comme on cite ses sources quand on écrit un livre, il lie des émetteurs de commentaires fiables aux résultats qu'il produit, ce que ne font pas les autres moteurs de recherche. C'est d'ailleurs le seul moyen de prétendre à quelque validité scientifique des résultats. D'autre part, le logiciel garantit également une neutralité bien helvétique des résultats qu'il obtient par rapport aux moteurs de recherche actuels qui sont régulièrement accusés de concurrence déloyale, en favorisant certaines entreprises dans leurs résultats de recherche.

Les émetteurs de commentaires peuvent être actifs sur trois types de publication : les blogs consacrés à l'horlogerie, les forums de discussion ou les réseaux sociaux. Le seul travail conséquent que nécessite le logiciel consiste d'abord à l'alimenter en référençant les sources d'information, qui ensuite seront ponctuellement transformées en bases de données travaillées *off line*. Les résultats pourront ensuite être produits sans grand effort



Dawid Kasprzak - Fotolia.com

MARKETING G M A R K

tous les mois ou toutes les semaines. A nouveau, « O-Veille » se démarque fortement de ses concurrents puisque sa particularité technique stocke les données et favorise ainsi des évaluations temporelles de l'évolution de la réputation d'une marque. « O-Veille » reste à ce stade un prototype qui devra sans aucun doute être affiné en fonction des applications qui seront faites prochainement.

« O-Veille » est le fruit d'une recherche lancée en 2009 et dirigée par l'Institut du marketing horloger¹ (IMH) en collaboration avec la Haute école hôtelière de Lausanne. Cette recherche avait été motivée par l'ambition de l'IMH de mettre sur pied un observatoire des tendances horlogères. A l'époque, l'hypothèse de recherche tablait encore sur l'analyse de médias traditionnels. Bien vite, l'équipe s'aperçut que le management de l'image du secteur hôtelier vivait de rapides bouleversements avec l'arrivée de prestataires de service marketing *on line* comme Brand Karma, dont le logiciel d'évaluation des hôtels agrège les données de cinq sites internationaux de réservation, tels que Booking.com ou TripAdvisor. L'Institut du marketing horloger s'est inspiré de ces exemples, pour mieux les dépasser, avec le concours indispensable des collègues informaticiens de gestion de la HEG Arc.

Contrairement à ce qui existe aujourd'hui dans le domaine de l'horlogerie et du web, le logiciel de Brand Karma exploite des évaluations fournies par les clients eux-mêmes, selon une grille standardisée, similaire à tous les sites de réservation, et sémantiquement pauvre; neuf caractéristiques sont notées, comme la localisation de l'établissement, le service, la literie, etc. Bien entendu, les indicateurs de Brand Karma font l'objet d'un commerce en ligne, avec des hôtels évalués qui sont eux-mêmes clients de ces indicateurs.

Il n'existe rien de cela dans le domaine horloger. « O-Veille » transforme cette aporie en avantage, puisqu'en théorie toutes les valeurs qu'on utilise pour évaluer les qualités d'une marque ou d'un modèle de montre peuvent faire l'objet d'une évaluation et d'un classement.

Actuellement, l'IMH est en pleine réflexion stratégique au sujet de l'exploitation de ce logiciel. La

vocation d'un tel Institut n'étant pas de faire du profit – ce qui ne signifie pas qu'il s'autorise à perdre de l'argent – il espère utiliser ce logiciel de deux manières. Premièrement comme source de partenariats avec des marques horlogères, tant en termes d'analyse sur mesure que d'accompagnement. Deuxièmement, comme source de recherche et d'identification de *trends* esthétiques et techniques. En effet, l'Institut dispose de solides modèles théoriques, lui permettant de le faire; « O-Veille » se chargeant d'alimenter lesdits modèles en informations pertinentes.

Avec le web comme avatar du monde et « O-Veille » comme miroir de ce même monde virtuel, c'est la capacité des marques à influencer les prescripteurs qui se joue ici. Hier, les prescripteurs médiatiques traditionnels pouvaient être influencés par le pouvoir financier des gros annonceurs et, par effet viral, influencer les consommateurs finaux. Le web 2.0 redistribue les cartes en autorisant certaines marques « corsaires » à exister médiatiquement à moindre frais. Telle cette marque horlogère naguère confidentielle qui finança des étudiants de l'université de Ouagadougou pour exister sur les blogs et forums, puis dans la presse traditionnelle, et enfin dans la tête des clients potentiels.

La décentralisation et la multiplication des « haut parleurs » du web représentent à la fois un danger et une opportunité pour les marques horlogères. Danger de perdre la main sur des sources médiatiques autrefois domesticables. Opportunité de concevoir autrement sa stratégie « mix », tout en l'arrimant à des outils de mesure de type « O-Veille »; outils permettant une évaluation des actions médiatiques en temps quasi réel et à coûts réduits. ●

¹ Cet institut dépend de la HEG Arc. C'est la seule organisation au monde spécialisée dans le marketing horloger. Les personnes intéressées par le logiciel peuvent prendre contact avec son doyen, le professeur François Courvoisier (francois.courvoisier@he-arc.ch).

Chez nos voisins de **La Chaux-de-Fonds**



Jean-Philippe Arm

Par vocation journalistique, entre éthique et déontologie, nous préconisons la transparence pour les autres, nous efforçant de l'obtenir par nos reportages et nos enquêtes, et pour nous-mêmes aussi, ce qui est la moindre des choses. Voici pourquoi nous le disons sans détour: le magazine *Watch Around* est proche de la marque horlogère Hautlence.

Il faut savoir que le nom de celle-ci est l'anagramme de Neuchâtel, son lieu de naissance en 2004 et de ses premiers pas. C'est dans cette petite ville aussi que notre rédaction concocte le magazine que vous avez entre les mains. Nous étions donc voisins. Le passé s'impose ici, car la petite équipe emmenée par Guillaume Tetu a quitté le bord du lac pour émigrer à La Chaux-de-Fonds. Elle n'a pas changé d'anagramme pour autant... Elle est toujours en pays neuchâtelois. Précisons pour nos lecteurs chinois, japonais ou américains, que les deux villes

sont à peine distantes de 20 km. Mais nous sommes toujours voisins, car elle a installé ses bureaux, ses ateliers et sa CNC dans un bel immeuble industriel datant de 1909 occupé par l'Imprimerie des Montagnes, où la mise en pages de ce magazine est faite, ainsi que les photolithos et l'impression, en feuille à feuille, de la couverture. Notre proximité est donc géographique. Elle s'arrête là. Mais il n'est pas étonnant que nous ayons suivi avec un intérêt particulier le développement de cette marque et de ses produits toujours originaux et très stimulants pour les amateurs de technique horlogère contemporaine.

Outre l'arrivée d'une nouvelle marque, l'actualité 2011 de La Chaux-de-Fonds horlogère aura été la remarquable exposition Philadelphia 1876 consacrée au défi américain et une très bonne cuvée du Prix Gaïa qui a honoré Philippe Stern, le président de Patek Philippe, l'automatier François Junod (*WA011*) et « notre » historien Pierre-Yves Donzé. On ajoutera les Journées de la Métropole horlogère et celles du marketing, en regrettant par ailleurs la troublante discrétion du 100^e anniversaire d'Ebel, qui aurait mérité un peu d'éclat.

L'actualité d'Hautlence, elle, c'est la sortie du modèle HL 2.0, dévoilée certes en 2010, mais qu'il a fallu attendre. Il le méritait. Ce calibre particulièrement innovant est protégé par trois brevets. Si les minutes sont rétrogrades, une routine chez Hautlence, l'affichage des heures est assuré par une chaîne semi-trainante, le changement s'étalant sur 3-4 secondes. Mécanisme inédit lié à celui-ci, un mouvement baguette effectue une rotation de 60° à chaque changement d'heure. Deux barillets permettent cette étonnante mise en scène, le principal étant remonté automatiquement et rechargeant le second, dévolu uniquement à la complication. Voilà pour l'essentiel. Il valait la peine de jeter un coup d'œil chez nos voisins.

Un mot encore pour les amateurs d'anagrammes. Pour celui ou celle qui en trouvera une plaisante pour La Chaux-de-Fonds, un abonnement l'attend sur notre site (www.watch-around.com). Pourquoi pas une montre Hautlence? Le jeu n'est pas facile, d'accord, mais faut pas rêver non plus. ●

Quand les mouvements tiennent la **forme**



Jean-Philippe Arm

Elles peuvent être carrées, rectangulaires ou ovales, évoquer un tonneau, un coussin, un œuf ou un canapé, toutes les montres qui ne sont pas rondes sont appelées dans le jargon horloger des montres de forme. Sont-elles animées pour autant par des mouvements de forme ? Il fut un temps au siècle dernier où c'était quasi la règle, ceux-ci épousant alors les moindres courbures, espaces et recoins d'une boîte. C'est devenu l'exception, au grand dam des esthètes de la belle mécanique horlogère. Bon à tout faire, le mouvement circulaire classique est omniprésent, simplement adapté à la boîte qui l'accueille par un cercle d'emboîtement et tout autre élément assurant son maintien correct, sinon sa prestance, dans un costume taillé trop grand pour lui.

Si la plupart des clients n'y voient que du feu, et naturellement ne s'en préoccupent pas le moins du monde, aux yeux des amateurs avertis une indéniable valeur ajoutée a passé à la trappe. Quand ils la retrouvent, ils ne cachent pas leur plaisir. Et les puristes la recherchent même, ce que les fabricants ne soupçonnent pas, ayant bien d'autres préoccupations. Quand bien même ils y songeraient au moment de développer un nouveau calibre, ce cri-tère-là ne figurerait pas au premier rang.

Une scène nous avait frappés il y a quelques années, lors des délibérations d'un jury réunissant des experts sopesant les mérites respectifs des modèles en lice pour l'attribution d'un prix. Au final, l'un des membres avait emporté l'adhésion de ses pairs en assénant l'argument décisif : « *Nous avons là un magnifique mouvement de forme dans une montre de série, c'est suffisamment rare pour être salué.* » Nous parlons bien ici des modèles faisant l'objet de production sur des bases industrielles. A ne pas confondre avec les séries limitées au sens strict du terme, qui relèvent en réalité du prototypage (lire *WA008*). C'est ainsi que la « nouvelle » horlogerie se signale par une floraison étourdissante de mouvements de forme, qui font son charme et sa séduction, mais dont on peut dire presque affectueusement qu'elle comprend aussi des usines à gaz enveloppées dans un boîtier pour les protéger du crachin ambiant. Les vraies réussites sont toujours le fruit d'une conception associant dès le départ le designer et le constructeur, comme jadis le boîtier et l'horloger.

Question de prix. Au-delà des questions de mode, qui ont leur part dans cette affaire, ce sont des considérations économiques, tout simplement



de prix de revient, qui prévalent dans le choix de la motorisation d'un modèle. Le développement d'un nouveau calibre coûte très cher, comme l'utilisation de composants non standardisés. Et quand le client ne s'en rend pas compte, à quoi bon se compliquer la vie? Quoique... Les horlogers ont toujours pris plaisir aux subtilités qu'ils étaient seuls à pouvoir apprécier, sauf un lointain successeur qui ouvrirait la boîte beaucoup plus tard pour le service après-vente. Aujourd'hui la mode est aux fonds saphir offrant une vue plongeante sur les mécanismes. Et c'est devenu un argument promotionnel de signaler la décoration soignée des mouvements, les Côtes de Genève ou, mieux encore, l'anglage fait à la main. Curieusement leur forme, qui permettrait aux marques les plus exigeantes de se distinguer, n'est pas entrée dans le discours marketing. Elle y aurait logiquement sa place, d'autant que la mode est aussi aux modèles et aux collections vintage. Mais voilà, on reprend des designs qui n'ont pas une ride, on refait à l'identique des boîtes carrées ou tonneaux, sans aller jusqu'au bout de la démarche.

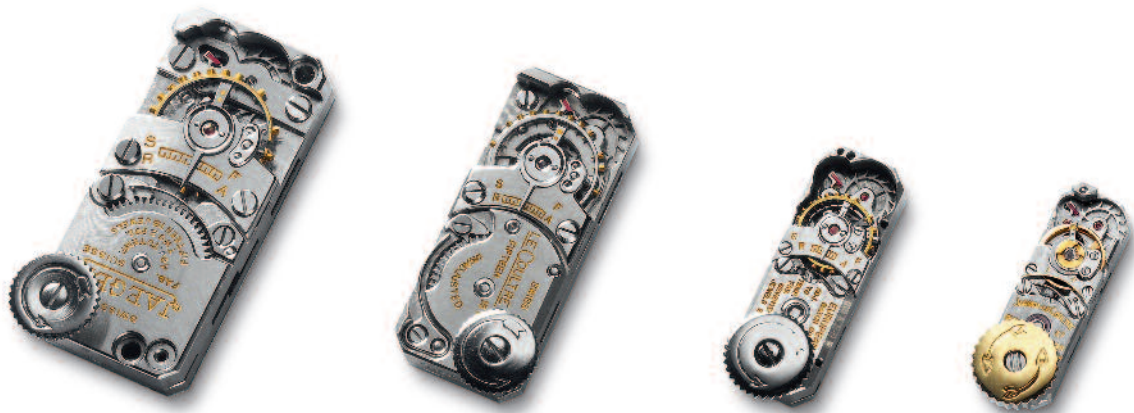
Bien sûr, les montres de forme ne représentent de toute façon qu'une modeste part du marché. Laquelle précisément? En feuilletant le catalogue

annuel de notre confrère Armbanduhren, qui recense dans son édition 2011 un peu plus de 1100 modèles, nous avons compté 165 montres de forme pour 960 rondes. Dans le détail, on note 66 pièces carrées, 38 rectangulaires, 25 tonneaux, 16 coussins et une petite vingtaine d'inspirations diverses.

L'explosion Arts Déco. Historiquement, les fluctuations sont parfaitement repérables dans deux ouvrages de référence: la double bible Omega de Marco Richon, qui donne notamment la nomenclature de tous les mouvements de la marque biennoise, et l'incroyable pavé de Patrick Linder totalement dédié à la présentation détaillée et illustrée de tous les calibres de Longines. La production large et diversifiée de ces deux fabricants garantit une image représentative de cette évolution. On retiendra que les montres-bracelets de forme ont véritablement explosé avec l'Art Déco pour connaître leurs heures de plus grande gloire dans les années 1930 et jusqu'en 1950.

La prolifération des mouvements aux proportions variables est alors significative. La mode et les préoccupations techniques des horlogers sont en harmonie: une surface disponible plus importante permet d'utiliser des balanciers de plus grandes

DOSSIER DOSSIER



dimensions, garants d'un meilleur réglage et d'une fiabilité supérieure, et de recourir à des barillettes plus gros pour augmenter l'énergie disponible. On en a fait d'ailleurs, sous cette forme idéale, de véritables bêtes de concours.

Pour les montres féminines, c'était une aubaine et les marques ont même favorisé et entretenu la tendance, qui les changeait de l'impossible course à la miniaturisation. Jaeger-LeCoultre avait posé un jalon définitivement dissuasif en 1929 avec son microcalibre 101. Certes la concurrence n'a jamais rechigné à réaliser des minimouvements de toutes les formes imaginables, mais quel bonheur d'échapper pour un temps aux terribles contraintes de l'exiguïté.

Dans la production courante, un fameux mouvement de forme Omega, le matricule T17 lancé en 1933, pouvait s'enorgueillir de disposer de 60 heures de marche. Il fut produit jusqu'en 1946 à 168 000 exemplaires, quatre fois plus que son prédécesseur de la fin des années 1920. Mais il y en a eu d'autres, beaucoup d'autres, en particulier pour les dames, de forme tonneau ou rectangulaire, tel le calibre R 17.8, dont le succès dès 1940 se prolongera jusqu'en 1961, avec 300 600 exemplaires. On passe même à 1,1 million de pièces avec la famille des 240 R entre 1938 et 1963, tandis qu'une autre série, celle des 480

démarre en 1954 pour s'éteindre en 1969 sur le score de 333 000 exemplaires.

Ce qui frappe rétrospectivement c'est l'extraordinaire variété et le nombre incroyable de calibres différents proposés simultanément à l'époque par les fabricants. Et l'on pourrait multiplier les exemples avec Longines, LeCoultre, Zenith et toutes les maternités horlogères échelonnées le long de l'Arc jurassien.

Au lendemain de la Deuxième Guerre mondiale, les montres de forme ont amorcé leur déclin, accentué à partir des années 1960. Aux raisons avancées sur le thème du renouveau, du vent d'Amérique porteur de solutions rationnelles, efficaces et standardisées, on ajoutera cet élément purement technique : le succès croissant des modèles à remontage automatique, avec une masse oscillante qui impose des mouvements circulaires, quelle que soit la forme du boîtier, à moins de recourir à un microrotor.

La quadrature du cercle. Quelques icônes de forme ont traversé avec leurs avatars les turpitudes de l'histoire et répondent toujours présent. On pense d'abord naturellement à l'emblématique Reverso, réchappé de justesse d'une désaffection

DOSSIER DOSSIER



presque fatale dans les années 1970 avant de s'envoler vingt ans plus tard avec panache dans un festival de déclinaisons compliquées. Plus en forme que jamais, elle a fêté cette année son 80^e anniversaire. A-t-elle été constamment animée par un mouvement rectangulaire ? Sebastian Vivas, conservateur de la galerie du patrimoine qui veille sur les mille et quelques calibres de la maison, le confirme globalement. Cela représente depuis sa naissance en 1931 plus de 50 calibres rectangulaires, aux angles brisés ou arrondis. Il y a quelques exceptions, dont la Squadra automatique, au mouvement rond doté d'une garniture adéquate pour le caler dans une boîte carrée. Cette inscription du cercle dans un carré est d'ailleurs quasi la règle, toutes marques confondues, notamment pour les chronographes : la Monaco de TAG Heuer n'a jamais été équipée d'un mouvement carré.

Au nombre des modèles surgis du passé et figurant dans les collections contemporaines, d'autres viennent aussi immédiatement à l'esprit, comme la Gondolo de Patek. Les interprétations contemporaines de son design Art Deco ont incité la maison genevoise à développer et à produire de nouveaux calibres de forme, toujours présents dans sa collection courante. Il y a également l'exception

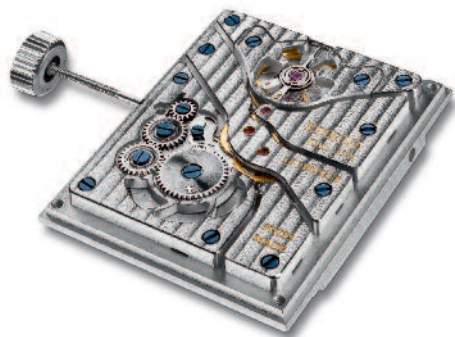
rectangulaire de Rolex, la Prince née en 1928, disparue dans les années 1940 et relancée en 2005, toujours avec un mouvement de forme.

On pense aussi à la Santos (1904) et surtout à la Tank (1919) de Cartier, dont les évolutions relèvent davantage de métamorphoses successives. Les mouvements de forme Jaeger-LeCoultre qui les animaient jadis ont cédé la place au calibre 120 de la maison, qui est cependant un mouvement automatique rond. Chez Girard-Perregaux une pièce carrée de 1945 a inspiré une collection Vintage qui a emprunté deux voies, celle des mouvements de forme pour les pièces de haute horlogerie et celle des mouvements ronds manufacturés pour les modèles courants.

Parmi les marques qui sont nées après le renouveau de l'horlogerie mécanique, Franck Muller s'est distingué en jouant à fond et avec succès la carte des mouvements de forme associés à des boîtes originales, telle la Curvex. On pourrait aussi placer à cette enseigne Daniel Roth, dans un volume de production plus modeste.

Plus récemment, Chopard s'est illustré avec ses calibres de forme développés à Fleurier, qui lui valent la considération de ses pairs et des amoureux de la mécanique traditionnelle. De son côté,

DOSSIER DOSSIER



Eterna a créé la surprise auprès de cette communauté exigeante en présentant à Baselworld en 2008 un remarquable mouvement rectangulaire pour animer ses Madison tonneaux.

Le respect des connaisseurs. A chaque fois, de telles démarches retiennent l'attention et imposent le respect des connaisseurs. La dernière en date émane d'Audemars Piguet, qui a présenté au SIHH 2011 un nouveau mouvement de forme ovale, naturellement destiné à sa collection Millenary. Joli retour du balancier à vrai dire, car lorsque celle-ci avait été lancée dans les années 1990, avec d'emblée toute une série de déclinaisons, ses différents moteurs étaient tous ronds et sans relief particulier. Le soufflé était retombé assez vite. Puis il y eut une deuxième exploitation de l'ovale, dans les années 2000 avec un échappement original et des complications exploitant judicieusement l'espace et le volume offerts par la forme singulière. Tous les ingrédients de la haute horlogerie contemporaine étaient réunis, y compris l'inaccessibilité du produit pour le plus grand nombre.

Le troisième acte vient de démarrer sur un coup de théâtre. On quitte en effet la stratosphère des mécanismes compliqués réalisés en séries limitées pour retrouver l'air ambiant et parfaitement respirable des montres plus accessibles grâce à la mise au point d'un mouvement de forme dont la vocation et les caractéristiques sont celles d'un mouvement de base. Cela veut dire une conception prenant en compte les exigences de l'industrialisation et une plate-forme automatique « trois aiguilles » pouvant plus tard accueillir des modules, complications diverses et affichages originaux. Mais c'est aussi en soi un élément de séduction, avec une architecture tridimensionnelle comportant plus d'une douzaine de ponts, et un retournement des organes pour offrir au regard l'échappement et l'oscillateur sur un même plan que la lecture du temps.

Avec ses options techniques visant la performance chronométrique, ses choix esthétiques et ses finitions artisanales, le petit dernier d'Audemars Piguet animera deux modèles Millenary, l'un en or, l'autre en acier, qui arriveront sur le marché à la fin de l'année. Il ne manque pas d'arguments pour séduire alors les amateurs de mouvements de forme. Ils ne demandent que ça. ●

La filière transfrontalière



M. Boillat / Richard Villalon - Fotolia.com

Brigitte Rebetez

« Pour moi, la frontière est plus symbolique qu'une véritable barrière. D'ailleurs, quand on me demande ma nationalité, je réponds que je viens plus d'une région que d'un pays... » A 45 ans, Vincent Frossard a passé l'essentiel de son existence dans la région du Jura, vivant à saut-frontière entre la France et la Suisse. Il habite aujourd'hui le village comtois d'Orchamps-Vennes (France) et travaille à une trentaine de kilomètres de là, en ville du Locle (Suisse). Il y a quelques années, c'était l'inverse: il vivait à La Chaux-de-Fonds (Suisse) et filait chaque matin à Morteau (France). Rien de plus normal pour ce binational franco-suisse, qui depuis l'adolescence passe la douane comme les Parisiens sautent dans le métro. Son parcours illustre parfaitement la communauté de la population de l'Arc jurassien: depuis belle lurette, passer la frontière pour vivre ou travailler est un réflexe parfaitement naturel pour ces habitants frontaliers. D'ailleurs, au début des années 30, chassé par la crise économique, le grand-père suisse de Vincent Frossard avait quitté son village natal de Sainte-Ursanne (Suisse) pour refaire sa vie à Besançon (France).

L'un des moteurs de ces flux transfrontaliers, c'est la forte implantation de l'industrie horlogère dans l'Arc jurassien. Vincent Frossard en sait quelque chose, même s'il a débuté sa vie professionnelle

avec le diplôme d'une école hôtelière en poche. A 22 ans, il travaille en Suisse dans le secteur de la restauration. Mais à 30 ans, il se retrouve au chômage. Plutôt que de se résigner, il remet son avenir en question. Il en vient à s'intéresser à l'horlogerie, industrie phare dans cette région qui a vu naître de nombreuses marques prestigieuses. Avec l'appui des services de l'orientation professionnelle en Suisse, où il réside à cette époque, il se lance dans une formation modulaire en horlogerie pour adultes, au GRETA à Morteau (France). Sitôt le module de base achevé, il est engagé dans une grande entreprise horlogère au Locle (Suisse). Il suit plusieurs cours de perfectionnement à l'interne, mais n'en reste pas là: l'année suivante, il entame en emploi un deuxième volet de la formation modulaire en horlogerie (achevage-réglage), cette fois-ci à l'Ecole technique du Locle. Car ce cursus, né en 1994, peut être accompli indifféremment à Morteau (France) et en Suisse (Le Locle, Tramelan, Genève). Les cours sont dispensés en soirée et le samedi matin, une année durant. Une grande charge de travail que Vincent Frossard assume avec abnégation – et une idée fixe: poursuivre jusqu'au Certificat fédéral suisse d'horloger-praticien. Il enchaîne donc avec l'ultime module de formation (posage-embroûlage), soit deux années de cours qu'il suit toujours à côté de son emploi



pour aboutir enfin au Certificat fédéral de capacité tant convoité.

Ses formations lui ont valu d'évoluer rapidement dans l'entreprise qui l'employait. Entré comme horloger de production, il a officié ensuite comme horloger-qualiticien, puis horloger-laborant. Une carrière qui lui a rouvert les portes de l'Ecole technique du Locle – là où il s'était formé quelques années auparavant – mais comme enseignant cette fois. Il est maintenant désormais responsable de la filière horlogère de la formation pour adultes. « *La formation modulaire en horlogerie répond à un besoin des entreprises. C'est une des belles réussites de la collaboration transfrontalière!* », s'enthousiasme François Matile, secrétaire général de la Convention patronale de l'industrie horlogère suisse (CP). Le cursus est né des grands remous provoqués par une enquête réalisée au début des années 90 : celle-ci montrait un sérieux problème de relève dans le secteur horloger. De part et d'autre de la frontière, les autorités et la Convention patronale ont réagi promptement en créant cette formation inédite. Avec un succès qui n'a cessé de croître depuis 1994 : plus de 1500 personnes y ont été formées en France et en Suisse.

Pour la formation des jeunes à plein temps, en revanche, plusieurs obstacles se dressent encore. Par exemple, une année dans une école professionnelle

suisse est facturée plus de 13000 francs suisses à un apprenti français ! Une situation intolérable pour plusieurs spécialistes de l'éducation qui se mobilisent en Suisse et en France depuis plusieurs années. Fin juin 2011, ils faisaient le point lors d'un forum pour une Plateforme transfrontalière de formation professionnelle qui a réuni une centaine de participants à Villers-le-Lac (France). « *L'Arc jurassien, c'est une même économie!* », a rappelé Jean-Pierre Brügger, directeur général du Centre interrégional de formation des Montagnes neuchâtelaises et l'un des initiateurs du forum. « *Notre but, c'est de mieux pérenniser les savoir-faire de part et d'autre de la frontière* ». Il s'agit notamment, pour les acteurs de la plateforme transfrontalière, de suivre de près les décisions prises par leurs Etats respectifs, pour éviter qu'une formation soit supprimée, voire déplacée à l'autre bout du pays, à Nantes ou Zurich par exemple. Mais il s'agit aussi de favoriser le transfert de compétences et la mobilité professionnelle.

« *Nous partageons la même culture technique, le même goût pour la précision et le travail bien fait* », analyse pour sa part François Matile. « *De ce côté-ci de la frontière comme de l'autre, il n'y a pas de différence dans la manière de considérer la technique* ». Encore faut-il que Paris et Berne s'en rendent compte... ●

38 MANUFACTURE

A l'intérieur d'un triptyque



Jean-Philippe Arm

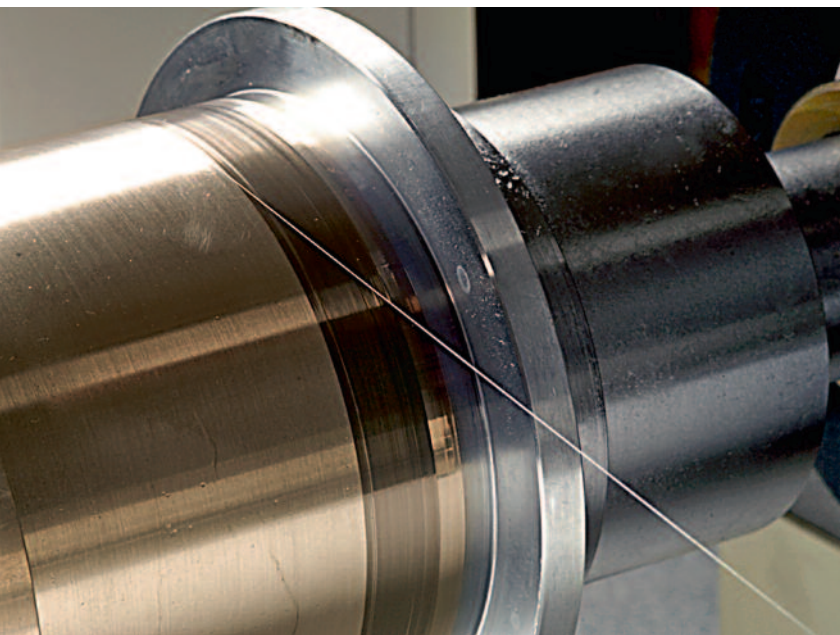
Nous suivons dans ce magazine l'évolution en continu de l'outil industriel horloger, qui est le meilleur indicateur de la santé et de l'avenir de ce secteur. Nous avons passé en revue les investissements immobiliers et les réalisations les plus marquantes de ces dernières années, avant, pendant et après l'avant-dernière bulle et la dernière crise. Une série de projets en sont actuellement à différents stades de concrétisation, comme ceux de Rolex ou de Swatch Group à Bienne, de Richard Mille ou de Richemont aux Breuleux. Quelques annonces spectaculaires ont été faites en 2011, portant à chaque fois sur des centaines de nouveaux postes de travail projetés notamment à Boncourt, par Swatch Group, ou à Buttes, où Richemont va doubler la surface de son site ValFleurier.

En attendant les prochaines inaugurations, nous avons choisi cette fois un angle différent pour pénétrer dans la manufacture helvétique, ou plutôt trois angles. Un tour d'horizon préalable avec Nick Hayek, patron s'il en est de l'outil industriel horloger suisse, débouchant sur la découverte de la nouvelle ligne de production semi-automatisée d'un calibre Omega à Granges. La confirmation ensuite du statut du Groupe Moser, à Schaffhouse, comme deuxième source d'organes réglants, avec Precision Engineering qui monte en puissance.

Une incursion enfin au Lieu, chez Dubois Dépraz, le spécialiste des modules additionnels, historiquement des chronographes, 110 ans au compteur. L'idée selon laquelle le secteur horloger a fait de gros investissements dans son outil de production pour augmenter des capacités notoirement insuffisantes fait immédiatement réagir Nick Hayek. D'une part, selon lui, seule une minorité de groupes et de sociétés le font vraiment, en profondeur, et ne se limitent pas à des effets d'annonces, à de belles enseignes architecturales abritant dans le meilleur des cas des structures de recherches et de développement, le plus souvent les bureaux de l'administration et du marketing. Investir pour moderniser cet outil, maîtriser le produit de A à Z et assurer son indépendance, c'est autre chose. Pas toujours spectaculaire. Et de pointer le doigt sur l'ordre du jour de la séance de la *KonzernLeitung* (le conseil de direction) du lendemain : une ribambelle de demandes de crédits émanant de toutes les unités de production et portant sur des machines, des appareils de pointe, de nouveau processus comme ce projet d'automatisation du visage du balancier, des restructurations de locaux. Il y a en a pour des millions et des millions et c'est comme ça tous les quinze jours.

D'autre part, statistiques des exportations à l'appui, il démontre que les capacités de production en

MANUFACTUREMA



Suisse suffisent largement à couvrir les besoins propres de toutes les marques du *Swiss made*, celui actuellement en vigueur ou son évolution souhaitée. Qui parle de pénurie? Cherchez l'erreur du côté de Hong Kong et de l'interprétation chinoise du label d'origine, juste fondée sur des moteurs suisses et basta! On en reparlera. Et l'on soulignera en passant que le groupe, dont le portefeuille comprend de nombreuses marques du milieu de gamme, appuie clairement le renforcement du *Swiss made*.

Le faux prétexte des salaires. Et de prendre à contre-pieds les idées reçues: «*Il y a un sujet qui revient toujours dans la discussion et qui n'a rien à voir: les salaires en Suisse. Dans notre industrie, le coût du travail ne représente qu'une toute petite partie du prix de revient. Vous pouvez rester ici et faire autant de produits que vous voulez, aussi longtemps que la valeur ajoutée est importante. Si vous avez un produit compliqué, comme la Swatch, même dans le bas de gamme le coût du travail n'est pas une raison pour aller le faire ailleurs.*» Cela suppose d'investir dans de nouveaux moyens de production, et de tirer parti des développements technologiques. Ainsi la nouvelle ligne de fabrication tridimensionnelle des cadrans de la Swatch n'a

plus rien à voir avec ce qui s'est fait jusqu'à maintenant chez les cadraniers. Ce n'est pas imaginable pour Breguet ou Blancpain, bien sûr, mais cette nouvelle génération va faire le bonheur de Tissot. Un autre exemple est celui d'Omega et de sa ligne de production semi-automatisée mise en service cet automne à Granges, chez ETA, où une partie de l'usine a été réaménagée pour l'accueillir. Saisissant! Il faut imaginer un vaste circuit à plusieurs pistes réunissant tous les postes de travail, et dans lesquels circulent en permanence des composants, des calibres à différents stades de leur assemblage, acheminés et distribués en fonction de la disponibilité en temps réel des postes pour chaque opération spécifique. Omega emploie beaucoup d'horlogers et d'opérateurs, beaucoup d'informaticiens et d'automaticiens aussi.

Nick Hayek dans son élément. Nick Hayek n'a pas à forcer sa nature pour s'impliquer totalement dans le tissu industriel. Il y est né. La construction d'une usine dans la métallurgie allemande de la Ruhr a été un des premiers mandats de son père, dont le credo a toujours été: «*Il faut d'abord une avoir usine pour faire un produit et attaquer un marché.*» Lui-même a joué enfant sur les tonnes d'acier de la fonderie de son grand-père maternel

à Morat. Une branche qui propose des produits de consommation de masse ne peut exister sans sa base industrielle.

Celle-ci doit être constamment adaptée, développée, et tous les protagonistes doivent y participer, car c'est dans leur intérêt. En filigrane : l'arbitrage et les décisions de la COMCO, la commission fédérale de la concurrence, ayant fait obligation à ETA de continuer à livrer des mouvements à des tiers, ainsi que le suspense lié à la livraison des organes réglants dont une autre filiale du groupe, Nivarox, est le fournisseur très largement dominant. Une décision était attendue avant la fin 2011, liée à des mesures provisionnelles. Le fond, ce sera pour plus tard.

Pour l'observateur une chose est sûre. Un temps viendra inéluctablement où Swatch Group ne sera plus dans une position de monopole. C'est exactement ce qu'il appelle de ses vœux, car comme chacun le sait les marges profitables sont ailleurs. Aux clients de sa production de base de s'y mettre sérieusement eux-mêmes. D'autant qu'on pourrait bien connaître d'ici quelques années une situation paradoxale, sinon grotesque. Ce sont des moteurs d'une génération dépassée qui seront encore livrés à des tiers par ETA, alors que les marques du Groupe ne les utiliseront plus. Elles adoptent en effet les unes après les autres de nouveaux mouvements qui leur sont propres, dont elles ont financé le développement et dont elles demeureront propriétaires, soit autant de calibres plus précis, plus fiables, exigeant moins de maintenance et permettant d'augmenter la durée de la garantie.

Un cercle vicieux. Le dernier bras de fer a été engagé sur le thème des prix. Quand on fait la tournée des ateliers et des états-majors de campagne, on comprend vite que c'est une partie de poker menteur qui est engagée. Tout le monde s'accorde à dire que les produits industriels de Swatch Group sont imbattables dans le rapport qualité-prix, grâce au volume bien sûr ! Cercle vicieux : les velléités alternatives font long feu car elles sont trop chères pour obtenir les volumes qui leur permettraient d'être meilleur marché !

Comment sortir de l'impasse ? Plutôt que d'empêcher Swatch Group d'augmenter ses prix, il faudrait au contraire l'obliger à le faire. Quand on sait ce que représente l'organe réglant standard par rapport au

prix de revient d'une pièce terminée de gamme moyenne... Pourquoi pas le doubler ? La levée de bouclier est immédiate, ... alors que cela permettrait à d'autres qui ont investi dans ce domaine d'être enfin compétitifs sur ce marché. Nous les avons présentés (*WA007*) et passé en revue la dizaine d'installations, parfaitement opérationnelles, qui ne demandaient qu'à produire sérieusement et pas seulement trois jours par an, faute de débouchés en dehors de leurs propres besoins.

Le prix n'est pas tout. Qu'en est-il de la qualité ? Elle est souvent liée à l'expérience accumulée et au volume qui valide les processus de fabrication. Mais attention, au-delà du mystère autour des recettes ancestrales, de la provenance du matériau de base de deux fonderies allemandes, lesquelles en trois coulées pourraient alimenter l'horlogerie suisse jusqu'à la fin du siècle, il s'agit plutôt d'un secret de polichinelle : la fabrication des spiraux relève d'une technologie ancienne et maîtrisée. Ensuite, l'appairage avec un balancier, l'équilibrage de l'ensemble et le travail avec l'échappement est une autre affaire, particulièrement délicate. Et cela concerne un cercle beaucoup plus large, soit toutes les marques qui assemblent des mouvements, quels que soient leurs fournisseurs. On relèvera simplement pour ceux qui mettraient en doute la qualité offerte par les petits producteurs de spiraux qu'au Concours de Chronométrie du Locle 2011, si sélectif, le troisième rang a été obtenu par une pièce équipée d'un balancier spiral Technotime (voir à ce sujet www.watch-round.com).

Pour Nick Hayek, il n'y a pas de rivalité pour son groupe avec les entreprises telles que Moser, Vaucher et consorts, qui produisent des organes réglants. Il reconnaît leurs mérites qualitatifs en souhaitant que les conditions du marché leur donne enfin la possibilité réelle d'en produire beaucoup plus et beaucoup plus vite. « *La monoculture pour le cœur de la montre ce n'est pas bien pour notre industrie.* »

Moser ou la seconde source. Et si nous retournions à Schaffhouse faire le point chez Moser Group. Le nom évoque d'abord une marque, H.Moser & Cie, au style classique, à l'esthétique rigoureuse, à la bienfaisance reconnue. Il renvoie à Heinrich Moser, le fondateur historique et figure dominante de l'industrialisation de Schaffhouse au

XIX^e siècle. Il est associé aussi aux qualités mécaniques des mouvements qui animent les modèles de la marque depuis sa résurrection en 2002, grâce à un groupe d'actionnaires emmenés par Thomas Straumann. Un mécanisme particulier allait retenir l'attention de la communauté horlogère pour ses performances, son originalité et son ascendance : l'échappement Straumann à double spiral. Le patronyme de référence n'est autre que celui du grand-père de Thomas, qui avait déposé en 1931 le brevet de l'alliage Nivarox. La maison ayant elle-même une source privilégiée, les bonnes connexions et les compétences, rien d'étonnant qu'elle ait investi dans cette filière conduisant de la fonderie au balancier-spiral complet et à l'échappement.

Cette partie-là est le fait de Precision Engineering, l'une des composantes du groupe Moser. Depuis que nous la suivons et que nous enregistrons les commentaires de ses clients, nous observons que la jolie étiquette dont elle se prévalait et qui témoignait d'une ambition, « la seconde source », devient une réalité. Avec un tournant significatif, le passage de la haute couture au prêt-à-porter. Il lui avait bien fallu



Groupe d'échappement interchangeable Moser avec spiral Straumann.

Pages 38-39, de gauche à droite : ligne de production Omega semi-automatisée à Granges, production de spiral chez Precision Engineering, à Schaffhouse, et usinage chez Dubois Dépraz au Lieu, Vallée de Joux.

au départ se distinguer en proposant du sur-mesure, en petites séries à des marques de niche, qui ne pouvaient trouver leur bonheur au supermarché. Cela avait un coût, énorme, qui ne pouvait être intégralement répercuté, mais faisait partie de l'investissement indispensable pour exister sur ce marché. Il s'agit maintenant de trouver une rentabilité qui passe par une relative standardisation, préalable à l'augmentation des volumes. Mais attention, le catalogue demeure très attrayant et couvre la très large palette des besoins d'une clientèle forcément exigeante. On peut imaginer à l'avenir observer plus souvent à travers les fonds saphir des assortiments nés à Schaffhouse.

Les modules Dubois Dépraz. Troisième volet du triptyque, Dubois Dépraz est une société plutôt discrète, peu connue du grand public, mais jouissant d'une grande réputation dans les milieux horlogers. Son nom n'apparaît jamais sur les cadrans, sauf exception notable à l'occasion d'un anniversaire... Elle fait le bonheur de nombreuses marques depuis si longtemps, en leur fournissant les planches ou les plaques additionnelles qui sont sa spécialité. Sans le savoir, si vous êtes un amateur de chronos, vous avez peut-être joué pendant des années avec un module fabriqué par cette entreprise du Lieu, à la Vallée de Joux. Ajouté à un mouvement de base il a métamorphosé celui-ci en un chronographe.

Quoi de neuf chez elle depuis son centenaire célébré il y a dix ans ? Une nouvelle usine à l'écart du village, pour la production de composants. Une augmentation très sensible des marques qui recourent à ses prestations, une gamme toujours plus étendue de modules, et mine de rien, la réalisation désormais de quasi tous les composants d'un mouvement, sauf... l'organe réglant. A quand la production d'un mouvement complet Dubois Dépraz ? Le contexte est favorable, la demande est là. Jean-Philippe et Pascal Dubois y songent évidemment, mais ne sont pas du genre à publier sur les toits ce qui n'est pas fait.

En attendant ils poursuivent les investissements dans leurs ateliers, où l'on note la transformation, réalisée par l'entreprise, de certaines machines traditionnelles en outils automatisés. Tiens, tiens... ça nous rappelle quelque chose. Tout cela n'est pas spectaculaire, ne se voit pas de l'extérieur, mais c'est bien là que se joue aussi l'avenir de la Suisse horlogère. ●

Plongée profonde à Glashütte



Jean-Philippe Arm
Alan Downing

Le Sentier, Le Locle, Fleurier, Schaffhouse, Glashütte, Plan-les-Ouates: cherchez l'intrus... Sur la carte du monde, les sites de production de l'horlogerie mécanique de haut de gamme sont regroupés dans l'Arc jurassien. Et puis il y a Glashütte, niché au creux d'une petite vallée de la Saxe, dans un environnement qui ressemble étrangement aux vallons du Jura. Quand on s'intéresse à cette industrie on ne peut l'ignorer et l'on s'y retrouve naturellement dans un univers familier. Pour y avoir séjourné une demi-douzaine de fois ces quinze dernières années, nous avons pu mesurer son essor extraordinaire depuis sa renaissance au lendemain de la chute du Mur de Berlin. L'Histoire se répète, en dents de scie comme celle de l'horlogerie suisse, mais de manière exacerbée, car elle y a été particulièrement cruelle au XX^e siècle. La cité industrielle ne fut-elle pas bombardée le dernier jour de la Seconde Guerre mondiale en mai 1945? Et la ville la plus proche est tout simplement Dresde, anéantie en février de cette année-là et dont on peut observer l'impressionnante résurrection depuis vingt ans.

Ce creuset de l'horlogerie allemande a toujours entretenu des relations particulières avec la Suisse, sur fond d'échanges, de concurrence et de connivence aussi. Le spectaculaire redémarrage de A. Lange & Söhne dans les années 1990, a été

conduit par Günter Blümlein qui était le patron d'IWC et de Jaeger-LeCoultre, alors toutes deux en mains du groupe allemand Mannesmann. On connaît la suite, qui est une success story pour Lange, à l'enseigne de Richemont, tandis que Swatch Group reprenait Glasshütte Original et Union. Nomos allait très vite revoir le jour dans le gros bourg, puis d'autres marques y retrouver leurs racines, telles Tutima, Moritz Grossmann, Glasshütte Nautische Instrumente Mühle.

Nous étions à Glashütte l'été dernier pour être initiés au polissage des châtons dans le cadre de la A. Lange & Söhne Akademie. Nous en parlons ailleurs (www.watch-around.com). L'actualité de ce dossier est la parution d'un gros ouvrage attendu depuis longtemps et qui offre une saisissante plongée au plus profond de l'horlogerie à Glashütte et à travers celle-ci de l'horlogerie allemande en général. Cette somme de 900 pages est due à Reinhard Meis, «le» spécialiste. Son traducteur en langue anglaise, notre collaborateur Alan Downing, était tout désigné pour la présenter. Nous en profitons par ailleurs pour évoquer, une autre actualité, le lancement par Tutima de la première répétition minutes allemande.

Des pépites d'information. Avec la diversification croissante des marques de montres dans l'édition vaniteuse, les lecteurs peuvent être pardonnés s'ils n'attendent pas grand chose d'un livre comportant un nom de marque dans son titre. Mais ne soyez pas trompé par l'intitulé des deux volumes consacré à l'horlogerie saxonne par Reinhard Meis, ancien conseiller technique de A. Lange & Söhne, le fabricant de Glashütte. Ce méticuleux ouvrage de référence amène l'industrie horlogère saxonne au niveau des grandes traditions horlogères de France, d'Angleterre et de Suisse.

C'est un gros travail, aussi bien dans la profondeur du contexte historique que dans les descriptions techniques. La documentation est prodigieuse. Presque chaque type de garde-temps de Glashütte est présenté. L'auteur se régale en expliquant chaque technique, procédé et mécanisme de cette époque classique de l'horlogerie.

Ferdinand Adolph Lange et son beau-frère, Adolf Schneider, ont créé l'horlogerie avec l'aide du gouvernement de la Saxe et de quinze apprentis, en 1845 dans un pauvre village peuplé de fumiers et de

AILLEURSAILLEU



mares à canards. Lange avait vu comment l'horlogerie avait apporté la prospérité à La Chaux-de-Fonds. A sa mort en 1876, Glashütte était une ville dynamique, devenant le centre de l'horlogerie allemande, dominée industriellement et politiquement par la grande famille des Lange et des anciens apprentis. L'époque était parfaite pour démarrer une industrie horlogère. La révolution industrielle était en marche, avec les trains, les horaires, les zones horaires et le télégraphe. L'empire allemand de 1871 avait ouvert un énorme marché tandis que l'Allemagne devenait une puissance maritime. Il y avait nécessité stratégique de disposer de garde-temps précis.

Le style Glashütte continue. Lange définissait la montre de Glashütte comme un instrument de précision de haute qualité à la manière anglaise – platine trois-quarts, pivots en or tenus par des vis, diamant sur un coq gravé, balancier à compensation libre, spiral Breguet. Ce qui donna naissance à un style horloger poursuivi avec une persistance remarquable et repris avec la résurrection de la marque. L'horlogerie suisse a commencé à progresser dans la forteresse saxonne à la fin du XIX^e siècle ; les mouvements les plus compliqués de Lange & Söhne provenaient d'Audemars Piguet. En 1908, il y eut une protestation contre Nomos et d'autres compagnies qui produisaient des montres animées par des mouvements suisses non modifiés, et présentées comme des produits de Glashütte. Le tome 1, consacré à l'horlogerie de Glashütte, débute dans les splendeurs baroques de Dresde et se poursuit par un tableau exhaustif des techniques

de l'horlogerie de précision au XIX^e siècle. Glashütte devint un fournisseur des armées pendant les deux guerres mondiales, élaborant une incomparable variété de chronomètres et de pendulettes, en plus d'une production de fusées d'artillerie. En plus des montres, les produits civils comprenaient des pendules de rue ou des pointeuses.

Le deuxième tome est largement repris du livre de Richard Meis sur l'entreprise Lange, publié en 1997, mais comprend d'autres montres Lange apparues depuis. Une nouvelle section « Les montres de Hitler », présente les montres offertes au Führer et celles qu'il offrait à ses loyaux suivants.

Pas une histoire habituelle. Les deux volumes sont pleins de pépites d'information sur des sujets obscurs : la normalisation des pas de vis (une innovation majeure pour l'industrie), le « Véritable inventeur » du spiral en Nivarox, l'histoire épique de la grande pendule Goertz ou même la contribution significative, bien qu'involontaire, de Walter Lange à l'industrie horlogère soviétique.

Cet ouvrage est destiné essentiellement aux collectionneurs de l'horlogerie allemande, et montre combien c'est un domaine riche et bien documenté. Les concepteurs horlogers y trouveront aussi un trésor d'idées dans les dessins techniques de mécanismes oubliés. Et c'est une prenante histoire locale, une saga familiale pendant cent ans de gloire, guerre, dépression, hyperinflation et expropriation, se terminant sous les bombes soviétiques le 8 mai 1945, dernier jour de la guerre en Europe. Reinhard Meis a passé plus de vingt ans à rechercher et écrire ce pavé encyclopédique. Le résultat est une énorme somme d'informations (plus de 2700 illustrations en plus de 900 pages). Mais, avec le légendaire goût de la perfection allemande, chaque source est rapportée méticuleusement, personne n'est cité sans une note en bas de page, des centaines de documents originaux sont reproduits, y compris une quantité inutile de publicités parues dans des journaux. Les deux livres sont écrits dans un style classique économe. ●

Tome 1 : Richard Meis, « Un siècle important : l'industrie horlogère de Glashütte 1845-1945 »

Tome 2 : « A. Lange & Söhne – les horlogers de Dresde »

Publié par Christian Pfeiffer-Belli

La première répétition minutes allemande



Pierre Maillard
Europa Star



La marque Tutima a présenté ce printemps la première répétition minutes intégralement allemande jamais réalisée : la Tutima Hommage Minute Repeater. Comment et pourquoi cette marque avant tout connue pour ses montres d'aviateur et ses modèles sportifs et qui vient de se réinstaller à Glashütte, où elle a inauguré une nouvelle petite manufacture, s'est-elle lancée dans la réalisation d'une montre particulièrement compliquée et aussi sophistiquée qu'une répétition minutes ? Pour mieux le comprendre, il faut faire un saut en arrière et remonter à l'année 1927.

Un visionnaire. A la fin de la Première Guerre mondiale, la crise frappe l'Allemagne de plein fouet. L'industrie horlogère basée à Glashütte en souffre dramatiquement et seuls Lange et une ou deux autres marques parviennent à surnager. La coopérative DPUG (pour Deutsche Präzisions-Uhrenfabrik Glashütte) qui tente de regrouper les forces vives subsistant encore est créée en 1918 mais, au milieu des années 20 elle fait faillite. Elle est alors reprise par une banque coopérative qui fonde l'UROFA et l'UFAG en 1927. Un homme de 26 ans est nommé à la tête de l'UROFA, le Dr Ernst Kurtz. C'est un visionnaire. Il décide de cesser toute

fabrication de montres de poche et d'industrialiser la profession. Son idée est de scinder l'activité en deux : d'un côté une compagnie qui produirait les mouvements et de l'autre une compagnie les emboîtant. Chapeautant le tout, des marques s'attellent à la commercialisation de cette production. Une production que le Dr Kurtz veut de qualité mais à prix abordables. L'accent est mis sur la précision, la fiabilité. Les standards sont élevés. Deux mouvements de base sont conçus : le Cal. 58, dit «Raumnutzwerk», un mouvement de forme, et un mouvement rond, le Cal. 59 qui va donner naissance au premier chronographe fly-back intégré allemand, brisant ainsi le monopole helvétique. Vers 1935, parmi toutes les marques qu'il imagine, il crée le nom Tutima (du latin *tutus*, *tutissima* qui signifie «protégé»), une marque destinée à recevoir le meilleur de la production faite à Glashütte, et tout particulièrement le nouveau Calibre UROFA 59. Le «Fliegerchronograph» de Tutima, vu dès lors comme la référence absolue dans le domaine de la montre de pilote, sera ainsi produit à 30 000 exemplaires et deviendra la montre de la Luftwaffe.

Passage à l'ouest. Mais à la fin de la guerre, en 1945, Ernst Kurtz, qui avait déjà eu maille à partir avec les Nazis car il avait tout tenté pour que ses

jeunes horlogers ne partent pas à l'armée et fut brièvement emprisonné par la Gestapo, décide de passer à l'Ouest devant l'avancée des Soviétiques. Son rêve est d'y recréer un «Glashütte», d'abord sous son propre nom puis sous le nom de Tutima. Mais malgré les dizaines de millions de mouvements qu'il parvient à produire dans les années qui suivent, l'affaire périclète et, en 1959, les banques le contraignent à fermer ses portes. C'est alors, au début des années 60, que se présente Dieter Delecate, un ancien employé de la firme qui reprend la marque Tutima dans l'idée d'en refaire la montre de pilote de référence. Pour y parvenir, il redessine la montre et mise sur le marché professionnel, devenant au tournant des années 1980 la montre officielle de la Bundeswehr et de l'OTAN.

Le retour. En 2005, Dieter Delecate – aujourd'hui toujours à la tête de Tutima – décide de revenir partiellement sur les lieux de naissance de sa marque, Glashütte. Un bâtiment est trouvé, restauré, et un homme est engagé, Rolf Lang. Ce maître-horloger à la longue expérience est aussi l'ancien conservateur du célèbre «Salon des Mathématiques et de la Physique» du baroque palais du Zwinger à Dresde, qui compte parmi les plus importantes collections horlogères historiques au monde. Dieter Delecate lui demande d'imaginer une montre qui rende hommage au glorieux passé de Glashütte en général et au D^r Kurtz en particulier. Aucune répétition minutes intégralement originale n'ayant jamais été créée et produite à Glashütte (les montres de poche à répétition produites à Glashütte l'ayant été avec des composants suisses), la décision est prise. Dès 2007 de jeunes horlogers sont engagés et l'Homage est introduit en 2011.

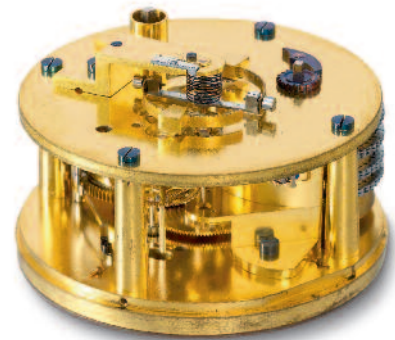
Vingt-cinq pièces de la Tutima Hommage Minute Repeater seront produites en tout, dont 15 avec cadran plein et 10 «squelettées». L'ensemble des 550 composants – dont ancre, roue d'ancre, ressort de barillet – est fait à l'interne, à la seule exception du spiral.

Ambitions sportives. Comme l'explique Frank Müller (à ne pas confondre avec son homonyme), ancien CEO de Glashütte Original (qui appartient à Swatch Group) et aujourd'hui consultant et

conseiller auprès de Tutima (il est aussi le concepteur du très beau German Watch Museum de Glashütte, voulu en son temps par Nicolas Hayek), «la Tutima Hommage Minute Repeater est là à titre de démonstration due au savoir-faire horloger». Cette spectaculaire réalisation, qui sera suivie par d'autres, ne doit pas faire oublier que l'ambition de Tutima est essentiellement de devenir «la montre sportive allemande de référence». Par «allemande», il faut bien comprendre que Tutima pose ici les bases de son futur développement. Après la présente phase de transition, l'objectif déclaré de la marque est de parvenir à terme à produire des mouvements de base qui soient 100% Tutima, des mouvements abordables mais d'une qualité *Made in Germany*, en espérant que ceux-ci puissent être intégralement réalisés à Glashütte, dont le tissu industriel ravagé par la guerre puis la période du régime communiste, est en cours de reconstitution. Cette ambition, pour audacieuse qu'elle soit, est parfaitement en phase avec l'histoire de Glashütte : dès le démarrage de l'horlogerie dans cette vallée saxonne, le but recherché était de parvenir à faire de véritables instruments de précision qui, comme l'avait montré le D^r Kurtz en son temps, allient qualité et prix abordables. Un défi que Tutima, fort de sa légitimité horlogère pleinement retrouvée, entend mener tambour battant. ●



Die Chronometerhemmung Urban **Jürgensen** P8



Ron DeCorte

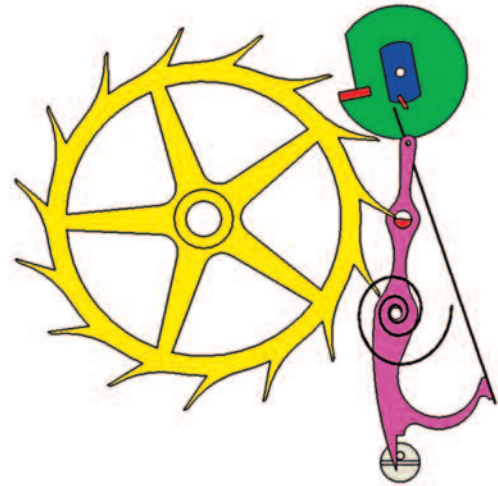
Kann eine Chronometerhemmung in einer Armbanduhr funktionieren ?

Die hochfeine Chronometerhemmung, die einen wahren Schiffschronometer ausmacht, hat uhrmacherisch eine weitaus grössere Bedeutung als das Tourbillon. Dennoch ist es niemandem je gelungen, sie in einer Armbanduhr funktionieren zu lassen. Der Hemmungsmechanismus ist viel zu delikate. Die täglichen Erschütterungen am Handgelenk führen zum Galoppieren, dem unerwünschten Losrennen des Hemmungsrades, und beschädigen das Uhrwerk.

Doch 2011 kündigte Urban Jürgensen & Sønner, ein kleiner Hersteller traditioneller Uhren, eine Armbanduhr mit erschütterungsresistenter Chronometerhemmung an. Die Marke verkündete, dass das Kaliber P8 sogar die Chronofiable-Tests mit 20000 Erschütterungen überstanden habe.

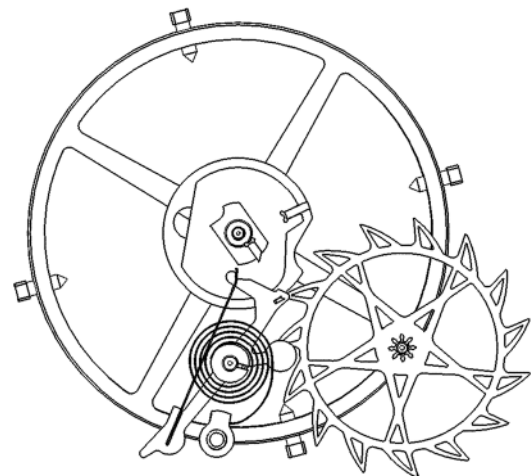
Simpel, elegant und präzis

In der konventionellen Chronometerhemmung trägt ein Hebel den sogenannten Ruhestein; ein Rubin, der die Zähne des Hemmungsrades stoppt und wieder freigibt. Bei jeder zweiten Halbschwingung der Unruh touchiert der Auslösestein die überstehende Feder am Ende einer Wippe und löst den Ruhestein vom Zahn des Hemmungsrades. Die Wippe schnellt sofort zurück, um den folgenden Zahn zu stoppen. Beim Weiterdrehen erteilt einer der Zähne der Unruh via den Hebestein einen Impuls, der ihre Schwingungen aufrecht erhält.



Die Chronometerhemmung neu erfunden

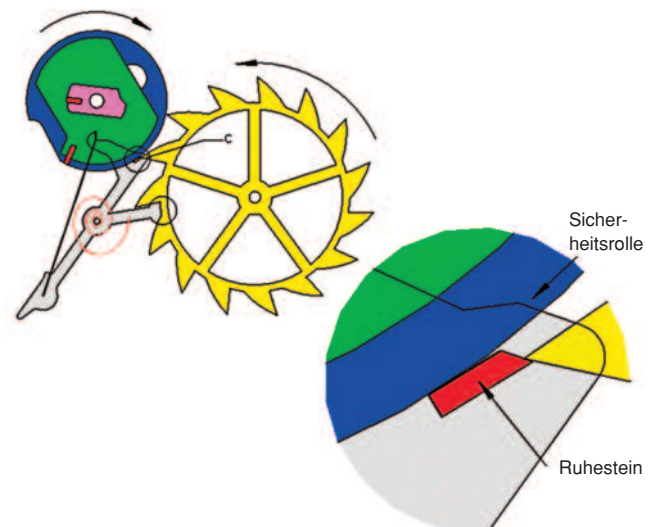
Im Prinzip funktioniert die Urban Jürgensen-Hemmung gleich wie oben beschrieben. Doch die Wippe hat eine spezielle Form und trägt den Ruhestein nahe am Hammerkopf-förmigen Ende (rechts). Der rechts vorstehende Arm ist ein Gegengewicht, da die gelagerte Wippe perfekt ausbalanciert sein muss.



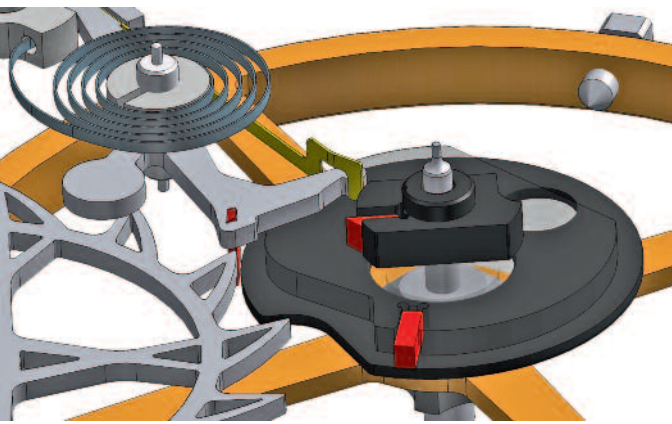
Eine Erschütterung bringt sie nicht aus der Ruhe

Die Neuerung der Jürgensen Chronometer-Hemmung ist die zusätzliche Sicherheitsrolle (blau), welche die Wippe daran hindert, ungewollt auszulösen. Bei einer Erschütterung wird der Ruhestein, der sich sehr nahe an der Sicherheitsrolle befindet, von dieser gestoppt, bevor er den Zahn des Hemmungsrades freigeben kann (siehe Detail). Falls der Ruhestein die Rolle berühren sollte, wird die Wippe durch die Rückholfeder und die Steigung des Zahns wieder in die Ruheposition geholt.

Die Sicherheitsrolle hat eine Vertiefung für den Moment, in dem der Ruhestein das Hemmungsrade freigeben muss.



INSIDERINSIDERINSIDERIN



Die Achillesferse

Auf diesem Bild trifft der Auslösestein gleich auf die Feder der Wippe, um das Hemmungsrad freizugeben. Wenn es soweit ist, wird die Aussparung der Sicherheitsrolle für den Ruhestein Platz machen. Die Spiralfeder am Drehpunkt des Hebels drängt diesen zurück und lässt den Ruhestein den nächsten Zahn stoppen. Ein anderer Zahn gibt dabei der Unruh ihren nächsten Impuls. In dem Moment, wo der Auslösestein die Feder auf dem Rückweg passiert, könnte der Ruhestein zwar ungewollt durch eine Erschütterung in die Vertiefung der Sicherheitsrolle rutschen, doch das ist ziemlich unwahrscheinlich.



Selbststartend wäre schön

Die P8 von Urban Jürgensen hat eine «Seconde Morte», d. h. der Sekundenzeiger macht Sekundensprünge und lässt sich so leicht mit einem Zeitsignal synchronisieren. Eine Chronometerhemmung startet allerdings nicht von selbst, wenn sie einmal stehengeblieben ist, besonders, wenn die Unruh im toten Punkt angehalten wird. Dann muss man der Uhr eventuell einen kleinen Drehimpuls versetzen, um sie erneut zu starten.



Präzision wieder in Mode?

Eine Chronometerhemmung muss exakt berechnet und justiert sein. Sie eignet sich deshalb nur für kostspielige Uhren, ist aber nicht einfach ein weiteres Gadget. Wenn sie tatsächlich so gut funktioniert wie in einem Marinechronometer, wäre das eine besondere Leistung für Kari Voutilainen, den Chefuhrmacher der Firma. Urban Jürgensen schenkt der Konstruktion genug Vertrauen, um eine Serie von 50 Stück zu wagen. Der Konstrukteur, Jean-François Mojon, ist zuversichtlich, dass diese Chronometerhemmung sich auch in einem Tourbillon-Käfig unterbringen liesse. Wird diese Hemmung sich etablieren? Die Chronometerhemmung ist der Ankerhemmung vor allem in der Präzision überlegen. Doch ist es das, was den heutigen Sammler interessiert?

Le paradoxe du plastique

De haute technologie, les polymères n'ont rien à envier aux nouveaux matériaux, sinon leur image plus flatteuse.



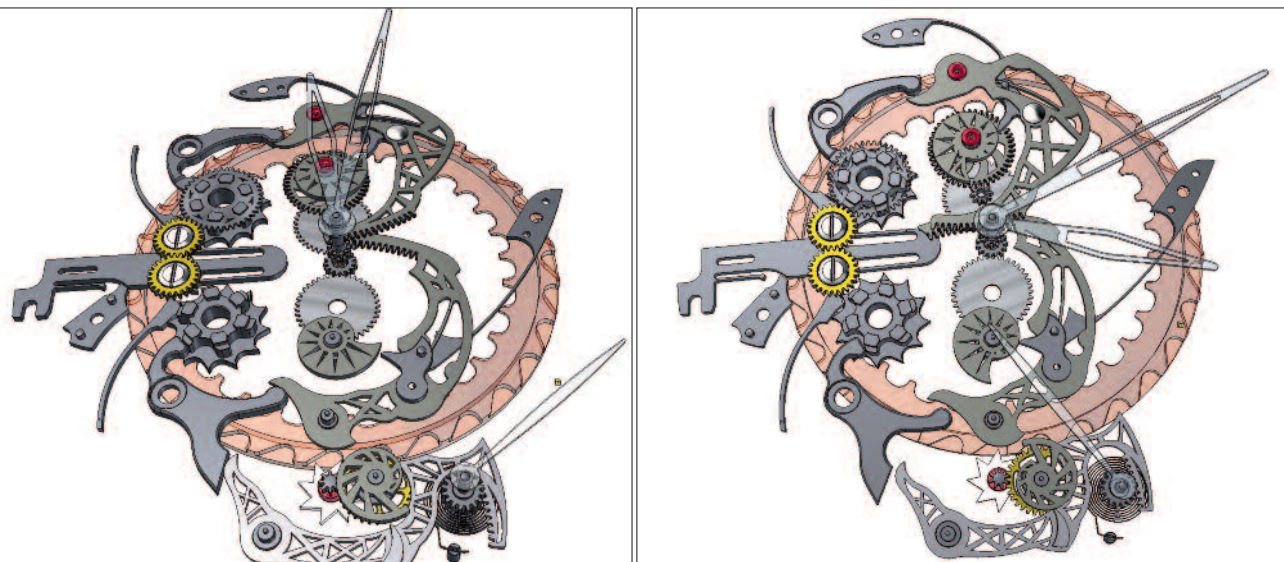
Le plastique, c'est chic et c'est *trendy*. Qu'il s'agisse d'une Ice Watch portée par le DJ David Guetta dans son dernier clip ou plus sagement d'une Swatch au poignet de monsieur Tout-le-monde, la montre plastique plaît et rapporte. Il n'en demeure pas moins qu'aux yeux des acteurs du milieu horloger, la matière reste associée au bas de gamme et on n'est pas près d'en vanter ouvertement les mérites. Pour s'afficher, il convient plutôt de s'appeler carbone, tantale, magnésium ou silicium. Vraiment? En y regardant de plus près, le raisonnement est douteux, à commencer par l'usage du terme « plastique ». D'un point de vue scientifique, il représente une fraction d'un univers hautement technologique, celui des polymères. Naturels ou synthétiques, liquides ou solides, les polymères sont partout, des plus petites protéines aux fibres de Kevlar high-tech, en passant par les shampooings et tout naturellement l'horlogerie. Grâce à leurs propriétés intéressantes en termes de résistance à l'usure, de lubrification, d'étanchéité et de design, les polymères ont tout pour séduire les horlogers exigeants, qui y ont recouru très tôt. Ainsi pour certains de ses calibres mécaniques, Omega a utilisé par le passé des freins en Delrin, un polymère commercialisé en 1959 par DuPont de Nemours. Conservateur au MIH de La Chaux-de-Fonds, Ludwig Oechslin précise que des modèles comme la Berlin Rattrapante d'Ulysse Nardin ou certaines Rolex à quartz n'y auraient pas échappé non plus. Mais il ajoute : « *Aujourd'hui cependant, pour des raisons marketing, il est mal*

vu d'utiliser des composants polymères dans l'horlogerie haut de gamme ». Pourtant l'emploi des polymères est relativement courant dans le segment du luxe, comme le confirme Silvano Freti, directeur adjoint du Laboratoire Dubois SA à La Chaux-de-Fonds. Tout en respectant l'anonymat de ses prestigieux clients, il explique qu'ils y recourent bien sûr pour les joints d'étanchéité, pour certaines glaces ou pour les vernis de protection du cadran, de même que pour les bracelets en caoutchouc. Côté mouvement, si les montres mécaniques semblent limiter l'emploi de polymères à des vernis de protection ou à de la gomme laque, par exemple pour tenir les pierres des levées d'échappement, il en va tout autrement de la montre à quartz version luxe. Impulsions et transferts électriques obligent, les polymères y sont davantage présents, surtout dans les circuits et les isolations des fils. C'est un secret de polichinelle, mais les marques nient toujours majoritairement avoir recours à des polymères, essentiellement par crainte pour leur image. On est là en plein paradoxe, car c'est oublier que les polymères résultent de processus de production hautement complexes, équivalents aux nouveaux matériaux ou alliages, dont l'horlogerie est actuellement très friande et se plaît à en parler. Snober les « honteux » polymères, c'est se couper de la possibilité d'exploiter une luxueuse technologie de pointe et d'arguments marketing supplémentaires. Allez, les horlogers, lancez-vous sans crainte et montrez ce plastique que plus personne ne saurait ignorer! ●

Mehdi Guenin



La poésie et la technique



Jean-Philippe Arm Jouons la transparence et disons-le sans ambages : ce fut notre coup de cœur de Baselworld 2011. Lors du feu d'artifice de nouveautés lancées durant le salon mondial, il y a des moments de grâce comme ça, de pure émotion, d'évidence et d'enthousiasme. Il ne restait plus en sortant de ce stand de la halle 1.1 qu'à emprunter l'escalier roulant pour redescendre sur terre.

La magie avait opéré durant la présentation convaincante de Luc Perramond, le directeur de La Montre Hermès, et Jean-Marc Wiederrecht, un des constructeurs les plus réputés de la planète horlogère, longtemps discret, aujourd'hui à juste titre en pleine lumière. Nous avons été emballés et avons très vite constaté un engouement partagé sur les bords du Rhin pour ce modèle épatant. C'était en mars et nous avons convenu de nous revoir en septembre. Six mois, ce peut être une période d'incubation, c'est aussi celle du repos nécessaire avant de goûter chez soi, tranquillement, un vin qui vous a séduit lors de sa dégustation en cave. L'ivresse ou l'exaltation retombée, vient alors le moment de vérité, de déconvenue possible ou de confirmation.

La confirmation fut pleine et entière, lors de ce second round, montre en main et même avec une maquette à l'appui pour mieux en comprendre les

subtilités mécaniques (www.watch-around.com). C'est ainsi que nous pouvons sereinement étaler les atouts indéniables de cette montre Arceau « Le Temps suspendu ».

Hermès a choisi il y a quelques années de défricher et d'occuper le champ conceptuel et poétique du temps de l'imaginaire. Il y eut ainsi les « Grandes heures » de la collection Cape Cod, avec une expression variable de l'écoulement du temps selon les plages horaires. Le temps passe, psychologiquement, plus vite à certains moments de la journée qu'à d'autres.

Cette fois, Hermès propose de le mettre entre parenthèses, de l'oublier, de le figer visuellement avec des aiguilles indiquant un temps qui n'existe



COUP DE CŒUR COU



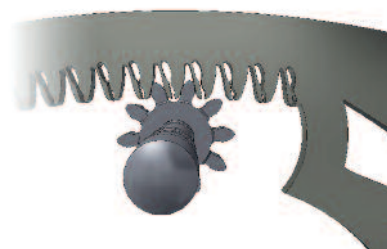
tout simplement pas. Comment cela ? En pressant sur un poussoir, l'aiguille des heures se place entre 11 et 12 h. Celle des minutes devrait être alors sur la demie. Eh bien non, elle est calée entre 12 et 13 h. Cette figure-là n'apparaît jamais sur un cadran. Le temps d'une rencontre, d'un repas, d'un moment privilégié, vous l'avez mis de côté. La date, elle, a disparu. Pour retrouver la réalité, l'affichage en temps réel, il suffit de presser sur le poussoir et les aiguilles reprennent leurs cours normal.

Il y a de la poésie là-dedans, un brin d'humour, un zeste de philosophie, beaucoup de charme, et le tout traité avec élégance. On pense au surréalisme. Ce qui aurait pu être un simple gag, un gadget, s'appuie sur un contenu horloger de haut niveau. Les grands noms qui nous viennent à l'esprit n'ont-ils pas fondé leur démarche iconoclaste sur une réelle maîtrise de leur art ?

Jean-Marc Wiederrecht est depuis des lustres le maître patenté des mécanismes rétrogrades. Sur une base de temps fournie par un tracteur tout terrain 2892 d'ETA, le module additionnel qu'il a conçu en propose trois, dont un classique pour la date. Les deux autres, chacun de 360°, sont associés à deux roues à colonnes synchronisées, l'une agissant sur le secteur denté de l'aiguille des

heures, l'autre sur celui des minutes. Quand on suspend le temps, elles soulèvent les râteaux, qui placent les aiguilles hors du temps, tandis que le mécanisme poursuit librement sa route. Au retour, le temps est lu sur les cames dont la position dicte celle des râteaux et tout rentre dans l'ordre.

« *C'est simple comme chou !* » commente son concepteur. A ce détail près que cela eût été irréalisable il y a sept ou huit ans. La précision exigée pour cet exercice de haute voltige est diabolique, car il n'est pas question que les aiguilles chevrotent. Pour l'éviter, les râteaux sont dotés de dents fendues en nickel-phosphore, obtenues par procédé LIGA grâce à Mimotec. Merci Dr Lorenz ! Le temps suspendu c'est aussi celui des technologies de pointe. ●



Le ciel au poignet



Timm Delfs

IWC a sorti l'horlogerie de la torpeur estivale en lançant sous le ciel étoilé du mois d'août une montre supercompliquée baptisée Portuguese Sidérale Scafusia. Elle l'a fait coup sur coup dans l'hémisphère sud à l'Observatoire de Paranal au Chili et à Schaffhouse, en Suisse, où est né et sera produit ce modèle d'exception. Celui-ci fera date dans l'histoire de la marque et s'inscrit d'emblée dans le cercle restreint des montres-bracelets astronomiques proposant une carte du ciel. Il est certes doté d'une série de complications, dont un quantième perpétuel et un tourbillon à force constante, ainsi que l'heure sidérale et l'indication du lever et du coucher du soleil, mais c'est bien le ciel étoilé qui retiendra l'attention.

C'est l'occasion pour *Watch Around* de replacer cette nouveauté dans le contexte plus large des représentations du ciel par les horlogers d'hier et d'aujourd'hui, en commençant par une indispensable piqûre de rappel astronomique.

Depuis le Big Bang, les corps célestes de l'Univers s'éloignent les uns des autres à grande vitesse. De la Terre, ce mouvement n'est pas perceptible à

l'œil. Même après des générations, les constellations restent pratiquement identiques. Nous ne voyons pas non plus que les étoiles se situent par rapport à nous à des distances très différentes les unes des autres. Quand la nuit nous les regardons scintiller, nous avons l'impression qu'elles sont disposées sur une gigantesque coupole dont la Terre serait le foyer. Bien que nous sachions que c'est faux, ce modèle peut nous suffire.

Comme la Terre tourne et nous avec elle, c'est la coupole à nos yeux qui tourne autour de nous, tout comme, depuis un carrousel, on dirait que c'est l'environnement qui tourne. L'axe de rotation traverse les pôles. Un observateur au pôle Nord qui contemplerait longuement les mouvements du ciel constaterait que les corps célestes se déplacent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre sur une orbite dont le centre est exactement à sa verticale. L'étoile qui s'y trouve, l'étoile polaire, paraît immobile. Plus les étoiles en sont éloignées, plus l'orbite qu'elles décrivent est grande.

On peut observer ce comportement à toutes les latitudes, à la différence près que l'étoile polaire

immobile n'est plus au zénith. Sa hauteur au-dessus de l'horizon varie selon le degré de latitude. Elle est visible dans l'ensemble de l'hémisphère nord et en chaque lieu, nuit après nuit, toujours au même endroit du ciel.

De l'astrolabe à l'iPhone. A quelques distorsions près, la boule céleste imaginaire peut être projetée sur un disque. Il en résulte ces cartes du ciel tournantes qui sont d'un grand secours pour déterminer les étoiles dans le ciel quand on n'a pas d'iPhone sous la main. La projection d'une demi-sphère sur une surface circulaire est un planisphère, concept connu depuis longtemps. Au XVI^e siècle, des savants arabes fabriquaient les fameux astrolabes en laiton, rien d'autre que des cartes célestes tournantes grâce auxquelles il était possible de connaître l'heure en pleine nuit par la position des étoiles. Le point de vue était cependant inversé.

Quand on se couche sur le dos pour contempler le ciel étoilé, on peut observer du coin de l'œil toutes les collines environnantes. Elles forment un cercle, dans lequel figure une portion du ciel en constante mutation. Avec les planisphères, de manière analogue, l'horizon est représenté par un ovale sur un second disque tournant au-dessus de la carte céleste proprement dite. Quand on tourne la carte céleste, on observe comment les étoiles surgissent à l'est et disparaissent à l'ouest.

Qu'est-ce que le temps sidéral ? Le temps sidéral fut introduit pour l'observation des étoiles et la navigation. Il est plus précis que le temps solaire et mesure la rotation effective de la Terre autour de son axe. La longueur d'un jour sidéral mesure le temps qu'il faut à la Terre pour une rotation complète de 360° par rapport à un repère fixe, une étoile théorique infiniment éloignée. Le jour sidéral dure environ 4 minutes de moins que le jour solaire moyen. Le point de référence est le point vernal, à l'équinoxe de printemps. L'heure sidérale est une heure locale, comme l'heure solaire. Il est 0:00 à l'heure sidérale quand le point vernal est exactement sur le méridien d'un lieu déterminé.

Patek Philippe au firmament. Peu après que l'astrolabe se fut répandu en Europe, naquit l'ambition de l'actionner par un mouvement d'horlogerie afin

de pouvoir lire les informations en temps réel sur la voûte céleste. L'exemple le plus réputé de ce genre d'horloge astronomique est l'*astrarium* de Giovanni Dondi, au XIV^e siècle, reconstitué sur la base de ses dessins, vu que l'original avait disparu. Une réplique se trouve au MIH de La Chaux-de-Fonds. Outre l'astrolabe, cette horloge possède cinq autres cadrans qui reproduisent d'un point de vue géocentrique les mouvements des planètes connues à l'époque. Les églises et les portes des villes furent dotées d'horloges astronomiques de grand format avec astrolabe. Des exemplaires fameux se trouvent à l'Hôtel de ville de Prague, au Zytglogge de Berne et à la cathédrale de Strasbourg.

Au XX^e siècle, quand de riches américains rivalisaient pour obtenir des horlogers suisses les montres de poche les plus compliquées, des modèles avec la carte du ciel apparurent. C'est ainsi que l'industriel James Ward Packard obtint de Patek Philippe en 1927 une montre de poche avec le



Patek Philippe 1927: le ciel de l'Ohio pour Mr Packard.



1



2

ciel étoilé de son Ohio natal. L'exemple le plus célèbre de cette stimulante compétition demeure la «Graves», pièce unique aux 24 complications, que Patek livra en 1933 au financier new-yorkais Henry Graves Jr. Patek Philippe a remis l'ouvrage sur le métier en 1989 pour célébrer les 150 ans de la manufacture. Le calibre 89 comporte 33 fonctions additionnelles, parmi lesquelles une réplique réaliste de la voûte céleste septentrionale. En 2000, nouvelle prouesse de la maison genevoise avec la réalisation de la montre de poche Star Caliber où, parmi 21 complications, figure une voûte céleste tournante qui indique aussi la position et les phases de la lune. Cet affichage allait se retrouver en 2001 dans la montre-bracelet la plus compliquée jamais réalisée par Patek Philippe, la Sky Moon Tourbillon et plus récemment dans la Celestial, exclusivement consacrée à la représentation du ciel nocturne.

Nous voici donc à l'heure des montres-bracelets offrant le ciel au poignet. Nous allons les passer en revue chronologiquement, en commençant par celles inspirées directement de l'astrolabe.

1 Ulysse Nardin Astrolabe Galileo Galilei.

Cette montre remarquable, qui fait partie d'une trilogie de montres mécaniques de 1985, est la première à miniaturiser sur un petit cadran les indications d'une grande horloge astronomique du genre du Zytglogge de Berne. Le mécanisme conçu par Ludwig Oechslin fournit d'autres informations qu'un joli ciel à regarder et passe pour être le plus précis. Le cadran donne aussi bien l'heure sidérale que l'heure solaire civile. Seules les étoiles les plus lumineuses apparaissent par souci de lisibilité. De même, Oechslin a choisi une représentation d'astrolabe traditionnelle, le firmament et l'aiguille solaire tournant dans le sens des aiguilles d'une montre. L'aiguille solaire indique l'heure civile, mais aussi la position du Soleil sur l'écliptique autour du firmament. L'aiguille lunaire permet de connaître la position et la phase de la lune. Enfin, l'aiguille du dragon, qui ne franchit l'écliptique qu'une fois en 18,61 années, donne la position des nœuds lunaires et permet de prévoir les éclipses de soleil et de lune.



3

2 Christiaan van der Klaauw, CK Astrolabium CKAL7766. Van der Klaauw est membre de l'AHCI (Académie des horlogers créateurs indépendants) et vit aux Pays-Bas. Sa spécialité : les montres à affichage astronomique. Son astrolabe montre la position des étoiles les plus lumineuses du firmament, les positions du Soleil et de la Lune, ainsi que les nœuds lunaires à l'aide de l'aiguille du dragon. Sa montre met elle aussi en évidence sur le cadran la partie visible du ciel à la manière d'un astrolabe antique, derrière les aiguilles et la représentation des astres.

3 Patek Philippe, réf. 5102PR Celestial. L'affichage dérivé de la Star Caliber et de la Sky Moon Tourbillon, offre le ciel nocturne de l'hémisphère nord sur le recto de cette montre automatique élégante. La voûte céleste, avant tout très belle, tourne dans le sens antihoraire. Grâce à un ovale figurant l'horizon, il est possible de lire directement la portion de ciel visible de Genève et des villes de même latitude. Comme dans la réalité, la Lune ne se déplace pas à la même vitesse que les



4

étoiles, elle est donc toujours au bon endroit sur le cadran. Grâce à une invisible mécanique raffinée, elle modifie même ses phases. Pour pouvoir régler exactement le firmament, deux flèches marquent la position de Sirius et de la Lune. Elles peuvent être réglées séparément.

4 Vacheron Constantin, Tour de l'Île. Sur ce modèle très complexe, qui fait partie des montres-bracelets les plus compliquées, une petite fenêtre ovale dans le cadran montre la portion de ciel au-dessus de Genève, un décor illustrant le savoir-faire horloger de la maison. Au cas où son possesseur voudrait un jour porter cette montre à l'extérieur, il s'y retrouverait dans le ciel étoilé. Si l'affichage ne fournit pas l'heure sidérale, il présente l'équation du temps qui indique l'écart entre le temps solaire réel et le temps solaire moyen.

Autres complications : deuxième fuseau horaire, phase de lune, âge de la lune, répétition minutes, calendrier perpétuel, tourbillon, heures de lever et coucher du soleil, affichage de réserve de marche.



5

5 Van Cleef & Arpels, Midnight in Paris. Cette montre élégante qui porte le même nom qu'un parfum de la même marque affiche un firmament en aventurine scintillant, bien ouvragé, qui couvre tout le cadran. Une ouverture ovale découvre le ciel au-dessus de Paris. Mais le firmament ne permet pas de faire des observations astronomiques: le ciel accomplit une révolution en un an, pas en un jour sidéral.

6 Officine Panerai, L'Astronomo Luminor 1950. La montre-bracelet la plus compliquée de Panerai a été lancée en 2009, Année de l'astronomie. Au dos, le firmament tourne en sens inverse des aiguilles de la montre. Une fenêtre ovale claire dans le verre saphir dépoli permet de voir la portion de ciel visible au-dessus d'un parallèle déterminé, réglable en fonction du domicile de l'acquéreur. Autres complications: heures de lever et coucher du soleil, équation du temps, tourbillon..

7 Jaeger-LeCoultre, Master Grande Tradition. Même discours pour ce complexe chef-d'œuvre du Sentier que pour la Sky Moon Tourbillon: l'affichage



6

astronomique est soigneusement calculé, mais les qualités esthétiques s'imposent, avec le tourbillon frontal recouvrant partiellement le firmament. Il est positionné sur l'équinoxe de printemps, tourne avec le firmament et indique le temps sidéral en sens inverse des aiguilles de la montre sur l'échelle 24 heures. L'intégration du Soleil dans l'affichage est d'une beauté géniale. Il se meut sur un disque transparent et partage l'échelle 24 heures avec le temps sidéral. Comme dans la nature, il se déplace apparemment en sens inverse des aiguilles d'une montre par rapport à l'étoile polaire, mais plus lentement d'un degré par jour que les étoiles, de sorte qu'il est aussi rattrapé par l'échelle du calendrier zodiacal sidéral et y indique la date. Le Soleil semble mû par un anneau extérieur, sans quoi il entrerait en conflit avec le tourbillon.

Autres complications: tourbillon volant avec échappement silicium, répétition minutes.

8 IWC, Portugese Sidérale Scafusia. Comme son nom l'indique, cette grande complication à tourbillon est consacrée à la mesure du temps

NIQUETECHNIQUE



sidéral. Ce dernier s'affiche en heures et minutes sur le devant par le biais d'un petit cadran 24 heures. Mais ce qui attire vraiment l'attention, se trouve au dos de cette montre imposante : quelque 500 étoiles, avec leurs constellations évoquées par des lignes, tournent au gré d'un jour sidéral autour d'un des deux pôles célestes. Attraction particulière : la couleur du ciel change au fil de la journée grâce à deux filtres polarisants et indique le crépuscule et la nuit. Comme la montre peut être individualisée en fonction du domicile de son acquéreur, IWC a aussi prévu un firmament de l'hémisphère sud. L'astrophysicien Ben Moore a écrit un programme grâce auquel la projection des cartes du ciel peut être adaptée individuellement, afin que les clients habitant à proximité de l'équateur obtiennent eux aussi une représentation optimale de leur portion de ciel.

Comme pour la Master Grande Tradition, le temps sidéral est indiqué sur le disque étoilé par le biais d'une marque sur l'échelle 24 heures tournant en sens inverse. Il est difficile de comprendre pourquoi la flèche qui marque le temps solaire

moyen tourne dans le sens des aiguilles de la montre et nécessite donc une seconde échelle des heures. Car si le Soleil se déplaçait dans le même sens que les étoiles, il pourrait, comme chez Jaeger-LeCoultre, indiquer la date. L'écliptique que Moore a inséré dans le firmament aurait alors du sens. Cela dit, les ingénieurs d'IWC ont adapté à la montre une autre indication astronomique passionnante qui existe, différemment, chez Patek Philippe, Vacheron Constantin et Audemars Piguet, à savoir les heures de lever et de coucher du soleil. Ces deux valeurs sont indiquées par de petites flèches rouges sur l'échelle de temps extérieure. Les cames pour l'affichage doivent être calculées et réglées individuellement pour chaque client. Autres complications : tourbillon à force constante, lever et coucher du soleil, calendrier perpétuel qui n'indique pas la date mais le nombre de jours passés depuis le début de l'année. ●

Pour en savoir davantage sur ce thème, rendez-vous sur notre site : www.watch-around.com

LES SECRETS DE ROLEX

Daily Mail, 1927.

Pierre-Yves Donzé

Daily Mail

FOR KING AND COUNTRY
THE REGAL, NOVEMBER 24, 1927

**Rolex introduces for the first time
the greatest Triumph in Watch-making**

ROLEX 'OYSTER'

The Wonder Watch that Defies the Elements.

**MOISTURE PROOF
WATER PROOF
HEAT PROOF
VIBRATION PROOF
COLD PROOF
DUST PROOF**



Copyright by
Dunlop and
Athlete,
London, Ltd.

Miss Mercedes Gleitze carried an 'Oyster' throughout her recent Channel swim. More than ten hours of submersion under the most trying conditions failed to harm its perfect timekeeping. No moisture had penetrated and not the slightest corrosion or condensation was revealed in the subsequent examination of the watch.

BEING hermetically sealed the Rolex 'Oyster' is proof against changes of climate, dust, water, damp, heat, moisture, cold, sand or grease; it can, in consequence, be worn in the sea or bath without injury, nor would arctic or tropical conditions affect the wonderful precision of its beautifully poised movement. The introduction of the Rolex 'Oyster' model marks a unique development in the forward stride of the chronometric science, and perfect timekeeping under all conditions is at last a possibility.

**Send for this
coloured Brochure
it's FREE!**

**THE ROLEX
WATCH CO. Ltd.**
40/44,
Holborn Viaduct,
London, E.C.4.

**ROLEX
OYSTER
PRICES**

The Silver: £5. 15. 0
9-ct. Gold: £10. 10. 0
18-ct. Gold: £15. 15. 0

Fitted with good quality, strong leather straps for Men, or Motor Silk bands for Women. If fitted with the fashionable new "FLEATPULSE" (reg.) Woven Flexible Wire Milanese Gold-Filled Bands (White or Yellow) 20/- extra to above.



THE ROLEX WATCH CO. LTD. LAND

AUTHENTIC BIRTHDAY ANNOUNCEMENT OF THE
 WATERPROOF WATCH
 REPRINT FROM THE DAILY MAIL LONDON FRONT PAGE
 DATED NOVEMBER THE 24 TH. 1927

Pourquoi Rolex est-elle la marque horlogère la plus connue au monde? Elle est d'ailleurs la seule à figurer dans le classement des 100 meilleures marques, régulièrement publié par Business Week. Ce succès industriel et commercial soulève toutefois des interrogations. Il est difficile de comprendre ce qui a permis à Rolex d'atteindre un tel statut. Bien que l'entreprise communique peu, retranchée derrière le culte du secret et de la discrétion érigé en véritable doctrine de marketing, elle insiste sur la qualité technique de ses produits pour expliquer son succès planétaire. C'est parce qu'elles sont les meilleures que les montres Rolex seraient les plus connues. Pourtant, aussi séduisante que soit une telle affirmation, elle ne suffit pas à expliquer le secret de Rolex.

Le négociant et le fabricant.

La difficulté d'accès aux sources documentaires et l'absence de données archivistiques rendent très difficile le travail de



La première Oyster, 1926.

l'historien désireux de comprendre le développement de Rolex. Celle-ci naît de la rencontre, dans les années 1900, entre un négociant horloger établi à Londres et un fabricant de montres de Bienne.

Le premier est Hans Wilsdorf (1881-1960), un jeune Allemand qui s'exile à La Chaux-de-Fonds en 1899 et se voit confier vers 1904 la représentation d'un fabricant de montres en Grande-Bretagne, alors le second plus important débouché de l'horlogerie suisse après l'Allemagne. L'année suivante, il fonde à Londres la maison Wilsdorf & Davis et dépose en 1908 la marque Rolex. Wilsdorf s'approvisionne en montres en Suisse et les distribue dans l'Empire britannique. Il transfère ses activités commerciales à Genève en 1915 pour des raisons financières et fonde en 1920 la société des Montres Rolex SA qui s'occupe de l'habillage et de la commercialisation.

Le principal, et bientôt unique, fournisseur de Wilsdorf est la Fabrique Aegler, fondée à Bienne en 1878 par Jean Aegler (1850-1891). Celle-ci produit des mouvements, notamment pour des montres dames, avec une maîtrise technique dans la fabrication de pièces de petite taille qui lui permettra de s'imposer bientôt comme un pionnier dans le lancement des montres-bracelets. Par ailleurs, la Fabrique Aegler prend rapidement la forme d'une fabrique industrielle, comme il s'en ouvre alors de nombreuses dans l'ensemble de la ville, à l'image de La Champagne (1854), Louis Brandt & Frère (1880) ou Recta (1897). C'est une fabrique

moderne, qui adopte la production mécanisée en 1898, et dans laquelle le travail est organisé de manière industrielle. Elle connaît d'ailleurs en 1916 une violente grève, en raison des revendications salariales de ses mécaniciens, qui s'étend à l'ensemble des fabriques de la ville. Elle fait d'ailleurs l'objet d'intenses conflits sociaux au cours de l'Entre-deux-guerres. La Fabrique Aegler est une entreprise familiale. L'un des beaux-fils du fondateur, Emile Borer (1898-1967) y entre comme ingénieur durant la Première Guerre mondiale. Il s'investit dans la réalisation de nouveautés techniques, dont la plus célèbre est la montre automatique à rotor (1931). En 1944, il prend la direction de l'entreprise. Celle-ci devient la Manufacture des Montres Rolex et fabrique en exclusivité des mouvements pour la société des Montres Rolex SA, de Genève, qui la rachète en 2004.

L'excellence technique, source du succès de Rolex? Rappeler l'excellence technique des montres fabriquées par Rolex relève de l'évidence. Au-delà du discours promotionnel de l'entreprise, il existe toute une série de faits qui illustrent la qualité technique de ses produits depuis l'Entre-deux-guerres. De plus, il faut rappeler aussi que l'entreprise a fait preuve d'une politique d'innovation des plus actives. Entre 1888 et 1952, Rolex est, avec un total de 164 brevets, au second rang des plus importants détenteurs de brevets dans l'industrie horlogère suisse, derrière Tavannes Watch Co (174 brevets), qui s'était imposée



La première Oyster Perpetual, 1931.

comme un promoteur de la mécanisation de la fabrication des montres au début du XX^e siècle. On peut aussi ajouter ici la présence de Hans Wilsdorf, à titre individuel, au 32^e rang, avec 25 brevets.

Jusqu'à la Seconde Guerre mondiale, les innovations réalisées par Rolex portent essentiellement sur le produit, avec l'introduction de nouveautés qui améliorent la précision et la durabilité des montres-bracelets. Il s'agissait là des points faibles des montres-bracelets, qui étaient alors essentiellement des objets de bijouterie, de parure, destinés aux femmes. En garantissant la fiabilité et la précision des montres-bracelets, Rolex participe grandement à assurer le succès de ce nouveau produit. Les deux principales innovations de Rolex sont la conception d'une boîte étanche, qui donnera naissance au modèle Rolex Oyster (1926), ainsi que la mise au point d'une montre automatique à rotor (1931). Ces deux éléments techniques caractérisent les montres Rolex jusqu'à nos jours. Ils constituent une base sur laquelle viennent s'ajouter diverses fonctions au cours des années (date, fuseaux horaires, etc.).

Toutefois, ces innovations techniques réalisées au niveau du produit ne font pas encore de Rolex la marque d'horlogerie la plus connue au monde. Bien qu'il soit difficile d'évaluer la hiérarchie entre les diverses marques horlogères avant la Seconde Guerre mondiale, un document de l'Association Japonaise des Importateurs d'Horlogerie permet de connaître la valeur des principales marques de montres sur le marché noir au Japon en 1941.

Rolex (60-100 yens) apparaît dans le bas du tableau, certes juste en dessus de l'Américain Waltham Watch C^o (50-85 yens), mais loin derrière Longines et Omega (150-250 yens) ou Tavannes Watch et Zénith (80-230 yens) pour ne citer que quelques exemples. La qualité technique des produits ne suffit alors pas pour s'imposer comme première marque au monde.

Un positionnement marketing novateur et décisif.

Ce qui semble déterminant dans le processus qui va faire la notoriété unique de Rolex est le positionnement marketing qui est adopté rapidement après la guerre. Rolex se spécialise dans la production de montres chronomètres de haute qualité. Tandis que la plupart des autres entreprises positionnées sur le même segment dans la première partie du siècle – soit la production de montres mécaniques de qualité – adoptent dans les Trente Glorieuses une stratégie de croissance basée sur la diversification des produits, notamment vers le bas de gamme, grâce au rachat d'entreprises familiales en difficultés, Rolex reste fermement cantonnée sur sa position phare. Certes, elle lance en 1946 la marque Tudor, pour des modèles moins prestigieux et meilleur marché, mais la diversification est limitée à cette marque issue de l'entreprise elle-même, d'une part, et son impact en terme d'organisation et de gestion de la firme semble limité, d'autre part.

La politique de marketing extrêmement novatrice de Rolex est son positionnement précoce comme fabricant d'horlogerie de « luxe accessible » ou de

« New Luxury » comme l'appelleront les spécialistes de management. Soit un choix stratégique qui deviendra extrêmement populaire dans l'industrie de la mode et du luxe depuis les années 1980. Il ne s'agit pas de s'adresser au firmament de l'élite sociale mondiale, certes extrêmement riche mais somme toute peu nombreuse, mais plutôt aux classes moyennes supérieures urbanisées, dont l'essor est très fort après la Seconde Guerre mondiale, et qui sont prêtes à dépenser à l'occasion une somme importante d'argent pour un produit de distinction sociale. C'est en devenant un symbole de réussite sociale pour de larges couches de la population que Rolex s'impose après les années 1960 comme première marque horlogère du monde, devenant une véritable rivale pour des entreprises comme Omega et Zénith.

Les Etats-Unis étant jusque dans les années 1970 l'incarnation parfaite du capitalisme triomphant et de la célébration de la réussite individuelle, il n'est pas étonnant que le marché américain joue un rôle sans doute décisif dans cette mutation de l'image de Rolex. En 1948, elle ouvre une succursale à New York, The American Rolex Watch Corporation, et réfléchit à l'éventualité d'une délocalisation partielle de sa production outre-Atlantique la même année – qui ne sera pas réalisée, une telle pratique étant interdite par la législation sur le Statut horloger (lire WA009 et WA010).

La spécialisation dans le segment du luxe accessible s'accompagne d'une nouvelle publicité qui vient renforcer l'image d'une marque célébrant la



La plupart des hommes qui président aux destinées du monde portent des Rolex

Il est peu probable que vous ayez des contacts personnels avec ces hommes et pourtant vous les connaissez bien. L'exigence de l'information ne nous laisse rien ignorer de leurs paroles et de leurs actes. Leur importance est telle qu'ils se trouvent inévitablement placés au premier rang de l'actualité.

Il ne convient pas de les nommer ici car ils sont membres de familles royales, chefs d'Etat, hommes politiques ou chefs militaires - en un mot, ceux qui dirigent nos destinées.

Il est cependant un détail sur lequel nous aimerions attirer votre attention lorsque vous les verrez en photographie : la montre qu'ils portent au poignet. Il y a bien des chances pour que cette montre soit une Rolex de Genève.

Pour mener à bien leur mission, ces hommes doivent pouvoir compter en toutes choses sur un service irréprochable. Nous sommes fiers qu'ils demandent à Rolex la montre qui est pour eux un instrument de travail essentiel et sûr.

La Rolex Perpetual est conçue à deux exemplaires. Rolex, en 1916, déplaça Rolex dans son premier bâtiment d'usine à Montreux pour développer les Rolex pour chronomètres brevetés. A ce jour, Rolex a fabriqué plus de 50000 chronomètres brevetés, spécialement conçus - pas une fois même pas une de ces pièces fabriquées séparées. En 1919, Rolex acquiesça le chronomètre Perpetual à "vapeur" qui assure le remontage automatique et l'absence de mouvement à chaque geste du poignet. La Rolex Perpetual est super shock-resisting et anti-magnétique.

ROLEX bracelet "Oxide" en or, magnifique cadran de leur signature or, mouvement de précision.

Une montre-bracelet de dame doit non seulement être élégante mais précise. Les montre-bracelet Rolex pour dame bénéficient de l'incroyable technique horlogère créée par les Maîtres Rolex. A cette perfection de mouvement s'ajoute l'élégance et le goût portés par les horlogers qui font des montre-bracelet Rolex pour dame de véritables bijoux.

ROLEX

Une étape dans l'histoire de la mesure du Temps

CHRONOMÈTRE A SECAS ROLEX ROLEX

S. A. F. DES MONTRES ROLEX, PARIS — MONTRES ROLEX S. A., GENÈVE

HISTOIRE HISTOIRE

réussite individuelle. Rolex s'arrange pour devenir la montre portée par les grands de ce monde. D'autres entreprises horlogères suisses ont certes adopté à l'occasion une stratégie similaire. Aucune n'a en revanche poussé sa réalisation à un degré de systématisation comme Rolex l'a fait. Au cours des années 1950 et 1960, les présidents américains Eisenhower, Johnson et Nixon, les chanceliers allemands Adenauer et Kiesinger, les premiers ministres britanniques Churchill, Eden et Heath, ou le président français Charles de Gaulle,

Pub publiée en 1953 dans Europa Star, Edition As-Sà'at wal-Djawâher, *Watchmaking and Jewellery Journal for the Islamic World, Africa, the Near and the Middle East* n° 15 (n° 2-1953)

ont tous eu au poignet une Rolex. Une lettre adressée en 1971 à l'ambassadeur de Suisse à Tokyo par le professeur Yoshitaka Horiuchi, ancien diplomate et fonctionnaire du MITI, engagé par Rolex comme conseiller en relations publiques pour le Japon, illustre parfaitement cette stratégie. Il y explique comment «*le directeur général de Rolex et moi-même avons offert à l'Empereur sa première montre-bracelet par l'intermédiaire de la fille d'une de ses sœurs, cinq jours avant son voyage officiel en Europe.*»

La production en masse de chronomètres. Le positionnement précoce de Rolex sur le marché des montres chronomètres lui permet de mettre sur pied un système de production dont l'objectif est de fabriquer en masse de tels produits. En abandonnant l'idée d'une diversification tous azimuts comme le font alors ses concurrents, Rolex parvient à organiser une production rationnelle et efficace. Jusqu'à la fin des années 1980, elle est, avec l'entreprise japonaise Seiko, la seule fabrique d'horlogerie du monde à produire en série des montres de haute qualité. Par ailleurs, il faut souligner la grande continuité que l'entreprise connaît en termes de management. Durant son premier siècle d'existence, elle ne connaît que trois dirigeants (Hans Wilsdorf, André Heinegger, Patrick Heinegger), ce qui a assurément contribué à la stabilité de l'entreprise alors que ses principales concurrentes subissaient d'incessantes réorganisations au cours des années 1960-1980.

Les statistiques du Contrôle officiel suisse des chronomètres (COSC), auquel est soumis l'essentiel de la production de Rolex, met en évidence la justesse de ce choix marketing, particulièrement en regard de son principal concurrent, Omega (voir graphique). Au cours des années 1960, Rolex et Omega présentent un profil similaire illustrant une croissance de leurs produits de qualité : leurs montres représentent 84,6% de l'ensemble des chronomètres certifiés par le COSC au cours de la décennie. Toutefois, dans les années 1970, on assiste à un brusque changement. Omega disparaît quasiment des statistiques alors que Rolex maintient sa croissance, une tendance qui se poursuit dans les années 1980 au point que les montres Rolex représentent à elles seules 81,3% des chronomètres certifiés en 1980 et 93,9% en 1990. Alors

River incident*

ROLEX OWNERS can be found in all parts of the world, and Rolex watches are often subjected to test in some exotic places. A letter from a customer once took us, for instance, to Sukkur, Pakistan, where the mile-long Barrage spans the River Indus. This particular customer was standing on the Barrage when he had the misfortune to drop his watch over the parapet.

It fell twenty-seven feet, and disappeared with a twinkle into twenty-three feet of water.

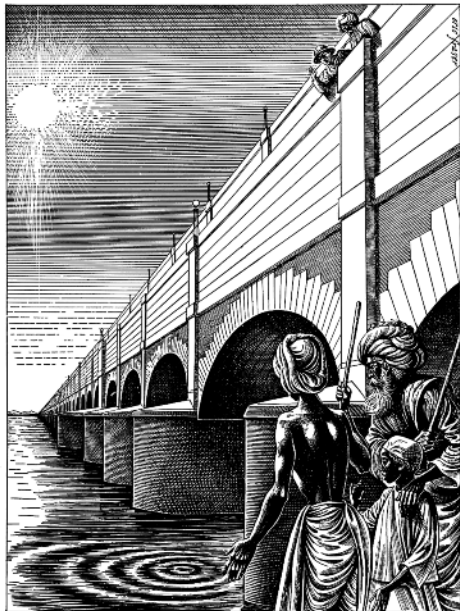
The Barrage divers volunteered to search; it took them two hours of rooting about in thick mud before they brought to the surface the little mud-encrusted object that was the missing Oyster.

Was it damaged? No. Stopped? No. Washed and dried, that Rolex was found to be completely intact and still going.

That was just one Rolex. But it demonstrates the incredibly fine workmanship of the men who made those pin-head parts and set them in place. And it demonstrates, too, the extraordinary efficiency of the Rolex Oyster case — the case that was designed and developed by Rolex, the first, and still the foremost, waterproof case in the world.

And even if you'll never go to Sukkur, to stand on the Indus Barrage, even if you and your watch lead the quietest of quiet lives, don't think that your watch needs no protection. There are so many enemies — dust and dirt, water, perspiration — and they must be guarded against. But you need have no worry if your watch is of the same fine family as this old Indian campaigner, the Rolex that fell from the Indus Barrage.

* This is a true story, taken from a letter written by the customer in question (Mr. H. W. Oudin-Taylor of London, W.1) to the Rolex Watch Company Limited. The original letter may be inspected at the office of The Rolex Watch Company, 15 rue du Marché, Geneva, Switzerland.



The last touch of perfection is added to all Rolex Oysters by this new shimmer hand-brushed case.

Defeating known fallibility, the new Phantom Crown is waterproof even when pulled out for hand-winding.

"It fell twenty-seven feet and disappeared with a twinkle into twenty-three feet of water!"

FREE! DIALPHANT OF SUPREMACY

The fascinating expose of some of the secrets that makes Rolex one of the finest watchmakers in the world. For your free copy, write to the Rolex Watch Co., Ltd., Geneva, Switzerland.

Profoundly acclaimed as the first really waterproof watch in the world, the Rolex Oyster is still robust and unshakable. The Oyster case uses the most reliable method of waterproofing — the self-sealing action of one metal upon another — and dust and damp can try in vain to harm the accurate movement. The Rolex Red Seal attached to any Rolex watch is a further proof of perfection. It is a sign used by Rolex to show that the Swiss Government have tested the watch in which it is attached and have awarded it one of their coveted official Timing Certificates, together with the proud title of chronometer.

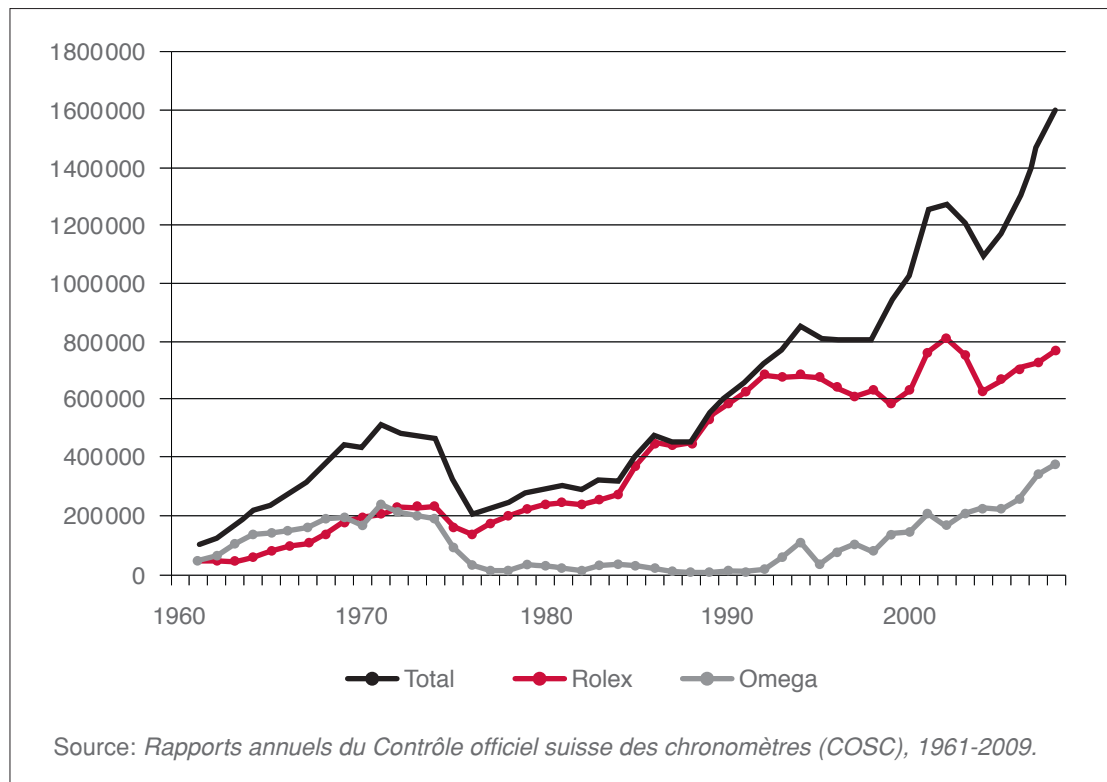
ROLEX

A landmark in the history of Time measurement

THE ROLEX WATCH CO., LTD., GENEVA (H. WILSDORF, GOVERNING DIRECTOR)



Figure: Certificats décernés par le Contrôle officiel suisse des chronomètres, 1961-2009



que l'horlogerie suisse, en pleine crise, cherche des voies hésitantes entre le bas de gamme mécanique produit en masse, le quartz et une production de qualité, Rolex poursuit sa stratégie d'une production en masse de montres haut de gamme.

Une entreprise qui ne connaît pas la crise. Ce positionnement marketing permet à Rolex de ne pas connaître la crise durant les années 1975-1985. En 1979, son chiffre d'affaires est estimé à 190 millions de francs, ce qui en fait la troisième plus grande entreprise horlogère suisse derrière les mastodontes proches de l'asphyxie que sont l'ASUAG et la SSIH. Toutefois, si la crise renforce la position de Rolex, la grande mutation de l'horlogerie suisse au cours des années 1990 et 2000,

marquée par le passage vers une industrie du luxe, est l'occasion pour d'autres marques d'adopter un positionnement similaire. Rolex elle-même s'est adaptée rapidement à la nouvelle configuration de l'industrie, avec l'intégration verticale de ses principaux fournisseurs de pièces pour l'habillement, tels que la manufacture de bracelets Gay Frères SA, le producteur de cadrans Beyeler & Cie ou le fabricant de couronnes Boninchi SA, et avec une concentration de la production sur un nombre restreint de sites. Elle n'est cependant plus seule sur le segment du luxe accessible et tout indique que la confrontation avec ses rivales, Omega (Swatch Group) et Cartier (Richemont Group) en tête, sera l'un des grands enjeux de l'industrie horlogère suisse dans les prochaines décennies. ●

Le rôle central du MIH



Dans les réserves du MIH, le Musée International d'Horlogerie de La Chaux-de-Fonds, plus de 25000 objets sont conservés.

Gil Baillod

Les musées du XX^e siècle offrent un spectacle dont les acteurs sont des objets et des œuvres d'art. A ce titre, le Musée international d'horlogerie (MIH) de La Chaux-de-Fonds, au cœur du Jura suisse, constitue une scène éblouissante où se joue, dans les plus beaux atours, toute l'histoire de la mesure du temps. Un musée au centre du monde horloger, car c'est dans un minuscule territoire à l'échelle mondiale, entre Genève et Bâle, qu'est née la déferlante horlogère qui, du XIX^e siècle à nos jours, a submergé tous les marchés du monde.

C'est en quoi le MIH est le dépositaire de l'une de nos plus incroyables épopées industrielles et, à ce titre, il se doit de réussir son passage au XXI^e siècle malgré le peu de moyens dont il dispose. L'ensemble de la branche horlogère suisse ferait bien de s'en aviser!

Car l'identification au patrimoine horloger est redevenu un enjeu majeur, preuve en est que l'on

assiste depuis quelques années à la multiplication de musées privés de marques, ou à leur rénovation par celles qui exposaient déjà leur production, telles Girard-Perregaux, Jaeger-LeCoultre, Omega, Chopard ou Patek Philippe, dont la belle et riche collection relate la production de la marque depuis 1939, mais pas seulement. Elle se double en effet d'une première et importante section dévolue à l'histoire de l'horlogerie, en particulier à celle de l'horlogerie genevoise « avec pour axe principal la production des horlogers protestants exilés de France à la suite de la Révocation de l'Edit de Nantes », d'où la part belle réservée à l'art de l'émail. A suivre aussi le récent musée de TAG Heuer dont la conception très moderne ouvre de nouvelles pistes muséographiques.

Le MIH est en conformité avec la définition de « musée » telle que la formule l'ICOM (Conseil international des musées), qui groupe 171 comités,

TRIMOINEPATRIMO

MU SEO GR APH IE

2000 musées et 28000 experts. « *Un musée est une institution permanente, sans but lucratif, au service de la société et de son développement, ouverte au public et qui fait des recherches concernant les témoins matériels de l'homme et de son environnement, acquiert ceux-là, les conserve, les communique et, notamment, les expose à des fins d'étude, d'éducation et de délectation* ».

Dans un musée du XXI^e siècle, l'étude et l'éducation prévalent sur la délectation. La muséologie est une métadiscipline qui étudie, réfléchit et questionne l'institution muséale, s'interroge sur l'avenir et sur les orientations et formes nouvelles que peut prendre le musée. Elle précède la muséographie qui devra traduire matériellement les « axes fédérateurs » du musée.

Carrefour. Le MIH est au carrefour de ces interrogations car sa muséographie, pour rutilante qu'elle soit depuis 37 ans, doit être réactualisée afin de tenir son rang et sa réputation au plan international. Le MIH se doit d'être l'exemple à suivre pour tous les musées d'horlogerie du monde car il détient un fond matériel unique.

Une telle mutation coûte cher. Il faudrait un engagement financier de la Confédération et du canton ajouté à l'effort de la commune de La Chaux-de-Fonds... Il est vrai que partout, de nos jours, l'armée, les voies de communication et la santé passent et de très loin les petites fractions budgétaires dévolues à la culture. Et si une fondation américaine ou un groupe horloger japonais se portait mécène...

Un musée est un organe vivant comme le rappelle opportunément l'ICOM. Dès lors, il faut se plonger dans les entrailles du MIH, ses réserves, pour y découvrir les témoins privilégiés du passage de l'établissement artisanal à la production industrielle de la montre dans le Jura suisse, en concurrence avec l'Amérique, la France et l'Angleterre, et qui a su s'imposer en quantité et en qualité.

Ce fut une époque fluctuante à plusieurs reprises entre misère et abondance, sujette aux remous provoqués par l'introduction de la force motrice de la vapeur, puis celle de l'électricité, pour la production de pièces interchangeables, à l'exemple de l'horlogerie américaine durant le dernier quart du XIX^e siècle. Une très instructive exposition temporaire relate actuellement l'aventure américaine au

PATRIMOINE PATRI



En un siècle, on a divisé par dix l'épaisseur des montres grâce en particulier à Jean Antoine Lépine.

Montre « oignon » à réveil de la première moitié du XVIII^e siècle. Diamètre : 49 mm. Epaisseur: 32 mm. Mouvement signé: Decharmes London

Montre extra-plate du milieu de XIX^e siècle. Diamètre: 37 mm. Epaisseur: 2,6 mm. Cuvette gravée: échappement à cylindre huit trous en rubis.

MIH, marquée par le goût de l'innovation technologique et du risque financier qui l'ont caractérisée, loin des scories du conservatisme et des tabous qui régnaient sur l'horlogerie du Vieux Continent. C'est toute cette cahotante évolution que renferment les réserves du MIH entre d'épais murs de béton, à l'abri de l'humidité (50% à 20 degrés) et d'une porte aussi lourde et sécurisée que celle d'une banque. Ces conditions sont idéales pour les métaux et le bois du cabinet des horloges, mais il n'en est pas de même pour les matières synthétiques. Les polymères ne sont pas stables, les plastiques jaunissent, se fendent, cassent et posent un gros problème de conservation.

Embryon. Face à l'évolution inéluctable des moyens de production et du manque de main-d'œuvre qualifiée, les régions horlogères se sont préoccupées de formation. Genève ouvre une

école de « blancs » (ébauches) en 1825 déjà. La Chaux-de-Fonds et Le Locle inaugurent des écoles d'horlogerie en 1831. C'est là que se forme l'embryon du futur musée d'horlogerie de La Chaux-de-Fonds.

Il faut disposer de modèles à montrer aux élèves et apprentis, des pièces classées et de collection. Un premier « musée » est installé dans l'école chaux-de-fonnière en 1865. La collection fut élargie et augmentée pour constituer un petit musée, défini comme tel en 1902, établi d'abord rue du Collège puis transféré rue du Progrès dans les locaux du Technicum. Il sera agrandi successivement en 1907, 1952 et 1967.

Le Musée international d'horlogerie, construit spécialement en partie sous terrain, est inauguré en 1974. D'emblée, sa vocation internationale est clairement affirmée et reconnue. En 1989, dans le cadre du MIH, est créé l'Institut l'Homme et le Temps ainsi qu'un

MOINEPATRIMOINE

Centre de restauration en horlogerie ancienne et Centre d'études disciplinaires du temps.

Vaste entreprise que d'acquérir, conserver, étudier, exposer et transmettre la culture et les connaissances horlogères en matière d'horloges, de pendules, de montres, de machines et de fournitures, sans compter une importante bibliothèque riche de précieux et rares documents.

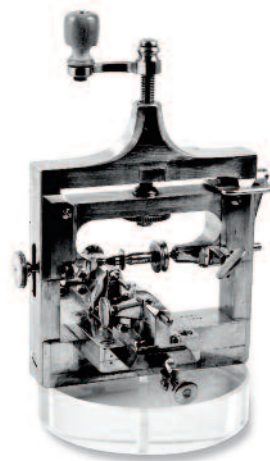
Unique. Près de 3000 pièces sont offertes aux visiteurs dans les grandes salles publiques et quelques...25000 objets sont classés ou à classer sur les étagères et tiroirs des réserves ! Un exemple : des meubles comptant 40 tiroirs à 64 cases (2560 cases au total) renferment toute l'histoire des ébauches, dont 10 tiroirs d'ébauches, anglaises, allemandes et françaises, à roues de rencontre avec leurs magnifiques coqs gravés. Les ébauches suisses sont à différents stades de fabrication, des plus primitives, au XVIII^e siècle, à aujourd'hui, en passant par celles de la première grande usine de Fontainemelon, construite pour répondre à l'invasion des ébauches de Japy, formé au Locle, mais installé à Beaucourt en France à la fin du XVIII^e.

Une telle collection, assurément unique au monde, est nécessaire pour toute étude historico-technique ou comparative, et c'est l'une des tâches importantes du MIH de la conserver sous l'expertise direction du conservateur adjoint, l'horloger Jean-Michel Piguet. Tout devrait être inventorié puis classé et, si possible, muni d'une fiche historique de lieu, date, etc. Un logiciel d'inventaire pour tous les musées de La Chaux-de-Fonds va être prochainement mis en service. Le MIH devra en faire son outil privilégié pour plus de 10 000 références. Mais la saisie de données représente un travail titanesque qui ne peut être réalisé que par des experts et des historiens. Titanesque et...coûteux. De surcroît, le MIH, de par sa réputation internationale, est souvent sollicité pour des prêts en vue d'expositions temporaires, comme celle qui se tiendra bientôt au Kremlin en Russie. Cela nécessite de localiser l'objet demandé, d'assurer son transfert et de le remettre à sa place au retour. Ce n'est jamais simple.

Que conserver ? Comme à tout musée se pose la problématique question : que conserver ? D'entrée de cause, il faut renoncer aux doublons et trier

parmi l'afflux des dons de particuliers, de fort variable importance. Le MIH s'est récemment trouvé en possession d'une grande et unique collection de réveils : 1200 pièces, et aucun doublon, offertes par un collectionneur suisse fort éclectique. Le musée ne possédait pas de réveils car, depuis le milieu du XIX^e siècle et jusqu'à l'aube du XX^e, le gros de la production était allemand, français et américain. Il n'en avait jamais collectionné faute d'intérêt du public et des horlogers suisses qui tiennent cette spécialité pour vulgaire camelote, lors même que ce fut l'horloge populaire par excellence. Du plus grand, de 60 cm de diamètre, au plus minuscule, quelle panoplie, quelle diversité d'habillage. Les trier, les classer, un problème qui est resté en jachère, mais qui pourrait faire l'objet d'une exposition thématique dans quelques années.

L'avenir du MIH est dans ses réserves avec l'exceptionnelle capacité de confronter dans des vitrines le passage en quelques décennies, entre le XVIII^e et le XIX^e siècle, d'une montre de poche de 6 cm de diamètre et 4 cm d'épaisseur aux chefs-d'œuvre des années 1840, dotés de 2 à 3 mm d'épaisseur, grâce au calibre Lépine qui bouleversa la construction de la montre. Calibre revu par Breguet qui en fera un standard horloger durant un demi-siècle. Ce pourrait être le thème d'une exposition très didactique « De l'oignon à Lépine », illustrée par de grands schémas explicatifs et enrichie par les outillages correspondants puisés dans les riches collections en réserve au MIH qui, de fait, est probablement le seul musée à pouvoir assurer une telle prestation. ●



Petite machine à tailler les pignons, 1869



Armin Strom La nouvelle collection Armin Manual, déclinée selon les quatre éléments, eau, air, terre et ici feu, abrite le second calibre mécanique à remontage manuel entièrement manufacturé à l'interne. Importante réserve de marche de 120 h. Boîte de 43,4 mm en or. Fond ouvert. Cadran ajouré. Indication de l'heure décentrée et petite seconde. Etanche à 50 m. Bracelet alligator. Série limitée 100 pièces. 19910 CHF



Audemars Piguet Ce double fuseau horaire Jules Audemars revisité est animé par un mouvement à remontage automatique battant à 28800 alternances/heure. Boîtier en or de 41 mm. Second fuseau à 6 h dans un compteur azuré flanqué de l'affichage jour/nuit. Date par aiguille dans un compteur à 2 h. Indication de la réserve de marche de 38 h sur un arc de cercle à 10 h. Bracelet crocodile, boucle déployante. 31 400 CHF

Bovet Nouveau fruit du partenariat avec Pininfarina, l'édition 2011 du chronographe Cambiano est animé par un mouvement automatique 4 Hz logé dans un boîtier acier Amadeo convertible. Montre bracelet, de gousset, de table ou simple compteur de sport, il affiche les temps courts avec des aiguilles bleuies et les indications de l'heure avec des aiguilles rhodiées. Grande date à 12 h. Autonomie de 50 heures. 21 400 CHF

Bulgari Chef-d'œuvre de la collection Daniel Roth et naturellement née à la Vallée de Joux, cette pièce unique associe une Grande Sonnerie, reine absolue des complications, à un quantième perpétuel avec phases de lune et à un tourbillon. Quatre timbres, petite sonnerie et répétition minutes. Remontage automatique de deux barillets, autonomie de 48 h et 24 h. Boîtier en or et fond saphir. 980000 CHF



NOUVEAUTES NOUVEAUTES NOUVEAUTES



Cartier Avec un chemin de fer asymétrique sur une grille en or en forme d'arène, ciselée et ajourée de chiffres romains, cette nouvelle Rotonde offre une vue plongeante sur son tourbillon volant. Affichage décentré de l'heure. Boîte de 46,2 mm en or. Fond saphir. Mouvement à remontage manuel. Autonomie 50 h. Bracelet alligator, boucle déployante or. Edition limitée et numérotée de 100 pièces. Prix non communiqué.



Chanel Le modèle emblématique né en 2008 revient cette année dans une version céramique high-tech microbillée avec un nouveau traitement de surface. Cette J12 classique est équipée du mouvement 3125 à remontage automatique trois aiguilles développé par Audemars Piguet. Autonomie de 60 h. Lunette tournante unidirectionnelle en or, disque céramique. Boîte 42 mm. Fond saphir. Boucle triple déployante. 24 750 CHF

Chopard La L.U.C Triple Certification Tourbillon a obtenu trois labels: le COSC, le Poinçon de Genève et le label Qualité Fleurier. Mouvement tourbillon à remontage manuel. Autonomie de 9 jours grâce à 4 barillets superposés et couplés en série. Boîtier or de 43 mm. Fond saphir. Cadran argenté grené. Petite seconde sur tourbillon à 6 h. Indication réserve de marche à 12 h. Étanche à 50 m. Limité à 100 ex. 125 000 CHF

Corum Modèle phare de l'année 2011 la Golden Bridge Automatic est animée par un nouveau mouvement baguette manufacturé assurant un remontage automatique linéaire. Masse en platine, mécanisme avec bride glissante. Boîtier tonneau de 37,2 x 51,8 mm en or. Platine et ponts en or. Réserve de marche de 40 h. Fond et fenêtres latérales saphir. Couronne cannelée à 6 h. Bracelet croco. Edition limitée 220 pièces. 44 600 CHF



NOUVEAUTESNOU



De Bethune Ce modèle DB25 animé par un mouvement à remontage automatique propose un quantième perpétuel et une lune sphérique indiquant les phases avec précision. Double barillet autorégulateur, triple pare-chute, balancier en titane et platine. Cadran argenté guilloché, affichage par guichets du jour et du mois, quantième par aiguille. Boîtier de 44 mm aux cornes évidées. 126500 CHF



De Grisogono Prototype présenté en 2008, l'Otturatore arrive enfin sur le marché. Le cadran guilloché clous de Paris fait une rotation de 90° en 1,6/1000^e de seconde à chaque pression sur le poussoir, affichant à tour de rôle la petite seconde, la date, les phases de lune et de la réserve de marche de 42 h. Mouvement à remontage manuel. Boîtier de 50,16 x 44,85 mm en or. Fond saphir. Etanchéité 50 m. 69000 CHF

DeWitt Ce chronographe Academia Chronostream se veut résolument sportif par ses deux compteurs centraux et l'applique les reliant qui rappelle le tableau de bord d'une voiture de course et sa calandre. Boîte or, 43 mm et lunette décorée motif colonnes impériales. Fond saphir. Cadran soleil. Mouvement à remontage automatique. Réserve de marche 48 h. Bracelet alligator, triple boucle déployante or. 250 ex. 36900 CHF HT

F.P. Journe Ce premier garde-temps de la collection sport est un centigraphe ultra léger tout en aluminium inrayable. Il ne pèse que 55 grammes. Mouvement alu à remontage manuel. Boîte alu de 42 mm. Trois compteurs avec échelles de temps en rouge, 1 sec indiquant ainsi le temps écoulé au 100^e de sec, 20 sec et 10 min. Autonomie de 100 h et 24 h avec le chronographe. Bracelet alu, inserts caoutchouc. 50760 CHF



NOUVEAUX



Greubel Forsey A l'affichage traditionnel d'un second fuseau horaire par aiguille, ce garde-temps ajoute une expression tridimensionnelle du GMT : un globe terrestre en titane qui fait une rotation complète en 24 heures. Boîtier de 43,50 mm en or avec fenêtre latérale pour une vue équatoriale de la planète et des fuseaux. Fond saphir. Tourbillon incliné à 25°. Autonomie de 72 heures. 510000 CHF



H. Moser La Perpetual Golden Edition est un calendrier perpétuel en or massif. Boîtier de 40,8 mm, platine, ponts, ancre, roue, et cadran en or. Mouvement manufacturé à remontage manuel. Autonomie de 7 jours. Nouvel échappement Double Hairspring avec deux spiraux Straumann. Grande date. Affichage du mois par aiguille au centre. Fond saphir. Affichage des années bissextiles au dos. Série limitée 100 pièces. 85000 CHF

Hublot Célébration du 10^e anniversaire de la ligne Monaco Classic Week avec ce nouveau garde-temps sport en titane paré d'un cadran bleu marine. Mouvement chronographe mécanique automatique. Masse oscillante tungstène. Boîtier de 45 mm. Fond saphir. Guichet date. Réserve de marche de 42 h. Étanche à 50 m. Bracelet alligator sur caoutchouc, boucle déployante. Edition limitée, numérotée 250 pièces. 9900 CHF

Jaeger-LeCoultre La collection Reverso fête cette année son 80^e anniversaire. Voici une déclinaison ultra-plate fondée sur un nouveau calibre de 2,94 mm de hauteur. Mouvement manufacturé à remontage manuel, avec une réserve de marche de 45 h. Cadran à guillochage vertical, aiguilles bleues. Boîte rectangulaire 46 x 27,5 mm en or. Indication du contrôle des 1000 heures sur le fond. Bracelet alligator. 14600 CHF



NOUVEAUTESNOU



L. Leroy Horloger du Ministère de la marine française de 1835 à 1980, la maison propose une ligne contemporaine de chronomètres de pont, certifiés par l'Observatoire de Besançon. Mouvement automatique avec roue d'échappement en silicium à découpe StruTech. Boîtier de 43 mm en or. Fond saphir. Couronne vissée, étanchéité 100 m. Cadran guilloché main, grande seconde, indicateur de réserve de marche. 23900 €

MB & F Retour original dans le passé avec cette Legacy Machine n° 1, qui inaugure une nouvelle ligne. Sous un dôme en saphir, un balancier de 14 mm surplombe deux zones horaires indépendantes, offrant une heure locale et un second fuseau. Mouvement à remontage manuel réalisé par Jean-François Mojon et Kari Voutilainen. Indicateur de réserve de marche vertical. Boîte de 44 mm en or, fond ouvert. 79000 CHF HT

Oris Cette Alarm Edition est destinée aux concurrents du rallye RAID, compétition de voitures d'avant 1975 menant de Bâle à Paris, leur permettant de programmer l'heure d'arrivée avec la fonction alarme-réveil. Design du cadran inspiré du tableau de bord d'une Austin Healey de 1953, victorieuse du RAID en 2010. Mouvement automatique. Boîte acier, 42,5 mm. Fond gravé. Guichet date. Edition de 50 pièces. 7800 CHF

Patek Philippe Ce Régulateur à Quantième Annuel est doté d'un mouvement à microrotor extra-plat à remontage automatique battant à 3,2 Hz. Organe régulateur en Silivar. Cadran de type régulateur avec aiguille centrale des minutes et cadran auxiliaire des heures à 12 h. Petite seconde à 6 h. Quantième annuel à trois guichets. Boîtier 40,5 mm en or. Fond saphir. Autonomie de 60 h. Bracelet alligator. 44000 CHF



NOUVEAUTES NOUVEA



Piaget La dernière Polo FortyFive est un quantième perpétuel fondé sur un mouvement manufacture à remontage automatique extra-plat de 5,6 mm d'épaisseur. Compteurs petite seconde à 4 h, second fuseau à 8 h, indicateur mois et années bissextiles à 12 h, jour et date par aiguille rétrograde sur secteurs à 3 h et 6 h. Etanchéité 100 m. Boîtier de 45 mm en titane et godrons or. Bracelet caoutchouc. 63300 CHF



Porsche Design Le boîtier de 44 mm de diamètre et le bracelet de ce nouveau chronographe Dashboard P'6620 sont entièrement fabriqués en titane microbillé avec un revêtement PVD noir. Le cadran est inspiré des tableaux de bord de voitures de course. Mouvement automatique Valjoux. Réserve de marche 48 h. Rotor en forme de jante à optimisation d'énergie. Echelle tachymétrique. Fond saphir Etanche à 100 m. 4950 CHF

Rolex Nouvelle interprétation de l'Oyster Perpetual Cosmograph Daytona, chronographe dédié au sport automobile avec roue à colonne et embrayage vertical précis au 1/8^e de seconde, certifié COSC. Remontage automatique bidirectionnel. Réserve de marche 72 h. Echelle tachymétrique. Compteurs 30 min, 12 h et petite seconde. Boîte en or de 40 mm. Lunette cerachrom. Etanchéité 100 m. Bracelet alligator. 26300 CHF

Urwerk Coté cadran, la UR-1001 Zeit Device offre une lecture originale du temps avec un satellite volant des heures, les minutes rétrogrades par aiguille, les secondes en 3 x 20 sec. Calendrier satellite tournant date et mois. Disque rotatif jour/nuit. Indicateur réserve de marche de 39 h. Au dos, indicateurs changement d'huile, 100 ans et 1000 ans. Boîte de 106 x 62 mm en acier traité. Edition de 8 ex. 340000 CHF HT

