

Daniel Stucki

A CHACUN

SON MÉTIER

On vit décidément une drôle d'époque dans un drôle de monde. C'est un peu comme si la Comédie française avait remplacé Molière par un défilé militaire ou si la Scala de Milan proposait sans crier gare un spectacle de catch. Il y a comme ça des incongruités, qui vous font douter d'être vraiment éveillé. Vous vous pincez, avec le sentiment d'avoir raté un épisode du feuilleton de la vie réelle, avant de réaliser que l'entier du scénario a volé en éclats. La troupe est toujours là, mais on a procédé à une redistribution complète des rôles en privilégiant les contre-emplois.

Vous attendiez un dossier sur un nouvel affichage de l'heure ou sur un chronographe à rattrapante, et voici qu'on vous balance tous les détails de la dernière partie de polo entre l'équipe réserviste d'un prince déchu du Balouchistan et celle de son cousin émigré de la zone tribale... Le lendemain, ce sera le récit homérique d'une régates off shore en Mer d'Azov, suivi des résultats inouïs d'un manager du luxe dans une kermesse automobile. Produite par des gens engagés pour leur connaissance des produits horlogers et dont la déviance imposée n'est visiblement pas le métier, cette prose ne manque sans doute ni de charme ni de pittoresque, mais à qui s'adresse-t-elle? Même les rédacteurs sportifs sont largués, qui n'ont pas l'habitude que l'on monte en épingle la 7^e place remportée dans une série

mineure par un inconnu, sous prétexte qu'il est sponsorisé par une eau de source susceptible de vendre ses charmes minéraux dans quelques bulles publicitaires particulièrement bienvenues!

Reste que ces sujets surréalistes sont en effet publiés urbi et orbi, sans retenue, comme cent dossiers de presse coulés dans les colonnes, à peine retouchés. On ne parle même pas de distance critique ou de mise en perspective... Quant à la vérification des informations, vous plaisantez! Il y a longtemps que le journaliste dinosaure préposé à ces basses œuvres a été mis à la retraite anticipée. Corolaire de cette pratique démissionnaire largement répandue dans des médias univoques, leur sommaire est imposé par ces fournisseurs agréés du contenu rédactionnel et espérés de la manne publicitaire. Avec les nuances qui s'imposent et les exceptions qui rassurent, le phénomène touche l'ensemble des médias et l'éventail quasi complet des produits. Le luxe horloger n'y échappe pas, on l'avait compris. Même quand la Pravda s'habille en Prada, l'information ne progresse pas d'un iota. L'antidote? A chacun de conserver son rôle, de pratiquer son métier, quel que soit son créneau. Le nôtre est de penser d'abord à nos lecteurs et de leur offrir un contenu spécifique, choisi et concocté à leur attention. Élémentaire? Bien sûr et c'est inquiétant de devoir le rappeler.

Jean-Philippe Arm

Et pourquoi 12 ?



Laurent Hamels - Fotolia.com

Gil Baillod

Les propos de table allaient bon train, sport, vins, autos... Chacun faisait étalage d'un riche savoir, d'un bon mot. « *C'est bientôt l'heure* » dit le plus âgé de la tablée de six hommes, chacun consultant alors sa belle montre. « *C'est quoi l'heure au juste ?* » lança son jeune voisin, « *et d'ailleurs pourquoi divise-t-on le temps par douze sur le cadran des montres ?* » Tous restèrent interloqués, sourcils levés !

Oui, pourquoi ? Il faut remonter l'échelle du temps 4000 ans avant Jésus-Christ jusqu'aux Sumériens, ancêtres des Babyloniens, Chaldéens et Irakiens en Mésopotamie, ainsi qu'aux rives du Nil, du Gange, du Fleuve Jaune, pour comprendre la permanence du chiffre 12 dans la mesure du temps. Est-il en outre nécessaire de rappeler la place importante que tient aussi le chiffre 12 dans les écrits bibliques ? Les douze fils de Jacob, les douze tribus d'Israël, les douze apôtres, les douze portes de la Jérusalem céleste... Ou encore les douze chevaliers de la Table Ronde, sans compter les œufs qui se vendent par douzaine...

Depuis l'aube de l'humanité, la vérité du temps est inscrite au firmament : douze lunaisons forment l'an, ou presque – à dix jours près, source des multiples révisions des calendriers au cours des siècles.

Les quatre saisons de trois lunaisons qui font douze mois sont fixées par les équinoxes et les solstices. L'équinoxe est l'époque où le jour et la nuit sont d'égale durée de douze heures, quand le soleil se trouve dans le plan de l'équateur, les 21-22 mars au printemps, 22-23 septembre en automne. Le solstice est l'époque où le soleil est le plus éloigné de l'équateur, vers le 21 juin en été, vers le 21 décembre en hiver.

Douze sont aussi, de manière bien pratique, les phalanges des quatre doigts de la main décomptés par le pouce. Multiplié par les cinq doigts de l'autre main, on obtient le chiffre 60, qui est la base du système sexagésimal en vigueur il y a plus de 4000 ans à Sumer et en Egypte. Soixante préféré aux dix doigts, car 60 compte dix diviseurs entiers, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 contre deux seulement pour 10 (2 et 5). D'où un avantage évident pour exprimer les nombres

IEANTHROPOLOGI

fractionnaires, mesurer les angles et les coordonnées géographiques.

Ainsi se comptaient les quatre saisons de trois mois en alternance, sur quatre doigts à trois phalanges, à chacune son mois.

Pour déterminer la position des astres, les astronomes-astrologues sumériens se sont servis de l'écliptique (le plan sur lequel la terre tourne autour du soleil). Ils ont divisé le ciel en douze zones constituées par des arcs de 30 degrés auxquels ils ont donné le nom de la constellation principale qui s'y trouvait. Ce sont les douze signes du zodiaque toujours en vigueur. Ce cadran de 360 degrés divisé par douze, régi par le ciel, sera la base de la division de la voûte céleste, des angles et du temps.

L'année se décompose ainsi en douze mois lunaires et en quatre saisons, et les quatre phases de la lune découpent le mois en quatre semaines (une par phase de la lune) de sept jours, qui portent eux aussi la trace de liens cosmiques :

Lune	lundi
Mars	mardi
Mercure	mercredi
Jupiter	jeudi
Vénus	vendredi
Saturne	samedi
Soleil	dimanche

La lune préside toujours aux calendriers hébraïque et musulman, d'où la mobilité des fêtes religieuses qui les caractérise, car la lune ne fait pas un compte précis de l'année avec une moyenne mensuelle de 29 jours, 12 heures, 44 minutes et 2,8 secondes. Même arrondies à 30 jours, 12 lunaisons ne font toujours que 360 jours, ce que comptaient les pharaons égyptiens comme les rois sumériens il y a cinq mille ans. Au bord du Nil et de l'Euphrate, on ajoutait cinq jours épagomènes pour arriver à l'année tropique : le temps que met la terre à faire sa révolution autour du soleil soit : 365,2422 jours, plus précisément 365 jours, 5 heures, 48 minutes et 45 secondes.

C'est Jules César qui, sur indication de Sosigène, astronome d'Alexandrie, a fixé le « calendrier Julien » à 365,25 jours en 46 av. J.-C. déjà. Ce quart de jour en « trop » est rattrapé tous les quatre ans en comptant 29 jours en février au lieu de 28. Néanmoins subsiste une erreur de 0,0078 jour



Horloge astronomique de Prague.

ANTHROPOLOGIE

par an que le pape Grégoire XIII fit corriger en 1582 en retranchant une année bissextile tous les 100 ans, à l'exception des années séculaires dont le millésime est divisible par 400 : l'année 2000 le fut, 2400 le sera. On en est toujours là, alors que l'on mesure le temps en nanosecondes...

Ce calendrier grégorien a été adopté par les pays catholiques dès 1582, par les protestants allemands en 1700, en Chine en 1912 et en URSS dès 1918. Le jour solaire moyen qui régit le temps mesuré est la moyenne de la longueur de tous les jours de l'année. Sa durée est invariable, divisée en 24 heures ou 1440 minutes ou 86400 secondes. On peut s'en assurer à l'aide d'un « chronomètre », qui est une montre de haute précision certifiée par un Bulletin officiel de marche, longtemps délivré par les observatoires astronomiques, garants de la précision cosmique – à ne pas confondre avec un « chro-

nographe » qui, en plus des aiguilles des heures, minutes et secondes, possède une aiguille centrale actionnée par des poussoirs qui permet de mesurer des durées en marge de la marche du temps.

Durant des millénaires, les astres, l'ombre puis les clepsydres ont fourni des indications horaires avant l'avènement de la mesure mécanique du temps avec les horloges de tour, à la fin du XIII^e siècle. Leur cadran reprendra l'ancienne division astronomique du temps par douze, comptant douze heures pour la journée et douze heures pour la nuit. La rigueur de la mécanique introduisit pour la première fois des heures de durée égale. Avant l'avènement des horloges, les douze heures du jour étaient mesurées du lever au coucher du soleil, et donc plus longues en été et plus courtes en hiver. L'adoption d'heures régulières fut l'une des étapes majeures de l'histoire au vu des conséquences majeures qu'elle entraîna pour toute l'organisation sociale.

« Montre » désignait le cadran des horloges où l'aiguille « montrait l'heure » sur des chiffres romains, dont on a conservé la préférence au clocher des églises, et pour cause ! En 1291, à la fin des Croisades, les très chrétiens chevaliers n'aimaient guère leurs prochains autant qu'eux-mêmes, a fortiori les musulmans. Alors, nonobstant le fait que l'Europe en jachère devait beaucoup à la culture arabe, ils répugnèrent à afficher l'heure avec des chiffres indo-arabes. Après s'être mutuellement tant cabossé les armures et s'être saignés à mort durant deux siècles au nom d'un dieu unique... chacun priant le sien, on n'allait tout de même pas, défaite subie, arborer ces maudits chiffres d'infidèles aux faites des monuments religieux ! Et c'est ainsi que les chiffres romains figurent aujourd'hui encore sur le cadran des garde-temps les plus classiques.

Les horloges ont longtemps affiché uniquement l'heure, à l'aide d'une seule aiguille, un décompte large du temps qui s'est poursuivi sur les pendules et le cadran des montres jusque vers 1690, date à laquelle le génial horloger anglais Daniel Quare fut le premier (ou l'un des premiers) à installer l'aiguille des minutes sur le cadran horloger.

Ramené à la précision des minutes, puis des secondes, et aujourd'hui des nanosecondes des horloges atomiques, notre découpage du temps n'en a pas moins toujours conservé la base 12, vieille comme le ciel. ●



Ermin Gutenberger/iStockphoto

Vous avez dit **DLC**: **Carbon** ou **Coating** ?



Un savant mélange pour défier le temps.

Mehdi Guenin

Un nouveau terme a envahi l'univers horloger : DLC. Et dans une industrie caractérisée par la minutie et l'exactitude, cette abréviation fait l'objet d'une confusion qui divise tout le monde, de l'ingénieur au responsable marketing. À l'origine de la discorde ? La véritable appellation qui se cache derrière cet acronyme. Revêtement particulier, le DLC est en effet nommé par certains *Diamond-Like Coating* (revêtement en anglais) et par d'autres *Diamond-Like Carbon*. Mais quelle est donc la différence entre les deux ?

Avant toute chose, voici un bref rappel de ce qu'est le DLC. Également appelé carbone amorphe, c'est un matériau élaboré sous vide – grâce notamment à la technique PVD ou *Physical Vapour Deposition* – en couches minces déposées sur un objet, combinant la structure du carbone graphite à celle du diamant et une quantité variable d'hydrogène. De ce savant mélange résulte un traitement dur et noir plus ou moins intense utilisé dans des domaines aussi divers que la mécanique, l'alimentaire, le médical et tout naturellement l'horlogerie. Outre un rôle décoratif évident, le dépôt DLC se distingue avant tout par son inaltérabilité, sa résistance à l'usure et son coefficient de frottement très bas. Les avantages sont donc indéniables pour les marques produisant des bracelets ou des carrures censés défier les outrages du temps.

Mais en fin de compte, faut-il plutôt pencher du côté d'un DLC version *Coating* ou *Carbon* ? La réponse à cette question a été trouvée auprès de l'entreprise Blösch SA, à Granges, spécialiste en traitement de

surfaces dans les domaines de l'optique et de la mécanique. Ici, le doute n'a pas sa place lorsqu'il s'agit de donner la signification correcte de l'abréviation : on ne jure que par le *Diamond-Like Carbon*, du carbone comme du diamant, point barre. Difficile en effet de ne pas remarquer la troublante similitude entre chaque mot du sigle et les propriétés chimiques du revêtement lui-même. Quid dès lors de la version erronée, *Diamond-Like Coating* ?

Les arguments technico-scientifiques la mettent hors-jeu, implacablement et définitivement. Comme l'explique Olivier Coddet, ingénieur chez Blösch, l'origine de la confusion entre les deux interprétations est à mettre sur le compte du CBC ou *Carbon-Based Coating*, l'un des sept types de DLC existant. Chacune de ces substances à base de carbone se présente avec un nom de code et un équilibre chimique bien précis, cependant tous peuvent être regroupés sous la dénomination générique DLC.

En résumé, alors que certains acteurs de la branche ont utilisé la désignation conforme, d'autres en revanche ont pris la liberté de remplacer le « C » de DLC par le « C » final du CBC, mutant le *Carbon* en *Coating*. Par là même, ils ont contribué à semer le doute dans toute une industrie et à y répandre deux définitions divergentes d'un seul et unique acronyme. L'ordre des choses étant maintenant rétabli tant d'un point de vue chimique que sémantique, cédon's la place aux créateurs qui ne manqueront assurément pas de nous surprendre avec cette couche noire aux possibilités encore insoupçonnées. ●

Chronométrie 2009: succès et discrétion



HE-ARC Ingénierie Le Locle

Pour tester la résistance aux chocs, un bras robotisé a remplacé le maillet.

Alan Downing

Le vainqueur de «Chronométrie 2009», premier concours de chronométrie mis sur pied depuis trente ans, est désormais connu, et bien que son identité soit gardée secrète jusqu'à la proclamation des résultats le 3 décembre, les organisateurs tirent d'ores et déjà un bilan très positif de la compétition. A tel point qu'une seconde édition est programmée pour 2011.

Ce concours, lancé par le Musée d'horlogerie du Locle pour marquer son 50^e anniversaire, s'est terminé fin septembre lorsque les montres survivantes sont arrivées au terme des derniers quinze jours de tests de chronométrie menés par le laboratoire du contrôle officiel suisse des chronomètres, le COSC, au Locle.

Le nom du fabricant de la montre-bracelet mécanique la plus précise sera révélé lors d'une cérémonie au Château des Monts, site du Musée d'horlogerie du Locle, le 3 décembre 2009.

Les seize montres-bracelets présentées au concours ont enduré 45 jours de tests standardisés en trois sessions de 15 jours, menés au COSC, à l'observatoire de Besançon en France, puis à nouveau au COSC.

La précision des montres en compétition a été déterminée selon la procédure développée en 1879 par le professeur Emile Plantamour de l'observatoire de Genève pour les montres de poche

de l'époque. Le système de Plantamour, qui consistait à mesurer la précision des montres à des températures extrêmes et dans différentes positions, s'est perpétué dans la norme internationale de tests de chronométrie ISO 3159, sur laquelle les tests de quinze jours du COSC sont basés.

Mais contrairement aux tests COSC, le concours Chronométrie 2009 tient compte du fait que les montres d'aujourd'hui doivent fonctionner au poignet. Il soumet donc la montre entière au test – et non uniquement le mouvement – et déroge à la tradition de 130 ans en ajoutant un test de «survie» environnemental dans des champs magnétiques et avec des chocs répétés. Cette épreuve s'est déroulée au laboratoire de la Haute école ARC ingénierie au Locle, après les secondes épreuves de précision à Besançon.

Applaudissements de choc. Pour tester la résistance aux chocs, Yvan Terés, responsable de l'unité de recherche du département d'horlogerie de l'école, a mesuré les applaudissements d'un groupe de volontaires et utilisé les chocs générés par ceux qui frappaient des mains le plus fort comme valeur de norme. Il a découvert que celle-ci était très proche du standard ISO 1413. Au lieu

du traditionnel maillet qui frappe les montres selon différents angles, il a utilisé un bras robotisé pour fournir des chocs de cinq millisecondes à 150 G dans trois axes.

De manière identique, le test anti-magnétique est basé sur la norme ISO 764, selon laquelle la montre ne doit pas dévier de plus de 30 secondes dans un champ magnétique de 4800 ampères/mètre, c'est-à-dire, en termes pratiques, qu'elle doit supporter la proximité d'un aimant de réfrigérateur (6 milliteslas). Claude-Henri Chabloz, rappelé de sa retraite toute proche pour sauver Chronométrie 2009 d'un mauvais départ, a toutes les raisons du monde d'être satisfait du déroulement parfait et de la participation de dix marques et trois horlogers indépendants, présentant un total de seize montres. « J'aimerais voir des écoles d'horlogerie participer à la seconde édition », dit-il, prédisant que le succès de Chronométrie 2009 attirera davantage de marques prestigieuses. Claude-Henri Chabloz a réussi à assurer et maintenir la collaboration enthousiaste de l'ARC, du COSC, de l'observatoire de la capitale française de l'horlogerie, Besançon, et de la Société Suisse de Chronométrie.

Parmi les autres réussites du concours, on notera la corrélation entre les systèmes de tests au COSC et à l'observatoire de Besançon, lequel a prouvé en enregistrant des résultats équivalents pour les montres en compétition que ses certificats de chronométrie sont aussi valables que ceux du COSC.

De plus, le passage à une seconde édition établit la méthode de tests de Chronométrie 2009 comme l'unique standard pour de futurs concours de chronométrie.

Côté négatif, trois participants se sont retirés de la compétition: la marque suisse De Bethune et les deux concurrents qui donnaient au concours sa dimension internationale: les Français Fabrication de Montres normandes et les Autrichiens Christian Umscheid & Thomas Gneuss. Selon Claude-Henri Chabloz, le comité d'organisation doit débattre de la question de la participation de concurrents hors Europe dans la prochaine édition, notamment Japonais et Américains.

Post lux, tenebras. Chronométrie 2009 s'est départie de la tradition d'ouverture des anciens concours de chronométrie des observatoires suisses ou de Kew près de Londres, et s'est illustré par les efforts

déployés pour contrer toute effervescence publique qu'une telle compétition pouvait générer. Les marques concurrentes ont admis ou reconnu leur participation plutôt que de l'annoncer publiquement. Seul le vainqueur sera proclamé, tandis que les résultats relatifs des concurrents seront gardés secrets. « *C'était une condition posée par les marques*, explique Morghan Mootosamy, porte-parole scientifique du Musée d'horlogerie du Locle. *La publication des résultats serait considérée comme préjudiciable aux marques. Cela compromettrait leurs considérables efforts de marketing. Les enjeux sont très importants.* »

Claude-Henri Chabloz confirme: « *Une montre peut perdre en raison d'un défaut métallurgique caché ou d'une erreur stupide lors des tests. Nous ne voudrions pas endommager la réputation d'une marque à cause de cela.* »

La réticence des marques à laisser les faits confronter les mythes signifie que l'on pourrait ne jamais connaître les performances relatives d'un tourbillon fait main avec celles d'un mouvement « tracteur » produit en masse, ou savoir si une montre battant à 21 600 A/h a une chance contre un mouvement à 36 000 A/h. Quel genre de montre résiste le mieux aux chocs et aux interférences magnétiques? Quelle est la validité chronométrique des tourbillons multiples ou multi-axes? Nous sommes également privés des plaisirs de la compétition, tels que les victoires sur le fil, les résultats inattendus ou le bon classement de notre favori juste devant la marque fétiche de mon collège. Le client, qui paie un prix très élevé pour l'horlogerie suisse haut de gamme, n'a-t-il pas le droit de savoir? Quel serait l'intérêt de sports, tels que la Formule 1, la voile ou le golf, largement sponsorisés par l'horlogerie, avec des contraintes aussi étroites?

Claude-Henri Chabloz reconnaît que ce manque de transparence pourrait laisser des facteurs, en dehors des stricts résultats des tests, influencer le choix du vainqueur. Mais il se fait tout de suite plus rassurant: un comité d'honneur, présidé par l'astronome Claude Nicollier, le premier Suisse dans l'espace, garantit l'intégrité des résultats. Quant au Jury lui-même, qui pouvait être mieux qualifié pour le présider que le découvreur de planètes extrasolaires, le Dr Michel Mayor, astrophysicien à l'observatoire de Genève, là même où son prédécesseur le professeur Plantamour a initié les concours de chronométrie il y a 130 ans? ●

Quand l'immobilier va...



Greubel Forsey-igdesign / Rolex / Hublot / Vincent Béraud

La ferme et la manufacture ou le mythe fondateur de l'horlogerie suisse réinterprété par Greubel Forsey au Crêt-du-Loche.

Jean-Philippe Arm Paradoxalement, on n'a jamais inauguré autant de nouveaux bâtiments de production dans l'horlogerie suisse qu'en cette année de crise 2009. Ces investissements considérables manifestent une belle confiance en l'avenir. On rétorquera que les projets avaient été lancés en pleine euphorie pour combler un cruel manque de capacités de production et qu'il était impossible de les arrêter. C'est partiellement vrai. Certains d'entre eux ont été redimensionnés, ralentis ou remis à plus tard. Mais on a aussi assisté à la pose de premières pierres. De visites improvisées de chantiers, avec les gens de métiers, à des inaugurations officielles, avec discours et flonflons, nous avons tenté de dégager de ce florilège architectural les tendances de la nouvelle donne.

Ce redéploiement industriel en cours échappe un peu à l'irrésistible attractivité genevoise au profit de l'arc horloger historique allant de la Vallée de Joux à Bienne, en passant par le Val-de-Travers et La Chaux-de-Fonds. RAS cette année en poussant jusqu'à Schaffhouse. Cela correspond sans doute à un rattrapage naturel, mais aussi à la recherche de compétences spécifiques et à la réalité du marché de l'emploi, du moins au moment où les décisions ont été prises.

A quelques exceptions près, les gestes architecturaux sont moins spectaculaires, moins ostentatoires, à l'instar de **Rolex** qui a finalement renoncé à la tour de 50 m devant marquer son vaste complexe de production de mouvements à Bienne. D'une manière générale, l'accent est mis par les nouveaux bâtisseurs sur l'efficacité, la polyvalence, la souplesse d'utilisation et une meilleure gestion des flux de production. Ces mots reviennent dans la bouche de tous concepteurs.

Mais par-dessus tout, ce sont les préoccupations énergétiques et environnementales qui sont mises systématiquement en avant, à l'enseigne du développement durable, des labels Minergie et autres expressions de démarches résolument écologiques. Cela se traduit par des installations fort complexes de récupération d'énergie, d'échanges thermiques inattendus et de gestion automatique de multiples paramètres. L'air est évidemment filtré, les microparticules aspirées, tandis que le traitement des effluents est poussé au point de transformer quasiment, après usage, les bains chimiques en eau potable. Les gaines techniques ont pris d'ailleurs de telles dimensions qu'elles se visitent aujourd'hui comme les catacombes. Tout cela est à la fois impressionnant et rassurant, car en

Une première pierre dévoilée à Bienne
comme une œuvre d'art.



filigrane des normes imposées et des initiatives volontaristes, ce sont non seulement les ressources et le voisinage qui sont préservés, mais les conditions de travail et la santé des employés.

Certains déplacent des montagnes. A la Vallée de Joux, **Audemars Piguet** l'a fait pour la bonne cause environnementale avec un ruisseau et la gare de chemin de fer. Le ton était donné et sa nouvelle manufacture des Forges incarne ce nouvel état d'esprit. D'une capacité de 300 postes de travail, elle regroupe au Brassus des activités qui étaient dispersées dans la région. On relèvera que l'organisation du travail et des flux y a été totalement repensée pour réduire drastiquement le cycle de production de 30 à 8 mois. Tel est du moins l'objectif.

Sa vieille cousine du Sentier, **Jaeger-LeCoultre**, joue aussi la carte verte dans la poursuite de son irrésistible extension, avec 9000 m² qui s'ajouteront aux 16000 m² existants. Pas question de faire le forcing, par les temps qui courent, mais tout de même : la première activité qui s'installera dans le nouvel espace sera le restaurant d'entreprise.

Toujours dans le canton de Vaud, mais au bord du Léman, **Hublot** s'est mis au vert non loin de Nyon, offrant à ses horlogers durant l'été une vue imprenable et rassérénante sur des champs de tournesols. Dans son cas aussi les capacités permettent de voir à long terme. Incontestablement la marque dispose maintenant sous un seul toit d'un outil de production performant, adapté à ses ambitions manufacturières. Tout a été réuni pour la production du premier calibre maison.

A une autre échelle, plus modeste, mais avec la même volonté de se doter des moyens techniques et de l'infrastructure adéquate, avec les investissements que cela suppose, **Armin Strom** à Bienne a déménagé pour s'installer dans une ancienne fabrique parfaitement adaptée à ses ambitions. Rien ne manquait pour célébrer en novembre la naissance du premier mouvement maison. Et Armin, le virtuose du squelettage de pièces horlogères, n'était pas le dernier à se réjouir de l'évolution manufacturière de la marque portant son nom. La complémentarité entre son propre savoir-faire artisanal et l'évolution technologique de l'outil industriel résume à elle seule, dans une petite manufacture, la dualité gagnante de l'horlogerie suisse.

Comment cette floraison immobilière est-elle célébrée par les entreprises ? Les occasions ne manquent pas. Ce peut être la cérémonie de la première pierre, avec le dépôt de témoignages de notre époque destinés aux archéologues du futur, coupures de presse, messages ou pièces horlogères logés dans des tubes scellés, des coffrets hermétiques. Les manches sont retroussées, la pelle empoignée par l'une ou l'autre des personnalités présentes, le béton coulé au niveau des fondations. Parfois le geste est symbolique. A Bienne, à deux pas d'une gigantesque excavation, la pierre a été dévoilée comme une œuvre d'art par une conseillère fédérale, Doris Leuthard, et le CEO de **Rolex**, Bruno Meier. Au Crêt-du-Loche, l'enveloppe de la future manufacture de **Jaquet Droz** était déjà bien avancée quand, avec leurs hôtes, Nicolas et Nick Hayek ont incrusté dans des plaques de béton frais des étoiles, un peu comme sur Hollywood Boulevard.

Ce peut être aussi, dans la tradition du secteur du bâtiment, la cérémonie dite du bouquet ou du sapin, signalant sur le toit d'une construction la fin du gros œuvre. **Patek Philippe** a choisi ce moment, à Plan-les-Ouates pour fêter en octobre la rénovation complète et la réaffectation de l'immeuble de son ex-voisin l'Oréal (30 000 m²), qui accueillera la production des composants de mouvements, transférée de son site principal.

Ce peut être surtout l'inauguration, occasion privilégiée et festive d'accueillir les autorités, les partenaires, les familles aussi, de transmettre un message valorisant pour les uns et les autres, d'ouvrir un nouveau chapitre de la vie d'une entreprise.

On retrouve ainsi Patek, dans le Jura cette fois, à Alle, où Philippe Stern a inauguré les nouveaux ateliers (1400 m²) de la filiale Horlogerie Allaine, acquise il y a deux ans et qui fait du prémontage et de la mise en boîte y compris pour sa propre clientèle horlogère. Puis ce sera au tour de son fils

Des tournesols pour la mise au vert d'Hublot près de Nyon.



ACTUALITEACTUA

Thierry Stern, désormais aux commandes, d'inaugurer le nouveau complexe qui va réunir d'ici la fin de l'année au Crêt-du-Loche les activités de ses filiales de La Chaux-de-Fonds spécialisées dans l'habillement (sertissage, polissage, fabrication de boîtes). Deux pôles horlogers tiennent la vedette cette année en terre neuchâteloise : Fleurier dans le Val-de-Travers et Le Crêt-du-Loche, sur le territoire communal de La Chaux-de-Fonds.

Le premier se signale par une double volonté d'accroître la capacité industrielle de production de composants et de mouvements, celle de **Vaucher Manufacture Fleurier** (VMF), qui fait partie du pôle horloger de la Fondation de famille Sandoz, et celle de **Fleurier Ebauches**, du groupe Chopard.

Vaucher a réalisé au pied du Chapeau de Napoléon un complexe témoignant d'une vision à long terme en offrant 6700 m² avec une extension possible à 16000 m². Partant d'un site existant, les architectes se sont vraiment mis au service de la vocation industrielle. Tout a été conçu pour optimiser la production des calibres destinés aux marques partenaires et clientes, de la pièce unique aux grandes séries, toujours dans l'esprit de la haute horlogerie.

A l'autre extrémité de la localité, tout près de sa propre manufacture, **Chopard** est en train de réhabiliter un ancien bâtiment industriel (5100 m²), tout en longueur, qui sera placé à l'enseigne de Fleurier Ebauches (FE). Le but est d'augmenter la production de montres mécaniques et d'accroître l'indépendance du groupe. L'atelier d'usinage accueillant des machines de la dernière génération est opérationnel depuis le début de l'année. En 2010, à l'occasion du 150^e anniversaire de la marque, les premières montres Chopard équipées d'un calibre FE seront lancées.

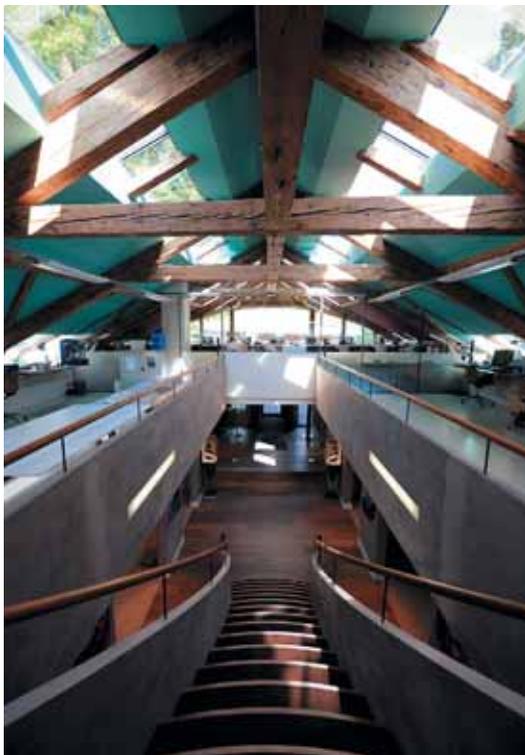
On ajoutera que dans le village voisin de Buttes, le groupe Richemont a achevé l'été dernier l'importante extension du site de **Valfleurier**, dévolu à la fabrication de composants. Du coup, l'un de ses premiers bénéficiaires, **Panerai**, peut attendre sereinement la mise sous toit différée de sa propre manufacture à une trentaine de km, à Neuchâtel, où elle est déjà solidement installée. Toujours au Val-de-Travers, on mentionnera encore que le Château de Môtiers a été aménagé pour accueillir **Bovet Fleurier**, dans une perspective non industrielle, évidemment, la composante manufacturière du groupe étant implantée à Tramelan dans le Jura bernois.

IN
AUG
UR
AT
ION

Deuxième pôle faisant l'actualité, Le Crêt-du-Loclc. Après Cartier, Patek Philippe, on l'a dit, Jaquet Droz et Greubel Forsey ont choisi ce site idéalement situé entre La Chaux-de-Fonds et Le Locle. Rien que du beau monde! De l'autre côté de l'axe ferroviaire et routier, on aperçoit la nouvelle usine de Sellita à l'ouest. Au nord-est, La Joux-Perret et les British Masters ne sont pas loin. A l'est, à l'entrée de la ville, les ateliers horlogers de Louis Vuitton et Dior ont été inaugurés l'an dernier, permettant à TAG Heuer de récupérer des volumes et de prendre ses aises. Un peu plus loin sur la gauche, c'est **Ulysse Nardin** qui vient de fêter l'extension de son site de production de composants, un gros investissement s'ajoutant à ceux consentis de manière continue ces dernières années au Locle.

On aime dans les montagnes neuchâteloises, comme à la Vallée de Joux et dans le Jura, le mythe fondateur de l'horlogerie suisse associant au travail de la terre à la belle saison celui de la fine mécanique

La grange métamorphosée de Vincent Bérard à La Chaux-de-Fonds.



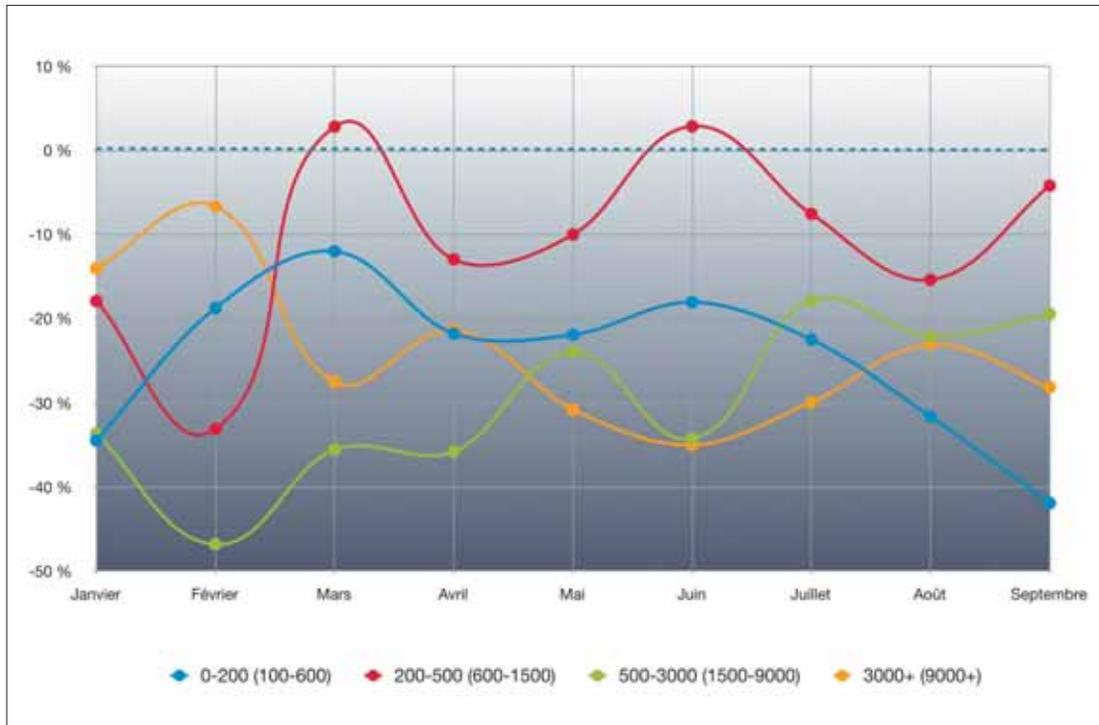
durant les longs hivers. Deux marques singulières, à la forte identité, ont choisi d'évoquer cette tradition au moment de développer leurs infrastructures.

En quittant le manège historique, où elle était à l'étroit, pour regrouper ses huit sites en un seul lieu, **Greubel Forsey** a choisi une ancienne ferme du Crêt-du-Loclc. Le respect du passé est doublé d'une vigoureuse projection dans l'avenir, que l'architecture exprime magistralement en évoquant le penchant marqué de l'entreprise pour les mécanismes inclinés, tel son emblématique tourbillon à 30°. La double entité a totalement intégré les canons de la technologie propre et du développement durable. La ferme datait du XVII^e, siècle l'ensemble est désormais ancré dans le XXI^e.

Sur les hauteurs de La Chaux-de-Fonds, en direction des Endroits, **Vincent Bérard** incarne à lui seul et hors du temps le paysan horloger. Poète à ses heures et très habile de ses mains, ce créateur de mécanismes originaux s'était installé dans une vraie ferme, avant d'avoir sa propre marque, qui est devenue il y a deux ans la cerise sur le gâteau horloger du groupe américain Timex. Cette impulsion lui a permis de réaliser un vieux rêve, tranquillement mûri jusque dans les moindres détails: la transformation de sa ferme, dont il est toujours le propriétaire, en une petite « manufacture » horlogère, là où l'on crée et l'on assemble manuellement des montres de haut de gamme. Par l'utilisation des espaces (vaste grange, talus) et son architecture d'intérieur, la réalisation est épatante. Les fans s'y sentiront à l'aise. La patte du créateur y est omniprésente, ne cherchez pas plus loin l'ADN de la marque.

On pourrait encore parler des investissements de **Nivarox** au Val-de-Ruz (lire p. 49) ou d'**Agenhor**, qui se trouvait très à l'étroit à Bernex et qui est à l'aise désormais, à Meyrin, sous son propre toit. Signaler enfin que la procédure a été débloquée à Bienne pour que les grands projets **Omega** et **Swatch** puissent démarrer. Ce tour d'horizon n'est pas exhaustif, mais tous ces investissements industriels, contrairement aux commandes brusquement annulées auprès des fournisseurs et aux vagues de licenciements, massifs ou rampants, témoignent de l'état d'esprit d'un secteur qui ne se laisse pas complètement abattre par l'adversité économique et ne veut pas hypothéquer les chances d'une reprises dans les meilleures conditions. ●

Les vertus du moyen de gamme



Source: FH

Evolution des exportations horlogères suisses en 2009 par gamme de prix (prix export et prix public), en comparaison (%) avec 2008.

Grégoire Baillo

« Le luxe ne sera pas touché par la crise. C'est le moyen de gamme qui va le plus souffrir ». Cette prévision répétée à merci au début de la tornade économique et financière par la majorité des observateurs et acteurs du monde horloger s'est finalement révélée erronée. Contrairement à d'autres crises, cette fois c'est largement le contraire qui s'est produit : le haut de gamme horloger a été l'un des segments les plus durement touchés alors que le moyen de gamme a clairement été celui qui a le mieux résisté à la dégringolade des marchés mondiaux, et le seul ayant enregistré une croissance positive au cours de l'année. Ce développement se répercute désormais sur l'offre de plusieurs marques, qui cherchent à promouvoir des montres plus accessibles, en phase avec la nouvelle donne du marché.

Retournement de tendance. La tendance s'est retournée vers la fin du premier trimestre 2009. Alors que depuis des années l'horlogerie suisse effectuait une montée en gamme généralisée et que le haut de gamme horloger était clairement le segment connaissant la plus forte croissance, cette dernière a piqué du nez à partir de février 2009. Jusque-là, le haut de gamme résistait en effet le mieux à la crise, comme le montrent (voir graphique) les statistiques mensuelles d'exportation de la Fédération de l'industrie horlogère suisse (FH). Tant en volume qu'en valeur, l'évolution des exportations par rapport au même mois de l'année précédente affiche un recul moindre pour les garde-temps de luxe en janvier et février, alors que les autres segments de prix chutaient de plus de 30%, voire plus de 40%.

Petite parenthèse méthodologique : la FH segmente les prix selon la valeur à l'exportation, soit au prix de gros. Il faut multiplier environ par trois pour obtenir une indication du prix en magasin pour le client final. Ainsi, la FH définit le bas de gamme par des prix d'exportation jusqu'à 200 francs (600 francs au détail), le moyen de gamme de 200 à 500 francs (soit 600 à 1500 francs), la gamme supérieure entre 500 et 3000 francs (1500 à 9000 francs), et le luxe au-delà de 3000 francs (plus de 9000 francs). Cette segmentation ne fait pas forcément l'unanimité, d'aucuns poussant le moyen de gamme jusqu'à 3000 voire 5000 francs au détail. Mais les chiffres de la FH donnent une indication significative sur l'évolution des ventes pour des gammes de prix données.

Le moyen de gamme domine. Les statistiques depuis le début de l'année sont claires : les deux catégories qui ont le plus souffert se situent au-delà de 2000 francs prix publics. Le luxe (9000 francs et plus), après avoir bien commencé l'année, a chuté dès février jusqu'à enregistrer les plus mauvais résultats tous segments confondus en mai, juin et juillet, pour terminer l'été avant dernier, juste devant le bas de gamme. La catégorie de 1500 à 9000 francs a enregistré pour sa part le plus de pertes, avec un recul de 47% en valeur en février. Tendance inverse pour la gamme de prix moyens entre 600 et 1500 francs : après une chute de -33% en février, elle affiche des reculs nettement moins marqués que les autres segments sur toute la durée des statistiques disponibles. Mieux : c'est la seule catégorie ayant enregistré une croissance positive en valeur sur deux mois, mars et juin, d'environ 3%.

En volume la tendance est encore plus marquée : +9,7% en mars, +5,5% en juin. A noter par ailleurs que le moyen de gamme et le luxe affichent des développements exactement opposés : à une augmentation de l'un correspond une chute de l'autre, et inversement. Autre indication notable : la bonne tenue du très haut de gamme (au-delà de 60000 francs), avec des reculs entre -5% et -10% sur l'année.

Ces statistiques sont confirmées par les professionnels sur le terrain. « *Les montres qui se vendent le mieux actuellement sont celles en dessous*

de 3000 francs. Et il y a toujours des amateurs pour les pièces au-delà de 100000 francs », constate Alexis Gouten, de Gouten Distribution, représentant de nombreuses marques dans différents segments de prix, de Raymond Weil et Frédérique Constant à Harry Winston ou Jean Dunand.

Stratégies gagnantes. Ces développements concordent aussi avec une tendance générale plus « raisonnable » observée aux derniers salons horlogers. Certaines marques l'ont correctement anticipée, quitte à revoir quelque peu leurs velléités de montée en gamme. Ainsi chez Raymond Weil, le CEO Olivier Bernheim explique que depuis 18 mois

PO
S
ITI
VE

MARCHEMARCHÉ



Inspirée de la haute horlogerie, mais à prix abordable...
La démarche de Louis Erard est un succès.

sa marque a considérablement développé son offre de produits entre 800 et 2500 francs.

Chez Maurice Lacroix, le nouveau directeur général Martin Bachmann affirme vouloir ralentir l'ascension de la marque dans le cénacle des manufactures. « *Je crois fortement au retour du moyen de gamme* », confirme-t-il. La marque, qui voulait abandonner le segment en dessous de 2000 francs, va conserver des modèles d'entrée de gamme à 1000 francs pour satisfaire ce qui est clairement une demande du marché. Ebel également a renforcé son offre d'entrée de gamme et devrait poursuivre dans ce sens avec des produits autour de 2000 francs.

Christian Viros, ancien PDG de TAG Heuer, aujourd'hui président de TechnoMarine, déclarait récemment dans une interview au site spécialisé Businessmontres.com : « *Le marché mondial de l'horlogerie se dirige vers des produits avec le même contenu design que le très haut de gamme, mais positionné à un prix accessible* ».

Ce positionnement correspond exactement à celui choisi par la marque Louis Erard, qui propose des montres mécaniques « *inspirées de la Haute Horlogerie à des prix abordables* », depuis 2003 déjà. « *A l'époque, tout le monde disait que le moyen de gamme n'existait plus et que j'étais fou de me lancer dans le segment entre 600 et 2000 francs* », se rappelle Alain Spinedi, CEO de la marque du Noirmont. « *Le contexte actuel nous est nettement favorable et valide notre démarche* », poursuit-il. Louis Erard a en effet d'ores et déjà enregistré des ventes record cette année. La marque bénéficie du fait qu'elle a dès le départ fait le choix de l'accessibilité. Il est plus difficile de changer de politique après coup pour chercher à s'adapter à la tendance. « *Il ne suffit pas de sortir un produit abordable, encore faut-il que le réseau de distribution soit en adéquation avec la gamme de prix* », estime Alain Spinedi.

Une question demeure : le retour en grâce du moyen de gamme correspond-il à une mutation profonde ? D'aucuns voient cette tendance s'affirmer au moins pour les cinq prochaines années. Les paris sont pris. ●

Ventes caritatives, autres mœurs



L'OVNI de la Confrérie Horlogère, « La Clef du Temps », a obtenu le 2^e résultat de la vente Only Watch.

Olivier Broto

Les ventes aux enchères caritatives, en matière d'horlogerie, fonctionnent-elles sur les mêmes principes que les mises à l'encan traditionnelles des ténors du genre, les sociétés Patrizzi & Co Auctioneers, Christie's, Sotheby's et Antiquorum ? Aucun doute, tant du côté des acheteurs que des vendeurs, les objectifs divergent : dans les ventes traditionnelles, le but est d'obtenir un garde-temps au meilleur prix possible, quelle que soit sa valeur présumée ; tandis que dans l'univers caritatif, la démonstration des moyens dont dispose l'acheteur ainsi que son engagement pour la cause défendue demeurent les principales motivations. Ces rencontres remplies de VIP sont en effet d'excellents moyens de se faire de la publicité.

Ingrédients et motivations. Si les deux genres puissent dans les mêmes recettes pour s'assurer un succès composé de chiffres records et de médiatisation, à savoir un soupçon de fièvre acheteuse, une dynamique de groupe propice aux surenchères, un savant saupoudrage de lots rares ou uniques, les acheteurs en revanche ne proviennent pas des mêmes rangs. Du côté des salons feutrés autorisés, ce sont des initiés, collectionneurs ou aficionados, pointilleux et connaisseurs, une catégorie

qui aurait plutôt tendance à fuir les projecteurs qu'à solliciter les feux de la rampe. Une caste friande d'informations pointues, qui vérifie, interroge. Tout le contraire des acheteurs lors de ventes caritatives : leur principal enjeu est de capter la lumière, se faire voir sous leur meilleur jour, tant auprès de leurs amis fortunés que des instances organisatrices, dans les comités desquels siègent souvent people ou têtes couronnées. En moins grand nombre, mais toutefois régulièrement sollicités, il y a aussi de vrais mécènes, supporters sincères d'une cause qui les touche et les motive.

Dans les coulisses des grandes maisons de ventes aux enchères horlogères, il est bien rare de se faire remarquer. Tous se connaissent, s'observent et s'analysent, tentant de décrypter, comme dans une partie de poker, le moindre frémissement pouvant ressembler à une marque d'intérêt. Certains en jouent, maniant les semblants d'élan et les coups de bluff. Dans ce monde pétri de règles invisibles aux non initiés, deux catégories de personnes cohabitent : les marchands, ceux qui achètent pour eux-mêmes mais surtout pour des acquéreurs désireux de protéger leur anonymat, et les acheteurs réels, passionnés à découvert, mus par d'authentiques passions et par le besoin de se mesurer face au marteau adjudicateur.



La pièce unique Patek Philippe Celestial valait à elle seule le détour.

Rester anonyme. Certes, l'anonymat peut correspondre à la situation particulière d'un acheteur, dont la fortune pourrait faire des envieux et des intéressés, tant du côté des autorités fiscales que celui du milieu intraitable des affaires. Toutefois, l'anonymat est aussi une protection justifiée par l'enjeu économique. Un exemple ? Tel acheteur, réputé pour son bon goût et sa capacité à dénicher des merveilles, se gardera d'afficher ses intentions. Il aura tout intérêt à jouer la discrétion, pour ne pas mettre la puce à l'oreille des autres spécialistes, et fera appel à un marchand, tout en restant en contact avec lui par téléphone.

A cheval entre les deux genres, Only Watch, une vente caritative particulièrement bien conçue, s'adapte à l'adhésion des deux publics, auxquels se joignent les marques et leurs cercles d'amis. Son principe : une trentaine de marques sont appelées à présenter et fabriquer une pièce unique, dont le profit de la vente, sous le haut parrainage de SAR le Prince Albert II de Monaco, soutient l'AMM, Association Monégasque contre les Myopathies. Au parterre people parmi les plus enviés sur le plan mondial s'ajoute la présence des marques impliquées, qui surveillent les opérations afin de ne pas autoriser une quelconque dévalorisation de leur produit. Ainsi, si l'objet s'entête à ne pas monter, une volée d'amis collectionneurs ou d'inconditionnels avérés viendra à la rescousse. Après tout, c'est de bonne guerre, puisque l'enjeu final demeure le nombre de zéros d'un chèque émis en fin de soirée. Quant aux œuvres présentées, si certains horlogers se contentent d'une personnalisation de circonstance, faite de gravures et de fioritures, voire de l'exemplaire numéro un d'une série à venir, d'autres mettent le paquet, engageant leur intelligence de conception, de développement ou de construction dans une voie jusqu'au-boutiste. Ces efforts ne laissent pas indifférent le public des collectionneurs. Leur présence, ainsi que la personnalité d'Oswaldo Patrizzi, favorise le papillonnage de personnalités peu enclines à ce genre de célébrations. Pour l'édition 2009, elles n'eurent pas à regretter leur échappée en terres monégasques, tant il est rare de trouver dans une vente caritative tant d'attractivité du point de vue du collectionneur. Ne serait-ce que la Patek Philippe Celestial, dotée pour la première fois d'un quantième, une pièce unique à déplacer plus d'un puriste... ●

Un coup de **burin** dans la tradition



Greg Baillo / Blancpain / Romain Gauthier

Les outils du graveur (ici le boulet et le burin) pourraient remplacer ceux de l'angleur.

Pascal Brandt

Avec sa lime et sa loupe d'horloger, l'angleur a peut-être tout à apprendre ou réapprendre de la gravure. La tradition, terme cher au cœur d'une horlogerie parfois confite, peut-elle évoluer et être dépoussiérée sans attendre à la charge émotionnelle qu'elle véhicule? La réponse peut évidemment varier de cas en cas, selon les champs d'activité appliqués à la montre.

« Anglé-poli miroir ! » Qui ne connaît pas la formule attestant de la qualité des arêtes des composants porteurs du mouvement mécanique, patiemment travaillés à la lime par une main aguerrie au fil de l'expérience? La technique, artisanale et génératrice de forte valeur ajoutée, est en train de vivre une petite (r)évolution par l'initiative d'un artisan aux idées larges.

Christophe Blandenier, Neuchâtelois établi à Genève, fils de graveur et graveur lui-même, sort de l'Ecole d'Art de La Chaux-de-Fonds pour intégrer ce qui reste la plus prestigieuse marque horlogère :

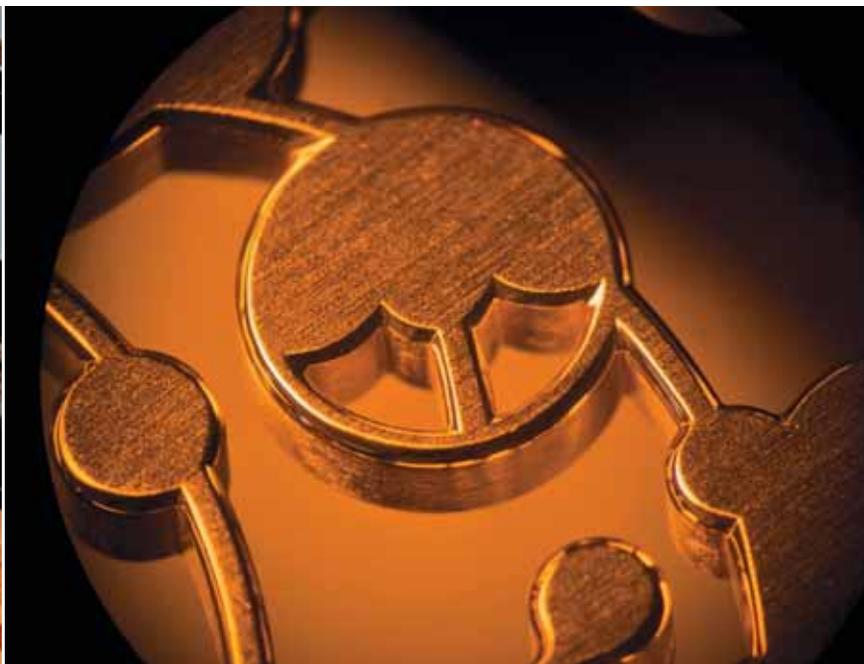
Patek Philippe. Il y exerce son métier quelques années durant, au cours desquelles la révélation apparaît : « *J'ai découvert ce qu'est la culture authentique du haut de gamme* ».

Les années voient Christophe Blandenier enchaîner travail en indépendant, voyage, travail... Et la découverte de nouveaux horizons professionnels à la faveur d'un emploi dans une société de sertissage, trois ans au cours desquels il apprend sur le tas cette discipline voisine de la gravure.

La maîtrise des deux techniques l'incite à créer en 2005 sa société avec l'objectif de marier dans la pratique les deux métiers.

Jamais deux sans trois... Christophe Blandenier retrouve ses anciens clients, et à la faveur d'un passage chez l'un d'eux, il découvre les ateliers d'anglage de la marque, « micros » rivé au front et patient va-et-vient de la lime qui, du plus grossier, va progressivement au plus fin.

SAVOIR FAIRE SAVOIR



Le binoculaire du graveur multiplie par quatre le grossissement de la loupe de l'angleur.

Le dé clic s'opère. Pour lui le graveur, une évidence s'impose : si ces instruments perpétuent une tradition ancienne, pourquoi ne pas recourir à ceux de son métier d'origine, à commencer par le binoculaire ?

L'avantage est évident : avec un binoculaire, les deux yeux travaillent sur le composant à la faveur d'un grossissement nettement plus important, de l'ordre de 20 x – alors que la loupe d'horloger, le fameux « micros » ne multiplie qu'environ par cinq le grossissement, et n'est accolé qu'à un œil seulement. « *Le premier intérêt, c'est la vue. Avec le binoculaire, on peut tout de suite discerner les micro-rayures sur la surface du métal alors qu'avec le "micros", elles n'apparaissent qu'au moment du finish ! Autrement dit, le burin permet d'obtenir une qualité constante que la lime n'atteindra jamais* ». C'est que celle-ci, dans sa structure même, est abrasive contrairement au burin dont la pointe taille et élague la matière sans laisser les infimes sillons de sa cousine.

SAVOIRFAIRE SAVO



L'anglage traditionnel à la lime requiert une très grande maîtrise.

Le constat amène Christophe Blandenier à remettre à plat la sacro-sainte tradition de la paire inséparable que sont le « micros » et la lime. Pourquoi s'obstiner alors qu'il est possible de faire mieux, et plus rapidement ? Il développe une technique d'anglage recourant aux outils du graveur, burin, binoculaire et boulet. Outre ceux déjà relevés, les résultats obtenus offrent différents avantages. L'anglage au burin permet d'œuvrer plus facilement et avec régularité sur un angle plat ou bassiné, d'obtenir une ligne d'angle idéale. L'outil est capable de se faufiler dans les petites formes et les angles aigus que la lime n'atteint qu'imparfaitement. Tout se joue, entre les deux outils, sur la profondeur.

Argument de tonalité plus économique : un important gain de temps. Si un bon angleur à la lime est formé en deux ans au bas mot, « six mois suffisent pour former un graveur ou un sertisseur à l'anglage au burin », relève Christophe Blandenier, notant que

« pour le client, la discussion est plus aisée : il a un seul et unique interlocuteur pour les différentes disciplines, gravure, anglage, sertissage ». Dans certains cas, l'artisan regrette d'ailleurs au passage que les trois disciplines ne soient pas associées en amont à la phase initiale de design du mouvement. Finalement, le burin va-t-il remplacer la lime dans cette spécialité artisanale où la main de l'homme l'emporte encore sur la machine pilotée électroniquement ? Pour ce puriste qu'est Romain Gauthier « la technique de l'anglage au burin a de l'avenir, par la réunion de différents métiers. Cette nouvelle approche est intéressante, les collectionneurs vont certainement apprécier ». La technique a de l'avenir, mais un pas reste à franchir demeure, selon Christophe Blandenier : « Les angleurs n'ont pas encore fait le pas du binoculaire ». A quand la microrévolution qui verrait ces trois métiers jusque-là compartimentés se rapprocher pour utiliser finalement les mêmes outils ? ●

Séries **limitées** et processus **industriel**



Chopard / Graham / Parmigiani / Vaucher Manufacture

Au cœur d'une machine à commande numérique *Swiss made*, chez Fleurier Ebauches. Pour l'échelle, voir page 42...

Jean-Philippe Arm

La formule des éditions limitées connaît un essor considérable depuis quelques années, à mi-chemin entre la pièce unique et la production courante, dont la vocation est d'offrir le plus grand nombre d'exemplaires possibles d'un modèle bien accueilli par le public. Au-delà des considérations marketing et de l'emballage naturellement attrayant d'un concept à succès, que recouvre réellement la recette du rationnement proclamé ? Assurément une réalité protéiforme, avec différents cas de figure désormais classiques et quelques dérives ou interprétations fantaisistes. Curieusement, une nouvelle appellation a vu le jour qui laisse songeur : « série *strictement* limitée » ! Tiens donc, ce ne serait donc pas toujours le cas ? Prière de casser les moules après usage, comme on le fait des plaques à la fin du tirage d'une litho numérotée !

Plus sérieusement, quelles sont les implications concrètes à l'atelier ou à l'usine dès lors que l'on

suggère une production limitée ? Intuitivement et sans même devoir le dire, la notion de quantité réduite renvoie de manière implicite à l'exclusivité, à l'artisanat, au soin particulier, à la pièce bichonnée, alors que la grande série signale une production industrielle. Comme on associe facilement et parfois aveuglément des vertus particulières et valorisantes à la première démarche, tout en banalisant la seconde - quand on ne considère pas le qualificatif « industriel » comme un vilain mot qui blesse la bouche et écorche les oreilles - la série limitée serait tout simplement et à tout point de vue le nec plus ultra. A y regarder de près, tout se complique. A commencer par la relation présumée entre le volume de production et l'idée même de série limitée ; elle vole en éclat quand la limitation annoncée est de plusieurs milliers de pièces, lesquelles sont naturellement produites industriellement. Mais il peut toutefois s'agir alors d'un vrai calibre original, tandis qu'un modèle proposé à 28 exemplaires peut

MANUFACTUREMA

représenter une simple variation de la couleur d'un cadran à partir d'une production de base à large échelle. On joue ainsi sur les mots en ne proposant dans le fond qu'une déclinaison naturelle et fort classique d'un modèle donné. Entre deux, toutes les options sont mises en œuvre, selon l'imagination et les ambitions des préposés au marketing.

Les vertus de l'échec. La motivation est-elle d'imposer la rareté, voire la pénurie, pour accroître l'intérêt, donc la valeur d'un produit? Cette idée fait sourire Sébastien Chaulmontet, responsable de l'innovation chez La Joux-Perret, qui réagit en tant que collectionneur de chronographes: «*Historiquement, la cote des pièces de collection n'a jamais été le résultat d'une planification de cet ordre, mais plutôt le fruit de circonstances non programmées. Pensez au modèle Daytona Paul Newman de Rolex, qui vaut une fortune aujourd'hui. Ce chrono manuel était invendable à l'époque, alors que Breitling, Heuer et Zenith avait lancé des chronos automatiques. On se l'est pourtant arraché plus tard et il est aujourd'hui toujours très coté. Mais sa rareté est due à son échec commercial initial.*»

Le souci de se distinguer en portant une montre rare, originale, identifiable au poignet est un moteur puissant de la consommation horlogère. La montre comme *status symbol*, le refrain est connu. Parfois les clients sensibles au *show off* et les amateurs les plus avisés se rejoignent dans la convoitise d'une pièce plus ou moins rare. Mais on prête souvent aux collectionneurs plutôt discrets des réflexes ou des comportements qui ne sont pas de leur fait. Les séries limitées ne vont pas systématiquement capter leur attention et leur faveur pécuniaire; il est un brin naïf de spéculer là-dessus.

A deux pas et une volée d'escaliers de là, chez Graham, le responsable du marketing David Camba est catégorique: «*La série limitée, c'est un argument de vente, mais il a été tellement utilisé que ce n'en est plus un!*» Pour lui, la limitation est naturelle quand il est question de technique, de pièces compliquées. Elle peut être aussi événementielle, mais doit être crédible. Il voit dans la série limitée l'occasion de s'adresser à un public particulier, par définition restreint: «*Pour le Tourist Trophy de l'île de Man, une épreuve mythique qui*

se déroule hors circuit, le modèle que nous avons créé est remis au vainqueur et les fans de l'épreuve peuvent l'acquérir. On en a réalisé 100 pièces, on aurait pu en faire 200, mais il serait insensé d'en produire 1000 à chaque nouvelle édition.» Autre partenariat, autre public. Parfois le quota s'impose géographiquement. Sponsor du Tournoi des Six Nations, Graham sait que sa collection dédiée au rugby s'écoulera prioritairement en Angleterre. En revanche, le partenariat avec Brawn GP, la nouvelle écurie star de la F1, ouvre de plus larges horizons. Il s'est traduit par une première série de 250 pièces, très vite suivie d'une deuxième. «*L'intention est d'en faire une collection ouverte et dynamique.*»

Historiquement, et logiquement, c'est l'accueil réservé par la clientèle à un nouveau modèle qui dicte le volume de production. Tout au plus le fabricant peut-il choisir son positionnement. A priori, un modèle à 500 francs ne sera pas réalisé selon les mêmes paramètres qu'une pièce à 5000 ou à 50000 francs.

Deux séries limitées pour inaugurer le partenariat Graham-Brawn GP avec un titre de F1 à la clé!





Le modèle Tourbillon 30 secondes, fruit du partenariat Parmigiani-Pershing, avec la complicité de Vaucher.

La vente des prototypes. Quelles sont les différences en matière de production quand on vise 20 ou 500 pièces ? Ce qui frappe quand on pénètre aujourd'hui dans les ateliers, totalement métamorphosés ces dix dernières années, c'est que depuis l'avènement des centres d'usinage à commande numérique tout semble désormais possible. Les machines sont coûteuses, mais avec un parc relativement restreint, tous les composants de la montre ou presque peuvent être produits.

Il faut distinguer cependant deux types de machines. Celles qui offrent la plus grande souplesse, mais ne sont ni performantes ni économiques quand la cadence doit être accélérée. Et celles au contraire qui nécessitent une lourde mise en route, mais qui débitent ensuite leurs petites merveilles ouvragées à un rythme soutenu et continu. Jour et nuit, sans reprendre leur souffle, elles sont automatiquement alimentées en matériaux de base et capables d'aiguiser et de changer spontanément leurs propres outils.

Les premières font merveille pour réaliser des prototypes et des petites séries. D'ailleurs de petites marques fort respectables, aux produits de haut niveau technique et de petite diffusion, commercialisent des produits qui relèvent à vrai dire du prototypage. Le mode de production est similaire. Il suppose que l'on peut compter en aval sur un horloger qui va corriger, ajuster, régler. Cette intervention humaine, manuelle, est à la fois cruciale et suffisante. Mais elle est trop coûteuse dans une perspective industrielle, quand il s'agit de passer sous les fourches caudines du prix de revient. A cette fin, des modifications sont apportées au fil des prototypes successifs, puis des préséries, pour améliorer les performances du produit mais aussi et surtout pour en faciliter la fabrication. *« C'est ce qu'on appelle l'optimisation, signale Sébastien Chaulmontet. Mais attention, entre un mouvement virtuel en trois dimensions sur un écran et un prototype qui marche, il y a un long chemin. Et entre un prototype qu'on a fait marcher et un produit de série, il y a encore un plus long chemin. Des investisseurs ont perdu des millions parce qu'on leur avait présenté un projet en 3D et qu'ils avaient sous-estimé cette réalité. »*

La Joux-Perret réalise à la demande de ses clients de très petites et de très grandes séries. *« La démarche est complètement différente dès le départ, explique Sébastien Chaulmontet. Quand on a de très petites séries, on essaie d'être aussi précis que possible au niveau de la construction, mais on sait que derrière il y a des horlogers très qualifiés qui seront capables de faire marcher le mouvement. On essaie de fiabiliser au maximum, mais on ne passe pas deux ans et demi à prototyper. Au lieu de remettre 300 000 ou 400 000 francs de développement pour avoir un produit qui s'emboîte à 100 % comme un lego, on accepte et on prévoit l'intervention de cet horloger de talent pour l'assemblage. L'opération peut prendre quelques jours, ce qui renchérit sérieusement le produit. »*

La démarche est inverse pour les grandes séries, comme l'explique Florian Serex, directeur de Vaucher Manufacture Fleurier : *« Dans le processus industriel, pour éviter de devoir intervenir manuellement vous êtes obligés de vous imposer des tolérances définies et anticipées... »*

MANUFACTURE MAN

En d'autres termes : ce qui est toléré en petites productions, parce que vous avez le filet de sécurité de l'intervention artisanale, n'est pas acceptable à plus large échelle. De là à dire que les produits issus de la filière industrielle sont plus fiables, voire de meilleure qualité, il y a un pas à ne pas franchir les yeux fermés et des nuances à apporter. Mais il est vrai qu'en considérant les avantages du nombre pour débugger et corriger le bug, en intégrant le long terme et les vicissitudes du service après-vente, les garanties offertes par un processus industriel maîtrisé ne sont pas négligeables.

Différents types d'acteurs. Il faut distinguer ici différents types de fabricants. Sachant que ceux-ci peuvent aller jusqu'à proposer la tête de montre complète à leurs marques clientes, on peut répartir en trois groupes les producteurs de mouvements – créateurs indépendants mis à part. Il y aurait ainsi dans cette typologie un groupe d'entreprises produisant des petites séries, autant de spécialistes de calibres originaux qui font la part belle à la créativité, et l'on pense à Renaud Papy, BNB ou Christophe Claret, pour citer les plus en vue. Un deuxième groupe réunirait celles qui fournissent des calibres de 500 à plusieurs milliers d'exemplaires, à des prix plus élevés bien sûr que des mouvements ETA, entre 500 et 2500 francs le mouvement, corolaire d'une certaine exclusivité. C'est le monde de La Joux-Perret, Soprod, Dubois Dépraz, Sowind, Vaucher Manufacture Fleurier, voire Technotime.

Il y a ceux enfin qui sont capables de produire à des centaines de milliers d'exemplaires un calibre estampillé *Swiss made* à un prix sans concurrence, moins de 200 francs pour un mouvement standard de base. Il y a ETA bien sûr, Sellita, aussi, et... basta! On a vite fait le tour de ce cénacle, qui échappe évidemment à la problématique posée ici, celle du passage ou non à l'industrialisation. Dans leur cas, la question ne se pose plus. Elle est tout juste remplacée par la démarche inverse, celle de la « customisation » de produits de masse, pour tenter de répondre à la demande de clients soucieux de se distinguer du tout venant pour justifier plus-value et discours marketing...

Revenons aux deux premiers groupes, dont la limite est mobile, floue, mais déterminante. « *Si vous avez*

prévu de faire cent pièces, vous ne pouvez pas décider en cours de route d'en faire mille, met en garde Florian Serex. C'est trop tard, il aurait fallu prendre des options différentes dès la conception. » Où placer la barre ? Avec la super-CNC utilisée pour réaliser des prototypes et une machine d'électro-érosion à fil, vous pouvez faire de petites séries. A quel moment faut-il changer de processus de fabrication parce que la série devient trop importante ? « *De fait, la limite est imposée par le prix auquel vous êtes en mesure ensuite de vendre le produit fini. Vous pouvez peut-être justifier un prix de 70 000 francs par pièce sur dix, vingt ou cent montres sorties en trois ans. Mais avec une série de 1000 exemplaires, il sera très difficile de vendre autant de montres à ce prix-là. Donc, le produit doit être plus économique dans sa réalisation, même en respectant les codes de la haute horlogerie. Et là vous ne pouvez plus vous permettre de faire les fonctions!* »

L'étape-clé. Faire les fonctions... Ce terme de métier, lâché par Florian Serex, désigne l'étape-clé de l'assemblage horloger dans un scénario

Le calibre 4000 de Vaucher Manufacture Fleurier



REMANUFACTURE



L'homme et la machine, le duo gagnant.

non industriel. A partir d'un kit de composants, l'horloger assemble par exemple toutes les pièces d'un quantième perpétuel ou d'un mouvement ultraplat. Navré de le révéler, mais en général ça ne marche pas! Eh oui, c'est comme ça dans la vraie vie de l'horlogerie. Et c'est le rôle de l'horloger, sa vocation, de faire en sorte que ça marche, avec un léger polissage par-ci, un petit coup de lime par-là, en faisant les ajustements nécessaires pour que le module joue parfaitement son rôle, pour que le mouvement fonctionne correctement selon les exigences.

Ne peut-on pas faire en sorte que ça fonctionne du premier coup? Sourire de Florian Serex: «*Bien sûr, mais pour un mouvement plus ou moins compliqué, que vous allez produire à vingt ou cinquante exemplaires, vous n'allez pas passer des mois sur votre dossier de construction pour développer et optimiser absolument le processus de production. En revanche, cet investissement est*

indispensable dans la perspective d'une production de grandes séries.»

Le plus difficile est certainement de produire annuellement des séries de 500 à 1000 pièces. C'est un ordre de grandeur insuffisant pour une gestion industrielle fondée sur une maîtrise statistique des processus. Et les quantités sont trop grandes pour tout reprendre à la main.

Question de tolérances. Tout se joue donc au niveau des tolérances dans la fabrication des composants, qui doivent respecter des cotes précises, avec à chaque fois une marge imposée par la réalité de la production. Un mouvement horloger est un empilage d'éléments fixes et mobiles. Au final, tout se joue à un poil près. Il faut du jeu entre chaque strate, mais pas trop. L'addition des extrêmes peut le bloquer ou l'empêcher d'entrer dans sa boîte. Le plus simple pour assurer le coup n'est-il pas de réduire drastiquement les tolérances? Théoriquement oui, mais cela risque de paralyser la production. Il s'agit donc pour les constructeurs de trouver le bon compromis industriel, avec des tolérances sévères que 99% des éléments puissent cependant satisfaire. Et le système doit fonctionner quel que soit le jeu des tolérances de tous les composants du système. Voilà à quoi sont confrontés quotidiennement les analystes des bureaux techniques pour qu'en aval l'assemblage des mouvements soit à la portée des opérateurs et se déroule sans surprises à un rythme élevé.

Certaines marques donnent l'impression de jouer la carte de l'addition de petites séries, pour obtenir au final un certain volume sans devoir passer par la phase d'industrialisation. A tort ou à raison? Seul le marché peut apporter une réponse, en pouvant absorber ou non un volume supérieur de pièces à prix élevés.

Mais il ne faut pas se faire d'illusions. La mise au point d'un calibre industriel n'est pas une sinécure. C'est une longue et douloureuse gestation, et l'accouchement peut être difficile. Rien à voir avec l'intégration d'un mouvement ETA ou l'un de ses clones dans un nouveau modèle. Ceux-ci démarrent sur les chapeaux de roues aussitôt mis en boîte! ●

Les surprises du chef



Tag Heuer / Maîtres du Temps



Les modèles V4 de TAG Heuer et Chapter Two des Maîtres du Temps.

Notre plongée dans les arcanes de la production horlogère nous a réservé de jolies surprises, avec quelques plaisantes mises au point. Ainsi cette formule dans la bouche d'un indépendant connu pour sa production haut de gamme extrêmement limitée: «*Construisant comme tout le monde à l'ordinateur, si je leur donnais mes plans, les Chinois produiraient mes montres sans souci. Notre savoir-faire en Suisse ne se situe pas à ce niveau-là mais dans tout ce que nous apportons après, à partir des composants bruts.*»

Nous avons surtout découvert des préoccupations industrielles là où nous ne les attendions pas. Voici deux exemples significatifs. Nous imaginions comme tout le monde que le concept des Maîtres du Temps mis en scène par le distributeur américain Steven Holtzmann consistait à réunir par volées successives quelques horlogers indépendants dont les talents conjoints allaient se matérialiser à chaque fois dans la production d'un modèle original décliné en un

nombre restreint d'exemplaires. Lancé en 2008, le Chronographe monopoussoir, tourbillon, avec notamment ses deux rouleaux affichant les phases de la lune et les jours de la semaine, devait ainsi être proposé en 11 versions de trois exemplaires chacune, soit 33 pièces au total, à partir d'un lot de 50 mouvements. Prix de base: 440000 francs suisses.

Jean-Philippe Arm

Des maîtres et une marque. Ce premier chapitre avait réuni on s'en souvient Roger Dubuis (l'homme, pas la marque), Peter Speake-Marin et Christophe Claret, chargé d'assurer la production proprement dite. Un beau trio en vérité! Les deux premiers ont été rejoints cette année par Daniel Roth (l'homme, là aussi, et non la marque), tandis que la production était cette fois confiée à Vaucher Manufacture Fleurier. Le mandat est différent pour l'entreprise de Fleurier: ce nouveau calibre devra être produit à 1000 exemplaires. Cela permet sans ambiguïté à Florian Serex et à son équipe d'appliquer les règles de construction et

les fines tolérances manufacturières au mouvement élaboré en étroite collaboration avec les personnages illustres du 2^e chapitre, d'investir en amont au profit d'une fiabilité accrue en aval. Cela signifie aussi que Stevne Holtzmann inscrit sa démarche dans la perspective d'une vraie marque horlogère.

Sur la base de ce nouveau calibre offrant un triple calendrier lisible, une grande date et deux rouleaux, logés dans un boîtier complexe, il y aura des variantes dans l'habillage. Le prix cette fois est de l'ordre de 80 000 francs et la production sera étalée sur cinq ans.

« C'est un engagement à long terme », annonce le mentor américain. Pouvant assurer au sein même de

Le calibre complexe du 2^e chapitre



son groupe la production des boîtiers (Les Artisans Boîtiers) et des cadrans (Quadrance), Vaucher est assez naturellement le maître d'oeuvre qui rassure son partenaire: « On va éviter des contrôles répétés inutilement et des retards dans les livraisons de composants qui bloquent tout. Et profiter d'une meilleure réactivité », se réjouit Steven Holtzmann.

Celui-ci n'aime pas tellement le terme de production industrielle, avec sa connotation négative de produits de masse. En revanche, il entend bien marier le meilleur des créateurs indépendants avec le meilleur de la production contemporaine, sans craindre de recourir aux techniques de pointe. « A Fleurier, le mode de production nous convient parfaitement. C'est aussi une question d'état d'esprit. » N'est-il plus question de séries limitées? « C'est un concept marketing, mais dans la réalité la limite est imposée par les clients, pas par les marques. Avec les mots, les compagnies créent surtout une illusion. »

Parallèlement à la réalisation de la deuxième collection des Maîtres du Temps, les chapitres suivants sont déjà mis en route, avec un renouvellement continu de l'équipe de créateurs. On n'en dira pas plus, mais le casting promet.

Du concept V4 à la grande série. Dernière surprise dans la préparation de ce dossier. Il nous paraissait évident a priori que les pièces uniques n'avaient rien à voir avec la production industrielle. Idem pour les *concept watches*. Par exemple pour le fameux V4 de TAG Heuer dont le concept décoiffant avait été présenté en 2004 à Baselworld et dont les premiers exemplaires seront livrés à la clientèle d'ici la fin de l'année. Il s'agit d'une série limitée de 150 exemplaires en platine, à 100 000 francs, cerise sur le gâteau d'anniversaire de la marque qui fêtera ses 150 ans en 2010.

En ayant une pièce fonctionnelle en main l'été dernier, nous avons lâché pour la forme: « Aucun rapport évidemment avec le thème de la production industrielle... » « Détrompez-vous! » se sont exclamés en cœur Jean-Christophe Babin, président de TAG Heuer, et Guy Sémon, vice-président, responsable des questions scientifiques et de l'ingénierie. « Avec le V4, nous avons innové dans la nature du mouvement, bien sûr, en remplaçant le rouage traditionnel par des microcourroies crantées. Mais nous

MANUFACTUREMAN

avons aussi bouleversé la manière de développer un mouvement. Et là, c'est un pas de géant dans le processus de production d'un nouveau produit, qui va avoir des retombées décisives dans notre manière de travailler à l'avenir.»

Qu'est-ce qui a donc tellement changé dans cette approche? L'horlogerie a toujours développé ses produits par itération, c'est-à-dire par approximations successives et corrections au fur et à mesure des défauts observés. C'est ainsi que les mouvements reconnus comme étant les meilleurs et les plus fiables sont ceux qui ont le plus grand nombre d'heures de vol. Allant au-delà de l'image et en s'inspirant sérieusement de l'exemple aéronautique, les ingénieurs de TAG ont remplacé l'itération par la modélisation. Guy Sémon vient de l'aérospatiale, vingt ans de pratique dans la haute technologie: «*Un Airbus ne peut pas se crasher lors d'un vol d'essai. Aucun droit à l'erreur. On s'est mis dans cette logique. De 2005 à 2007, on n'a fait que de la simulation, des calculs, de la modélisation. Pas question de faire 150 prototypes, on en a fait quelques-uns en 2008 et on a passé à l'homologation des composants en termes de durée de vie, de résistance au stress mécanique, thermique et autres. Et cet été l'assemblage de la série pouvait démarrer.*»

L'idée du V4 venait de l'automobile, avec des courroies qu'on est allé chercher sans succès du côté de la microchirurgie, avant de devoir inventer de nouvelles structures dans des matériaux innovants pour assurer à l'échelle d'un cheveu la précision, la régularité et la fiabilité exigées par la mesure du temps. S'attaquant à l'un des trois piliers de l'horlogerie classique, la transmission mécanique entre la réserve d'énergie et l'organe réglant, «*le V4 n'aurait jamais pu être réalisé sans des ingénieurs de haut niveau et sans des horlogers de haut niveau. Il a nécessité la réunion de compétences très diverses en une équipe performante, qui ne va pas en rester là.*»

Au-delà du coup d'éclat. Deux contraintes avaient été posées en pensant au-delà du coup d'éclat: un prix «acceptable» par la clientèle de la marque et la possibilité de produire ce mouvement en séries, car avec 5000 points de vente dans le monde, si un produit plaît, il faut pouvoir suivre. On n'en est pas là pour l'instant... «*La série peut être limitée par le marketing, mais en aucun cas par la technique fondée sur un*



Les courroies crantées du V4 remplacent une partie du rouage traditionnel.

système informatique de conception très proche de ce qui est utilisé pour construire des avions. Tous les projets de TAG passent désormais par ce logiciel. Si on nous demande de faire 500 ou 1000 exemplaires, pas de problème, c'est fait pour. Et si l'on doit passer à 10000, il suffit d'augmenter l'infrastructure, mais la conception ne doit pas être changée d'un iota.»

Le concept de 2004 aurait pu ne jamais déboucher sur une montre réelle, ou alors ne pas dépasser le stade de la pièce unique délicate, prototype d'une idée géniale sans lendemain. Et bien non, le voici produit en série et quasi certain d'échapper à la confidentialité et au coffre pour entrer dans la vraie vie. «*Le V4 est un modèle compliqué, étonnant, avant-gardiste, mais en même temps c'est une montre industrielle, qui doit satisfaire tous les critères de la marque, y compris ceux d'une sportive robuste.*» Et Guy Sémon de joindre le geste à la parole en lâchant sur le sol sa montre, qui encaisse 1200 G d'un seul coup! Et d'ajouter: «*N'essayez peut-être pas avec la vôtre!*» ●

La revanche du barillet



Elerna / Lange & Söhne / Jacob & Co

Le ressort de barillet (à gauche) fournit l'énergie au mouvement tandis que le spiral et son balancier (à droite) en régulent le débit.

Grégoire Baillo

C'est bien connu : une montre mécanique est avant tout une affaire de ressorts. Ceux-ci fournissent l'énergie pour mettre le mécanisme en « mouvement » et assurent la régularité de son tic tac. Mais ces petites lames de métal ne sont pas toutes égales devant l'éternel horloger. Il y a toujours eu la star et le parent pauvre. Du moins jusqu'à récemment, car les choses sont en train de changer en profondeur dans le monde du ressort.

La star c'est le spiral, considéré comme le cœur de la montre et formant avec son balancier l'« organe réglant », gardien de la précision du mécanisme. Par sa fonction stratégique, il fait depuis très longtemps l'objet de recherches intenses visant à optimiser son fonctionnement. Ces dernières années ont ainsi été marquées par l'utilisation du silicium dans la fabrication du spiral et de l'échappement, réduisant pratiquement à néant les frottements, l'usure, ainsi que les interférences thermiques et électromagnétiques qui ont toujours été les pires ennemis de la chronométrie.

A l'autre extrémité, mécaniquement autant qu'en termes de prestige, il y a le parent pauvre des ressorts d'horlogerie : le barillet. Gros ressort lame enroulé dans sa boîte, celui-ci fournit l'énergie, tandis que le balancier spiral et l'échappement en régulent le débit.

Longtemps délaissé, le ressort de barillet sort aujourd'hui de l'ombre et reçoit à son tour une attention méritée. Beaucoup s'accordent à dire qu'il est vraiment lui aussi un composant stratégique.

Réserve de marche. Au niveau fonctionnel tout d'abord : l'endurance de son ressort détermine la réserve de marche de la montre, soit le nombre d'heures durant lesquelles le mécanisme peut fonctionner sans être remonté. Cet aspect est devenu important dans le discours des marques. D'autant plus que la généralisation des complications – chronographes, phases de lune, tourbillons – entraîne un besoin accru en énergie. Sur les cadrons, la fonction d'indicateur de réserve de marche se démocratise, telle une jauge de carburant sur le tableau de bord des voitures. Sous le cadran, les horlogers s'activent pour augmenter la cylindrée de leurs calibres, soit en cherchant à améliorer le rendement du système de force, soit en augmentant le nombre de barillets. Parmi les nouveaux mouvements créés récemment, la plupart intègrent un double barillet, que ce soit chez Panerai, Breitling, Omega, Cartier ou Jaeger-LeCoultre. Il n'est pas rare de voir des mouvements à triple ou même quadruple barillets, comme

chez Chopard ou Greubel Forsey. Résultat : la durée de marche des montres est en constante augmentation, passant de moins de deux jours sur les mouvements traditionnels à trois, six, huit jours, ou plus. Le record en la matière est de 31 jours ! Deux marques y sont parvenues, l'Américain Jacob & Co avec son Quenttin Tourbillon, en 2006, puis les Saxons Lange & Söhne avec le modèle 31. Ce tour de force est accompli chez les Allemands par deux grands barillets superposés de 25 mm de diamètre, qui occupent les trois quarts de la surface du mouvement. Leur longueur de 1850 mm est cinq à dix fois supérieure à celle des barillets traditionnels. La force emmagasinée est telle que la montre doit être remontée avec une clé. Chez Jacob & Co, ce ne sont pas moins de sept barillets verticaux qui fournissent l'énergie pour un mois entier.

Rendement amélioré. Parallèlement à ces efforts quantitatifs, et après s'être longtemps concentrée sur l'échappement et le spiral, la recherche s'intéresse finalement à améliorer l'efficacité qualitative du barillet. L'équation est simple : seule 30% environ de l'énergie fournie par le ressort moteur parvient en bout de course à l'échappement de la montre. Le train de rouage, aussi huilé soit-il, est un gouffre énergétique. Chaque roue absorbe environ 20% de la force qu'elle reçoit. Au final, si un échappement efficace et bien réglé réduit notablement la consommation d'énergie, des améliorations supplémentaires devraient être trouvées à la source, au niveau du barillet.

L'un des axes de recherche les plus intéressants dans ce domaine a été récemment annoncé par Eterna. La marque de Granges s'était déjà distinguée en 1948 en créant la première montre munie d'une masse oscillante sur roulements à billes, améliorant grandement les performances du remontage automatique en réduisant les frictions. Aujourd'hui, Eterna récidive dans le domaine de son savoir-faire historique en appliquant des roulements à billes au barillet afin d'augmenter son rendement et sa longévité. Une voie parallèle avait été explorée par Ulysse Nardin en 2005.

Le barillet, dont la conception classique n'a guère évolué depuis le XVII^e siècle, représente en effet l'endroit où les matériaux du mouvement sont soumis aux plus fortes pressions, aux plus fortes frictions et à la



L'ancien système de transmission fusée-chaîne remis au goût du jour par Lange & Söhne.



La recette Jacob & Co : sept barillets pour 31 jours de réserve de marche.

plus forte usure. Dans le cas d'un système de remontage courant, l'arbre du barillet tourne sur lui-même et tend alors le ressort. La transmission de l'énergie au mouvement est produite à l'inverse par le déroulement du ressort autour de l'arbre. Cette opération génère une pression considérable au niveau de l'arbre, de l'ordre de 1 kilo par mm² (10 Newton/mm²) pour un ressort entièrement remonté. La forte friction qui en résulte était palliée jusqu'à présent en utilisant de l'huile à haute viscosité. Mais ce système entraîne perte d'énergie et usure mécanique du tambour de barillet et de son axe.

Eterna supprime ces défauts avec son nouveau système baptisé Spherodrive, qui équipera désormais tous ses modèles. Afin d'améliorer l'organe de force, ses ingénieurs ont commencé par séparer le remontage du déroulement du ressort. L'arbre de barillet à deux roulements à billes est intégré au système de remontage. Indépendant de celui-ci, le barillet est monté sur un roulement à billes. Ce dispositif non seulement réduit singulièrement la friction, mais diminue aussi la perte lors de la transmission de l'énergie. Ceci grâce aux minuscules billes d'un diamètre d'à peine 0,3 mm qui sont fabriquées dans un matériau céramique, de l'oxyde de zirconium, qui rend toute lubrification superflue. Grâce à un déroulement plus harmonieux du ressort, la réserve de marche est en outre améliorée d'environ 30%.

Problèmes de couple. D'autres initiatives cherchent à résoudre les différents problèmes du barillet classique. Certains améliorent la durée de fonctionnement du mouvement en contournant le problème : ainsi l'horloger Vincent Bérard atteint une réserve de marche de dix jours avec son calibre VB441 à complications en ajoutant « simplement » une roue de réduction au train de rouage, afin de dérouler plus lentement le barillet et doubler ainsi sa réserve de marche. Une technique ancienne utilisée dans certaines montres de poche du XIX^e siècle.

D'anciens procédés sont également ressuscités pour contrer un autre problème du barillet traditionnel : la différence de couple, soit la quantité d'énergie délivrée, lorsque le ressort est complètement tendu ou pratiquement déroulé. Pour obtenir une force plus constante quel que soit le niveau de remontage, des marques comme Breguet, Lange & Söhne ou Cabestan ont recouru à l'antique système fusée-chaîne de transmission d'énergie élaboré par Léonard de Vinci. Ce système équipait la quasi-totalité des garde-temps du XVI^e au XVIII^e siècle. La différence de diamètre entre la base et le sommet de la fusée conique, autour de laquelle est enroulée une chaîne reliée au ressort, fonctionne comme un différentiel compensant les différences d'énergie au fur et à mesure que le ressort moteur se détend, comme le dérailleur d'un vélo.

Chez Audemars Piguet, ce « problème de couple » est minimisé sur ses modèles Millenary notamment

La collection Madison inaugure le système innovant « Spherodrive » d'Eterna.



NIQUETECHNIQUE

par un système de blocage du barillet, qui évite d'exploiter ses premiers et ses derniers tours. Cela réduit l'autonomie, mais fournit une énergie nettement plus constante. Richard Mille de son côté s'est fait une spécialité de cette question, intégrant à ses montres un indicateur de couple qui affiche la « qualité » d'énergie développée par le ressort de force, notamment pour optimiser l'utilisation du chronographe. Afin d'améliorer encore le rapport performance/régularité, la marque n'hésite pas à augmenter la vitesse de rotation de ses barillets, sacrifiant un peu de réserve de marche pour résoudre un autre problème, celui de l'adhérence des lames du ressort, qui réduit ses performances. Elle utilise en outre un cliquet de barillet à recul progressif, apportant un gain de remontage d'environ 20%.

Grandes manœuvres industrielles. Les grandes manœuvres autour du barillet ne sont pas seulement d'ordre technique, mais aussi commercial et industriel. En mars 2009 la société biennoise Générale Ressorts a été rachetée par la holding Acrotec, déjà propriétaire des entreprises de décolletage Vardeco dans le Jura et Kif Parechoc à la Vallée de Joux, spécialisée dans le décolletage, la raquetterie et les antichocs pour l'horlogerie. Ce rachat sensible a été effectué avec la participation du constructeur de mouvements BNB Concept et du fond d'investissement EPF. Générale Ressorts étant considéré depuis longtemps comme le leader de la fabrication de ressorts de barillets pour l'horlogerie suisse, avec une part de marché souvent estimée à 80%, la profession s'est inquiétée du changement de main d'un fournisseur aussi stratégique, de la même manière qu'elle s'est toujours sentie menacée par sa dépendance au quasi-monopole de Nivarox-FAR, société de Swatch Group, dans la fabrication du spiral. Mais le rachat de Générale Ressorts n'est que la pointe de l'iceberg des chamboulements industriels en cours dans le domaine du ressort de force. Le véritable point d'inflexion remonte plutôt entre 2003 et 2005.

Jusqu'au début des années 2000, Générale Ressorts était en effet le leader incontesté et pratiquement monopolistique du marché. Mais cette suprématie a depuis été sérieusement remise en question par deux nouveaux concurrents. En 2002, la petite société seelandaise Schwab-Feller, fabricant de ressorts depuis 1894, voit sa direction passer à la cinquième génération avec la reprise du flambeau par Stefan Schwab.

L'entreprise investit dans un parc de machines dernier cri, en grande partie développé en interne. Elle cherche à innover, mise sur la réactivité et le service, tout en restant très discrète. Résultat : à partir de 2003, de nombreuses marques horlogères, et notamment les plus prestigieuses manufactures, deviennent clientes chez Schwab-Feller, assurant leur approvisionnement en double source. « *Nous avons connu une forte croissance et gagné des parts de marché importantes* », affirme Stefan Schwab, qui s'interroge sur les données qui ne leur accorderaient que des miettes... « *Je ne sais pas à quelles sources ces chiffres se réfèrent. D'après le nombre de mouvements mécaniques produits annuellement en Suisse, le nombre de ressorts de barillets que nous avons vendus en 2008 représente plus de 50% du marché!* »

En termes d'innovation, l'efficacité du barillet peut-elle être augmentée dans sa conception même ? « *Nous avons fait de nombreuses recherches, mais les résultats obtenus n'étaient pas meilleurs qu'avec les alliages utilisés actuellement, composés de cobalt, de nickel et d'acier* », répond Stefan Schwab. Des alliages fondus, soit dit en passant, par le même fournisseur allemand, Vacuumschmelze GmbH, que pour la fabrication de la plupart des spiraux. Schwab-Feller a cependant réussi à améliorer les processus de fabrication de ses ressorts (qui comprend pas moins de 28 opérations), à diminuer par deux les tolérances jusqu'à 1 micron, pour une qualité plus homogène. Générale Ressorts de son côté effectue également des recherches pour augmenter les performances de ses ressorts, en étroite collaboration avec le constructeur BNB Concept.

Autre évolution majeure de la branche : à partir de 2005, Swatch Group a lui aussi développé une capacité de production du ressort de barillet par l'entremise de sa filiale Nivarox-FAR, étendant son savoir-faire du spiral au ressort moteur. Objectif : gagner en indépendance pour l'approvisionnement stratégique des marques du groupe. Afin de développer ses nouvelles activités, notamment dans le barillet et la fonderie des alliages nécessaires aux ressorts, Nivarox-FAR annonçait en novembre 2008 la construction d'une nouvelle usine de 6000 m² à Fontaines, qui devait être opérationnelle dès l'été 2009.

Ironique retour de balancier : à voir le principal fabricant de spiraux se lancer dans les ressorts de force, le barillet trop longtemps négligé tient bel et bien sa revanche. ●

La démonstration Christophe Claret



DeCorte / Christophe Claret

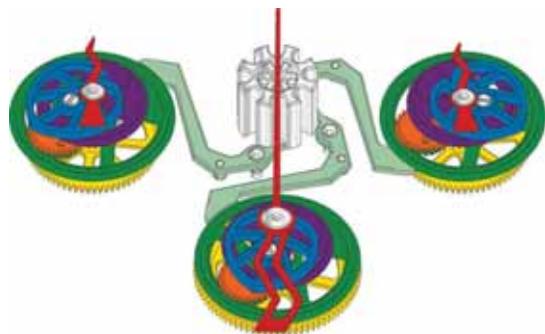
Ron DeCorte

Palette de nouveautés mécaniques

Christophe Claret est une figure marquante parmi les fabricants de montres qui réalisent pour d'autres des pièces compliquées. Signées et commercialisées par différentes marques réputées, ses spécialités comprennent des répétitions minute, des indications sortant des sentiers battus et tous ses produits sont dotés d'un échappement tourbillon. C'est ainsi que Christophe Claret est à l'origine de pièces horlogères parmi les plus prisées au monde.

Pour marquer le 20^e anniversaire de son entreprise, Christophe Claret propose, sous son propre nom cette fois, un chronographe tourbillon à remontage manuel qui est une démonstration de son savoir-faire.

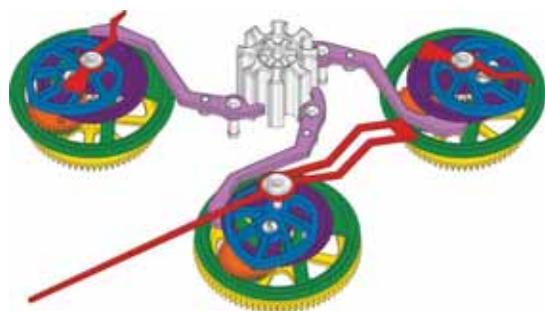
INSIDERINSIDERINSIDERIN



Démarrage

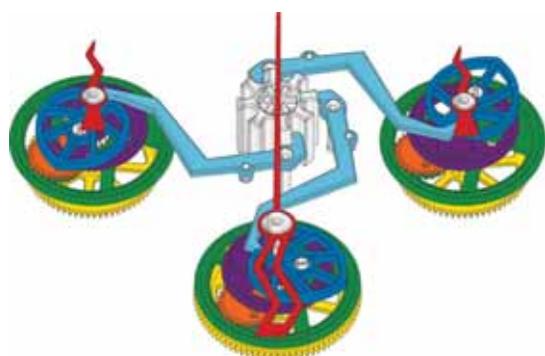
Ici les systèmes planétaires sont présentés avec leur roue d'arrêt (violet), leur came en forme de cœur (bleu) et leur aiguille (rouge). Pour le démarrage, l'arrêt et la remise à zéro, les trois systèmes planétaires ont besoin chacun de trois leviers contrôlés par une roue à colonne traditionnelle, tournant d'un cran à chaque pression du monopoussoir du chronographe.

A la première pression, les trois premiers leviers (vert pâle) bloquent d'un seul coup l'engrenage de la roue verte provoquant l'entraînement du pignon et de l'axe central, via la roue satellite orange. Le transfert en douceur de l'énergie à partir de la roue motrice (jaune) assure un démarrage immédiat, mais sans secousse.



Arrêt instantané

Une deuxième pression sur le monopoussoir stoppe instantanément les aiguilles. Une deuxième série de leviers (mauve) se glisse dans les roues de frein (violet) pour bloquer les axes centraux entraînant les aiguilles du chronographe. Simultanément, le premier set de leviers relâche les roues vertes permettant aux roues satellites de reprendre librement leur orbite autour des pignons centraux stationnaires. Pas d'embrayage, l'effet est immédiat.



Retour à zéro précis

Pour remettre les compteurs à zéro, le troisième set de leviers entre en jeu pour bloquer les cœurs du chronographe qui tournent avec les aiguilles. Quel que soit l'endroit où les leviers viennent frapper, leur pointe se glissera dans la forme en V du cœur, le faisant pivoter, avec les aiguilles, vers le zéro. Ceci est similaire en principe au mode traditionnel de remise à zéro des chronographes, sauf qu'ici la pointe du levier entre exactement dans l'encoche et emmène les aiguilles fermement et précisément à zéro.

Dans un prototype, Christophe Claret a essayé des cames en forme d'escargot pour la remise à zéro (visibles sur les photos), mais il est revenu depuis lors à la traditionnelle forme en cœur.

Conclusion

Le modèle DualTow doit être considéré davantage comme l'expression exemplaire des compétences de la manufacture Christophe Claret que comme un pur produit commercial, dont le prix est de l'ordre d'un demi-million de francs.

Un seul planétaire, celui du compteur des secondes, aurait été suffisant pour obtenir le même résultat, en consommant moins d'énergie. Les compteurs des minutes et des heures auraient pu être entraînés directement à partir des secondes par un rouage. Mais les deux systèmes planétaires et les six leviers supplémentaires pour le décompte du temps écoulé sont le fruit du choix esthétique d'un perfectionniste, garant d'une impressionnante animation. De la même manière, le timbre qui sonne à chaque pression du monopoussoir est plus un clin d'œil qu'une nouvelle démonstration du savoir-faire du spécialiste des répétitions-minutes.

Néanmoins, la chorégraphie de neuf leviers frappant, bloquant et relâchant simultanément exige une précision exceptionnelle, qui démontre assurément les capacités high-tech de la manufacture de composants Christophe Claret, sa maîtrise en particulier de la découpe au laser. Il est peu probable que l'exactitude requise pour cette performance puisse être facilement obtenue par des fraiseuses conventionnelles.

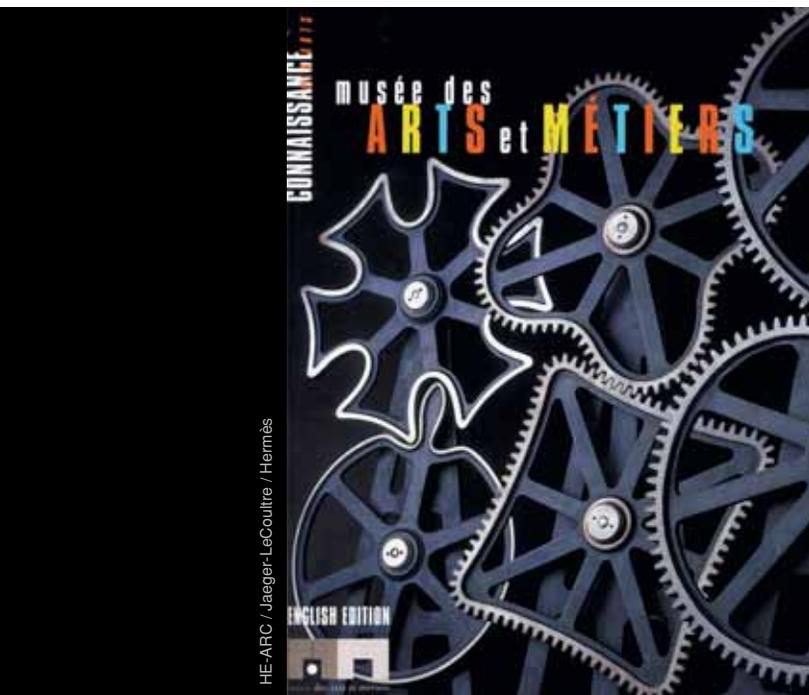
Il sera très intéressant de voir comment évoluera ce système original. L'invention en est à ses débuts, mais le temps ne s'arrête jamais chez Christophe Claret.



Pour en savoir plus

Voir le DualTow en action sur le site web de Christophe Claret.
www.dualtow.ch

La quadrature du rouage



Qui a dit que les rouages devaient être ronds ?

Timm Delfs

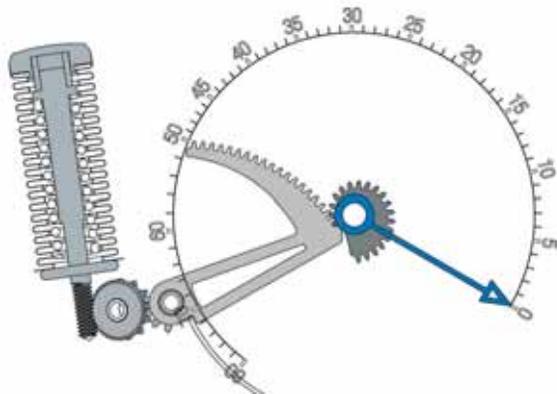
Des engrenages en forme de cœur, de carré ou de feuille de trèfle ? C'est possible. La Haute Ecole ARC du Locle a développé une méthode pour calculer de tels mécanismes à des dimensions minuscules, de sorte qu'ils puissent trouver place à l'intérieur d'une montre.

Comme le temps s'écoule parfois lentement ! Nos montres nous font croire que chaque minute est égale à la précédente et la suivante. Mais subjectivement nous ressentons le temps de manière bien peu linéaire. A celui qui attend impatientement, le temps semble s'allonger sans fin, tandis que celui qui passe un bon moment a toujours l'impression que le temps file trop vite. Parabole de cette sensation de non-linéarité du temps, Hermès a créé une ligne de montres dont l'aiguille des heures se déplace effectivement à une vitesse irrégulière. Afin de ne pas perdre la lisibilité précise de notre temps standardisé, les index sur le cadran sont également disposés de manière asymétrique afin de correspondre à la marche non linéaire des aiguilles.

Le secret de ce mécanisme poétique ? Afin que l'aiguille se déplace par moments plus rapidement ou

plus lentement, les constructeurs de Vaucher Manufacture à Fleurier, où sont conçus les mouvements des montres Hermès, ont recours à une astuce étonnante : ils utilisent des rouages qui ne sont pas ronds. Cela semble absurde de prime abord, pourtant cela fonctionne bel et bien. Qui plus est, la forme des roues dentées utilisées dans le mécanisme des montres Hermès a l'air bien conventionnelle lorsque l'on se rend compte de tout ce qui est possible en matière de forme d'engrenage. Auriez-vous pu seulement imaginer un mécanisme avec une « roue » carrée ?

Lors des treizièmes journées d'études de la Société Suisse de Chronométrie à Lausanne le 16 septembre 2009, Paul Winkler, professeur à la Haute Ecole ARC du Locle, a démontré les applications possibles d'engrenages de toutes les formes sauf rondes, bluffant la majorité des participants, pourtant experts en technologie horlogère, à en juger par les réactions dans la salle. Pourtant, le principe est tout sauf nouveau. Le Musée des Arts et Métiers à Paris expose de tels mécanismes étonnants datant déjà du XIX^e siècle.



Profondimètre à roue en colimaçon de Jaeger-LeCoultre pour modèle de plongée.

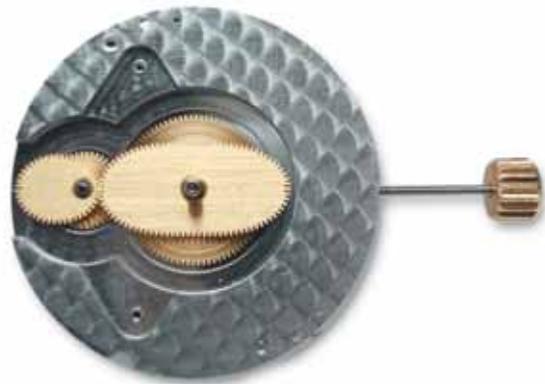


Ces prototypes, mus par manivelle, étaient à l'époque surtout conçus à titre de démonstration, plutôt que pour des applications sérieuses. Certaines machines sont pourtant connues pour utiliser des engrenages de forme irrégulière. La distribution à cames utilisée par exemple dans les moteurs à combustion est certainement la plus connue.

Un engrenage a toujours besoin d'un complice.

Le principe et les applications possibles de rouages irréguliers sont relativement faciles à expliquer. Considérons pour commencer un engrenage conventionnel. Si la roue d'entraînement est plus grande que la roue entraînée, un effet démultipliateur en résulte : la roue conduite tourne plus rapidement que celle qui la conduit. Dans la configuration inverse d'une roue d'entraînement plus petite, on obtient un effet réducteur : la roue menée de taille supérieure tournera plus lentement que celle qui la mène. Deux roues dentées de taille identique tournent en revanche à la même vitesse lorsqu'elles sont engrenées, mais dans tous les

cas leurs sens de rotation sont opposés. Pour engrener des rouages de forme irrégulière, le couple doit avoir des formes complémentaires. Pour que l'engrenage soit en contact permanent lors de la rotation du mécanisme, il faut que le plus petit rayon de la roue d'entraînement rencontre la roue entraînée exactement là où elle possède son rayon le plus grand. Par exemple, la pointe d'un rouage en forme de cœur doit se loger dans une dépression correspondante dans le rouage opposé. La forme de la roue d'entraînement n'a pas seulement une influence directe sur celle de sa réciproque, elle influence également le rapport de démultiplication des deux engrenages, qui change ainsi continuellement. Pour que les deux rouages interagissent parfaitement, il faut que leur taille respective obéisse à un certain rapport. Les « roues » doivent soit être identiques et avoir le même nombre de dents, soit être un multiple l'une de l'autre. Mais d'autres combinaisons sont possibles, comme le montre l'exemple de l'engrenage carré et son correspondant en forme de trèfle, soit un rapport de trois pour quatre.



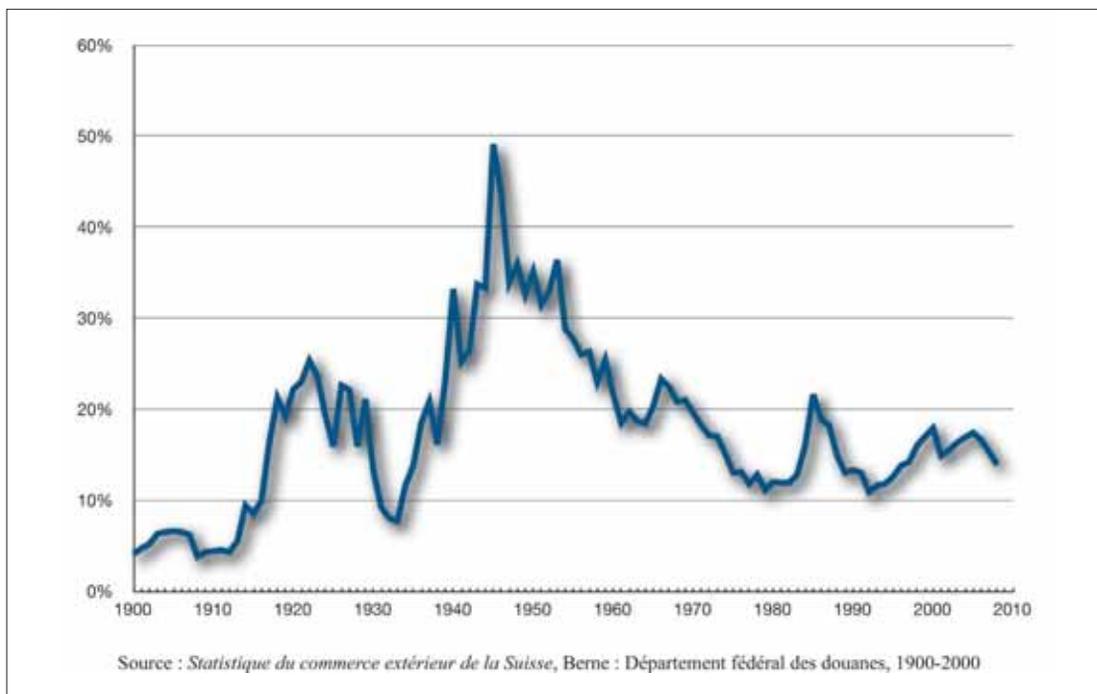
L'affichage poétique de l'heure chez Hermès est fondé sur des roues non circulaires.

Originalité et utilité pratique. Les propriétés de rapports de démultiplication variables sont utilisables dans la pratique en horlogerie comme dans la construction d'autres instruments. Cela permet la réalisation de complications divertissantes, à l'exemple de celle conçue par Hermès. Mais il est également possible de les utiliser pour des applications tout à fait sérieuses, à l'exemple d'un altimètre, où le rapport entre la diminution de la pression de l'air et l'augmentation de l'altitude n'est pas linéaire. Tandis qu'avec un engrenage conventionnel il faut compenser cet effet par une échelle non linéaire sur le cadran, grâce à deux rouages en forme de colimaçon il est possible d'afficher une échelle à intervalles réguliers. Jaeger-LeCoultre a déjà utilisé ce principe pour le profondimètre de sa Master Compressor. La combinaison d'engrenages irréguliers avec un mécanisme planétaire et des différentiels ouvre bien d'autres possibilités encore. On arrive ainsi à réaliser des mécanismes où les aiguilles peuvent s'arrêter ou faire des aller et retour. C'est le principe qui gouverne les affichages rétrogrades, les heures sautantes ou encore les Equations du Temps.

Ancien principe, nouvelles applications. Le professeur Pascal Winkler souligne qu'il n'est pas l'inventeur de ces principes. Mais son équipe de la Haute Ecole ARC a développé un procédé pour calculer la construction de ces mécanismes et permettre la fabrication d'engrenages irréguliers dans les dimensions et les tolérances requises pour l'horlogerie. Le plus grand défi, selon lui, est la réalisation de la denture de ces éléments mécaniques: « *Aucune dent n'est identique à l'autre, chacune doit être construite individuellement.* » La fabrication requiert des procédés tels que l'usinage LIGA de composants de haute précision en nickel ou la découpe photolithographique de pièces minuscules en silicium. Pascal Winkler conclut habilement en lançant la balle aux fabricants horlogers: « *C'est à vous maintenant d'imaginer des applications appropriées. Dans ce domaine, rien n'est encore patenté.* »

On apprend d'ailleurs que Maurice Lacroix s'est déjà assuré une telle application et que la marque surprendra au printemps prochain avec une montre totalement non conventionnelle. Mais le secret est de mise jusque là. ●

LE MARCHÉ-CLÉ DE L'HORLOGERIE SUISSE



Part du marché américain dans les exportations horlogères suisses (valeur) au cours du 20^e siècle, en %.



Pour contourner le protectionnisme des Etats-Unis au début du XX^e siècle, des marques suisses exportent leurs mouvements.

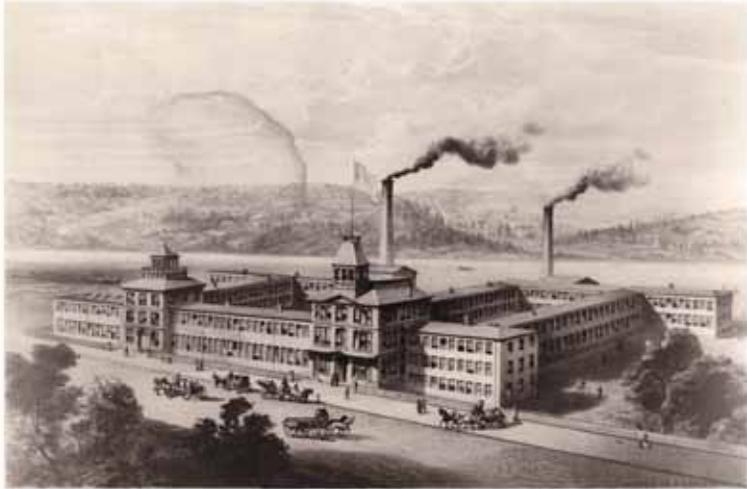
La crise mondiale actuelle est venue nous rappeler une caractéristique historique de l'horlogerie suisse : son extrême dépendance envers le marché américain. Et cela malgré les discours lénifiants sur la diversification des marchés et l'essor de nouveaux débouchés – notamment dans les pays émergents tels que la Chine, la Russie et l'Inde – censés renforcer et assurer à terme la poursuite de la croissance de l'industrie horlogère suisse.

Les Etats-Unis sont, depuis le milieu du XIX^e siècle, la principale destination d'exportation des montres helvétiques. Pour l'ensemble du XX^e siècle, les exportations horlogères suisses vers le Nouveau Monde s'élèvent à un total de 32,8 milliards de francs, soit 16,3% de l'ensemble des exportations. Un franc sur six a ainsi été gagné sur le seul marché américain. Les Etats-Unis n'ont toutefois pas eu le même poids à différentes époques. Celui-ci a fluctué au gré des événements politiques, des conditions de l'économie mondiale et des mutations technologiques. Mais l'importance économique que représente globalement ce marché explique les passions qu'ont souvent suscité ses soubresauts et les caprices du régime d'importation liés à la politique horlogère américaine. Cinq grandes phases peuvent être mises en évidence.

L'essor des années 1830-1870. Du milieu du XIX^e siècle aux années 1870, ce sont les grandes villes de la côte est qui s'imposent comme une

destination privilégiée du commerce horloger helvétique et soutiennent ainsi la forte expansion de cette industrie dans l'Arc jurassien. La présence de marchands et d'horlogers suisses aux Etats-Unis est attestée depuis la fin du XVIII^e siècle. Il y a notamment une importante colonie de négociants neuchâtelois à Philadelphie dans les années 1790, puis à New York au début du XIX^e siècle. Le cas du comptoir d'horlogerie d'Auguste Agassiz, fondé en 1833 à Saint-Imier et qui deviendra la société Longines, illustre parfaitement l'importance du marché américain pour les établissements suisses. Les montres fabriquées par Agassiz sont pour l'essentiel écoulées aux Etats-Unis, par l'intermédiaire de son beau-frère Auguste Mayor, installé comme négociant à New York dans les années 1840. L'expansion continue de ce marché débouche dans les années 1830-1850 sur une véritable « *américanisation des exportations helvétiques* » pour reprendre l'expression de l'historienne Béatrice Veyrassat, de l'Université de Genève. L'Amérique est non seulement le principal débouché de l'horlogerie suisse au milieu du XIX^e siècle, elle apparaît aussi comme un marché en très forte expansion après la guerre de Sécession (1861-1865). La valeur des exportations horlogères à destination des USA va plus que doubler entre 1864 et 1872, passant d'environ 8,5 millions de francs à plus de 18 millions de francs.

Pierre-Yves Donzé



**WORKS OF THE AMERICAN WATCH COMPANY.
WALTHAM, MASS.**

Les usines de l'américain Waltham font une concurrence féroce aux montres suisses à la fin du XIX^e siècle.

La crise de Philadelphie et la diversification des marchés.

Bien que les Etats-Unis permettent à l'horlogerie suisse de connaître un formidable essor au milieu du XIX^e siècle, c'est aussi d'outre-Atlantique que survient la première grande crise horlogère. L'expansion continue du marché américain mène en effet à la création de fabriques locales concurrentes qui produisent des montres de manière industrielle. Les deux principales manufactures de montres américaines sont les sociétés Waltham Watch et Elgin Watch, respectivement fondées en 1854 et en 1864. La production de ces entreprises est phénoménale. Waltham Watch voit le volume de sa production passer de 91 000 pièces en 1872-1873 à 882 000 en 1889-1890, tandis qu'Elgin Watch présente une croissance qui l'amène de 100 000 pièces entre 1879-1880 à 500 000 en 1889-1890. A titre de comparaison, la production de la maison Longines, qui est alors l'une des entreprises horlogères suisses les plus modernes, ne se monte qu'à 20 000 montres en 1885.

Cet essor a un effet direct sur les exportations horlogères suisses aux Etats-Unis : après avoir culminé à 18 millions de francs en 1872, elles s'effondrent à moins de 4 millions de francs en 1877. La violence de cette chute impose une réaction des horlogers suisses. L'Exposition internationale de Philadelphie (1876) permet une prise de conscience dans les milieux horlogers helvétiques. Au cours des décennies suivantes, on assiste ainsi à une profonde modernisation des fabriques suisses, avec notamment la généralisation de l'usage de machines-outils utilisées aux Etats-Unis. D'autres fabricants, rares il est vrai, utilisent la renommée des fabriques américaines et écoulent des contrefaçons de montres Waltham, à l'exemple de la maison Woog & Grumbach de La Chaux-de-Fonds au cours des années 1880 et 1890.

De manière générale, la forte compétitivité du marché américain et la position de domination qu'exercent les maisons Waltham et Elgin amènent les horlogers suisses à développer d'autres marchés, en Europe, en Amérique latine et en Orient. On observe ainsi au cours des années 1890 une baisse en chiffres absolus de la valeur des exportations d'horlogerie vers les Etats-Unis, qui passent d'un maximum de 9,8 millions de francs en 1887 à un minimum de 3,4 millions en 1898. Dans

Courtesy NAWCC Library The Geneva Chronometer and Horological Review April 1884

LONGINES

THE LEADING LOW PRICED WATCH.

OPEN FACE HUNTING MOVEMENTS, IN VARIOUS SIZES. IN NICKEL, SILVER AND GOLD CASES.

FULL JEWELLED WARRANTED.

AGASSIZ MOVEMENTS, 6, 8, 16 Size S. W. Movements TO FIT Open Face & Hunting American Cases.

Finished in three grades, the best quality, although of a medium price, is adapted to hard sold and positions. Observatory Chronometer furnished when desired. These Movements have achieved a high reputation, which has induced international parties to institute them. The Goods in therefore mentioned against superior goods made with intent to deceive.

Finished Watch, Material and Enginists Parts for all LONGINES and AGASSIZ movements can be obtained from the Jobbers and Material Dealers.

ASK FOR MATERIAL CATALOGUE.

The above goods for sale by the Leading Jobbers Throughout the country.

Publicité américaine de Longines, à New York dès les années 1840.

Locomotive Fireman and Engineer's Magazine, August 1919

Ok-ed by two inspectors—
one for accuracy, the other for beauty

Probably no other man takes greater pride in a fine watch than the railroad man. It is a part of his trade, a symbol of his service, a symbol of safety.

Above all else, it must be accurate, an indicator of time certainly precise, and immune to the rigors of hard and continued usage.

The famous Elgin Railroad Watch—the 21 jewel R. W. Raymond—is made to meet this high degree of grade. It is smooth and trustworthy, ever faithful in service. It may be had with the remarkable Lever Balance for correct temperature adjustments.

But, in addition, the Elgin is a watch of rare beauty, trim and graceful in design, the time-piece of the discerning man. He who wears it knows, beyond the shadow of a doubt, that his watch is faithful—in the exacting schedules of his railroad and to the measure of good taste in dress.

ELGIN
THE WATCH WORD FOR ELIGANCE AND EFFICIENCY
ELGIN NATIONAL WATCH COMPANY ELGIN, U. S. A.

En 1885, la marque américaine Elgin fabrique 500 000 montres par an, contre 20 000 pour Longines.

Le cadre d'une industrie horlogère suisse en expansion, cela signifie une perte d'importance des Etats-Unis : alors qu'ils représentaient 9,1 % des exportations en 1885-1893, cette proportion chute à 4,6% en 1894-1900. Elle oscillera aux alentours de 5% jusqu'à la Première Guerre mondiale.

L'ère du chablonnage. Durant l'entre-deux-guerres, les Etats-Unis redeviennent le principal débouché de l'industrie horlogère suisse. A l'exception des années de crise (1930-1935), le marché américain connaît une expansion croissante, passant de 5,5% de la valeur totale des exportations horlogères helvétiques en 1913 à un maximum de 49,1% en 1945. Après la Seconde Guerre mondiale, même si cette proportion diminue, elle reste élevée – 29,3% en moyenne dans les années 1950 – et fait du marché américain le principal de l'horlogerie suisse.

Cette nouvelle américanisation des exportations horlogères suisses trouve son origine dans le chablonnage, une pratique qui consiste à exporter les montres en pièces détachées et à les assembler dans le pays où elles sont vendues afin de contourner les taxes douanières élevées sur les produits finis. Les Etats-Unis adoptent précisément au début du XX^e siècle une politique douanière protectionniste, notamment sous l'influence des manufactures Waltham et Elgin qui disposent de bons relais au sein du parti républicain. Tandis que les relations commerciales entre la Suisse et les Etats-Unis sont de nature relativement libérale durant toute la seconde partie du XIX^e siècle, on assiste au début du XX^e siècle à l'adoption de tarifs douaniers successifs qui touchent les importations de montres (1909, 1913, 1922, 1928). Cette nouvelle politique a une incidence directe sur les exportations suisses d'horlogerie : ce sont



Joseph Bulova (1851-1936) fera fabriquer ses montres en Suisse dès les années 1910.

désormais essentiellement des pièces et des mouvements qui font l'objet du commerce. Le nombre de mouvements exportés aux Etats-Unis augmente ainsi de 203 000 pièces en 1900 à 254 000 en 1910 et explose à 2,3 millions en 1920, avant de baisser à 1,2 million en 1930 en raison de la crise. Ces mouvements sont assemblés et emboîtés par des sociétés américaines de négoce horloger, qui s'imposent ainsi comme des producteurs de montres aux Etats-Unis et remettent en question la domination exercée sur le marché US par Waltham, Elgin et Hamilton.

Le cas de la société Bulova illustre tout à fait ce phénomène. L'entreprise est fondée par un émigrant tchèque, Joseph Bulova (1851-1936), qui ouvre un commerce d'horlogerie-bijouterie à New York en 1875 et importe des montres suisses depuis 1887. Elle ouvre en 1911 une succursale à Bienne pour s'approvisionner directement en

produits helvétiques, et la transforme rapidement en atelier de fabrication de montres. Ainsi, au milieu des années 1910, la maison Bulova connaît une organisation bicéphale : elle produit en Suisse et commercialise aux Etats-Unis. Toutefois, la hausse des tarifs douaniers américains encourage la firme à transférer une partie de sa production sur sol américain et à se rendre partiellement indépendante de la fabrication suisse. Elle développe ainsi au cours des années 1920 une stratégie d'acquisition de savoir-faire horlogers particuliers par le rachat en Suisse de fabriques d'assortiments et de machines. Cette maîtrise technique lui permet d'ouvrir une fabrique d'ébauches aux Etats-Unis au début des années 1930. Elle continue toutefois la production de certains mouvements sur sol helvétique, qui sont assemblés aux Etats-Unis.

Ailleurs dans le monde, le chablonnage mène à un transfert technologique et à l'apparition de nouveaux concurrents industriels, raison pour laquelle les milieux horlogers suisses s'opposent à cette pratique, avec le soutien des autorités fédérales qui la rendent illégale en 1934. Toutefois, dans le cas des Etats-Unis, comme les entreprises qui pratiquent le chablonnage, à l'image de Bulova, conservent des unités de production en Suisse, l'ensemble de l'industrie horlogère helvétique profite de cet essor. Aussi, les autorités suisses adoptent une politique souple face au chablonnage à destination des Etats-Unis, qu'elles soutiennent discrètement. En 1948, un accord est même signé avec Bulova pour autoriser l'entreprise à produire certains calibres sur territoire américain. Entre 1913 et 1960, c'est le chablonnage à destination des Etats-Unis qui fait de ce marché le principal débouché de l'horlogerie suisse.

Nouvelle concurrence sur le marché US. Les décennies 1960 et 1970 sont une nouvelle période de difficultés pour les entreprises horlogères suisses aux Etats-Unis. L'importance relative du marché US chute de près de moitié, passant de 21,6% de la valeur des exportations en 1960 à 12,0% en 1980. Habitues à occuper une position de quasi-monopole sur le marché américain, les entreprises horlogères suisses – Bulova y compris – sont alors confrontées à l'arrivée de nouveaux concurrents qui inondent le marché avec des montres mécaniques bon marché (*pin-lever watches*) puis avec

des montres à quartz dès la fin des années 1970. Il y a d'une part la fabrique américaine Timex Corporation, qui met sur le marché des montres mécaniques bon marché dès le début des années 1950. D'autre part, il faut compter avec les fabricants japonais, principalement Seiko, qui s'imposent au cours des années 1960 comme les véritables challengers des horlogers suisses en Amérique.

La stagnation aux alentours de 10% de la part des exportations vers les USA continue durant les années 1980, à l'exception notable du milieu de la décennie, durant laquelle c'est sans doute le lancement de la Swatch, qui connaît un succès considérable aux Etats-Unis, qui permet d'atteindre une moyenne de 18,7% en 1984-1987.

Le retour de l'Amérique. Enfin, une cinquième phase dans laquelle nous nous trouvons aujourd'hui marque le retour des Etats-Unis comme principal débouché de l'industrie horlogère suisse. Même si le milieu des années 1980 a montré qu'il y avait une place pour des montres suisses bon marché, c'est au tour des montres haut de gamme que se réalise véritablement la reconquête du marché américain. Avec 17,9% des exportations en 2000 et 17,4% en 2005, les Etats-Unis s'imposent comme la locomotive d'une industrie horlogère suisse en pleine croissance au début du XXI^e siècle. De plus, l'importance prise par le débouché américain pour l'horlogerie helvétique depuis le début des années 1990 correspond presque exactement à l'accroissement du déficit commercial des Etats-Unis. Si bien qu'on pourrait presque affirmer que c'est en s'endettant toujours plus que les Américains sont redevenus les principaux acheteurs de montres suisses et ont mené l'industrie horlogère helvétique vers une formidable croissance. La chute n'est en que plus brutale : en 2008 la part du marché américain a baissé à 13,9%, lui faisant par la même occasion perdre sa primauté au profit de Hong Kong (15,9%). L'interdépendance grandissante des diverses économies du globe rend aujourd'hui très difficile une nouvelle stratégie de diversification vers de nouveaux marchés. Aussi, il y a fort à parier qu'à court terme ce sera à nouveau des Etats-Unis que viendra une nouvelle période de prospérité pour l'industrie horlogère suisse. ●



Bulova est l'un des leaders de l'horlogerie américaine dans les années 1950.

Les défis de la **diversité**



Boninchen - Fotolia.com

Nicolas Babey

Octobre 2006. Je déambule dans un supermarché de Shenzhen en Chine. Je parcours le rayon jouets. Je crois naïvement qu'à l'autre bout du monde, je trouverai quelques morceaux d'exotisme à offrir à mes enfants. Je suis déçu ; je retrouve les mêmes produits que ceux des magasins occidentaux. Qu'importe, j'achète quand même. Mes enfants sont trop jeunes pour rechercher la différence. Il faut être assez vieux pour ressentir l'ennui du mimétisme et rechercher l'exception.

Septembre 2009. Musée de la Maison de Poupée à Bâle. S'entassent pêle-mêle des ours en peluche, des maisons en modèle réduit, des jouets du début du siècle passé. Il faut visiter ce musée pour

se rendre compte de l'incroyable créativité dont faisaient preuve les concepteurs de jouets, il y a un siècle. Tant en termes de design que de diversité matérielle, ou de qualité de finition.

Objets de toutes formes. Bois d'essences diverses, métaux, tissus, cires, porcelaines, dentelles, couleurs, impressions sur papier. Je vois des lumières d'émerveillement qui éclairent les yeux de mes enfants. Ayant à peine atteint l'âge de raison, ceux-ci seraient-ils déjà lassés de la répétition du même pour se laisser séduire par la différence et la rareté ?

On ne trouve plus aujourd'hui une telle diversité et une telle qualité dans les rayons jouets de nos magasins. Mêmes héros Marvel, mêmes concepts

LE ANTHROPOLOGI

Lego ou Playmobil, mêmes modèles d'affaires centralisés qui réduisent l'innovation à quelques intensités ou variantes pour reconduire le cycle de consommation en changeant un minimum de choses. Quel mauvais sort est-il arrivé au secteur des jouets ? Certainement le même que celui qui a failli arriver au secteur de l'horlogerie. Et demain ?

Marketing et droit. Certes, jadis, une infime minorité de la population pouvait s'offrir de tels jouets. Le jouet s'est aujourd'hui « démocratisé », mais au prix d'une réduction drastique de la notion de qualité. Deux éléments principaux favorisent ce processus d'appauvrissement : le marketing et le droit. Le marketing tout d'abord. Cette technique est une arme à double tranchant. A la fois noble et retorse. Elle sert rarement une stratégie de différenciation. Elle permet surtout d'imposer au plus grand nombre une série limitée d'alternatives. Par le message publicitaire formatant des goûts, par des stratégies de distribution excluant une diversité trop peu rentable. S'agissant d'enfants, il devient aisé de convaincre...

Le droit ensuite. Par le développement de normes de sécurité de type « CE ». Grâce à ces normes, la notion de qualité peut suivre une cure d'amaigrissement drastique. Les jouets doivent passer par le même moule ergonomique. Tant dans les formes que dans les matériaux utilisés. Ces normes imposées partout favorisent du même coup l'apparition de processus de centralisation de la production qui, aidés par les outils du marketing, deviennent des entreprises de destruction massive de la diversité.

Du jouet à l'horlogerie. Et l'avenir de l'horlogerie dans tout cela ? Les comparaisons à faire entre l'histoire récente de l'industrie des jouets et l'industrie de l'horlogerie sont saisissantes. De même, l'avenir de l'horlogerie va certainement devoir franchir demain et après-demain des épreuves dont le marketing et le droit ne sont pas les seuls obstacles.

« Un jour, il faudra bien que toutes les montres soient faites comme les nôtres ». Tel est le slogan d'une publicité de 1973 pour une montre Seiko à quartz. Ce slogan a bien failli devenir réalité. On connaît la suite. Quelques réussites techniques et commerciales comme la Swatch, puis

l'arrivée de précieuses ressources financières permirent de faire du marketing « noble » : la promotion d'objets et de styles de vie diversifiés. Pour un moment, l'horlogerie a échappé au devenir funeste du jouet.

Il n'existe pas de diversité qui ne soit territorialisée. Grâce à l'appellation *Swiss made*, le droit a permis de sauvegarder certaines conditions de production de cette diversité. Mais il n'est pas sûr que le probable renforcement du label *Swiss made* apporte les résultats escomptés. Il existe bon nombre de marques horlogères assemblant leurs montres en Suisse dont les valeurs-clés ne sont pas directement associées à celles du *Swiss made*. Le renforcement du label risque de renchérir des coûts. Ces mêmes marques, stratégiquement peu attachées aux valeurs helvétiques, pourraient être tentées d'externaliser leur production. Or, l'industrie horlogère a besoin d'assurer des volumes pour financer tant des projets de recherche et développement ambitieux, que des opérations de marketing indispensables à la promotion de la diversité.

Les sept épreuves. Notre capacité à comprendre ce que signifiera « Lire l'heure demain » ne se lit pas dans une boule de cristal. Le futur de l'horlogerie n'est pas inscrit dans quelque mécanisme abstrait dont une étude suffisamment « macro » pourrait identifier les subtils engrenages. L'horlogerie helvétique est une exception industrielle et commerciale. Elle a évité jusqu'à présent les processus d'appauvrissement de la qualité et de centralisation à l'œuvre dans pratiquement tous les secteurs d'activité : industrie agroalimentaire, habillement, voiture, architecture, ameublement, etc.

Ce n'est pas en tentant de lire l'avenir de l'horlogerie, mais bien en étudiant le passé de secteurs d'activité étrangers à l'horlogerie que l'on verra apparaître des types d'épreuves communes à chacun de ces secteurs : le marketing, la production du droit, mais aussi la gestion de l'innovation, de la production, de la formation, l'observation qualitative de nouvelles croyances et de nouvelles pratiques associées à l'apparition de nouveaux objets. Ces sept épreuves sont présentes aujourd'hui, comme elles le seront à moyen terme. Seuls changeront leurs contenus. Quand le faible les subira, le fort en définira les contours. Ce travail n'a jamais cessé, et il se poursuivra demain. ●

Doctoresse **Gilda**, anglaise mexicaine



Pierre Maillard

Dans un recoin poussiéreux du marché de Jojutla, une bourgade de l'État de Morelos, au Mexique, une petite fille s'arrêtait toujours pour regarder, fascinée, un horloger qui y exerçait son métier en plein air et aux quatre vents. De retour dans son petit village de Huatecalco Morales, qui comptait alors « 700 habitants, poules et chiens compris », la petite Gilda tannait sa mère : une montre, elle voulait absolument posséder une montre. Un beau jour, l'occasion se présenta. Une dame de passage voulait se défaire de la sienne. Gilda s'en souvient comme si c'était hier : une petite Mido rectangulaire, qui ne tournait plus très rond, mais qu'importe ; elle en était si fière. Et il y en eut une deuxième, aussi une petite Mido, un peu baroque celle-ci, aux attaches en forme de fleurs, qui semblait quant à elle presque morte. La petite Gilda voulut s'en assurer et armée d'un couteau et d'un tournevis entreprit de l'ouvrir pour la désosser. Après ce traitement, elle était morte pour de bon. Mais toutes ces entrailles mécaniques, toutes ces petites pièces minuscules jusqu'au cœur tremblant du spiral éveillèrent chez la fillette une autre passion : la médecine. Elle avait onze ans et sa décision était prise : elle allait devenir médecin. Comment pouvait-elle alors imaginer, cette petite fille mexicaine d'une famille aux origines mêlant sang

espagnol, français, indien, que sa détermination à devenir médecin allait la ramener, bien des années plus tard et sous d'autres cieux, bien plus froids, à sa passion horlogère ? A quitter la médecine pour devenir « anglaise » ? A délaissier les organes humains pour se pencher sur les organes mécaniques ?

Les hasards objectifs. Comme sur bien des chemins mystérieux de l'existence, de la détermination la plus absolue naissent des hasards qui, peut-être, n'en sont plus vraiment : des hasards « objectifs », comme les nommaient les surréalistes qui, est-ce un hasard, ont toujours trouvé terre d'élection au Mexique. Toujours est-il que la petite Gilda, toute entière possédée par sa farouche volonté à devenir médecin, quitte à l'âge de 14 ans sa famille hostile à sa vocation et loue une chambre dans une famille de Huatecalco. Et là, tout en faisant ses classes de lycée, grâce à un ami de ses parents qui dirige l'hôpital local elle entreprend en parallèle une formation « d'infirmière industrielle », comme l'on dit alors au Mexique pour désigner celles qui, à l'intérieur des entreprises ou des plantations de canne à sucre de l'État de Morelos, s'occupent de la sécurité, des vaccinations ou de la désinfection des plaies, lot quotidien de ces travailleurs qui,



machette en mains, arpentent des terres glissantes. Gilda entend alors parler d'une loi qui, au Mexique, impose aux entreprises qui engagent un mineur de subventionner ses études si celui-ci veut en mener, à hauteur de 75% de son salaire. En contrepartie, une fois ses études achevées, le boursier doit 5 ans de travail à l'entreprise. La jeune Gilda saute sur l'occasion et, s'appuyant sur un syndicat local, parvient à se faire engager de force comme « infirmière industrielle » dans l'exploitation sucrière locale. Après deux ans de travail, elle annonce son intention de faire des études de médecine et part pour Mexico.

Là, un autre « hasard » va jouer un rôle déterminant. Quelques années ont passé, Gilda vient de réussir ses examens finaux de médecine et se retrouve libre car l'exploitation sucrière qui l'a « subventionnée » de force n'a pas besoin de médecin. Elle s'apprête donc à aller accomplir un autre devoir : l'année de travail social obligatoire pour tout étudiant mexicain. Elle a postulé pour aller exercer la médecine en milieu carcéral. Elle prend une chambre dans une petite pension le même jour qu'un jeune suisse qui est au Mexique pour parfaire son espagnol. C'est le coup de foudre. Elle quitte tout et s'envole pour la Suisse.

Anesthésie en Vallée de Joux. Le jeune homme travaille pour la Swissair et est nommé à Rome, à l'aéroport de Fiumicino. Et puis le jeune couple revient en Suisse où Gilda, dont le diplôme de médecin ne lui a pas été délivré au Mexique car elle n'a pas accompli son année de travail social, doit tout recommencer, ou presque. Elle est acceptée en 4^e année de faculté, repasse avec succès ses 17 examens, accomplit ses stages et se spécialise en anesthésie et réanimation. On lui propose un poste à l'hôpital de Riaz, près de Bulle et, en parallèle, elle travaille comme anesthésiste à la clinique Montchoisi, à Lausanne. Puis elle part pour Granges, dans un hôpital de district, non loin – hasard à nouveau – des ateliers de Rado et des usines d'ETA. Elle repense, un peu, à sa passion pour les montres. Mais décidément le destin s'acharne : c'est à la Vallée de Joux à présent qu'on lui propose de venir s'installer, dans le petit hôpital du Sentier. Elle hésite, son cœur balance, mais la région l'attire par son côté retiré, sauvage presque, à l'image de son propre caractère. Et puis l'hiver ne lui fait pas peur, bien au contraire. Elle aime cette rudesse de la nature.

A la Vallée, elle fait des rencontres providentielles. Georges-Henri Meylan, alors patron d'Audemars Piguet, vient souvent rendre visite à un de ses

« En anesthésie, le temps est vital »

amis, médecin à l'hôpital. Il invite Gilda à venir visiter ses ateliers qu'elle parcourt le cœur battant d'émotion. Elle y reviendra souvent. Il y a aussi Henry-John Belmont, alors patron de Jaeger-LeCoultre, qui lui ouvre aussi les portes de sa manufacture. Et puis, surtout, il y a Philippe Dufour. L'horloger est non seulement garde-chasse mais, très impliqué dans les affaires locales, il fait aussi partie du Conseil de Fondation de l'hôpital. C'est au cours d'une des séances de ce Conseil que Gilda le rencontre pour la première fois. Elle est un peu intimidée car elle sait, par la lecture des journaux, que celui qu'on considère comme un des meilleurs horlogers de sa génération vient de vendre sa première montre, une répétition avec grande et petite sonnerie. Avant même de le rencontrer, Gilda, que sa passion de petite fille a reprise, est déjà allée plusieurs fois observer en silence l'horloger au travail. Elle s'est postée à la fenêtre de l'ancienne salle de classe que celui-ci a transformée en atelier à la sortie du Sentier. L'horloger, tout à son labeur, ne l'a pas même remarquée. A la fin de la séance, vers minuit, ils commencent à discuter. Philippe Dufour tend à Gilda une Duality...

Aujourd'hui encore, quand Gilda raconte cet instant, elle semble submergée d'émotion. «

J'ai même oublié de la retourner pour admirer les finitions du double régulateur. Ensuite on a discuté des heures », dit-elle avec dans son regard ce pétilllement qu'elle devait avoir, il y a longtemps, face à sa petite Mido, à Huatecalco Morales, dans le lointain Mexique.

Le grand saut. Un jour de novembre 2006, elle se lance et demande timidement à Philippe Dufour s'il est d'accord de l'initier à l'anglage. L'horloger lui donne de vieilles pièces en acier et lui apprend comment faire chauffer, tremper, faire le « revenu », comment limer et attaquer la tranche puis mettre la pièce à plat, comment entamer l'anglage, tirer les traits, polir les angles, passer au brunissoir, diamanter...

Gilda s'enthousiasme. Elle achète des livres, étudie, s'équipe, apprend à faire son propre brunissoir. Philippe Dufour lui donne quatre limes qui, encore aujourd'hui, sont « les plus précieuses » qu'elle possède.

En 2007 elle fait le grand saut et décide d'arrêter la médecine pour se lancer dans l'anglage. Quatre mois plus tard, elle trouve du travail comme ouvrière dans un atelier de la Vallée où on lui demande d'angler au touret. Elle ne connaît que



l'anglage à la main mais s'y met avec ardeur. Cependant, au bout de sa période d'essai elle jette l'éponge : les conditions de travail lui rappellent « *trop le Mexique : on travaillait à dix dans une petite pièce, il n'y avait aucune aspiration et donc on respirait toutes les poussières, il fallait boire son café dehors en plein blizzard... bref, je me suis dit plus jamais en usine ! Ce sera l'indépendance ou rien !* »

Penchée sur le temps. Aujourd'hui, Gilda Altenburger a aménagé son atelier dans le lumineux salon de sa maison à Arzier. Dans son jardin, à plus de 800m d'altitude, elle a reconstitué un morceau du Mexique. Il y a des citronniers, des orangers, des cactus. Mais penchée sur son établi, elle ne repense jamais à son lointain pays. Elle est toute entière à sa méticuleuse tâche. Et quand on lui demande ce qui la fascine tant dans cet art si discret, elle répond : « *C'est manuel et j'aime ça. Et puis c'est créatif car jamais deux pièces ne seront égales* ». Et elle avoue, « *au fond, je suis une sentimentale : je sais qu'une montre va accompagner son porteur tout au long de sa vie. Quand je suis à l'établi, j'oublie tout à fait le temps, il ne compte plus* ». Et quand on s'étonne qu'elle ait abandonné la médecine pour ce travail de solitaire,

elle répond en souriant : « *Mais les anesthésistes aussi travaillent en solitaire. La précision qui leur est demandée est identique. Avec une montre, vous mesurez le temps. En anesthésie, le temps est le facteur central, vital. Chaque minute compte, chaque geste est mesuré. Quand vous injectez quelqu'un pour l'endormir, dans la seconde qui suit vous avez une réaction. Vous ne pouvez dès lors plus vous arrêter de compter le temps jusqu'au réveil. La seule différence c'est le danger. Mais une montre a aussi un cœur, un organe régulateur. Quand j'ai monté ma première montre et que, tremblante, j'ai posé le balancier qui, du premier coup, s'est mis à battre, j'ai ressenti une émotion indescriptible. Alors, je ne fais plus de médecine mais à ma manière je suis toujours penchée sur le temps.* » Peut-être est-ce « *ce temps total où ne se passe rien que son propre écoulement heureux* », qu'évoque le poète mexicain Octavio Paz dans son grand poème *Pierre de Soleil*. Un poème précisément organisé selon la conception du temps chez les anciens Mexicains, telle qu'elle est figurée sur la « Pierre de Soleil », ce monolithe connu aussi comme le « calendrier aztèque ». De Huatecalco Morales à la Vallée de Joux, il est des liens bien mystérieux. ●

74 NOUVEAUTES



Alpina Ce modèle Extreme Tourbillon Regulator est doté du calibre automatique manufacturé avec roue d'échappement et ancre en silicium. Affichage séparé de l'heure à 10 h et des minutes au centre. Réserve de marche de 48 heures. Boîtier or de 48 mm, lunette céramique. Fond transparent. Cadran noir mat avec finition carbone. Etanche à 100 m. Bracelet caoutchouc, boucle déployante. Série limitée 18 pièces numérotées. 55000 CHF



Armin Strom Tradition d'un savoir-faire et démonstration avec un mouvement entièrement squeleté et gravé à la main. Ce modèle de la collection Blue Chip est équipé d'un mouvement mécanique à remontage automatique. Boîte or, flancs guillochés, 46,5 mm. Fond saphir. Cadran laiton galvanisé avec index en or. Réserve de marche de 46 h. Etanche à 50 m. Bracelet alligator, boucle or. 38500 CHF

Audemars Piguet Proposée en une série limitée de 120 pièces, la Millenary Carbon One joue sur l'acier noirci et l'aluminium eloxé de ses ponts, les nanofibres de carbone de sa platine, le carbone forgé de son boîtier, la céramique de la lunette, de la couronne et des poussoirs, et le titane enfin de son fond saphir. Mouvement chronographe manuel, tourbillon, double barillet réserve de marche de dix jours. 282680 CHF HT

Avakian Pour célébrer son 40^e anniversaire, la maison spécialisée dans la bijouterie et la joaillerie mais aussi dans la distribution de grandes marques horlogères suisses, a lancé sa propre montre. Réalisé en série limitée et 6 variantes, le Concept 1 est fondé sur un mouvement Technotime automatique, double fuseau horaire et grande date. Boîtier or, lunette interchangeable sertie ou non-sertie. 59000 CHF HT





Baume et Mercier La collection William Baume rend hommage au savoir-faire traditionnel de la maison qui se souvient d'un record de précision battu à Kew en 1892 avec un modèle tourbillon. En une série limitée à dix exemplaires, voici un Tourbillon Volant, dont la cage est placée à 9 h. Cadran guilloché, décor «vieux panier». Petite seconde à 6 h. Mouvement à remontage manuel. Boîtier or de 43 mm. Fond saphir, 75000 CHF



Bertolucci La Dual Time de la Collection classique Serena Garbo est équipée d'un mouvement mécanique à remontage automatique Soprod. Boîtier en acier poli de 41 mm. Fond vissé. Cadran opalin blanc argenté, index en rhodium. Compteur azuré du second fuseau horaire heures et minutes placé à 6h. Double guichet date à 12 h. Bracelet en acier alterné poli et satiné, fermoir triple déployant. 4950 CHF

Bovet La collection Sportster s'enrichit du modèle Saguaro Tourbillon fondé sur un mouvement manufacture à remontage automatique et doté d'un tourbillon maison, avec une réserve de marche de 7 jours. Cadran et masse oscillante ciselés dans le style «bris de verre». Boîtier de 45 mm en or et carrure en titane et PVD. Fond vissé transparent. Étanche à 300 m. Edition limitée de 100 exemplaires. 145000 CHF HT

Breitling En 1962, l'astronaute Scott Carpenter effectuait un vol orbital avec la première Cosmonaute, développée à partir de la Navitimer. Pour marquer le 125^e anniversaire de la marque, ce chronographe revient en série limitée de 1000 exemplaires. Mouvement certifié COSC, fonction flyback, affichage 24 heures, calendrier. Boîtier en acier de 41,5 mm. Lunette tournante avec règle à calcul circulaire. 7000 CHF



NOUVEAUTESNOU



Bulgari Ce modèle de la collection Sotirio, qui célèbre le 125^e anniversaire de la marque, est muni d'un mouvement manufacturé à remontage automatique bidirectionnel. Affichage du quantième rétrograde à 150° dans un secteur à 6 h. Réserve de marche de 42 h. Boîtier acier de 42 mm. Fond transparent. Cadran à plusieurs niveaux, frappé soleil et traitement azuré. Bracelet alligator. 8000 CHF



Chopard Ce nouveau modèle de la collection Classic Racing est un chronographe à remontage automatique, certifié COSC. Imposant boîtier en or de 47,8 mm. Echelle tachymétrique sur lunette vissée. Cadran aux lignes verticales rhodiées, petite seconde à 3 h, compteurs des heures et des minutes. Trotteuse au centre. Etanche à 100 m. Bracelet caoutchouc, relief pneu, boucle déployante or. Edition limitée 500 pièces. 23780 CHF

Chronoswiss Le Grand Opus Chronograph, premier chronographe squelettisé de la maison produit en série, est logé dans un boîtier de 41 mm en or rose. Il est animé par un mouvement à remontage automatique. La transparence du cadran et du mouvement n'exclut pas la lisibilité de l'heure, des minutes, de la grande seconde, de la date par aiguille à 3 h et des trois compteurs : 30 minutes, 12 heures et petite seconde. 23700 CHF

Cimier Ce nouveau modèle Heures Sectorielles offre une lecture originale de l'heure dans un vaste secteur parcouru par une aiguille double suivant alternativement deux arcs de cercle. Petite seconde à 10 h également avec une aiguille double. Minuterie traditionnelle sur le pourtour pour l'aiguille des minutes. Mouvement mécanique à remontage manuel. Boîtier acier, 43 mm. Fond saphir vissé. Etanche à 50 m. 2550 CHF



NOUVEAUX AUTES NOUVEAUX



Corum La gamme Romulus joue la transparence en reportant l'indication des heures sur la lunette cambrée, gravée de 12 chiffres romains. Elle s'enrichit cette année d'un tourbillon. Mouvement manufacturé mécanique à remontage manuel, traité avec du PVD noir et offrant une réserve de marche de 130 h. Boîtier en or de 41 mm. Fond ouvert vissé. Bracelet crocodile. Edition limitée de 10 pièces. 132450 CHF



Eberhard & Co La collection 8 Jours Grande Taille s'enrichit d'une nouvelle déclinaison, toujours aussi élégante. Boîtier en or de 41 mm. Fond saphir vissé. Mouvement mécanique à remontage manuel, doté du dispositif breveté de la maison offrant une autonomie de huit jours: deux ressorts superposés d'une longueur totale de 1,55 m. Petite seconde et indicateur de réserve de marche. Bracelet crocodile, fermoir or. 8950 CHF

Fortis Destiné aux hommes participant au programme spatial russe, le modèle B-42 Official Cosmonaut Mars 500 fait l'objet d'une série limitée de 2012 pièces pour le grand public. Boîtier en titane de 42 mm, lunette tournante unidirectionnelle, couronne de remontoir surmoulée de caoutchouc. Mouvement automatique, avec réglage fin et stop seconde, date et le jour de la semaine. Bracelet caoutchouc. 2250 CHF

F.P. Journe Animé par un mouvement mécanique à remontage manuel entièrement réalisé en or et doté de deux barilletts travaillant en parallèle, le Chronomètre Bleu est proposé dans un boîtier de 39 mm en tantale. Balancier chronométrique à inertie variable muni de 4 masselottes, sans raquette. Cadran nuance bleu chrome. Petite seconde guillochée à 7 h 30. Réserve de marche de 56 h. Fond transparent. 19400 CHF



NOUVEAUTES NOU



Harry Winston Grâce à un hublot aménagé dans son cadran, le modèle Minute Repeater de la collection Midnight offre au regard le ballet des marteaux lors de la sonnerie de la répétition minute. Sous-cadran excentré des heures et des minutes. Mouvement à remontage manuel. Edition limitée de deux fois 40 exemplaires, avec boîtier de 42 mm en or rose ou en or blanc. Diamant solitaire. Bracelet alligator, boucle déployante or. 255000 CHF HT



Hautlence Son modèle de forme ronde ayant trouvé naturellement sa place, la marque anagramme de Neuchâtel récidive avec un cadran nid d'abeille. Mouvement à remontage manuel toujours doté d'un système à glissière pour l'affichage de l'heure sautante et de la minute rétrograde dans un large secteur. Disque des secondes à 5 h et guichet de quantième à 7 h. Boîtier or de 43,8 mm. Edition limitée de 88 pièces. 54000 CHF

Hermès La collection Dressage s'enrichit d'un modèle Quantième Perpétuel fondé sur un mouvement manufacturé à remontage automatique. Quantième rétrograde au centre du cadran ardoise, jour de la semaine à 9 h, mois à 3 h, phases de la lune à 6 h et année bisextile à 12 h. Boîtier de 40 mm en or rose. Fond saphir. Etanche à 50 m. Bracelet alligator, boucle déployante or. Edition de 24 pièces. 62600 CHF

Horus Toujours 100% *Swiss made*, la marque monégasque pousse le concept de la montre personnalisée à l'extrême en ne proposant que des pièces uniques. Voici la Dualis Poker et son tourbillon volant, réserve de marche de 5 jours. Boîtier or réversible de 45 mm. Cadran email grand feu. Lunette or avec rubis rouges et saphirs noirs. Etanche à 200 m. Bracelet réversible cuir et or, boucle titane et or. 304980 €



NOUVEAUX AUTES NOUVEAUX



Hublot La Big Bang Gold est un modèle sobre avec un boîtier et une lunette en or satiné verticalement et un cadran noir mat dépourvu de chiffres. Mouvement manufacturé à remontage automatique. Masse oscillante en carbure de tungstène. Balancier-spiral Glucydur. Boîtier de 44,5 mm. Fond saphir. Inserts latéraux en résine composite. Guichet date à 4 h 30. Étanche à 100 m. Bracelet caoutchouc, fermoir déployant. 28500 CHF



IWC L'Aquatimer Chronographe Edition Galapagos Islands est une montre de plongée au boîtier de 44 mm en acier inoxydable mat noir revêtu de caoutchouc vulcanisé. Nouvelle bague tournante extérieure. Double guichet pour la date et le jour de la semaine, petite seconde avec dispositif d'arrêt. Mouvement automatique. Fond gravé d'une tortue géante. Étanche à 120 m. Bracelet facilement interchangeable. 7600 CHF

Jaeger-LeCoultre Toujours associé au chronographe à déclenchement vertical sans poussoir, ce modèle AMVOX Rapide Transponder permet à son heureux propriétaire de localiser son Aston Martin Rapide, d'ouvrir et de verrouiller ses portes par simple contact au bon endroit sur le verre. Antenne métallisée sous le verre saphir. Compteurs en alu. Boîtier en titane et en or rose. Réserve de marche de 65 h. 32700 CHF

Longines Ce modèle Heritage Retrograde est doté d'un mouvement à remontage automatique offrant les fonctions rétrogrades du jour, de la date, des secondes et du second fuseau horaire sur 24 heures. Réserve de marche de 46 h. Boîtier en or de 41 mm. Fond gravé avec le logo original du sablier ailé dont la marque célèbre le 120^e anniversaire de son dépôt, d'où cette édition de 120 pièces numérotées. 11 000 CHF



NOUVEAUTESNOU



Omega Le modèle Seamaster Planet Ocean se distingue par sa lunette qui associe pour la première fois la céramique et un nouvel alliage réservé à son échelle et à ses chiffres. Il s'agit d'un verre métallique, baptisé Liquidmetal et composé de cinq éléments. Cadran céramique. Boîtier et bracelet acier. Mouvement automatique co-axial. Edition limitée de 1948 pièces en hommage au lancement de la ligne Seamaster. 5200 CHF



Oris L'instrument ProDiver Chronograph a été développé avec des plongeurs professionnels. Il offre un nouveau dispositif de sécurité pour éviter toute manipulation erronée de la lunette tournante en caoutchouc et céramique. Mouvement chronographe à remontage automatique, Boîtier titane de 51 mm. Glace saphir bombée, fond vissé. Étanche à 1000 m. Soupape à hélium. Bracelet titane, boucle déployante. 3950 CHF

Panerai Cette Luminor Marina est munie d'un mouvement mécanique à remontage automatique entièrement manufacturé, doté de deux barillets offrant une réserve de marche de 3 jours. Balancier Glucydur. Cadran très lisible avec index luminescents. Guichet date et compteur petite seconde. Boîtier en acier satiné de 44 mm, protège-couronne. Fond transparent. Étanchéité 300 m. Bracelet alligator. 7100 CHF

Patek Philippe Ce dernier modèle de la collection sportive Aquanaut se décline avec un boîtier en or de 40 mm de diamètre. Mouvement mécanique à remontage automatique. Rotor central unidirectionnel or. Réserve de marche de 45 h. Fond saphir vissé. Cadran relief avec léger dégradé de couleurs. Guichet date. Étanche à 120 m. Bracelet en matière composite, boucle déployante or, système à double sécurité. 28500 CHF



VEAUTESNOUVEA



Pierre DeRoche Le modèle SplitRock MDA Full Black est fondé sur un calibre automatique exclusif et familial Dubois Dépraz, mouvement chronographe à trois aiguilles concentriques. Petite seconde et guichet à 12 h pour la date. Superluminova noir pour les chiffres. Cadran guilloché avec un effet drappé. Traitement PVD du boîtier acier, de la couronne et des poussoirs. Fond saphir. Bracelet croco sur base caoutchouc. 13600 CHF



Urwerk En hommage à un concept de Louis Cottier, Felix Baumgartner et Martin Frei proposent avec le modèle UR-CC1, une lecture linéaire du temps. Deux lignes horizontales pour les heures sautantes et les minutes rétrogrades. Double affichage des secondes, digitale sur disque et linéaire dans la partie supérieure du cadran. Mouvement automatique. Boîtier or, fond titane. Edition de 25 pièces. 282000 CHF HT

Victorinox Ce nouveau modèle de la collection AirBoss est doté d'un mouvement mécanique à remontage manuel Unitas avec une réserve de marche de 56 h. Boîtier acier de 45 mm. Fond vissé. Petite seconde à 7 h avec aiguille double et compteur en demi-cercle de deux fois 30 secondes. Compte à rebours visuel sur le rehaut rotatif bidirectionnel réglable par une couronne à 2 h. Etanchéité 100 m. Bracelet cuir. 1425 CHF

Yeslam Dédié au monde de l'aéronautique, ce second modèle de la collection Aviator permet avec sa lunette tournante bi-directionnelle de calculer la densité de l'air, en introduisant la température et la pression. L'information est intéressante pour piloter un avion à hélice. Mouvement à remontage automatique. Boîtier en acier de 44 mm. Etanche à 50 m. Bracelet veau, boucle déployante. 4900 CHF

