

16 **COLLECTION**
Des écrins et des **meubles** pour garder le tempo

20 **ACTUALITÉ**
3200 **spécialistes** à recruter en cinq ans

22 **ACTUALITÉ**
Les **rendez-vous** de la Chaux-de-Fonds

28 **ACTUALITÉ**
L'année des montres d'**aviateur**

34 **ACTUALITÉ**
Une montre qui vous parle de votre **comportement**

36 **MARKETING**
Fabriquer des **désirs**

42 **DOSSIER**
Les **calendriers** d'exception

Ils occupent une place de choix parmi les complications. Quand ils jouent avec la lune comme le calendrier traditionnel chinois, c'est un redoutable défi pour les horlogers.

50 **FORMATION**
Le **WOSTEP** a son propre calibre



SOMMAIRESOMMAIRE

54 INSIDER
Très **exclusif** mais peu pratique

58 MANUFACTURE
La nouvelle génération des **motoristes**

64 PATRIMOINE
Une porte de grange et des fenêtres **alignées**

68 CULTURE
Entre l'or et le sang. Les battements du **balancier**

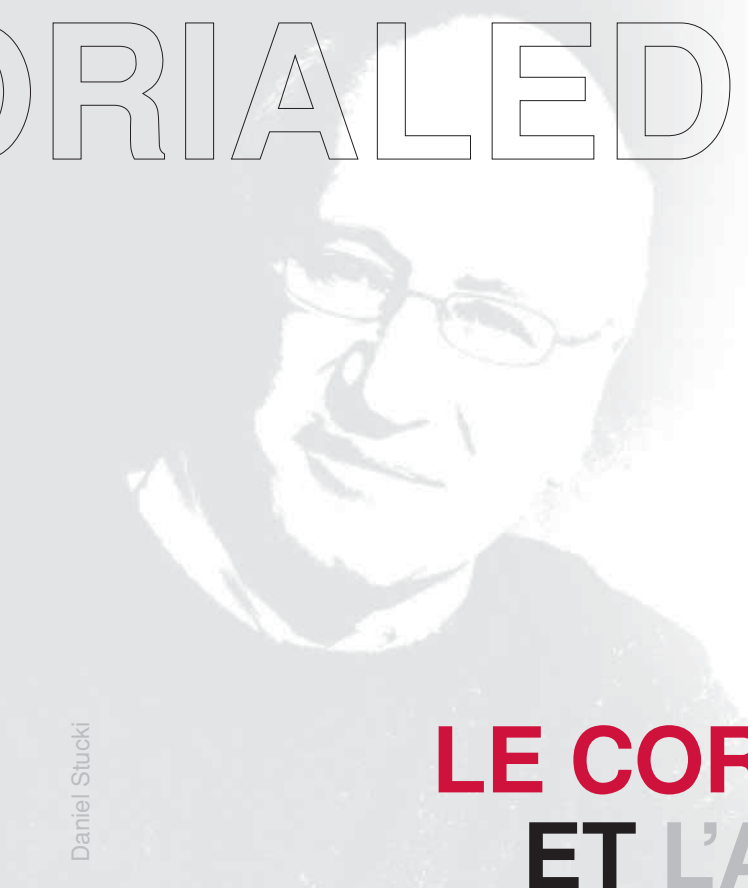
74 FIGURES
Le Bureau des **Temps**

78 SAVOIR-FAIRE
Haute horlogerie sculptée en **bois**

82 HISTOIRE
Au temps de **Mao**
A la fin des années 1950, des entreprises suisses ont contribué au développement de l'industrie horlogère chinoise.

98 ATELIER
L'objet **mystérieux**





Daniel Stucki

L'ÉQUINOXE, LE CORBUSIER ET L'AMBULANCE

Ce n'est pas forcément un critère décisif pour mesurer l'importance réelle d'un événement, quoique qu'on en dise, ni de sa qualité foncière, mais c'est une indication qui n'est pas anodine: les journalistes ont été fort nombreux à se rendre à La Chaux-de-Fonds aux alentours de l'équinoxe d'automne. On ne parlera pas de grandes marées, mais quand même...

Ce fut l'attribution du prix Gaïa, bien sûr, qui a ses références cosmiques et ses préférences électives, toujours qualitatives. Un autre temps fort figurait aussi à l'agenda, dans la foulée automnale. Et il n'y a pas que des journalistes, heureusement, qui ont fait le pèlerinage dans la métropole horlogère (appellation dûment contrôlée comme on sait) pour rendre hommage à Charles-Edouard Jeanneret, le plus célèbre de ses ressortissants, plus connu il est vrai, et à l'échelle mondiale, sous le nom de Le Corbusier.

Il y aurait beaucoup à écrire sur la contribution de ce personnage exceptionnel à l'architecture du XX^e siècle, mais ce n'est pas le propos ici, dans ce magazine, où notre vocation est d'aborder les sujets par le petit bout de la lorgnette... Celle de l'horloger bien sûr ou celle de l'astronome, fascinés que nous sommes, il faut bien l'avouer, par les deux mondes micro et macrocosmiques dans lesquels les deux instruments nous invitent à plonger.

Une marque a remarquablement joué le coup en présentant dans la Villa Blanche trois modèles aux cadrans originaux; autant d'allusions fines et fortes à l'œuvre du grand bonhomme. Il en est même un... en béton. Il fallait le faire, c'est une première. Avec le Modulor en prime, on l'a deviné. Loin du prétexte saisi parfois par les prestidigitateurs de l'horlogerie pour recycler quelques vessies à l'heure des lampions, Girard-Perregaux offre à cette occasion de la vraie substance et cette démarche pourrait bien remettre la marque sur orbite.

Charitablement, on ne citera pas celle, en revanche, qui est encore propriétaire de la Villa Turque, autre icône du Corbusier à La Chaux-de-Fonds, dont le dossier circule parmi les investisseurs potentiels. Sa propriétaire a déjà tourné le dos à ses origines en abandonnant usine, calibre et collaborateurs pour économiser trois et six sous de location en regroupant ses faiblesses ailleurs. Quand on sait ce que dépensent des marques ambitieuses pour retrouver ou recréer le contexte de leur naissance...

Ce n'est pas très joli de tirer sur l'ambulance? Si seulement. Devant les vitrines de Baselworld au printemps, les commentateurs atterrés parlaient déjà de mort clinique et de corbillard.

Jean-Philippe Arm

Des écrins et des meubles pour garder le tempo

Ollivier Broto

Certaines montres mécaniques ne devraient pas s'arrêter surtout lorsqu'elles intègrent des complications comme le quantième perpétuel ou annuel. Quand c'est le cas, parce qu'elles ont été retirées du poignet trop longtemps, elles imposent à celui qui les remettra à l'heure et en marche des compétences techniques poussées et le recours à un outillage ad hoc, voire une visite chez l'horloger. Leur propriétaire, amateur de pièces mécaniques, modeste ou grand collectionneur, juge en général trop fastidieuse la remise à l'heure de toutes ses acquisitions. Et comme il ne peut pas les porter toutes en même temps, et qu'il n'est pas seul dans ce cas, un nouveau marché florissant a vu le jour : celui des écrins et des meubles-remontoirs.

Ces objets utilitaires sont parfois des œuvres à part entière. Qu'il s'agisse d'écrins pouvant recevoir une ou plusieurs montres, de meubles complets, voire

de véritables armoires dotées de fonctions accessoires telles luminaires d'appoint, casiers à cigares ou à alcools, ils font appel à d'autres motorisations et savoirs : électricité, marqueterie, rembourrage, ébénisterie, artisanat du cuir, optique, programmation électronique...

Appelés à s'intégrer dans des habitats variés, ils se muent en éléments de décoration intérieure, jusqu'à faire l'objet d'une conception sur mesure. Ainsi, le collectionneur a la possibilité de s'en servir comme présentoir d'exposition, comme faire-valoir de ses précieux garde-temps. Il en existe de toutes les tailles, de tous les styles, de toutes les sophistications et de toutes les motorisations.

Le choix du moteur. La connaissance des montres appelées à s'y lover demeure le point de départ de l'acquisition. Une masse oscillante unidirectionnelle



Le Treasury de Buben & Zörweg remonte et protège des montres tout en accueillant whiskeys et cigares



Le remontoir télescopique et programmable de RDI est genevois.

n'aura pas besoin d'un moteur tournant alternativement dans un sens puis dans l'autre. Trois variantes existent : des supports qui ne tournent que dans un sens, qui alternent les deux sens ou qui permettent la programmation du sens et de la durée.

L'écrin remontoir bon marché, qu'on branche et qu'on laisse tourner, est à éviter. Car une fois la montre remontée, le fait que son support continue ses rotations nuit indubitablement à la longévité du ressort de barillet. Et même si le mécanisme se protège lui-même d'un remontage exagéré, grâce à son limiteur de couple et à sa bride glissante, il n'empêche...

Au contraire, le meuble sophistiqué pourra répondre avec précision aux spécifications techniques du constructeur horloger. Notamment grâce à une programmation personnalisée du nombre de tours dans chaque sens, sur 24 heures. L'ultime raffinement se présente sous la forme d'un capteur capable de détecter la marche optimale du mécanisme horloger et donc de s'autoréguler. La vitesse n'ayant pas d'influence, elle n'est pas en option. En revanche, dans le haut de gamme des meubles



Swiss Kübik affiche ses origines ou celles des montres qu'il accueille.

remontoirs, le rôle sécuritaire est pris en compte : verres blindés, système optique noircissant les parois ou, plus spectaculaires, des meubles présentoirs se transformant en coffres-forts, soustrayant à la vue les trésors exposés.

Dans cet univers d'écrins et de meubles remontoirs, les marques pullulent. Quelques-unes sortent du lot, comme *Scatola del Tempo*, *Buben & Zörweg*, et plus récemment *Swiss Kubik*, jouant d'un design d'épure saupoudré de croix suisse, d'une palette de personnalisations et d'un logiciel pouvant se relier à un ordinateur personnel.

Contrairement à tous les autres moteurs domestiques qui rythment notre existence, le mouvement mécanique horloger a été conçu pour fonctionner de manière continue. Les moteurs du rasoir, du tournebroche, du ventilateur, du robot ménager ou même de la voiture sont construits pour être enclenchés puis déclenchés. Qu'il soit à remontage manuel ou automatique celui de nos montres n'est pas censé se reposer, mais conserver inlassablement son rythme de croisière et nous accompagner ainsi durant des années. ●

3200 spécialistes à recruter en cinq ans



Myr Myralet / Corum

Brigitte Rebetez

Encore une progression à deux chiffres pour l'industrie de la montre, mais en matière de main-d'œuvre cette fois-ci: les effectifs vont augmenter de 15% ces cinq prochaines années, révèle la 4^e enquête de la Convention patronale de l'industrie horlogère suisse (CP) ciblée sur les besoins en personnel. Pas moins de 3200 nouveaux collaborateurs devront être formés ou recrutés d'ici 2016. De l'opérateur en horlogerie (+13%) à l'ingénieur en microtechnique (+12%), aucun métier n'échappe à l'appétit de la branche. Les plus prisés étant les micromécaniciens (+26%), les horlogers dans le domaine du rhabillage et de l'industrie (+25%), les cadranographes (+23%) et les horlogers praticiens (+22%). L'enquête confirme aussi une tendance amorcée voilà plusieurs années: la main-d'œuvre non-qualifiée continue de régresser au profit de collaborateurs qualifiés.

Pour la Convention patronale, le défi peut être relevé, à condition de mettre des solutions en place. Son secrétaire général François Matile énumère plusieurs pistes – formations modulaires et en entreprise, recrutement de personnel diplômé dans d'autres secteurs, engagement de frontaliers... Mais la priorité est d'accroître le nombre d'entreprises formatrices, car certaines sociétés importantes n'ont toujours pas fait le pas. Les

places d'apprentissages duales (formation partagée entre l'entreprise et l'école) doivent impérativement être multipliées: «70% des apprentis font actuellement tout leur cursus en école, il faut que cette proportion change, insiste François Matile. La balle est dans le camp des entreprises!» Inverser la tendance est possible, suggère-t-il, en rappelant qu'entre 2005 et 2010 le nombre d'apprentis en formation duale a doublé dans les métiers horlogers.

L'enquête a également mis en évidence le déficit d'image de certains métiers techniques. Au hit-parade des jeunes, la profession d'horloger cartonne davantage que polisseur ou micromécanicien. D'où la volonté de la Convention patronale de faire campagne pour promouvoir ces savoir-faire, notamment auprès des demoiselles.

184 entreprises ont participé à l'enquête sur un total de 280 qui ont reçu le questionnaire en 2011. Leurs réponses servent à mettre en lumière les besoins de la branche en personnel formé pour éviter les pénuries. Ainsi, parmi les 3200 professionnels à recruter, seuls 40% le seront pour remplacer les départs prévisibles, le reste représente une hausse nette des effectifs. Cela dit, François Matile considère que l'industrie horlogère «est dans une situation d'adéquation globale de la main-d'œuvre». ●

Les rendez-vous de La Chaux-de-Fonds



Distinction suprême et objet de convoitise, la boule bleue du Prix Gaïa symbolise évidemment la Terre.

Jean-Philippe Arm La ville de La Chaux-de-Fonds n'est pas un nœud ferroviaire et restera pour longtemps à l'écart des grandes lignes, mais elle demeure le centre d'un réseau de compétences et de production horlogère, qui impose le détour aux professionnels de la branche, qu'ils viennent de Genève, de Paris, d'Amérique ou d'Asie. Les profanes et les journalistes y montent aussi à l'occasion, profitant de s'aérer les poumons à 1000 m entre deux manifestations, deux rendez-vous. A l'équinoxe d'automne, le Musée International d'horlogerie est le théâtre de la cérémonie jamais guidée de remise des Prix Gaïa. Celle-ci réunit à chaque fois un parterre parfaitement hétéroclite de spécialistes, de chercheurs ou d'artisans de renom, d'horlogers célèbres ou méconnus, d'amis des lauréats et de gens du coin. Une fois encore cette année, le palmarès a distingué de belles et fortes personnalités. C'est ainsi que Franco Cologni a succédé à Philippe Stern dans la catégorie « esprit d'entreprise », Eric Coudray à François Junod pour « l'artisanat et la création », tandis que l'historien Francesco Garufo inscrivait son nom après celui de Pierre-Yves Donzé, dans la liste des lauréats. Celle-ci, ouverte en 1993, est franchement impressionnante (www.watch-around.com).

En famille. Loin des mondanités, cette réunion de talents et d'amoureux de l'horlogerie relève davantage de la réunion de famille que de la soirée de gala. Les orateurs se lâchent, laissant parler leur nature et leur émotion, règlent parfois de vieux comptes en passant. On est bien dans les Montagnes neuchâtoises, comme on le serait à la Vallée ou dans le Jura, le politiquement correct laissé au vestiaire. Cela peut surprendre, comme la vie. Celle de chacun des trois récipiendaires de la boule bleue Gaïa a été tout sauf linaire, lisse et prévisible. L'un est parti de Milan, le deuxième de Tours tandis que l'origine italo-hispanique du troisième a sans aucun doute inspiré sa thèse de doctorat sur l'industrie horlogère suisse et l'immigration. Le professeur Cologni s'était frotté aux arts visuels et au journalisme avant d'imposer sa vista dans les hautes sphères de Cartier et de la Haute Horlogerie. L'horloger Coudray avait restauré des pendules anciennes au MIH avant de concevoir un mouvement aussi original et contemporain que le Gyrotourbillon de Jaeger-LeCoultre. Au casino de la vie, les dés ne sont pas toujours pipés.



L'anniversaire de Le Corbusier. Un autre personnage, à la trajectoire étincelante et non-linéaire, a été aussi honoré en automne 2012 pour le 125^e anniversaire de sa naissance à La Chaux-de-Fonds. Parmi les multiples manifestations mises sur pied en hommage à Le Corbusier, on retiendra la présentation à la Villa Blanche, qu'il avait construite pour ses parents, d'une collection dédiée par Girard-Perregaux au célèbre architecte. Il est amusant de noter qu'en sortant de l'école d'art de la ville, il avait lui-même ciselé une montre de poche, ce qui lui avait valu un prix à l'Exposition internationale de Milan en 1906. Ce sera sa seule contribution à l'horlogerie. Charles-Edouard Jeanneret s'en tiendra là et changea d'orientation pour devenir Le Corbusier.

Le mouvement est inverse dans la famille Macaluso, où l'on commence par être architecte avant de consacrer sa vie professionnelle à l'horlogerie. Ce fut le cas hier de Gino, aujourd'hui de Stefano. Pas étonnant dès lors que Girard-Perregaux ait saisi l'occasion de cet anniversaire pour rendre un hommage sensible et fort au maître.

Il fallait bien une Trilogie pour rendre hommage à l'œuvre protéiforme de Le Corbusier, avec une première à la clé: un cadran en béton. La peau de vache? Elle évoque sa chaise longue originale. Quant au bas-relief en nacre, il reproduit son travail de graveur-ciseleur.



Le Modulor. Il a pris la forme de trois modèles aux cadrans très originaux, une Trilogie Le Corbusier, qui s'inscrit dans la collection Vintage 1945, année qui le vit définir publiquement le concept du Modulor, cette mesure anthropométrique qu'il appliqua dès 1947 à la Cité radieuse de Marseille.

Le premier en or rose reproduit sous la forme d'un bas-relief en nacre une œuvre de l'éphémère graveur-ciseleur qu'il fut. Le deuxième évoque la fameuse chaise longue qu'il créa avec Pierre Jeanneret et Charlotte Perriand, boîtier acier et bracelet en peau de vache. La troisième propose un cadran en béton qui fera immédiatement le buzz et dont on parlera encore dans 25 ou 75 ans. S'il fallait n'en retenir qu'un... Mais la question ne se pose pas vraiment. Chaque modèle étant réalisé à cinq exemplaires seulement, inutile de sortir la calculatrice, ça fait quinze en tout et pour tout. Circulez, il n'y a plus rien à voir. Ou plutôt si : la Villa Blanche, qui fête elle son centième anniversaire. La Fondation qui l'a restaurée et doit l'entretenir touchera une partie des droits d'auteurs sur l'œuvre du Corbu versés par GP pour cette magnifique opération.

Cartier d'une ID à l'autre. Toujours à La Chaux-de-Fonds, mais en été, une pléiade de journalistes de la presse spécialisée sont venus du monde entier pour découvrir un nouveau concept horloger : ID Two. Ça vous rappelle quelque chose ? ID One, peut-être, en toute logique, que Cartier avait présenté en 2009 en concentrant dans un seul prototype toutes les percées potentielles et à venir dans la précision des garde-temps, le réglage, les matériaux, de l'échappement à l'habillage d'une montre.

ID Two c'est l'étape suivante focalisée sur le rendement énergétique des mécanismes traditionnels, qui représentent un terrible gaspillage. Ce cauchemar des horlogers est aussi un défi permanent, qui a été relevé cent fois avec de jolies victoires ponctuelles mais un résultat global assez misérable. Aujourd'hui encore les trois-quarts de l'énergie dont dispose un mouvement mécanique est perdu tout au long de la chaîne cinématique. Peut faire mieux...

L'équipe pluridisciplinaire d'ID Two a empoigné les problèmes à tous les niveaux, de la conception du barillet, pour accumuler davantage d'énergie, à l'oscillateur freiné jusqu'ici par la résistance de l'air, en passant par l'efficacité de la transmission du train de rouage. Voici donc la première montre avec un mouvement fonctionnant sous vide d'air...

Le bilan annoncé de la pièce expérimentale : 30% d'énergie supplémentaire au remontage, deux fois moins d'énergie consommée pour une réserve de marche de 32 jours.

Dans un prochain dossier, nous reviendrons en détail et avec un peu de recul sur ces développements ébouriffants. Une remarque cependant. Cartier a eu la bonne idée d'attendre la concrétisation des concepts d'ID One dans des modèles de la collection avant de lancer son deuxième bouchon encore plus loin. Dans un courant accéléré d'effets d'annonce sans lendemain, cela rassure et donne de la crédibilité à la démarche. Rendez-vous à La Chaux de Fonds pour ID Three en 2015 ? ●



L'année des montres d'aviateur



Mehdi Guenin

Voler, le mythe d'Icare de la Grèce antique... L'idée de s'affranchir de la pesanteur par quelque moyen que ce soit hante les esprits humains durant des siècles. De tentatives avortées en accidents le plus souvent tragiques, il faudra attendre les pionniers du XIX^e siècle pour que le plus vieux rêve de l'Homme se réalise enfin. Saisissant très tôt la portée de cette évolution majeure, les horlogers helvétiques vont l'accompagner en mettant leurs compétences techniques au service des pilotes de l'époque. Plus d'un siècle après cette glorieuse période, 2012 marque le retour en force de la montre d'aviateur. Zoom sur un phénomène qui traverse les années sans perdre une once d'altitude.

L'âge d'or de l'aviation. S'il est une maison qui peut se targuer d'avoir participé à l'histoire de l'aviation dès son début, c'est bien **Zenith**, seule marque légalement autorisée à employer la désignation «Pilot» pour ses créations. Depuis 1865, la manufacture du Locle a accompagné bien des légendes de l'aviation dans leurs épopées, à l'instar de Louis Blériot en 1909 lors de sa mythique traversée de la Manche ou

de Léon Morane, premier aviateur au monde à dépasser la barre symbolique des 100 km/h en 1910. Point commun aux deux pionniers français de l'aéronautique? Tous deux portaient une Pilot Montre d'Aéronef Type 20, dotée d'une couronne striée, d'aiguilles et de chiffres lumineux surdimensionnés. Un design typique de cette période.

Au fil des avancées, les besoins, la technique et la demande vont évoluer, permettant à de nouveaux acteurs d'entrer sur ce marché très prometteur. Dès 1919, **Hamilton** alors domiciliée à Lancaster aux Etats-Unis, va se mettre à produire des montres et des instruments de navigation de précision. Plus tard, dans l'entre-deux-guerres, la marque américaine sera associée au lancement du premier service aérien d'est en ouest, reliant New York à San Francisco. Elle deviendra ensuite la montre officielle des grandes compagnies TWA, Eastern, United ou encore Northwest. Le label US sera également de la partie dans différentes expéditions extrêmes. Quand l'amiral américain Richard E. Byrd réalise en 1926 un vol au-dessus du pôle Nord avec son Fokker, une Hamilton 992 enserre son poignet.



Des héroïques Spitfire à Top Gun, IWC célèbre 80 ans de complicité avec les pilotes militaires (page de gauche), tandis que la Montre d'Aéronef Type 20 de Zénith était au poignet de Louis Blériot quand il a traversé la Manche en 1909. Breitling était présente dans les cockpits avant de lancer en 1952 son modèle fétiche, la Navitimer.

Active dans l'horlogerie depuis 1884, **Breitling** lancera au début des années 1930 une création qui lui vaudra par la suite une réputation mondiale : le chronographe de bord destiné aux cockpits d'avion. A l'exemple de la Royal Air Force, différentes armées de l'air y recourront à l'aube de la Seconde Guerre mondiale. Sur la base du savoir-faire acquis, l'horloger helvétique lancera un modèle culte au début des années 1950, le chronographe-bracelet Navitimer. Incorporant une règle à calcul circulaire, l'objet permettra de réaliser différentes opérations liées à la navigation aérienne. Durant la deuxième moitié des années 1930 une autre marque va émerger et pas des moindres. Fondée en 1868, **IWC** (International Watch Company) entre à son tour dans la ronde avec des créations qui seront des succès au-delà même des tarmacs. Le tout premier modèle date ainsi de 1936, la Montre Spéciale IWC pour Aviateur. Ce garde-temps sera suivi par la Grande Montre d'Aviateur en 1940. Avec un diamètre de 55 millimètres, celle-ci est la plus grande montre jamais créée par IWC. Du fait de sa taille imposante, elle séduit rapidement pilotes et



Hamilton rend hommage à l'aviation, à laquelle elle a été longtemps associée, en fêtant son 120^e anniversaire. Dix ans de plus au compteur pour Hanhart, dont les modèles pilotes ont un poussoir rouge pour éviter toute confusion depuis 1939.

navigateurs, ceux-ci pouvant aisément lire l'heure et synchroniser leurs montres respectives. Le modèle le plus célèbre reste cependant la Montre d'Aviateur Mark XI lancée en 1948. Dotée d'un calibre à remontage manuel 89, elle fut l'une des premières montres à répondre aux exigences relatives aux montres d'aviateur professionnelles.

Retour en force. Plus d'un siècle après, l'objet effectue un retour en force sur le devant de la scène. Les chasseurs de tendances et autres amateurs de belles mécaniques l'auront remarqué, cette année il faut porter une montre d'aviateur pour être dans le vent. A l'origine de cet engouement, avant tout des impératifs stratégiques. Chez **IWC**, on a ainsi décrété 2012 comme étant l'année dédiée aux montres d'aviateur. Outre les collections Classic et Spitfire inspirées par les instruments de bord des machines de l'entre-deux-guerres, les lignes TOP GUN et TOP GUN Miramar valent assurément le coup d'œil. Pour celles-ci, la marque horlogère du nord-ouest de la Suisse a conçu cinq nouveaux garde-temps. Trois d'entre eux trouvent

leur inspiration dans des instruments de vol et associent subtilement différents matériaux, comme la céramique, le titane et un bracelet souple façon sangle de parachute. Quant aux deux autres modèles, ils trouvent leur origine du côté des montres d'observation de l'époque. Avec les octants, celles-ci servaient à déterminer la position et la durée du vol lors de déplacements sur de longues distances. Au-delà de leurs particularités techniques respectives, les nouveaux modèles de cette collection possèdent une caractéristique commune figurant sur le fond de boîte : le logo TOP GUN, celui de la plus célèbre école de pilotage américaine, l'United States Navy Fighter Weapons School à Fallon dans le Nevada. En cette année de célébration de son 120^e anniversaire, **Hamilton** aujourd'hui intégrée dans Swatch Group, honore son riche héritage en développant quatre nouvelles montres de pilotes, la X-Patrol, la Khaki Pilot Auto Chrono, la Khaki Pilot Pioneer Chrono Quartz et enfin la Flight Timer. Ce dernier modèle est assurément le plus intéressant, car créé en collaboration avec Air Zermatt, la compagnie d'hélicoptères suisse basée à Rarogne



Bell & Ross se souvient des équipages des bombardiers de la 2^e guerre mondiale et de leurs montres en lançant un régulateur Vintage WW2 Heritage.

dans le Haut-Valais. Outre les caractéristiques techniques, il faut mentionner l'existence d'un carnet de vol personnalisé, capable d'enregistrer les informations relatives à 20 vols et, pour chacun d'entre eux, jusqu'à 99 atterrissages.

Jubilé également pour la marque de montres helvético-allemande **Hanhart**. Riche d'un passé de 130 ans, le label marque l'occasion en sortant son chronographe d'aviateur Primus Desert Pilot dont le design est basé sur celui des chronographes conçus à partir de 1939 dans le sud de l'Allemagne. Réminiscence du passé, on notera la présence caractéristique du poussoir rouge de remise à zéro. Celui-ci était censé empêcher les pilotes de l'époque qui portaient des gants épais de remettre accidentellement à zéro les temps de chronométrage.

Pas d'anniversaire chez **Richard Mille** en revanche, mais un modèle qui vaut le détour. Grâce à sa montre aviateur RM 039 AVIATION E6-B, Richard Mille frappe fort. En intégrant au sein d'une lunette bidirectionnelle la règle de calcul E6-B inventée dans les années 1930 par le lieutenant US Philip Dalton, l'horloger helvétique propose un garde-temps

comprenant des fonctions tout à fait utilisables lors d'un vol à moteur. La règle en question permet ainsi de calculer puis de lire la consommation de carburant, les temps de vols ou encore la vitesse au sol, un paramètre important pour tout pilote.

L'an dernier, **Bell & Ross** avait lancé un chronographe monopoussoir inspiré des premières montres portées au poignet par les pilotes militaires dans les années 1920. En 2012, la marque passionnée d'histoire militaire propose un modèle Vintage WW2 Regulateur Heritage qui rend hommage aux montres dites d'observation, des instruments utilisés par les navigateurs des bombardiers durant la Seconde guerre mondiale pour l'orientation et la mesure de la vitesse en vol.

Pour sa part, **Zenith** propose trois nouveaux modèles aux amateurs de montres d'aviation, les innovations se situant avant tout dans l'authenticité des produits, comme on aime à le rappeler du côté de la manufacture. On retrouve ainsi la Doublematic alliant intelligemment des complications telles que multifuseaux et alarme, la Big Date Special et son mouvement El Primero, et enfin la fameuse Montre



Un siècle sépare la conception de ces deux modèles sortis en 2012: la nouvelle version de la montre d'Aéronef Type 20 de Zenith et la RM039 Aviation de Richard Mille, chronographe tourbillon flyback, avec une règle à calcul circulaire.

d'Aéronef Type 20, mettant à l'honneur les premiers instruments de bord ainsi qu'un mouvement mythique, le 5011K. Si Zenith a participé à l'histoire de l'aviation dès ses débuts, lui permettant de disposer d'un héritage marquant ses créations contemporaines, la marque n'oublie pas pour autant de vivre avec son temps. Zenith prend ainsi part à la Mission Red Bull Stratos, menée par le pilote autrichien Felix Baumgartner. En octobre, le parachutiste de l'extrême a battu simultanément trois records mondiaux, le plus haut vol habité en ballon, la plus haute chute libre et le franchissement du mur du son en chute libre, le tout depuis la stratosphère à une altitude de 3900 mètres. A son bras? Une Zenith El Primero Stratos avec fonction striking 10th et flyback, permettant au pilote l'arrêt, la remise à zéro et la relance du chronographe en un seul geste.

Une machine à rêve. Si la montre de pilote a joué un rôle non négligeable à l'époque des pionniers de l'aviation en offrant une mesure du temps précise et fiable ainsi que certaines fonctions ciblées

en vue d'assister les pilotes, les temps ont définitivement changé. Aujourd'hui, informatisation des cockpits oblige, les pilotes civils et militaires disposent de tous les instruments nécessaires, plus besoin donc de montre pour « aller travailler ». Maintenant, la montre d'aviateur est devenue avant tout un objet vecteur d'imagination doublé d'une redoutable arme marketing. En se référant à des valeurs profondes comme la liberté, la découverte ou l'aventure, la montre de pilote joue avec les désirs et les rêves les plus fous. En y ajoutant des formes attractives, des matériaux exclusifs et une haute technicité, l'objet scénarise et matérialise un univers à la fois unique et exclusif. A une époque marquée par l'incertitude, le besoin de prendre de l'altitude pour échapper au quotidien est plus marqué que jamais, pas étonnant dès lors de voir resurgir la montre d'aviateur en 2012. En fins stratèges, les marques ont parfaitement orchestré la mise en scène en offrant au consommateur exactement ce qu'il veut. Alors la montre d'aviateur, indispensable ou pas? A vous de décider! Vous êtes libres comme l'air... ●

Une montre qui vous parle de votre comportement



Jean-Philippe Arm A l'occasion de son quinzième anniversaire, mais sans qu'il y ait vraiment de relation de cause à effet et presque fortuitement, Urwerk lance un nouveau modèle qui joue un rôle que l'on n'attendait pas. La petite équipe emmenée par Félix Baumgartner et Martin Frei, trace imperturbablement sa route hors des grands axes.

Depuis son premier affichage par satellites, qui révéla l'étrange marque au public, celle-ci a multiplié les prouesses raffinées, hâtivement perçues comme de simples déclinaisons d'un système original quand il s'agissait en réalité de nouveaux développements, discrets et originaux. Cela n'a pas échappé aux connaisseurs et au milieu horloger, qui lui témoignent le plus grand respect.

Avant elle, on connaissait déjà les satellites, mais depuis une dizaine d'années à chaque fois qu'un horloger indépendant ou une marque propose un affichage virevoltant ou tournoyant, la référence à Urwerk est immédiate.

Hormis l'échappée de la King Cobra et son affichage linéaire en hommage à Louis Cottier et Patek Philippe, Urwerk enfonce à chaque fois son clou satellitaire. Cette fois, avec le matricule 210, l'information donnée relève du message personnel, adressé au porteur de la montre. Après la jauge, voici une nouvelle indication en relation avec la réserve de marche d'une montre automatique. Faut-il le rappeler? L'énergie c'est vous qui la donnez, ou non, en gesticulant ou en croisant les bras. C'est votre rôle. Mais dans quelle mesure l'assumez-vous?

Traditionnel indicateur de la réserve de marche ou jauge, peu importe l'appellation. Les mecs de la nouvelle horlogerie ont lancé la seconde, sans doute parce qu'ils sont tous un peu mécano, sinon mégalo, et adorent les moteurs de voitures.

Cette fois, on quitte clairement le cambouis pour s'élever dans la réflexion. L'état de remontage de la montre que vous portez au poignet peut vous dire autre chose que la tension du ressort de barillet, la position de son déroulement ou la quantité d'énergie dont dispose encore la petite mécanique. Elle peut en effet vous signaler comment vous avez remonté inconsciemment votre montre durant les dernières heures, vous dire que votre gesticulation a été particulièrement productrice d'énergie ou qu'au contraire votre léthargie coupable a laissé votre compagne horaire complètement à plat.

La consultation de cette jauge vous renvoie l'image de votre propre comportement. Il y a des appareils électroniques qui mesurent la tension, comptent les pulsations et signalent en plein effort quand vous êtes dans le rouge... Ces instruments se portent au poignet en se donnant des airs de montres en affichant parfois l'heure qu'il est. Ici c'est juste l'inverse, c'est une vraie montre mécanique qui vous dit en passant des choses intimes sur votre activité, votre nature, votre tempérament, zen ou agité. Qui vous dit de vous bouger ou de vous calmer. ●

Conventions **esthétiques** horlogères (I)

FABRIQUER DES **DÉSIRS**

Nicolas Babey

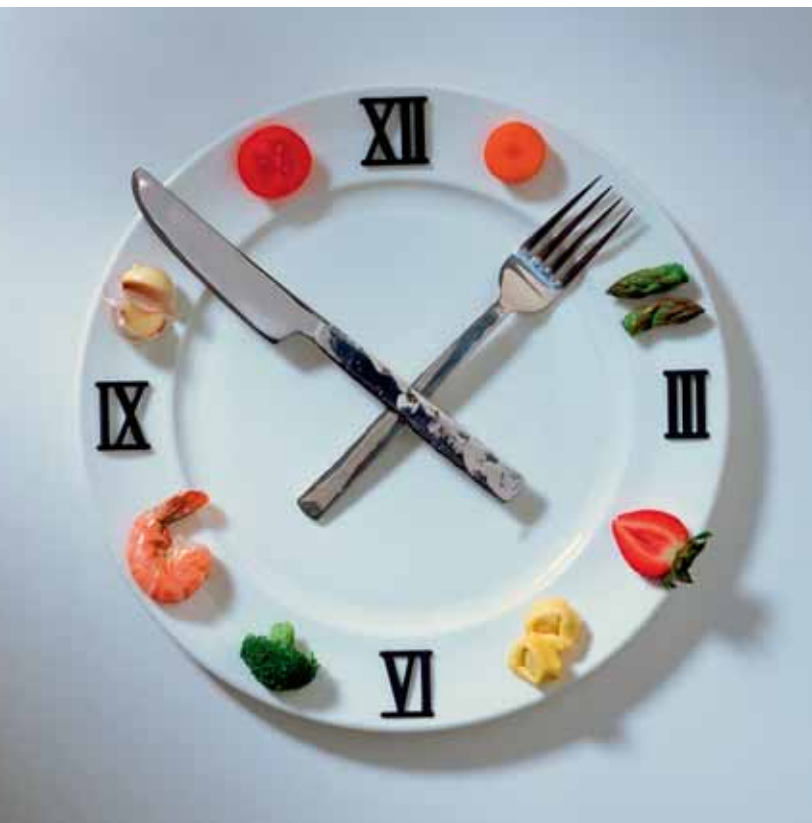
Comment fabrique-t-on des désirs de montres ? Avec quels « matériaux » les horlogers travaillent-ils pour susciter de nouvelles émotions esthétiques ?

Si le grand cuisinier donne volontiers la liste des aliments qui ont servi à la confection de ses inventions culinaires, le designer horloger est plutôt silencieux. Si vous lui demandez la liste des ingrédients avec lesquels il travaille, vous risquez même de le froisser, toute création horlogère étant selon lui une œuvre surgie *ex nihilo*, expression d'un « génie artistique ».

Haute gastronomie et design. Je conteste cette vision romantique. Et j'affirme qu'une invention culinaire est l'aboutissement d'un processus de conception similaire à celui d'une invention horlogère. La révélation des ingrédients alimentaires n'enlève rien au plaisir du consommateur, et participe de la grandeur du maître queux. Par analogie, je crois que l'identification des « ingrédients esthétiques » pourrait augmenter le plaisir d'esthète de l'amateur de belles pièces horlogères, et accroître également le mérite du designer. En effet, celui-ci n'a rien à craindre d'un tel dévoilement, car il n'est pas suffisant de connaître la liste des ingrédients pour devenir soi-même un grand cuisinier ou un designer de talent !

Ce papier est le premier d'une série de deux articles consacrés aux conventions esthétiques¹. J'en ai dénombré neuf applicables au domaine de l'horlogerie. J'en décrirai quatre dans cet article.

De nos jours, il n'y a pas de montre qui échappe à l'une ou l'autre de ces conventions. Chacune d'entre elles est une production historique, généralement née d'une sécession plus ou moins radicale de quelques artistes contre les conventions dominantes. Certaines conventions meurent rapidement, d'autres se maintiennent depuis plus de



Ross Durant Photography/Getty Images

¹ Je définis une convention esthétique comme une croyance collective, une sorte de « vision du monde » ordonnant des volumes, des plans, des codes couleurs, des matériaux, des typographies particulières, des univers musicaux, jusqu'aux univers du toucher et de l'odorat.

MARKETING MARKETING

150 ans, se diffusent mondialement par le biais des produits de consommation et, surtout, du cinéma, de la télévision et de la publicité.

Positionnement stratégique. Ces conventions définissent des positionnements de marques. Selon les époques, certaines sont effectivement associées au luxe, d'autres au bas de gamme. Ces mêmes conventions rythment les modes, s'impriment dans nos têtes, formatent nos sens et nos goûts, segmentent du même coup des groupes d'acheteurs potentiels. Par définition, le lecteur les connaît déjà toutes ; je ne ferai que les nommer et décrire un petit bout de leur parcours souvent chaotique. Enfin, si ces conventions n'existaient pas, les montres ne pourraient se vendre que sur leur seule valeur d'usage. Quelle catastrophe pour l'industrie horlogère suisse !

Afin de maintenir sa capacité à séduire, l'horlogerie s'est historiquement approprié des formes déjà imprimées dans nos têtes, au gré de nos voyages, des films que nous avons vus, des revues que nous avons nonchalamment feuilletées, des foules que nous avons croisées. C'était le seul moyen de susciter le désir de clients potentiellement déjà là, équipés d'un « cerveau hardware » bourré de *plug-in* galnés ici et là.

Beaubourg ou la beauté des machines. Paris, 1977. La capitale française est en émoi. Le centre d'art Georges Pompidou sera inauguré sous peu. L'émoi qui parcourt aussi bien la population que le gratin intellectuel parisien est dû à l'audacieuse architecture de Renzo Piano. L'architecte italien a choisi de mettre le monument cul par-dessus tête. Les éléments porteurs et la tuyauterie du bâtiment sont mis à nu, l'enveloppe repoussée au second plan. De manière spectaculaire, la mécanique et les flux de la construction acquièrent un statut esthétique. Dès cet instant, une usine de raffinerie pétrolière peut aussi être belle. Mécanique et flux, tout un programme ! Le sémiologue Umberto Eco ne s'y trompe pas. Dans son *Histoire de la beauté*, il consacre quelques pages à cette récente esthétique de la machine².

Dans les années 70 également, les moteurs de voiture commencent à sortir du capot, bichonnés et chromés. Moteurs élevés au rang d'acteurs à part entière dans des blockbusters pour adolescents diffusés dans tous les cinémas du monde. Dès le début des années 80, le concept de patrimoine industriel fait son apparition en Europe. Des sites industriels sont classés par l'Unesco. Les friches industrielles sont colonisées par des restaurants de luxe, des boîtes et des magasins branchés. Poulies, monte-charge et taches d'huile sont préservés pour le plus grand bonheur des usagers de ces espaces.

Dès les années 80, on écorche même les acteurs ! Des lambeaux de chair synthétique laissent apparaître une ossature métallique et des veines emplies de sang bleu d'humanoïdes ; des robots sont les héros de guerres stellaires ; des exosquelettes pallient le corps défaillant de superflucs.

Le nouveau statut esthétique des mécaniques et des fluides est une aubaine pour l'horlogerie, qui va s'approprier cette nouvelle convention esthétique. Dès les années 80, les clients demandent à voir le mouvement ; les marques dénudent d'abord le dos de leurs montres, guillochent les pièces mécaniques, puis abandonnent le cadran, au risque de compliquer la lecture de l'heure. Même les montres automatiques Swatch s'y mettent dans les années 90.

Dès le début du XXI^e siècle, le développement de cette convention esthétique rend possible la création de nombreuses marques de luxe. Puisque les machines ont le droit d'être belles, l'innovation technologique peut se libérer de la valeur d'usage dans laquelle on l'avait confinée. L'utilisation de nouveaux matériaux, le design de mouvements comme des métaphores de moteurs automobiles ou d'organes médicaux, deviennent commercialement possibles parce que les clients ont intériorisé depuis 40 ans de tels partis pris esthétiques.

² L'artiste suisse Tinguely est probablement un visionnaire. Bien avant Beaubourg, il a été l'un des premiers à faire voir la poésie et l'esthétique des machines, indépendamment de toute finalité utilitaire.

MARKETING MARK

Cependant, parallèlement aux principes de l'esthétique de la machine, tout ce qui enveloppe la montre a encore un bel avenir. Boîtiers, cadrans, typographies, codes couleurs, formes et matériaux traditionnels peuvent compter sur huit autres conventions esthétiques pour asseoir leur capacité à susciter du désir. Aussi belles soient-elles, même les machines doivent former des compromis avec ces « vieilles conventions », afin de donner un peu de chair aux squelettes. Un peu de sel pour mieux les déguster.

Futurisme. Pointes de métal perçant le ciel, verres reflétant le paysage, carlingues de vaisseaux fendant l'espace... Des gravures illustrant les livres de Jules Verne à la bande dessinée américaine de science-fiction des années 30 et 50, une convention nouvelle se diffuse peu à peu dans les univers de l'architecture, du mobilier, de la voiture, du prêt-à-porter, des objets ménagers. En 1968, le film de Stanley Kubrick, *2001, l'Odyssée de l'espace*, propose une « vision du monde » d'une incroyable cohérence esthétique.

Avec le film de Kubrick, la technologie du quartz mise au point en 1968 avait trouvé un habit. Electronique, acier brossé et affichage digital formaient la « trinité » cohérente d'une différenciation qui ferait des ravages cinq ans plus tard dans l'horlogerie traditionnelle helvétique.

Si les premières montres « modernes » étaient chères, la diffusion rapide de cette convention esthétique dans pratiquement tous les produits de consommation courante et le bas coût des techniques de fabrication va jeter tout aussi rapidement les montres futuristes hors du haut de gamme. Si – aérodynamisme oblige – cette convention futuriste habille encore la plupart des voitures, elle n'occupe aujourd'hui que quelques niches dans le domaine de l'horlogerie, en particulier dans celui du sport. Elle donne sens à de multiples fonctions de mesure s'affichant en digital, pour des usages tournés vers la vitesse et la performance physique.

Pop Art. Dans les années 60, quelques musiciens et plasticiens sous acide inventent un monde que

Sculpture méta-mécanique du visionnaire Jean Tinguely.



KEYSTONE/Dominik Pluess

MARKETING MARK

les mouvements hippies, puis de nombreuses industries s'approprièrent. En 1968, le film et la bande son de *The Yellow Submarine* sont un Cheval de Troie de cette nouvelle convention. Les couleurs jaillissent en volutes psychédéliques, et se répandent partout : sur les vêtements, les meubles, les jouets, l'architecture, la typographie, les emballages alimentaires.

Ironie de l'histoire : si les mouvements artistiques fondateurs de cette convention «Pop Art» étaient souvent contestataires d'un système consumériste de masse, ce même système récupérera rapidement ce mouvement grâce aux récentes techniques de plasturgie. En effet, ces techniques sont les plus à même de reproduire à bas coût toutes les formes et toutes les couleurs, pour tous les produits à valeur d'usage.

Mais les matières, à la fois bon marché et s'oxydant rapidement, associées aux formes et aux couleurs de la convention, signaleront très vite au consommateur des produits bon marché et jetables.

Jamais la Swatch n'aurait connu un tel succès commercial si cette convention regroupant esthétique, matériaux et prix ne s'était préalablement diffusée dans la tête des gens. Au début des

années 80, le monde était prêt à acheter une montre bon marché, jetable, fantaisie, se parant de tonalités et de motifs aussi éphémères qu'une escapade printanière.

Bauhaus. Si l'on prend le temps d'observer une Swatch, on s'apercevra peut-être que les éléments Pop Art qui la composent ne suffisent pas à épuiser ses références. Sa forme et son volume symétriques, ses aiguilles, son cadran, ainsi que les modes d'indication typographique de ses premiers modèles s'appuient sur des références historiquement bien antérieures au Pop Art. La montre Swatch est un parfait compromis entre deux conventions esthétiques. La seconde convention a trait au Bauhaus.

«La forme se déduit de la fonction» est le principe premier de ce courant artistique, philosophique et politique né au lendemain de la Première Guerre mondiale. Principes de construction industrielle, rejet de la décoration, épure volumétrique et ergonomie des objets, sont quelques-unes des caractéristiques de cette convention, qui servira jusqu'à aujourd'hui de référence ultime à des générations d'architectes et de designers.

Il est plus juste de substituer l'imprécis qualificatif de classique au profit de cette convention Bauhaus qui fera florès jusqu'à aujourd'hui dans l'horlogerie, du luxe au bas de gamme. De la marque Mondaine à Patek Philippe, cette convention – comme la madeleine de Proust – joue avec notre mémoire individuelle et collective pour mieux susciter notre désir.

Dénuder notre âme. J'ai sommairement décrit quatre conventions, qui pousseront peut-être le lecteur à regarder autrement la montre chérie qui orne son poignet. S'il en a le temps, sa rêverie l'invitera à quelque introspection nostalgique – d'où me viennent mes goûts? – à identifier des analogies entre la montre qu'il aime et d'autres objets qu'il possède ou convoite, à rencontrer des «frères d'âme» partageant les mêmes passions esthétiques; bien au-delà des traditionnelles segmentations marketing par genre ou par âge.

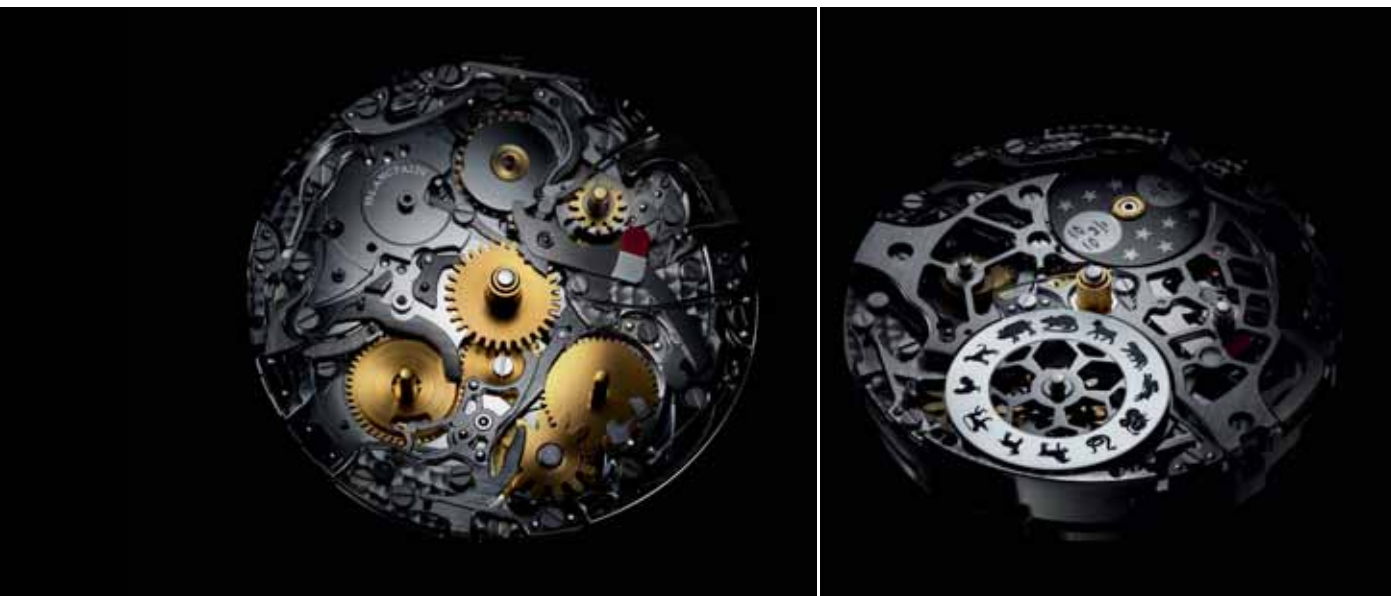
Il reste cinq conventions à découvrir. Nous les décrivons dans le prochain numéro. A l'issue de ces deux articles, nous comprendrons que notre âme n'est jamais aussi nue que lorsque notre corps est habillé. ●

Beaubourg ou l'inversion des rôles entre les organes internes et l'enveloppe.



Dan Moore/Stockphoto

Les calendriers d'exception



Plongée spectaculaire au cœur d'un mouvement complexe : celui du calendrier chinois traditionnel de Blancpain.

Jean-Philippe Arm

Chaque année à Bâle, dans l'extraordinaire déferlement de nouveautés présentées lors du plus grand rassemblement horloger du monde, quelques modèles sortent toujours du lot. On les compte sur les doigts d'une poignée de mains. Ce fut sans équivoque pour nous au printemps 2012 le cas du Calendrier Traditionnel Chinois, découvert sur le stand de Blancpain.

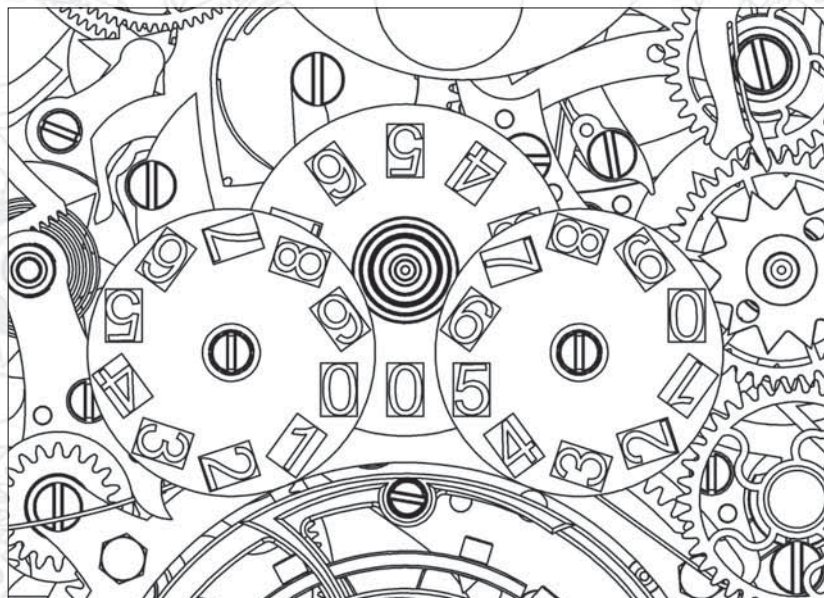
Il y a beaucoup de raisons d'être séduit par un nouveau modèle, à chacun ses critères. A nos yeux, des exigences techniques doivent être assurément satisfaites, l'esthétique et la bienfacture comptent aussi, de même que l'originalité et la créativité. Quand s'ajoute une dimension culturelle et que l'ensemble renvoie à l'histoire de l'horlogerie, l'envie est là d'en savoir davantage, puis de partager une émotion et de nouvelles connaissances.

Le calibre de Blancpain renvoie bien sûr à la problématique des calendriers horlogers. Ceux-ci occupent une place de choix parmi les complications. Historiquement, après l'affichage des temps courts, l'heure, la minute et la seconde, celui des temps longs s'est imposé, avec la date, le jour de la semaine, le mois. Cerise sur le gâteau : le quantième perpétuel, qui tient compte des irrégularités du calendrier grégorien, avec des mois de 30 et

31 jours, tandis que le mois de février passe de 28 à 29 jours les années bissextiles. Tout cela est bien connu depuis la fin du XVI^e siècle, quand on se coucha un soir du 4 octobre 1582 pour se réveiller au matin du 15 octobre.

Le bug julien corrigé. Le retard pris par le calendrier julien par rapport à la réalité astronomique, parfaitement vérifiable à l'équinoxe, avait été rattrapé d'un coup. La raison de ce décalage ayant été identifiée et pour éviter qu'il ne se reproduise à l'avenir, on corrigea le bug julien lié aux années bissextiles séculaires en retranchant désormais celles qui n'étaient pas divisibles par 400. L'année 2000, on s'en souvient, fut bissextile, mais ce ne sera pas le cas de 2100. Voici pourquoi des marques horlogères ont pu claironner au siècle dernier que les quantième perpétuels (QP) exceptionnels de leurs montres-bracelets n'auraient pas à être corrigés jusqu'en 2100. Ils devront l'être à ce moment-là tout simplement parce qu'ils sont mécaniquement programmés pour considérer la quatrième année du cycle quadriennal comme étant toujours bissextile...

Comment les horlogers jouent-ils avec les cycles ? Avec des roues, des étoiles, des sautoirs et des



La roue des siècles du calibre Franck Muller doit faire un tour en 1000 ans.

comes, avec des correcteurs aussi. Dans un quantième simple, c'est à vous de faire manuellement la correction, opération coutumière.

Un quantième annuel n'impose une correction qu'en février. Cette complication fort pratique lancée par Patek Philippe en 1996 a fait des émules, car son brevet laissait de la marge créative aux constructeurs: elle est aujourd'hui en vogue. *«Quand je l'ai inventée, se souvient amusé Jean-Pierre Musy, la solution était simple par rapport aux QP, car sur 11 mois, avec une simple alternance de mois de 30 et 31 jours, et même avec le redoublement de 31 jours en août, c'est facile car c'est quasi cyclique...»*

Quantième perpétuel et séculaire. Dans un QP, les choses se compliquent puisqu'il faut un mécanisme supplémentaire qui apporte une correction en février avec une variable quadriennale et la prise en compte d'un cycle plus long. Le nombre de composants augmente en conséquence, quel que soit le mode d'affichage, par aiguille ou par disque. Avec le jour de la semaine, le mois et en prime la phase de lune et son étoile à 59 dents, cela implique beaucoup d'éléments qui prennent de la place, jusqu'à épaissir le boîtier. Pas étonnant dès

lors que le succès des montres extra-plates dans les années 1930 ait correspondu pour un temps à une chute significative de la demande de QP.

Mais les modes aussi sont cycliques et comme rien ne saurait dissuader les horlogers de se lancer de nouveaux défis, même la date butoir de 2100 pour un QP de montre-bracelet a été franchie. Le mérite en revient au vétéran Pierre-Michel Golay, qui a doté l'Aeternitas Mega de Franck Muller d'un quantième séculaire gérant la présence ou l'absence d'années bissextiles en 2100, 2200, etc... Comment ça marche? *«Il faut une roue qui tourne en 400 ans et une autre qui tourne en 1000 ans, si vous voulez afficher les années de 0 à 999, puis recommencer un cycle. Pour faire tourner une roue en 100 ans, ça va. Après ça devient délicat. D'un point de vue théorique c'est simple, mais c'est une chaîne de transmission difficile à réaliser. Il faut bien maîtriser l'énergie pour que le mouvement ne soit pas bloqué au dernier saut...»*

Date de Pâques et Calibre 89. Quand les cycles sont plus ou moins réguliers et peuvent être intégrés en passant à l'échelle supérieure, leur traduction mécanique est possible. L'horloger est dans son élément et seul le volume disponible refreine ses



Le Calibre 89 de Patek Philippe propose 33 complications. La date de Pâques est indiquée au verso juste au-dessus du ciel étoilé.

ardeurs. En revanche, l'irrégularité persistante complique singulièrement sa tâche et met un frein à ses ambitions. Un bon exemple est la date variable de Pâques, information utile qui commande celle d'autres fêtes religieuses, qui la précèdent dès le Mardi gras ou qui la suivent comme l'Ascension et Pentecôte. Dans la vie pratique, avec les vacances et les week-ends prolongés multiples qu'elle entraîne concrètement, cette donnée est éminemment utile, davantage qu'une équation du temps. Or elle n'existe pas dans une montre-bracelet.

On la trouve en montre de poche dans le Calibre 89 de Patek Philippe. Jean-Pierre Musy, le père de cette pièce mythique, n'avait observé qu'un seul mécanisme horloger donnant la date de Pâques, celui de la Cathédrale de Strasbourg. «*J'en ai bien*

vu un autre, au Portugal, plus simple mais donnant une date erronée, car il n'était pas fondé sur le calendrier grégorien. Celui de Strasbourg est parfait, mais pas reproductible à petite échelle. Il n'utilise que des roues, et il en faut énormément. Le volume d'un clocher le permet. Moi, je n'avais pas l'espace, d'autant que j'avais 32 autres complications à placer dans une montre de poche !»

Pour mémoire, la date de Pâques correspond au premier dimanche suivant la pleine lune qui suit elle-même l'équinoxe de printemps. Selon que l'équinoxe précède ou suit immédiatement la pleine lune et tombe sur un samedi ou un lundi, la date de Pâques peut donc osciller entre le 22 mars et le 25 avril. Ceci pour la majorité des Chrétiens. Celle des orthodoxes respecte le même schéma mais s'appuie sur le calendrier julien, tandis que celle de la Pâque juive ou Pessah, le 14^e jour du mois de Nissan, est fondée sur un calendrier lunaire.



La came originale.

Une came de 30 ans. La solution retenue par Jean-Pierre Musy a pris la forme d'une came. «*Avec les créneaux, on peut apporter une trentaine d'informations sur un tour, c'est ce que j'ai fait pour la date de Pâques, dont la came fait un tour en trente ans. J'avais déjà des roues qui faisaient un tour par an,*

avec une démultiplication, c'était assez facile à réaliser.» Le système étant ainsi programmé mécaniquement pour trente ans, il faudra donc changer de came en 2019. Tout a été prévu à cet effet. Une indication signale la 30^e année que le changement s'impose et tout a été conçu pour que cette opération soit aisée. «Je l'ai placée tout en haut, pour qu'elle soit accessible sans démonter d'autres complications!»

Une deuxième came couvrant les années 2020 à 2049 a déjà été produite. Une troisième? «Non, ce sera fait le moment venu, mais sans problème car on dispose de toutes les informations pour la fabrication. Celles-ci ont d'ailleurs été mises à jour et informatisées pour pérenniser les connaissances et le savoir-faire.»

Ce qui est épatant avec les grands créateurs, c'est qu'à les entendre les choses semblent toujours plus simples que ne le suggèrent leurs mécanismes compliqués. Reste que l'on n'a pas encore vu de calendriers de Pâques au poignet malgré des percées technologiques (LIGA et autres), qui ont décuplé le potentiel créatif des constructeurs horlogers. Il faut dire que le brevet de Patek Philippe était en l'occurrence difficilement contournable. Comme il est arrivé à échéance en 2009, la piste est libre mais, apparemment, on ne se bouscule pas à ce portillon-là.

Dans la version limitée 2012 en platine, la masse oscillante est gravée d'un dragon.



Le défi de Blancpain. Une fois encore, tant qu'on a des cycles réguliers... Celui de la lune ne l'est pas. En s'attaquant au calendrier chinois traditionnel, les têtes chercheuses de Blancpain ont été immédiatement confrontées. Déjà quand il s'agit d'afficher les phases, la dérive due à l'approximation de la moyenne prise en compte entraîne un jour de décalage au bout de trois ans, qu'il faut corriger manuellement. Des mécanismes compliqués ont été mis au point (lire *WA010*) pour repousser cette échéance à 122 ans, voire même jusqu'à 1058 ans. Le constructeur d'une telle phase de lune, dite de précision, nuance: «*Cette précision est relative, quand on sait que la lune peut varier elle-même d'un cycle à l'autre...*» Elle ralentit, elle accélère, sa course subissant de multiples influences. Connaître sa position exacte et l'intégrer dans un calendrier, n'est pas une mince affaire.

Les concepteurs de Blancpain ont eu un autre os à ronger pour mener à bien leur ambitieux projet: de quel calendrier traditionnel parlait-on? La civilisation chinoise est suffisamment ancienne pour en avoir connu plusieurs au fil du temps, qui ont été corrigés, abandonnés ou qui ont subsisté. Si depuis 1912 la Chine utilise officiellement le calendrier grégorien, nombre de décisions individuelles et d'événements sociaux ou familiaux se réfèrent à d'autres systèmes calendaires.

Calendrier luni-solaire. Calé longtemps uniquement sur le cycle lunaire, le calendrier de l'Empire du Milieu est devenu luni-solaire au XVII^e siècle. C'est celui-ci que les horlogers de Blancpain ont choisi de reproduire mécaniquement, tout en fournissant d'autres indications offrant des combinaisons significatives pour les Chinois et se déroulant sur des cycles plus longs, reliés cependant à la date mobile du Nouvel An chinois.

Ce calendrier traditionnel prend aussi comme référence l'année solaire de 365,24 jours et fait ponctuellement les corrections nécessaires pour ne pas s'en éloigner à long terme; mais à la différence du grégorien son unité de base est le mois. Ce dernier est fondé sur le cycle lunaire et commence toujours à la nouvelle lune. Sa durée est de 29 ou de 30 jours, pas forcément en alternance. On peut observer quatre mois courts consécutifs, ou trois longs... c'est bien la lune capricieuse qui

commande. Mais comme une lunaison dure en moyenne 29,53 jours, au bout de 12 mois, le retard enregistré par rapport à l'année tropique (ou solaire) atteint 11 jours.

L'année chinoise. La correction, jadis proclamée par l'empereur, est faite tous les deux ou trois ans par l'adjonction d'un mois intercalaire entier, d'une durée équivalente à celui qui le précède. A quel moment précis prend-il place dans le calendrier? Juste à temps pour éviter qu'un mois compte deux nouvelles lunes, ce qui est impensable puisque chaque nouvelle lune signifie le début du mois suivant. On a compris que cette intervention est irrégulière et que l'année chinoise est soit trop courte, soit trop longue, pouvant compter 354, 355 ou 384 jours. Au terme du douzième ou du treizième mois, la nouvelle année démarre à une date forcément mobile qui oscille entre le 21 janvier et le 20 février. On peut aussi formuler les choses différemment. Le premier mois de l'année chinoise est celui au cours duquel le soleil entre dans la constellation du Poisson. Vous avez dit Zodiaque? Celui des Chinois joue un rôle particulier avec ses douze animaux, du rat au cochon, qui sont successivement associés aux années. Comme on sait: 2012 est l'année du dragon, 2013 sera celle du serpent.

Perception du temps. On retrouve les mêmes animaux toujours dans le même ordre pour la dénomination de chacune des douze heures du jour, également numérotées de un à douze. Chaque heure dure 120 minutes et le jour chinois traditionnel commence à 23 h. Que minuit soit au milieu de la première heure renvoie à un aspect familier de la perception du temps par les Chinois qui substituent volontiers aux notions de début et de fin celle d'intervalle, de période, comme les saisons. Ainsi il n'y a rien de choquant pour eux que l'équinoxe tombe au milieu du printemps plutôt que d'en constituer le début.

Les problèmes d'ordre pratique posés aux paysans ne pouvant se fier à des dates mobiles pour l'agenda de leurs travaux ont été résolus par le recours généralisé au calendrier grégorien. En revanche, dans la vie sociale ou privée, dans celle des croyances, mais aussi dans celle des affaires, d'autres paramètres s'échelonnant sur des cycles plus longs sont en relation directe avec le calendrier



Le cadran de la Villeret Calendrier Chinois Traditionnel a fait l'objet de tous les soins. L'habillage devait être à la hauteur des défis techniques et culturels. Il l'est, de toute évidence.



traditionnel. Ils sont pris très au sérieux et ce ne sont pas les occidentaux sensibles à leur thème astral qui vont s'en étonner.

Parmi ces paramètres, cinq éléments (le bois, le feu, la terre, le métal et l'eau) associés à la dualité yin-yang constituent les « troncs célestes », qui s'inscrivent dans un cycle de 10 ans. Ils forment simultanément avec douze « rameaux célestes » placés à l'enseigne des signes du zodiaque, des combinaisons étalées sur 60 ans, qui donnent à chaque année une identité propre.

Double contrainte. L'idée d'exprimer tout cela sur le cadran d'une montre-bracelet est née il y a six ans. Après les études préalables, le feu vert a été donné en 2009. « *On était parti comme pour un QP, se souvient le responsable du développement. Mais c'était une impasse, car dans ce calendrier tout était aléatoire. Et nous avions la contrainte de l'épaisseur, car au final la pièce devait être mince, un impératif de la marque.* »

Une autre contrainte, celle de la lisibilité des informations données sur le cadran, a dicté les choix successifs dans la construction. Ici, pas de cosmétique enjôleuse mais de la substance avant tout, dans une démarche respectueuse d'une culture non caricaturée. Le choix des données calendaires qu'il était opportun de mettre en avant n'était pas simple. Lesquelles avaient vraiment du sens aujourd'hui en Chine ? Les réponses sont venues des Chinois eux-mêmes, auxquels les versions successives du cadran ont été soumises. Jusqu'au



Composant décisif et exclusif de Blancpain : le correcteur sous corne, qui peut être actionné de la pointe du doigt.

dernier moment, des corrections ont été apportées avec des incidences dans la construction. C'était le prix à payer, volontairement, pour ne pas être à côté de la plaque.

Le choix technique fondamental a été de privilégier la piste des corrections manuelles, avec deux exigences : la simplicité et la sécurité. « *L'utilisateur doit pouvoir faire ces corrections à n'importe quel moment et sans casser le mécanisme.* » Mine de rien cela entraîne une multiplication des composants. Ce qui est plaisant et parfaitement en phase avec le sujet, c'est que le propriétaire de la pièce est dans le rôle de l'empereur : c'est lui qui préside à l'introduction du mois intercalaire. Il dispose des mêmes tables pour le faire au bon moment, à la différence qu'il les trouvera lui sur son iPad...

Quatre couches ultra-minces. La planche du calendrier comprend quatre couches de composants qui évoluent dans un volume ne dépassant pas 1,7 mm d'épaisseur. Elle est animée par un tracteur puissant, le calibre 8 jours de la maison qui se contentera cette fois de 7 jours pour offrir suffisamment d'énergie à son gourmand module.

Quelques chiffres et autant de comparaisons s'imposent pour cerner la complexité technique du mouvement. Il comprend 469 composants, alors qu'une répétition minute en compte 387. La planche additionnelle en utilise à elle seule 262. Les ressorts, éléments toujours délicats exigeant un équilibrage précis des forces sont au nombre de vingt dans ce calendrier contre douze pour une « répète » et huit pour un QP. La manipulation de l'un ou l'autre des cinq correcteurs sous cornes déclenche un ballet spectaculaire. Le réglage du mois chinois met simultanément en mouvement huit composants, tandis que le saut de l'année anime d'un coup quatre indications soit une vingtaine de composants.

Mais il ne faut pas se gargariser de chiffres. Le nombre élevé de composants est parfois source de déconvenues et de dysfonctionnements. En l'occurrence il est lié aussi au renforcement de la sécurité des manipulations ce qui est de bon augure. Deux horlogers de l'atelier des complications ont été formés pour monter ce mécanisme inédit et même « déconcertant » pour les plus expérimentés. Le commentaire est sobre et respectueux : « *C'est une grande complication !* » ●

Le WOSTEP a son propre calibre



Un mouvement, un cadran, des aiguilles et un balancier spiral pour la montre école W-01.

Brigitte Rebetez

Quand on suit le WOSTEP de près, on ne peut s'empêcher de penser à une trotteuse. Tout va très vite au Centre Suisse de formation et de perfectionnement horloger sous l'impulsion de son bouillant directeur Maarten Pieters. Depuis notre dernier article consacré à cette fondation en 2010, plusieurs innovations importantes ont vu le jour, ou sont sur le point de l'être. «*Le WOSTEP a pour rôle de se demander sans cesse ce qu'il peut encore développer*, explique Maarten Pieters, *car il s'agit d'être en adéquation avec les besoins de la branche*». Sa mission a radicalement changé au fil du temps : institut de perfectionnement horloger à sa création en 1966, il est devenu un formateur incontournable aux quatre coins de la planète pour répondre aux besoins croissants du service après-vente (SAV) de l'industrie horlogère.

Un secteur aujourd'hui confronté à deux challenges majeurs : les ventes record de montres de ces dernières années et la fermeture de nombreuses écoles horlogères à travers le monde. Autrement dit, il y a toujours plus de pièces à réviser et toujours

moins d'horlogers formés dans les cursus officiels pour le faire. Sans compter que les montres se parent toujours plus volontiers de complications... Le WOSTEP a donc fort à faire pour mettre en place des formations là où les besoins sont les plus aigus.

Depuis 1995, il forme des horlogers-rhabilleurs dans quatorze centres répartis entre l'Europe, les Etats-Unis et l'Asie. Un apprentissage complet de 3000 heures développé avec la Convention patronale de l'industrie horlogère. Mais le WOSTEP a déjà développé d'autres formations, plus spécialisées, plus courtes, mais modulaires : polisseur et opérateur en emboîtement.

En ce qui concerne la formation de polissage, l'objectif est de professionnaliser ce savoir-faire à travers le monde. Elle sera enseignée dès 2013 et représente un investissement conséquent pour la fondation, de l'ordre de 15% de son budget. «*Les boîtes de montre sont devenues complexes aujourd'hui, c'est la raison pour laquelle nous avons entrepris de leur dédier un module à part entière. Si la réparation des montres est primordiale, pas*

FORMATION FORMATI

question cependant de négliger l'emboîtement ou le polissage ! Il est d'autant plus important d'y consacrer une formation que le métier a été complètement métamorphosé par les nouvelles machines qui équipent actuellement les ateliers – celles-ci n'ont plus rien à voir avec celles utilisées il y a trente ans ! »

Le Centre travaille également sur un projet de module d'horloger-praticien de 1740 heures qui se déroulera sur un an; cette formation est actuellement proposée en Suisse sur 3 ans et couronnée par un certificat officiel suisse de capacité. Ainsi les étudiants les plus motivés auront la possibilité de devenir horloger-rhabilleur en suivant plusieurs modules. « *C'est une formule très intéressante, souligne le directeur, les horlogers-praticiens peuvent mettre leurs acquis en pratique dans un service après-vente après une année de cours déjà,*



Trois opérations exigeant technique et doigté : le pivotage, l'anglage d'un pont et le tournage de la tige de remontoir.



FORMATION FORM



tandis que ceux d'entre eux qui ont beaucoup de dextérité et veulent aller plus loin encore peuvent poursuivre leur apprentissage. Cette structure colle mieux aux capacités des uns et des autres.»

En outre, le WOSTEP travaille à la mise en place d'une première formation d'horloger-rhabilleur à Hong Kong. Dès 2015, celle-ci sera dispensée dans d'autres pays où le volume des ventes est important, comme en Chine. «*Le WOSTEP adapte son offre aux différents types de marchés; notre priorité actuelle est d'instaurer une plus grande variété de cours dans les centres existants.*» Mais le directeur scrute déjà d'autres horizons qui pourraient accueillir des cursus certifiés WOSTEP, comme l'Amérique du Sud ou la Russie.

Cette quête de perfectionnement a conduit la fondation à mettre au point un cours de chronométrie, inauguré cette année au siège de Neuchâtel.



Le montage du balancier du calibre W-01 et le polissage du bracelet, qui fait l'objet d'un nouveau cours.





WOSTEP

Le brossage de la carrure est enseigné dans l'atelier de polissage du WOSTEP à Neuchâtel



Techniquement, les formateurs ont combinés les modules échappement et réglage de précision afin que les participants acquièrent une meilleure maîtrise de ce domaine. Maarten Pieters songe désormais à introduire cette formation dans les centres de compétences à l'étranger.

Le retour de la montre école. Mais la nouveauté dont le directeur est particulièrement fier, c'est la montre école, dans la pure tradition de la formation horlogère suisse, avec son propre calibre baptisé W-01. Dès cette année, tous les étudiants qui entreprennent la formation d'horloger-rhabilleur (3000 heures) doivent créer leur propre garde-temps. Le but est également de moderniser ce programme en stimulant l'analyse et le diagnostic pour lier la micromécanique à l'introduction de la montre mécanique.

Ce projet a pu être concrétisé notamment grâce à la participation active de la Fondation WOSTEP, d'ETA qui a spécialement créé des composants non terminés, de la Fondation Audemars Piguet qui a contribué au développement de l'habillage, et du Temps

Manufactures à Fleurier qui a mis à disposition son infrastructure pour la fabrication d'ébauches.

Si les pièces réalisées en cours d'apprentissage sont courantes dans les ateliers suisses, l'exercice est une première pour l'étranger. Pour pouvoir le mettre en pratique à travers le monde, il a fallu parfaire la formation des... formateurs, raison pour laquelle le WOSTEP y a consacré son forum 2012.

Cet exercice grandeur nature confrontera les étudiants en direct à l'analyse et au diagnostic. *« Ils pourront aussi y insérer leur ADN. En plus de leur diplôme, ils auront ainsi l'occasion de montrer concrètement ce dont ils sont capables! »* Aux deux-tiers de leur formation, les montres des étudiants seront renvoyées au siège du WOSTEP où elles seront minutieusement contrôlées. Elles subiront même l'épreuve de la certification COSC (Contrôle Officiel Suisse des Chronomètres)! Mais d'ores et déjà d'autres calibres sont prévus, histoire de soutenir la spécialisation: le W-02 sera doté d'une complication différente et fera son apparition sur les établis en 2014. Quand nous évoquons la trotteuse... ●

Très exclusif mais peu **pratique**



Ron DeCorte

Nous avons suffisamment d'heures comme ça, dans l'ordre décroissant d'utilité : l'heure civile, l'heure d'autres fuseaux horaires, l'heure solaire, l'équation du temps. Mais la plus insolite est l'heure sidérale, qui n'est pas utile du tout, à moins que vous ne possédiez un observatoire ou préféreriez abandonner votre GPS et naviguer avec les étoiles. Comme il n'y a point de fuseau horaire sidéral, l'heure sidérale doit être réglée à la longitude près. Si vous vous déplacez de quelques km à l'est ou à l'ouest de votre méridien particulier, votre montre peut indiquer jusqu'à une minute d'erreur.

Pourtant La Joux-Perret, à La Chaux-de-Fonds, un important fabricant de mouvements et de modules pour d'autres manufactures suisses, a produit une telle montre pour Arnold & Son, marque qu'elle a acquise des British Masters en 2010.

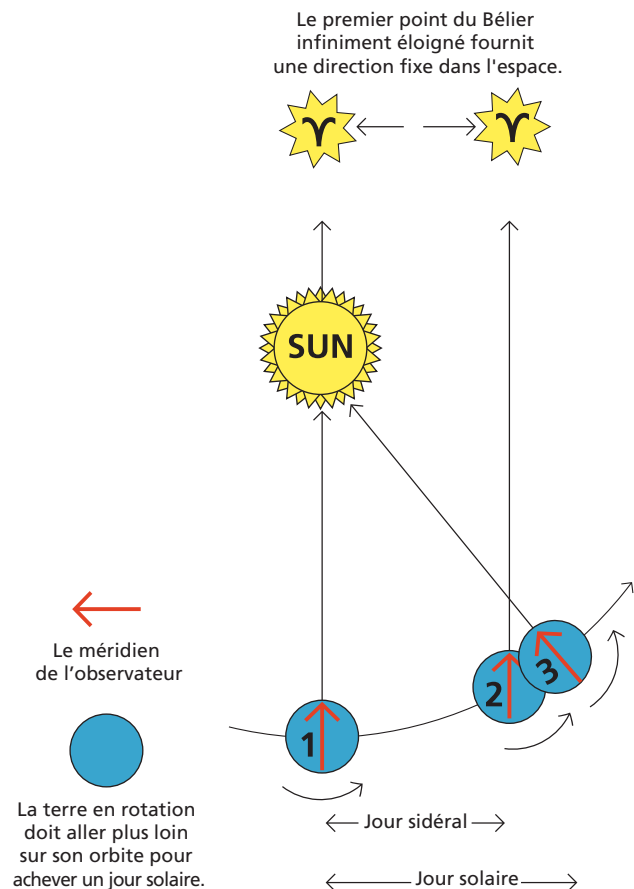
Le modèle DBS indique le temps solaire moyen (l'heure civile) ainsi que l'heure sidérale sur deux compteurs de 12 heures et un compteur de 24 heures. Une aiguille centrale donne les secondes du temps solaire moyen.

Le soleil est trop proche

Le temps sidéral est basé sur la rotation de notre planète par rapport à un point fixe infiniment éloigné dans l'espace appelé le premier point du Bélier (Υ), là où l'écliptique (le chemin apparent du soleil) croise l'équateur céleste à l'équinoxe vernal.* En prenant ce point vernal ou n'importe quelle étoile fixe comme référence vous aurez une échelle horaire bien plus régulière qu'en utilisant le soleil comme référence.

L'ennui avec notre soleil est qu'il est trop proche. La terre faisant une rotation sur elle-même d'un midi à l'autre tout en se déplaçant, elle doit tourner d'environ un degré de plus que les 360 degrés effectués pour que le soleil soit à nouveau au zénith pour l'observateur.

Cette petite tranche supplémentaire de rotation dure en moyenne 3,85 minutes de plus que la rotation de la terre mesurée par rapport aux étoiles. Cela veut dire qu'une montre sidérale gagne 3,85 minutes par jour sur votre montre-bracelet affichant le temps civil, soit 24 heures par an. Pour être précis, une seconde sidérale égale 0,9972696 secondes solaires.

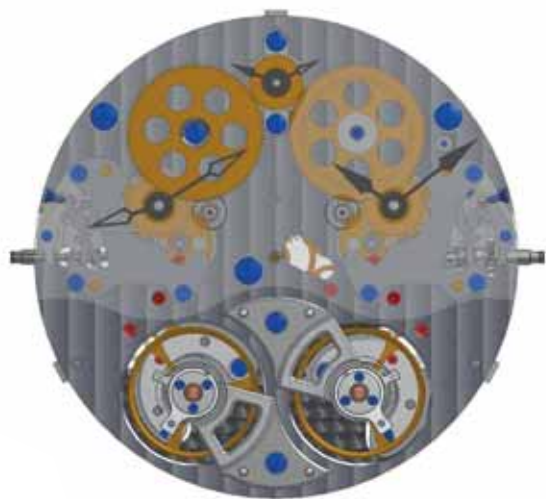


Le chemin intelligent de la facilité

Une manière d'indiquer l'heure sidérale est de la convertir mécaniquement par engrenage à partir d'un rouage de l'heure civile ou temps solaire moyen. Mais le rapport entre les deux n'est pas une fraction simple. Dans l'espace généreux de son Calibre 89, Patek Philippe a eu besoin d'un rouage de 32 mobiles pour cette démultiplication. Malgré cela, la seconde sidérale proposée par le calibre 89 était 0,0000019 secondes plus courte que la seconde sidérale vraie!

Les dimensions d'une montre-bracelet obligeaient La Joux-Perret à choisir un chemin plus facile. Ils ont simplement mis deux mouvements côte à côte dans le même boîtier : deux barillets, deux trains de rouage, deux échappements et deux balanciers – un battant selon la marche solaire à 21 600 A/h et l'autre à la fréquence sidérale légèrement plus rapide de 21 659 A/h.



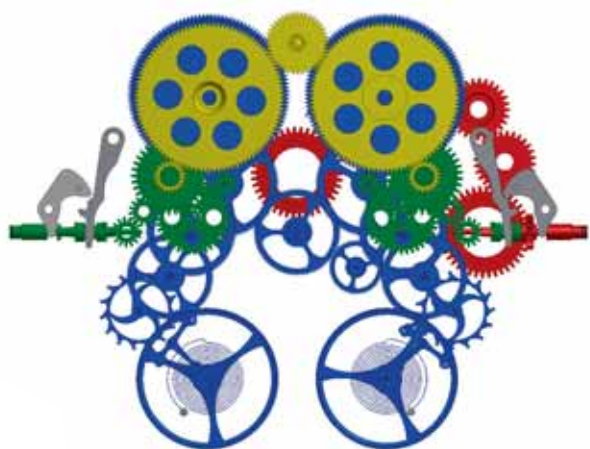


Est-ce vraiment une complication ?

Mettre les deux mécanismes dans un boîtier de 44 mm est certes une prouesse mais s'agit-il d'une complication ? La tradition veut que chaque complication dans un mouvement soit gouvernée par le même organe réglant, même si, comme les sonneries, elles ont leur propre source d'énergie.

Cependant, cette pièce a son côté poétique. En plus de la Saint-Sylvestre publique vous pouvez célébrer votre propre Nouvel An, le 20 mars, quand le premier point du Bélier et le soleil traversent ensemble votre méridien et qu'alors les deux sous-cadrans de votre montre indiquent la même heure.

Au-dessus et entre les deux barillets, les heures civiles et sidérales sont indiquées sur un compteur de 24 heures. Les balanciers sont en opposition, symétriquement, l'un oscillant à gauche quand l'autre part à droite. Le spiral sidéral est proportionnellement plus court pour battre plus vite. Il y a suffisamment d'espace entre eux pour empêcher toute résonance éventuelle.



Déficit de remontage

Les deux barillets, chacun avec une réserve de marche de 40 heures, sont remontés ensemble par la couronne à droite (rouge). Cette couronne pour l'heure civile et sa contrepartie sidérale à gauche peuvent être tirées pour les mises à l'heure respectives (rouge vert).

Puisque le rouage sidéral tourne plus vite que le rouage solaire, son barillet se désarme plus vite à un rythme d'environ 4 minutes par jour. Si les deux barillets sont remontés toutes les 24 heures par exemple, le barillet solaire sera remonté à bloc tandis que le barillet sidéral sera en déficit de 4 minutes. Ce déficit s'accumule à chaque remontage jusqu'au moment, au bout de 8 mois, où il devient impossible d'offrir au barillet sidéral une autonomie de plus de 24 heures. A ce moment-là, il faut laisser le barillet solaire se désarmer complètement afin de pouvoir remonter complètement les deux barillets. On aurait pu éviter cet inconvénient largement théorique avec une bride glissante ou une démultiplication dans la transmission entre les deux barillets.

Légitimité historique

La DBS est inspirée d'un chronomètre fabriqué vers la fin des années 1790 par John Roger Arnold avec une configuration similaire des cadrans sidéraux et solaires jumelés, mais il semble avoir un seul balancier.

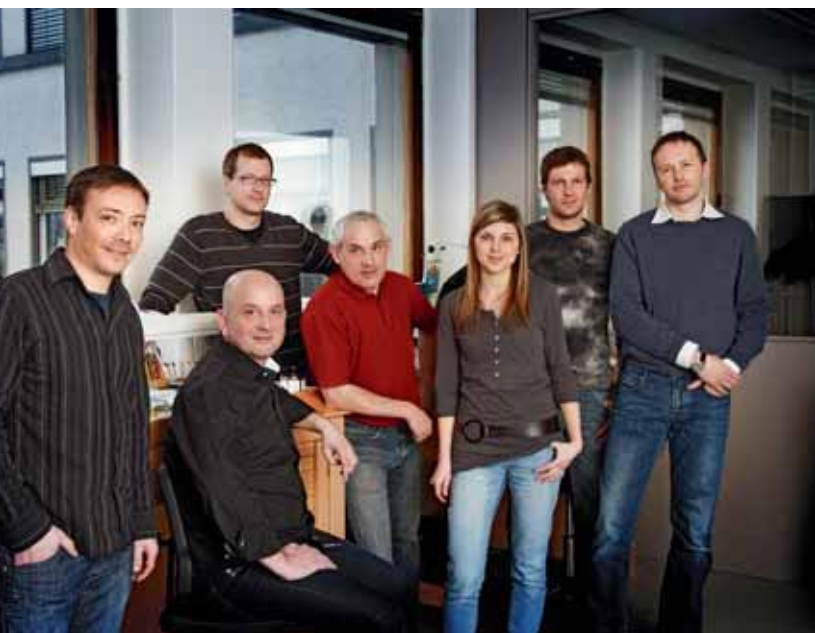
La marque Arnold & Son d'aujourd'hui cherche toujours une identité plus en rapport avec son nom. Plusieurs de ses modèles ne sont que des pièces de démonstration des compétences indéniables de La Joux-Perret. Ils ont peu des caractéristiques de l'horlogerie anglaise – le mouvement trois-quarts, plaque dorée, le balancier à inertie variable, le spiral cylindrique, le carrousel, l'échappement à détente ou le diamant sur le pivot du balancier. Mais tout cela pourra changer au fur et à mesure que la marque renouvelle la collection qu'elle a héritée des British Masters. Il y a eu aussi quelques montres au 19^e siècle avec deux mouvements et deux cadrans vendues dans les régions de la vieille Europe où l'on avait l'habitude de compter les 24 heures du jour à partir du coucher du soleil. Un cadran donnait l'heure civile, l'autre pour l'heure dite bohémienne ou italienne.

La DBS est donc une espèce rare et d'autant plus rare si on considère que la marque Arnold & Son ne produit guère que 5000 pièces par an tous modèles confondus. Le cas échéant, vous seriez certainement le seul sur votre propre méridien à en porter une.



**Depuis qu'il a été repéré par les anciens astronomes, le point vernal s'est déplacé dans la constellation des Poissons. Ceci est dû à la précession des équinoxes. L'axe de la terre décrit lentement en effet un cercle en 258 siècles déplaçant ainsi les équinoxes d'une constellation à l'autre... Dans environ 2150 années, le point vernal entrera dans la constellation des Gémeaux.*

La nouvelle génération des **motoristes**



David Chokron

L'horlogerie a toujours su se glisser entre les contraintes. Entre la verticalisation de la production, la concentration au sein des grands groupes et la raréfaction des compétences qui en découle, il existe des interstices. Ces niches sont occupées par un réseau de sous-traitants d'une densité et d'une diversité qui ne se démentent pas. Dans ce tissu intellectuel et industriel vivant, une catégorie de fournisseurs est particulièrement vitale. On les surnomme les motoristes, en analogie aux fabricants de moteurs de Formule 1. Ils fournissent ce produit qui est l'essence même de l'horlogerie et que si peu savent produire : le mouvement. Standard ou créé pour l'occasion, ils le livrent assemblé ou en kit. Ils se concentrent sur ce seul métier et en principe ne développent pas leur propre marque de montres. Chaque époque a eu les siens.

Les premiers étaient les paysans-horlogers, souvent anonymes, certains géniaux. Les manufactures des XIX^e et XX^e siècles leur ont succédé. Les grands noms apparaissent alors : Lemania, Minerva, Venus, Valjoux, Schild, FEF (Fabrique

d'ébauches de Fontainemelon), pour ne citer qu'eux. Dans les années 1970, ils sont soumis à la pression de l'Histoire. A la sortie, on retrouve ETA, Dubois Dépraz ou Jaquet.

Les années 1990 à 2006 voient naître le club des concepteurs de V12 biturbo. Christophe Claret, Renaud & Papi, CompliTime et autres BNB se construisent autour du tourbillon, leur emblème. Certains de leurs contemporains offrent des moteurs plus simples mais exclusifs, comme Sowind, La Joux-Perret et Vaucher. Sellita ou Soprod s'organisent lentement pour produire des calibres basiques en grandes quantités. Des spécialistes du module de complication comme Agenhor s'appliquent à rendre ces derniers plus sophistiqués et différenciants. Et toujours, quelques artisans discrets travaillent dans l'ombre, effacés derrière leurs clients, comme Andreas Strehler.

Souplesse. La dernière génération a émergé juste avant ou pendant le coup du lapin de 2008-2009. Tous ont failli y succomber. Comme leurs aînés, ils



L'équipe Centagora et le projet qui les a fait connaître. Ils ont développé et assemblent Opus 12 d'Harry Winston.

sont la soupape de sécurité d'un secteur qui hoquette de crise en euphorie. Trop jeunes encore pour livrer des volumes importants, trop petits pour fournir des mouvements de base en masse, ces mercenaires du calibre agissent d'abord comme une extension de bureau technique. Cerveaux *free lance*, ils développent et offrent une flexibilité d'ingénierie aux grands noms, en dépit de leurs discours d'indépendance totale. Yeux neufs et neutres, ils reprennent parfois des produits imparfaits. « *Vous n'imaginez pas tout ce qui se lance et qui ne marche pas* » précise-t-on chez Centagora. Cette équipe s'est rencontrée chez Vaucher Manufacture. Ils effectuent des missions de consulting comme l'adaptation de l'échappement du calibre 1887 de TAG Heuer à partir des plans Seiko, conçoivent des machines à la demande ou inventent des mouvements complets. C'est celui de l'Opus 12 qui les a mis sur le devant de la scène, qu'ils ont conçu et dont ils sont en train d'assembler les 149 exemplaires. L'équation qui a fait naître ces jeunes pousses est à la fois économique, humaine et biologique. Le



Chokron

Pierre-Laurent Favre, directeur de MHC, est spécialisé dans les grandes complications, dont plusieurs répétitions minute.

marché leur offre autant d'opportunités que de risques. L'appétit pour des calibres fiables et exclusifs n'a jamais été aussi grand. Et l'esprit d'entreprise a de tout temps caractérisé les artisans doués du Jura. Combien se sont mis à leur compte avec une décolleteuse ou un atelier d'anglage dans un garage ou une grange ? Cet élan est le même, plus technique et aussi vital, pour les motoristes. Biologiquement parlant, ils sont protéiformes. Ils épousent avec souplesse la forme de la molécule qu'ils doivent activer et satisfaire.

Si Renaud & Papi et Vaucher Manufacture sont leurs incubateurs, c'est souvent Harry Winston qui les a fait passer à l'âge adulte. Le concept Opus recrute naturellement des motoristes indépendants et émergents. Il leur a peut-être aussi donné le goût de l'indépendance et du défi. Car ce qu'on leur demande ressemble à la quadrature du cercle, comme le résume Emmanuel Bouchet, de Centagora : « *Faire un produit à cinq francs, avec un client qui n'a pas forcément la culture horlogère et encore moins industrielle. Le tout pour l'année qui suit.* »

Fiabilité, faillite et SAV. Mais le mot que tous leurs clients semblent avoir à la bouche, c'est la fiabilité. Un homme est centralement placé pour en parler. Pierre-Laurent Favre est le fondateur de MHC, Manufacture de Hautes Complications. Après 25 ans chez Patek Philippe, il a été l'organisateur de la manufacture BNB pendant trois ans. Il a accompagné les calibres à complications qui ont fait les riches heures de l'horlogerie hyperbolique des années 2000. Sa faillite retentissante en 2010 avait exposé les excès de cette phase d'ivresse. Le manque de fiabilité désormais légendaire de ces mouvements a changé les mentalités. « *En 2008, il fallait livrer, même si le produit n'était pas encore sec* », relate-t-il. Ironie du sort ou retour de karma, MHC administre aujourd'hui le colossal stock de pièces détachées issu de la faillite de BNB et en assure le service après-vente. Il exploite aussi les plans de l'époque, après avoir retravaillé les mouvements qui en avaient besoin. Il fournit ainsi des quantités microscopiques de tourbillons, répétitions minutes et autres grandes compli-

MANUFACTURE MAN



Ancien de chez Renaud & Papi, Frédéric Garinaud fait du développement pur, entre autres pour Blacksand dont il a créé le chronographe.

cations à qui veut bien passer outre son passé sulfureux : Jacob & Co, Boucheron, mais surtout Graff. La définition stricte d'un motoriste est une entreprise qui est capable de livrer un mouvement. Dans le contexte de méfiance actuel, les concepteurs purs ont du mal à se faire entendre, les clients échaudés ayant entendu monts et merveilles avant de finir le bec dans l'eau avec des produits inaboutis ou défectueux. Frédéric Garinaud est une exception parmi eux, mais sa taille illustre les difficultés inhérentes à son activité. Il travaille avec un plein temps et demi. Cet ingénieur de l'Aéronavale a fait ses classes horlogères chez Renaud & Papi. Il y a initié des concepts fous comme le ChronAP d'Audemars Piguet ou la Richard Mille RM06 à platine carbone. Sans compter le projet qui l'a fait connaître, Opus 8. « *Mon objectif, c'est de sortir l'imagination des tiroirs. En 2006, les clients avaient des moyens et achetaient de la complication. Aujourd'hui ils veulent des produits moins chers, mais qui sortent de l'ordinaire* », constate Frédéric Garinaud. Son métier est de livrer des

plans et éventuellement des prototypes, comme le chronographe intégré de Blacksand ou des évolutions produits d'Hautlence ou d'Hermès. Le reste est bien entendu secret.

Gamme étendue. De l'autre côté, Chronode est déjà une grosse PME qui livre toute une gamme de calibres. Jean-François Mojon, ingénieur, fut responsable qualité chez IWC avant d'en reprendre le développement mouvement. Il quitte Schaffhouse, fonde Chronode en 2005 et engage dès 2006. En 2010, il sort de l'ombre et présente Opus X. Avec le succès, sa problématique est devenue organisationnelle et non plus économique. Il prépare son passage sous SAP, progiciel qui coordonne ses *process* internes. Il est présent sur tous les segments de la chaîne de conception et de production, jusqu'à l'emboîtement. « *Pour Cyrus, nous sommes intégralement responsables du produit face à la marque* », livre Jean-François Mojon. Son approche est orientée fiabilité, encore et toujours. « *Nous avons une banque de composants et de systèmes.*



Jean-François Mojon, fondateur de Chronode, recycle ses sous-ensembles techniques dans plusieurs mouvements par souci de fiabilité. Ici son calibre réveil.

Un remontoir, un différentiel, un roulement... On les connaît et tout ce qu'on y rajoute, on le fait sous forme de blocs isolés. Le style est donc rationnel et robuste. Aucun de ces motoristes ne semble d'ailleurs plancher sur un mouvement ultra-plat, trop fragile, trop risqué.

Face à l'intégration verticale du secteur, ils restent libres. Enfin, pas tous. Fondée par Enrico Barbasini et Michel Navas, jadis cofondateurs de BNB, la Fabrique Du Temps a été cédée en 2011 à Louis Vuitton. Elle continue à produire d'importantes complications pour Corum, Girard-Perregaux ou Laurent Ferrier. Mais les collaborations extérieures peuvent-elles durer face à l'appétit de Vuitton dans le très haut de gamme ? Les Artisans Horlogers de Laurent Besse ont déposé eux leur bilan avant de retrouver pour certains une bouffée d'air chez Corum.

Le cas de la Manufacture Horlogère Vallée de Joux prouve qu'un groupe peut produire pour tous. MHVJ appartient à Miguel Rodriguez, propriétaire de Festina, Perrelet et Leroy, mais aussi de Soprod.

Elle en est le pendant haut de gamme, capable de fournir à la fois des calibres de base, des complications et des assortiments d'échappement. Autrefois connue sous le nom de DTH, la société a été refondue, au point d'être méconnaissable et de se réinventer.

Du spiral au tracteur. Ses calibres sont livrés en kit, degré de finitions et échappement étant à la carte. C'est ce dernier ensemble qui est le cœur de son activité. MHVJ classe et appaire des spiraux Astral, autre entité du groupe Rodriguez, avec les balanciers, ancres et roues d'ancre fabriqués ici par découpe laser. Cela permet d'offrir des organes réglants à quasiment tous les prix, jusqu'à 2500 francs pour la version avec balancier à vis en or, pour laquelle *« tout est repris à la main, y compris les taraudages du balancier. Les vis sont choisies individuellement en fonction du couple du spiral »*, détaille Olivier Randin, directeur mouvements, un spécialiste de l'industrialisation passé par Rolex et Richemont. On comprend vite que la survie de

MANUFACTUREMAN



MHVJ propose des ensembles réglants Astral, mais aussi des calibres finis, du trois aiguilles au tourbillon haut de gamme avec structures squelettées.

MHVJ est garantie par un groupe ambitieux, qui en a supporté la longue montée en puissance. Quasiment tous travaillent à la conception d'un calibre de base, quand ils ne l'ont pas déjà. C'est le sésame pour prospérer dans l'espace libéré par la réduction des livraisons de Swatch Group: un tracteur trois aiguilles, autour des 1000 francs, ce qui leur semble à tous relativement abordable. En amont, cela suppose une conception axée sur la fiabilité; en aval, une fabrication semi-industrielle pour deux ou trois clients garantis, afin d'amortir les coûts fixes. La chronométrie n'est pas un souci pour eux, les finitions non plus. Ces sont des demandes du client à satisfaire. «*Nous avons demandé à Kari Voutilainen de nous aider avec l'esthétique des ponts et finitions de la LM1 de MB&F*» illustre Jean-François Mojon. Qu'ils soient ingénieurs ou horlogers, ces nouveaux acteurs vivent de leur propre exigence sur la technique. S'ils sont petits, ils ne donnent pas dans l'artisanat, bocfil, poli noir et ponts en volutes. Ils font plutôt dans le *high mech*. Et s'ils croient à leur talent, ils n'en font pas étalage. ●

Une porte de grange et des fenêtres alignées



La Grand Pièce du Solliat dans les années 1950, puis 2000 et 2012. Derrière les fenêtres de l'atelier créé en 1855, des horlogers sont à nouveau à l'œuvre.

Jean-Philippe Arm

La restauration d'une ancienne ferme à la Vallée de Joux, qui renvoie au temps des paysans-horlogers, ne mérite a priori qu'une mention en passant dans la chronique immobilière, ou celle de la préservation du patrimoine. Pourtant ce qui se passe au Solliat, sur les hauteurs du Sentier, échappe au scénario habituel et retient du coup notre attention.

On compte un peu plus d'une trentaine de bâtiments à la Vallée, dispersés entre villages et pâturages, répondant aux critères simples qui définissent une ancienne ferme horlogère: une porte de grange et un alignement de fenêtres, serrées, de préférence à l'étage supérieur, voire dans les combles, plus près du ciel comme les cabinotiers genevois.

Historiquement, la lumière qui entrait par ces fenêtres éclairait les établis sur lesquels les mythiques paysans-horlogers mettaient du beurre dans leurs maigres épinars en produisant des composants de montres. Toute la famille était sollicitée pour ce travail au service d'un établissement qui organisait le ramassage et l'assemblage des éléments produits. C'était le temps de la production dite «en parties brisées», avant qu'à la fin du XIX^e siècle la production soit regroupée comme on sait dans de grandes usines, symbolisées ici par LeCoultre, ailleurs par Longines, Tavannes Watch ou Zenith.

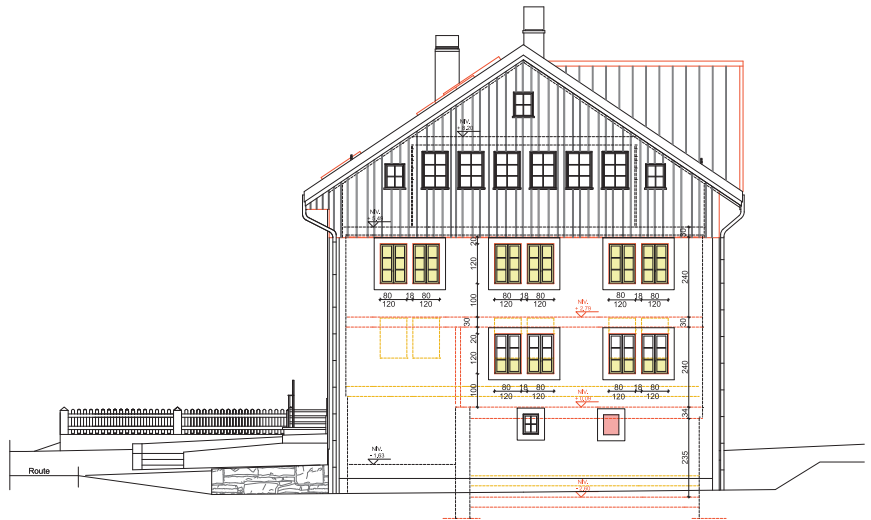
On peut en observer en se baladant entre Le Brassus et Le Pont, tout en sachant que derrière les façades, les ateliers horlogers ont disparu depuis

longtemps pour redevenir des greniers, des galetas ou, à la faveur d'une transformation, des appartements, réaffectation désormais la plus courante.

Or voici qu'au Solliat, exception qui confirme la règle, une ancienne ferme est en train de retrouver le statut qu'elle avait au XIX^e, celui d'une petite manufacture. En effet, il ne s'agit pas simplement de la fantaisie d'un horloger indépendant ou retraité recréant dans sa propre maison un petit atelier personnel, comme d'autres y installent leur bureau. Là, c'est autre chose. Et ce n'est pas le fait d'une grande marque à la recherche de son chaînon manquant, quitte à le reconstituer.

Centre d'usinage. A l'extérieur, durant l'été 2012, c'est la fin d'un chantier ordinaire. Il a duré plus longtemps que prévu, parce que l'hiver comme partout a été particulièrement froid, aussi parce que les embûches administratives ne manquent pas quand on touche à une maison classée, mais surtout parce qu'on n'installe pas dans un tel contexte architectural de lourdes machines, un centre d'usinage six axes, comme on monte une bibliothèque IKEA dans un immeuble contemporain.

Cela n'a pas été simple, mais le temps d'appivoiser la bête, d'affiner les réglages, et la production des premiers composants démarrait avant l'été. Car c'est bien de cela qu'il s'agit, d'une véritable production. Pas seulement d'idées et de plans par



un bureau de recherche et développement, pas seulement de mouvements assemblés et décorés par des horlogers postés aux fameuses fenêtres. La ferme du Solliat, longtemps et toujours connue sous le nom de La Grand Pièce, a retrouvé son activité de jadis quand elle était « Manufacture d'Horlogerie compliquée fine ou en blanc » à l'enseigne de Capt & Meylan, puis d'Aubert. Entendons-nous : il n'est pas question de gros volumes, sauf pour des composants de base, mais plutôt de petites séries, jouant sur le haut de la gamme.

Reste que des machines performantes et coûteuses sont là pour tourner. Cela suppose un réseau, des contacts et un portefeuille élargi de clients. C'est le pari des trois partenaires complémentaires réunis dans une société dont le curieux nom Du Val des Bois (DVDB) et le logo évoquent une nature giboyeuse. Enfant de la Vallée, David Candaux qui a travaillé longtemps chez Jaeger-LeCoultre, jusqu'à développer sa grande sonnerie (lire *WA010*), a créé à son nom l'an dernier une société d'horlogerie créative. Dans la structure mise en place au Solliat, celle-ci sous-traite à DVDB la réalisation et la production des produits développés pour des tiers. Le montage et la fabrication est le domaine du deuxième larron, Alexandre Burkhard, qui a revendu sa participation dans la société Kurucz, au Sentier. Le troisième

partenaire, Gaëtan Willemin, un ancien de Donzé-Baume, est fabricant de boîtes aux Bois, dans les Franches-Montagnes.

Le centre d'usinage, qui fait plus de 4,2 tonnes, est l'élément-clé de la petite entreprise. La souplesse et la complémentarité sont assurées par une machine à commande numérique plus modeste, quatre axes, qu'Alexandre Burkhard lutine depuis 10 ans et par une décolleteuse. Ces équipements de poids occupent les deux premiers étages de l'ancien rural. Opérationnel depuis le printemps 2012, ce nouvel atelier du Solliat avait déjà produit en juillet des composants pour une demi-douzaine de très belles marques, la qualité et l'extrême diversité des pièces produites signalant une demande exigeante et pointue. On sait que les groupes les plus verticalisés ont toujours besoin de recourir à des sous-traitants indépendants pour assurer des besoins spécifiques sans perturber leurs propres chaînes de production. Pour autant que les standards qualitatifs soient à l'unisson, de tels partenariats ne sont pas près de disparaître. Encore une volée d'escaliers, avec un palier pour le labo, et nous voici sous les combles, dans un splendide volume rendant hommage aux charpentiers. Le foin a disparu depuis belle lurette, l'*open space* est dédié à l'administration, à l'échange avec les clients, à la programmation des outils industriels, à la recherche et au développement.

PATRIMOINE PATRI



Des bureaux *open space* sous la charpente et un atelier fleurant bon le XIX^e siècle.

Certains projets sont menés à l'interne de A à Z, entre Le Solliat et les Bois, de la première esquisse à la livraison des pièces terminées, en séries limitées. D'autres sont uniquement gérés par l'entité de développement de David Candaux, jouant son rôle de consultant et de bureau technique, dont les idées et les constructions prennent la forme de fichiers informatiques directement utilisables par les clients qui vont en assumer la production.

Quand la lumière est bonne. Les horlogers occupent l'ancien atelier créé en 1856 dont les fenêtres donnent au nord-est. « La lumière est bonne », commente le retraité actif épanoui, qui n'est autre que le père de David Candaux. C'est pour lui que la société Du Val Des Bois avait été créée, pour qu'il puisse continuer à exercer son métier au-delà de la date de péremption... Il y a ceux qui sortent soulagés de la production industrielle et ne rêvent que de cultiver leur jardin et ceux qui ont envie de poursuivre une activité horlogère. Encore faut-il qu'il y ait une structure pour cela.

La lumière... Les théories ne manquent pas de Genève à La Chaux-de-Fonds pour définir celle qui serait la meilleure pour les horlogers, depuis la nuit des temps... A la Vallée les ateliers devraient être orientés en direction de la Dent de Vaulion, entend-on parfois. Philippe Dufour rigole: il lui tourne le dos. Manifestement, ça ne l'empêche pas d'avoir bon œil et de faire du bon travail! Avec lui, qui a passé d'une ancienne maison des douanes à l'ancienne école du Solliat, nous avons passé en revue les fermes horlogères pour repérer le choix des anciens. Conclusion, il n'y a pas de règle, sinon que les horlogers se sont adaptés à l'orientation initiale de leur ferme, créant leurs ouvertures alignées aussi bien dans le pignon du nord-est que dans celui du sud-ouest. « Quand les paysans jugeaient que le bétail était le plus important, ils plaçaient les étables au sud-ouest, reléguant l'habitat des humains dans la partie exposée au vent du nord... »

Comme les peintres au travail, les horlogers apprécient une lumière régulière et détestent les contre-jours. Ce qu'ils redoutent avant tout, c'est bien sûr la fatigue oculaire. Dans de nombreuses manufactures aujourd'hui, la lumière artificielle est

MOINEPATRIMOINE

dominante et mesurée. De toute manière le travail ne s'est jamais arrêté avec la tombée du jour, surtout en hiver, et les anciens horlogers allumaient leur «quinquet». Les lampes choisies pour l'atelier de la Grand Pièce ont un plaisant design, mais ce sont les ampoules désormais qui font la différence, offrant une lumière efficace sans jamais éblouir. Une particularité de la ferme du Solliat peut être relevée. Le bétail et les horlogers y ont toujours cohabité, avec une partie habitation importante, pouvant accueillir trois familles et autant d'appartements. Singulièrement, l'atelier sous les combles, qui ne figurait pas sur les plans de 1955, a été créé d'emblée en 1856, avant l'achèvement des travaux. La volonté d'y faire de l'horlogerie était donc très claire chez les Capt-Meylan, avec de hautes ambitions. C'est là qu'a été réalisée plus tard une de ces pièces majeures dont la Vallée de Joux a toujours eu le secret : l'Astronomique de Dent, du nom de la maison anglaise qui l'avait vraisemblablement commandée au tout début des années 1900. Daniel Aubert l'a décrite dans un de ses remarquables ouvrages consacrés aux montres et horlogers exceptionnels de la Vallée de Joux.

Le dernier des Mohicans. L'horloger et historien du Brassus, qui a publié cette année chez Antoine Simonin le quatrième tome de son incroyable saga horlogère de la Vallée, connaît évidemment mieux que quiconque les fermes horlogères... «*Je dois être le dernier à avoir travaillé à l'établi avec des vaches de l'autre côté de la paroi, enfin du mur. C'était chez Bernard Golay, au Petit-Crêt-Meylan, entre Le Brassus et Le Sentier, la dernière ferme-atelier. C'était déjà la dernière, ou une des dernières, quand je suis revenu de chez Rolex pour prendre cet atelier en 1963. L'activité a pris fin en 1975 avec le choc pétrolier. Elle n'a jamais repris.*» C'est là qu'avait débarqué un jour de 1966 Mr Georges Brown, ancien propriétaire de Breguet, avec une ébauche de 1910, de vieilles photos et une question : pouvez-vous terminer cette montre. Onze ans plus tard, grâce au réseau unique des spécialistes de la Vallée, «du pivoteur au régleur, du limeur de came au planteur d'échappement», la pièce exceptionnelle, «L'Equation», était terminée et faisait sensation.

Daniel Aubert connaît toutes les maisons, bâtiments ou entreprises de la région, qui reprennent vie dans ses récits. Ceux-ci expriment souvent des relations personnelles, familiales. La Grande Pièce du Solliat ? «*Mon grand-père allait y livrer ses pièces...*»

Olivier Piguet a pu compter sur lui pour faire l'inventaire illustré des anciennes fermes horlogères, qu'on retrouve dans un dépliant pratique pour le tourisme éclairé. Celle qu'il habite, en pleine nature, est devenue un centre d'initiation à l'horlogerie (lire *WA005*). Les participants mettent la main à la pâte et y assemblent les éléments constitutifs de la montre. De là à retrouver une véritable production, il y a un pas que seul David Candaux et ses potes ont franchi à ce jour. ●

Belle expression de la production de la micromanufacture : le mouvement incurvé fort complexe du modèle Ivresse de Badollet.



Entre l'or et le sang Les battements du balancier

Gil Baillod

« Grand siècle » de la France, « Siècle d'or » de la Hollande, mais siècle d'interminables tourments et chagrins pour le petit peuple, le XVII^e siècle est tout à la fois épouvantable et fascinant. Epouvantable pour ses guerres de religion sans fin, ses récurrentes épidémies de peste et de choléra, ses famines, déportations et pillages. Fascinant, car dès l'aube du XVII^e siècle, savants et scientifiques imposent, contre l'Eglise, de chercher des solutions par l'expérimentation. Celle-ci va prévaloir sur les dogmes et, parallèlement, conduire à la construction de systèmes pour comprendre et expliquer le résultat des expériences. On interprétait le monde, les mathématiques vont le transformer.

Ce fut le défi du XVII^e siècle de prendre scientifiquement la mesure de toutes choses dont une mesure plus précise du temps.

C'est dans la Hollande du XVII^e siècle que la chronométrie émerge et fait ses premières approches scientifiques. A la Haye, Christian Huygens (1629-1695) applique aux horloges le principe du pendule, réduisant de 15 minutes à 15 secondes la variation quotidienne des garde-temps. Huygens concevra plus tard la forme du ressort spiral, clé de la mesure du temps moderne, qui permettra de créer des horloges et surtout des montres plus précises, dont le chronomètre de marine sera la pièce maîtresse du XVIII^e siècle.



Dès l'aube de l'humanité pensante, l'observation du ciel a servi de référence à la mesure du temps. En 1609, une lunette hollandaise, « amusante », fut offerte à prix d'or au doge de Venise qui en fit tenir une description à Galilée. Comme nombre de savants de son temps, dont Huygens, Galilée était très avisé en matière d'optique. Il construisit rapidement un télescope qui lui permit de soutenir scientifiquement la thèse héliocentrique de Copernic plaçant le soleil au centre de l'univers alors que la Bible attribuait ce rôle à la Terre. Hypothèse « hérétique », réfutée par l'Inquisition et qui valut un célèbre procès à Galilée, en 1633, l'assignant à résidence à vie, sauvé de la peine capitale en raison de sa notoriété!

Christian Huygens (1629-1695), est issu de la noblesse hollandaise. Avec l'application du balancier aux horloges et l'invention du balancier spiral, il a posé les bases de la chronométrie en plus de ses importants apports aux mathématiques, à l'optique et à la physique.



L'un des plus grands savants de son siècle, Christian Huygens est élu membre de la Royal Society de Londres en 1663 et membre éminent de l'Académie des Sciences de Paris en 1666, très jaloué dans les deux camps pour sa supériorité intellectuelle. Mathématicien, physicien, astronome, le savant hollandais jouera un rôle éminent dans le développement du calcul. Outre son apport fondamental à la chronométrie, les physiciens le connaissent pour sa formulation de la théorie ondulatoire de la lumière et ses calculs de la force centrifuge. Les astronomes lui doivent la découverte de Titan, satellite de Saturne. Il réalisa en outre, avec son jeune assistant, Denis Papin, l'expérience d'un moteur à combustion interne, prélude au moteur d'automobile. C'est dire l'éclectisme de ce calviniste modéré qui joua un rôle majeur dans la révolution intellectuelle et scientifique du XVII^e siècle.

Oscillation et amplitude. Si Huygens a eu le génie d'appliquer aux horloges les propriétés isochrones

du pendule – selon lesquelles l'oscillation d'un pendule est régulière indépendamment de son amplitude –, en remplacement du rudimentaire système à foliot, c'est à Galilée que revient la première observation scientifique de ce phénomène. Selon la légende, Galilée observa à 19 ans, durant une messe à Pise, le balancement d'un lustre au bout de sa chaîne, poussé par un sacristain. Il constata que les temps d'un va-et-vient, période d'oscillation d'un pendule, étaient indépendants de la longueur du balancement (l'amplitude), mesure prise à l'aune de son pouls. De fait, Galilée étudiait la chute des corps ce qu'accomplit l'extrémité d'un pendule. Il a comparé les mouvements de deux pendules de même longueur, l'un de grande amplitude, l'autre d'amplitude plus courte. Lancés en même temps, il constata cette fois scientifiquement leur isochronisme, soit la même durée d'oscillation, découverte qu'il publia en 1638. Après nombre de travaux importants, notamment en astronomie qui établirent sa notoriété, à la fin de sa vie, usé et aveugle, il imagina d'appliquer un

CULTURECULTUR



Galilée (1564-1642), il est considéré comme le fondateur de la physique moderne et des sciences mécaniques. L'Inquisition et le Vatican lui firent payer cher ses démonstrations scientifiques confirmant la thèse héliocentrique de Copernic grâce à ses constructions de télescopes.

pendule régulateur aux horloges, vers 1640, deux ans avant sa mort. Le croquis d'un échappement (irréalisable) en témoigne. C'est dire que depuis quelques années l'idée du pendule régulateur était « dans l'air » au sein des corporations savantes et horlogères. Elle sera mise en œuvre quinze ans plus tard par Christian Huygens, qui curieusement prétendit ne pas avoir été influencé par Galilée.

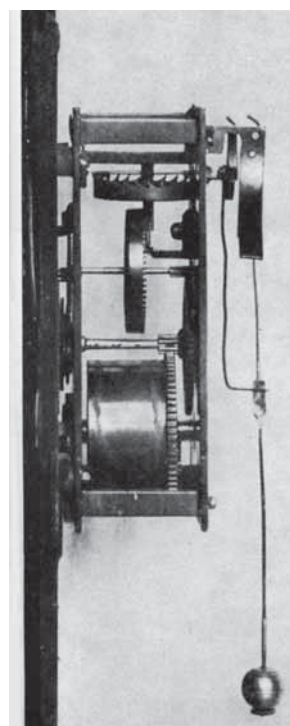
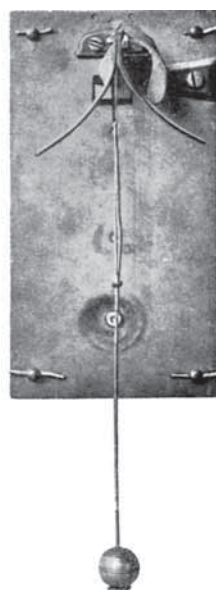
Du pendule au spiral réglant. Huygens a treize ans lorsque meurt Galilée. Les deux savants ne se sont donc pas connus, mais sur le plan intellectuel ils sont liés comme une roue à son pignon lors même qu'il y a entre eux toute la distance entre une idée et sa réalisation.

Huygens fait appliquer par l'horloger Salomon Coster un pendule à une horloge fin 1656, soit 74 ans après l'observation de l'isochronisme par Galilée, en 1583. Cette invention horlogère va permettre de réduire drastiquement la variation quotidienne de l'horloge, à une quinzaine de secondes seulement. C'est une révolution de la précision qui

fait entrer le monde dans une nouvelle perception du temps. Fournir une unité de temps invariable et précise sera l'apport capital de Huygens à l'horlogerie et à la science, puis d'en assurer l'extension aux montres en inventant la forme du spiral réglant en 1675.

Huygens s'est occupé d'horlogerie surtout après 1650, mais toujours en marge de ses travaux de mathématique et de physique. Il calcula que la démonstration mathématique de Galilée, faite en 1638 au sujet de l'isochronisme du pendule, n'était pas exacte au-delà d'une amplitude de cinq degrés par rapport à la verticale du pendule. Il essaya d'abord de manière empirique de courber deux lames métalliques pour contraindre le pendule à suivre une courbe cycloïdale. Conseillé par Blaise Pascal, il chercha une formule mathématique pour calculer cette courbe destinée à assurer un parfait isochronisme du pendule, source de précision.

En 1655, Huygens réfuta la manière de calculer les longitudes, un problème crucial avec le fort développement du trafic commercial maritime.



L'horloge originale de Huygens avec les lames ou ailes cycloïdales est toujours exposée au musée de Leyde.

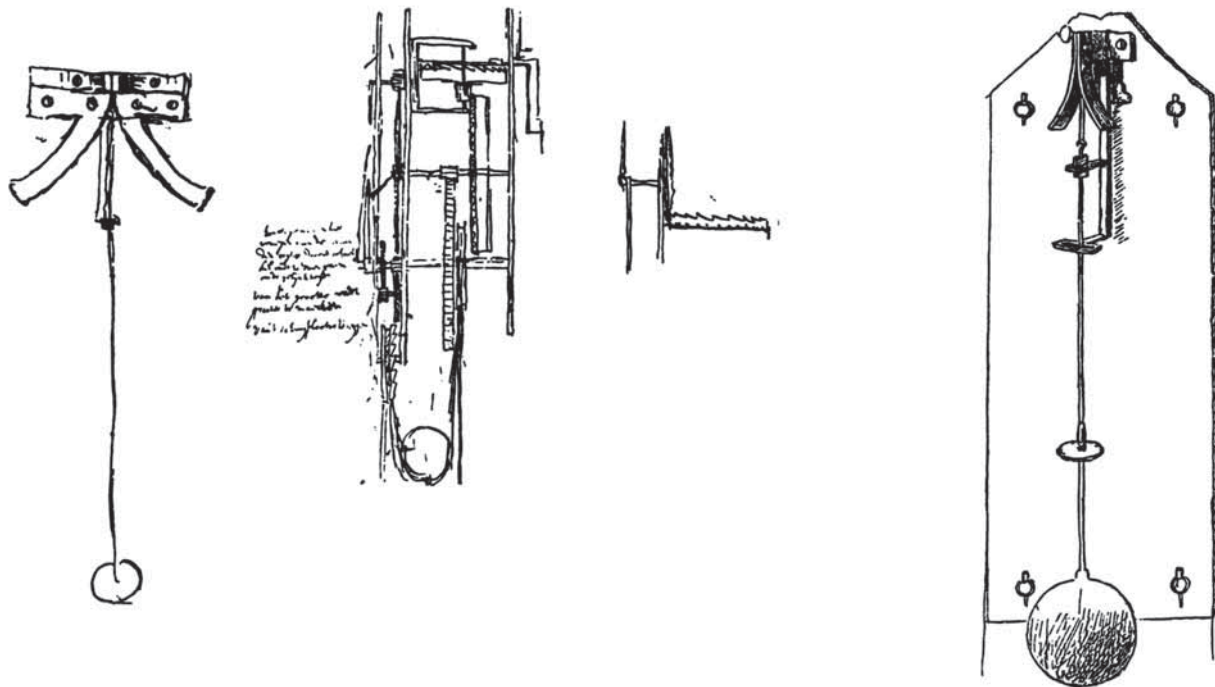
Suite à sa grande réputation horlogère, un proscrit écossais, A. Bruce, l'incita en 1662, à s'atteler au problème de la détermination des longitudes en mer, enjeu de fabuleuses primes offertes par l'Angleterre, la France, l'Espagne et la Hollande, que Bruce pensait pouvoir partager avec Huygens. Pour connaître la longitude, il faut la référence d'un méridien d'origine traçant une ligne imaginaire d'un pôle à l'autre. En connaissant l'heure de ce méridien, il suffit de transformer en degrés les minutes et les heures qui séparent le temps local de celui du méridien d'origine. D'où la nécessité de disposer d'un instrument horaire précis. Huygens va désormais consacrer beaucoup de temps à concevoir une horloge marine. C'est dans ce cadre qu'il invente la forme du spiral réglant, en 1675, qui échappe aux perturbations du roulis et du tangage impossibles à maîtriser avec un pendule, malgré de nombreux et vains essais. Huygens a amorcé la solution d'un chronomètre de marine, qui sera finalement réalisé par l'anglais Harrison (1693-1776) près d'un siècle plus tard, avec la H4 en 1759.

La Hollande, berceau de la chronométrie. Il est permis de penser qu'il n'est pas fortuit que la première horloge à balancier et le spiral réglant, étapes majeures dans l'émergence de la chronométrie, aient été conçus dans la Hollande du XVII^e siècle.

Les 17 provinces formant les Pays-Bas sont sous domination espagnole depuis 1515, en vertu de leur appartenance au Saint-Empire germanique dont la couronne impériale est portée par les Habsbourg d'Espagne. Bénéficiant d'une certaine autonomie, plusieurs provinces ont adopté le calvinisme et ses règles de vie, qui jouera un rôle fédérateur en Europe du Nord entre réformés. On travaillait pour vivre, désormais on va vivre pour travailler, ordonna Calvin !

Sept provinces, la Hollandaise en tête, se révoltent en 1568 contre la politique ultra catholique de Philippe II. Quatre-vingts années de guerres conduiront à la proclamation d'indépendance des sept « Provinces Unies », reconnues par l'Espagne en 1648, au cœur du XVII^e siècle.

CULTURECULTUR



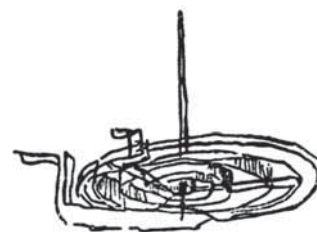
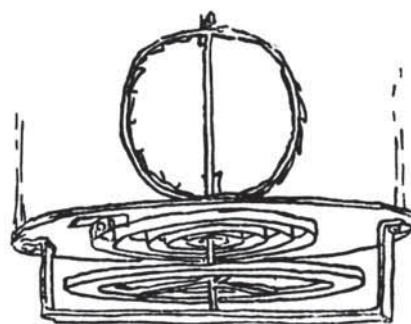
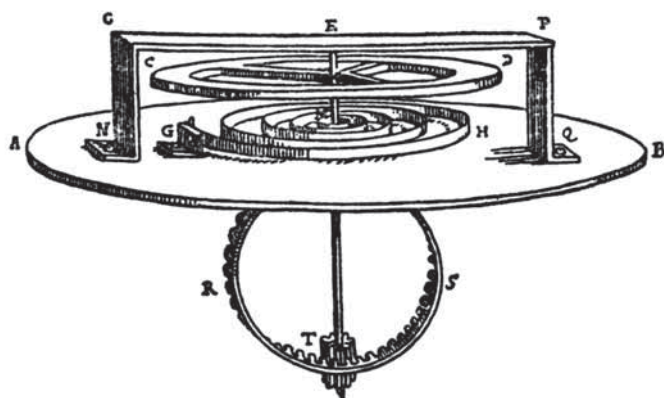
Dès lors, cette terre de tolérance religieuse et de liberté économique va se constituer en un puissant et vaste empire colonial grâce à sa marine marchande hauturière, la plus importante du monde avec quelque 9000 vaisseaux vers 1660, découplant d'une marine de guerre qui fut capable de tenir tête à l'Espagne.

Terre de forte immigration, d'abord allemande et scandinave, de Juifs ibériques ensuite, qui apportèrent leurs compétences de gestion financière et leurs réseaux commerciaux. Puis vinrent les huguenots français après le massacre de la Saint-Barthélemy, dont un grand nombre d'horlogers qui, à l'instar de ceux qui se réfugièrent en Angleterre, en Allemagne luthérienne et à Genève, y fertilisèrent l'horlogerie.

Les Provinces Unies, la Hollande en tête, vont connaître une prospérité inouïe par le commerce maritime au cours du XVII^e siècle. C'est la Hollande qui distribue en Europe le tabac de Virginie, le sucre du Brésil, le café, le cacao et, surtout, les épices et le coton. La Banque

A gauche : croquis de la recherche empirique de la courbe cycloïdale des lames-guides du balancier dont, finalement Huygens calcula exactement le tracé pour obtenir une amplitude précise. Solution qu'il abandonna assez rapidement.

A droite : durant le dernier tiers du 17^e siècle l'idée d'un ressort réglant était dans l'air. Huygens éclipsa tout le monde en inventant la forme en spirale du ressort réglant qui prévaut toujours en horlogerie mécanique.



d'Amsterdam avec ses lettres de change et sa bourse est le pôle financier de l'Europe. L'élite intellectuelle européenne séjourne ou se croise dans la prestigieuse université de Leyde. Centre européen de l'imprimerie, Leyde publie Copernic, Galilée, Molière, Huygens, Descartes, Leibniz, pour ne citer qu'eux.

Les Provinces Unies forment une république gouvernée par des bourgeois et des commerçants qui ont évincé la noblesse. Fâcheux exemple de liberté et de prospérité pour la France et l'Espagne absolutistes. Réussite enviée par une Angleterre aux prises avec Cromwell et sa révolution... Trois pays, la France, l'Espagne et l'Angleterre, tour à tour ennemis et alliés qui n'auront de cesse de réduire et d'anéantir, à la fin du XVII^e siècle, l'hypertrophie financière et intellectuelle de la Hollande « hérétique », ce minuscule pays dix fois moins peuplé que la France, mais dont les quelque deux millions d'habitants sont très urbanisés alors que l'Europe est encore à 80 - 90% agricole. Bon prétexte religieux pour masquer une volonté bien plus terre à

terre de mettre fin à la suprématie économique et maritime d'une nation rivale.

Dans ce contexte militaro-commercial où coulent abondamment l'or et le sang, on comprend l'intérêt majeur de pouvoir naviguer et commercer avec des instruments performants, dont le chronomètre de marine sera la pièce maîtresse du XVIII^e siècle et auquel Huygens a tracé la voie. Sa vie durant, Huygens ne cessa de perfectionner ses garde-temps tout en poursuivant ses travaux scientifiques, multipliant les longs essais en mer de ses horloges. Mais il fut talonné par les excellents horlogers anglais, qui comprirent les premiers l'importance de l'invention du balancier, et perfectionnèrent les échappements. Des avancées techniques qui assurèrent à l'Angleterre deux siècles de domination horlogère, maritime et commerciale, alors que la Hollande, ruinée par l'effort de guerre que lui imposèrent les jalousies de ses voisins, voyait son économie péricliter dès la fin du XVII^e, siècle fatidique, épouvantable et fascinant, durant lequel elle a tant brillé. ●

Le Bureau des Temps

Pierre Maillard

J'avoue mon ignorance (désormais passée). Bien qu'ayant pas mal roulé ma bosse autour de la notion de « temps » sous toutes ses coutures physiques ou métaphysiques, bien qu'ayant ainsi longuement tourné autour du pot (un vrai *pot au noir* car on a beau essayer de se figurer le temps, on n'y comprend toujours rien), je n'étais encore jamais tombé sur cette appellation : « Le Bureau des Temps ».

Je l'ai découverte au hasard de la lecture d'un quotidien. Selon le journal, une encombrante élue de la municipalité de Paris avait été « placardisée au Bureau des Temps » de la mairie de la Ville Lumière. Mais qu'est-ce donc que ce « placard », ce « Bureau des Temps », me suis-je alors demandé en frissonnant un peu, trouvant à cette dénomination quelques relents de sombres couloirs kafkaïens ? C'est ainsi que de fil en aiguille, ou plus exactement de clic en clic, je suis tombé sur le Professeur Ulrich Mückenberger, chercheur au Centre de Politique de Droit Européen de l'Université de Brême. Pour ceux qui l'ignoraient (et je faisais partie du lot), le Pr. Ulrich Mückenberger a fondé et préside toujours la « Société allemande pour les

politiques du temps » (*Deutschen Gesellschaft für Zeitpolitik*).

Détrompez-vous, il ne s'agit pas d'un obscur cercle de collectionneurs de montres de gauche ou de droite, mais d'une très sérieuse et très importante mission. On sait très bien que la mesure du temps a toujours eu affaire avec le pouvoir, que celui-ci soit religieux ou séculaire. Sans même compter les innombrables mages, astrologues et autres guetteurs d'étoiles qui furent en cour auprès des pharaons et des satrapes, ne fait-on pas remonter l'invention des horloges mécaniques au besoin pressant des moines à se secouer pour aller prier au milieu des ténèbres avant que d'aller sonner les cloches à leurs ouailles ?

Après la Révolution au cours de laquelle on coupa la tête au roi-horloger Louis XVI, se déclencha une guerre des clochers entre temps de l'Eglise et temps de la République. Celui qui sonne le temps n'en est-il pas le souverain ! L'époque moderne n'y coupa pas et au temps de la splendeur impériale des Britanniques, la révolution industrielle naissante réclama son dû sous forme d'une synchronisation générale de la mesure du temps jusqu'alors éparpillée : comment



Marem / Fotolia.com

concevoir qu'un train partant à 11 h 15 d'Aberdeen pouvait arriver à 10 h 23 à la gare suivante, distante d'un jet de pierre? Mais plus sérieusement encore: comment organiser une production industrielle sans soumettre les travailleurs à une uniformisation horaire parfaite? Pour longtemps, *Greenwich Mean Time* devint ainsi le régulateur mondial.

L'instantanéité. Mais à notre époque de dérégulation globale, le temps s'est à nouveau fractionné en temps multiples et éclatés, aux vitesses très variables. L'instantanéité d'une transaction financière planétaire – car là est désormais le vrai pouvoir, dans l'instantanéité – n'a plus grand rapport avec les longues heures passées par un pendulaire compressé pour rejoindre péniblement son terminal. Chantal Troubworst, conseillère municipale déléguée aux temps urbains de la ville de Dijon qui, le temps d'un colloque, s'est auto-intitulée «gardienne du temps», dresse la liste de ces temporalités aujourd'hui fractionnées: «*le temps du travail, le temps de l'entreprise, le temps de l'école, le temps privé, mais aussi le temps de la*

nuît, le temps des familles, le temps des services publics, le temps des commerces, le temps de l'urbanisme voire le temps des femmes, celui des jeunes et celui des vieux.» Si apparemment nous vivons toujours sous le règne d'une horloge commune faisant office de règle grammaticale partagée, nos temps personnels s'en sont depuis longtemps émancipés. Et en s'émancipant, en partant ainsi chacun de son côté, ces temps postmodernes ont commencé à se frotter l'un à l'autre, voire à s'opposer ou carrément à s'affronter. C'est fort de ce constat que notre Pr. Ulrich Mückenberger a échafaudé sa théorie des «politiques temporelles». Leur objectif répond à une sorte de charte qu'il qualifie de «*résumé scientifique de la notion de qualité de vie temporelle*». Il définit ainsi «*cinq critères permettant de jauger l'amélioration de la qualité de vie par les politiques temporelles: être capable de définir soi-même comment employer son temps; ne pas être discriminé en termes d'utilisation du temps; ne pas sentir que son temps est déprécié socialement (le chômeur ou la personne âgée jouissent de plus de temps*

« qualité de vie temporelle »

mais il est déprécié socialement); être capable de développer une culture du temps qui nous est propre; avoir des opportunités de temps partagés et collectifs. » En d'autres termes, une vraie révolution temporelle pour la plupart de nos concitoyens.

On le constate donc, un Bureau des Temps n'est pas un quelconque « placard » mais bien la moindre des choses pour s'attaquer à ce gros os temporel. Concrètement, il ne s'agit rien de moins que d'inscrire le temps, sous toutes ses formes variées, dans l'action politique et publique. Avec pour but ultime donc, l'amélioration de « la qualité de vie temporelle ». Résolument ancré dans la gauche allemande, le Pr. Ulrich Mückenberger explique que « *le temps de travail hebdomadaire et la durée de la vie active ont été allongés et flexibilisés en faveur des entreprises* ». Il en résulte pour de nombreux pendulaires soumis à la logique de l'horloge centrale de l'entreprise des aller et retour se comptant en heures – ou en non-heures – dont la « qualité de vie temporelle » se situe bien bas dans l'échelle qu'établissent les Bureaux des Temps. Politiques temporelles et urbanisme vont ainsi particulièrement de

pair. Car le temps – comme les physiciens ont pu le vérifier – est insécable de sa dimension spatiale.

L'ambition des politiques temporelles est donc essentiellement d'agir sur la dimension spatio-temporelle de nos vies. Et sur notre mobilité dans cet espace-temps. Bien souvent, ces réflexions sur la dimension qualitative de l'espace-temps urbain s'opposent frontalement aux choix des années écoulées dont les conséquences se font toujours sentir sur notre « qualité de vie temporelle ». Aux flux organisés pour le tout-voiture des années 70 ont logiquement suivi le mitage du territoire et les longues transhumances quotidiennes qui en découlent. Heures perdues? Heures à regagner, sans doute, avec la densification plutôt que l'éparpillement, avec la mixité des fonctions plutôt que leur séparation, avec l'accessibilité des services, la proximité des commerces, comme autant de « micro-centralités » rassemblant tous les services et commodités dans le rayon temporel et spatial d'un simple piéton...

Le temps des pendulaires. Revenant de São Paulo, de ses 20 millions d'habitants et de ses métros s'étageant sur trois niveaux, on se prend à

SFIGURES DU TEMPS



samxmag / iStockphoto

rêver. Le temps moyen qu'un pendulaire y passe (c'est à dire l'immense majorité des habitants qui n'ont pas accès à un service privé d'hélicoptère) est d'environ trois heures par jour! Additionnées, ces heures se comptent par millions, au bas mot. Et pourtant qu'on ne sache, le temps est une « énergie » qui se décompte peut-être mais ne se stocke pas vraiment.

A moins que l'on puisse lui donner un autre nom. Si le temps ne se stocke pas, il s'accumule pourtant et devient « durée ». C'est l'autre nom du Bureau des Temps qu'on pourrait aussi nommer Bureau de la Durée. Car là est l'enjeu principal. « *Placer le temps au cœur des préoccupations* », explique Pierre Priebtich, autre élu de la ville de Dijon, adjoint à l'urbanisme, est indispensable si nous voulons « *favoriser la cohésion et la mixité sociales, la solidarité, l'écologie urbaine et la gestion économe des ressources.* »

On a souvent comparé le temps à une flèche. De même, on pourrait dire que le temps c'est le projet. La nécessité du projet. Intégrer la dimension de qualité temporelle dans un plan d'urbanisme oblige

ainsi à avoir un véritable projet qui tienne compte dans la durée des diverses temporalités des « usagers » ou des citoyens.

Mais si nous avons pris ici essentiellement l'exemple de l'urbanisme, les Bureaux des Temps agissent aussi sur d'autres fronts temporels comme les rythmes contradictoires entre vie personnelle, familiale et professionnelle, leurs exigences antinomiques et leurs décalages (par exemple, un actif parisien sur deux travaille régulièrement ou occasionnellement entre 20 h et minuit). A l'aune de la présente accélération du temps dont Hartmut Rosa s'est fait l'analyste dans son ouvrage *Une Critique sociale du temps* (voir WA013), il y a certainement beaucoup de pain sur la planche du Bureau des Temps.

Comme tout ignorant nous avons commencé par regarder ce soi-disant « placard » d'un œil ironique, avant de nous rendre compte que de ce modeste bureau dépendait peut-être sur la durée une large part de notre « qualité de vie temporelle ». Et qu'il y avait donc là bel et bien matière à passer du temps. Plutôt que de le perdre dans des bouchons en regardant nerveusement sa montre. ●

Haute horlogerie sculptée en bois



Timm Delfs

Au XVIII^e siècle, l'horloger anglais John Harrison a prouvé qu'on pouvait fabriquer d'excellents garde-temps en bois. Trois cents ans plus tard, c'est un Ukrainien qui établit qu'avec ce matériau naturel on peut même produire des montres-bracelets à tourbillon.

Baselworld 2012. Valerii Danevych semble un peu perdu et gauche devant sa petite vitrine du stand de l'Académie horlogère des créateurs indépendants, l'AHCI. En se présentant en groupe, l'Association internationale permet à des horlogers jusque-là inconnus malgré des capacités éminentes de se faire connaître du public. Ceux qui remplissent les critères de l'académie sont admis après une période probatoire et peuvent se réclamer de la prestigieuse qualité de membre. Cette année, l'AHCI a invité Valerii Danevych et ses créations surprenantes. Ce qu'il réalise est original, aucun membre de l'AHCI, dont il est désormais candidat, ne l'a fait avant lui.

Tout sauf les ressorts et le spiral. Dans la vitrine de Valerii Danevych, on peut voir, suspendues ou

étendues, des montres de poche, de minuscules pendulettes et même des montres-bracelets. Les pièces sont très différentes les unes des autres car leur particularité réside moins dans la forme que dans le matériau. Toutes ces montres sont fabriquées en bois. On ne parle pas que du boîtier, du cadran ou des aiguilles. Non, le natif de Kiev, âgé de 44 ans, a fabriqué tous les composants en bois. Seules exceptions, le ressort de remontage et le spiral. Là, Valerii Danevych a capitulé: il n'a pas trouvé de bois possédant les propriétés voulues.

L'Ukrainien écoute les questions des visiteurs et interroge du regard ses deux accompagnants, le couple allemand Noçon qui sert d'interprète. Ce sont des membres de la Deutsche Gesellschaft für Chronometrie qui l'ont découvert et amené à Baselworld. Sans eux, il n'aurait pas su répondre à la déferlante de questions et à l'intérêt qu'il suscite. Il ne pipe pas un mot d'anglais, et ne parlons pas de l'allemand ni du français. La nouvelle qu'un exposant fabriquait de minuscules mouvements en bois s'est répandue comme une traînée de poudre.

SAVOIR FAIRE SAVOIR



Bouleau, merisier, pommier, charme : les espèces sont banales, mais pas les parties spécifiques qui sont utilisées.

C'est pourquoi ce sont surtout des gens du métier, horlogers et journalistes, qui se pressent autour de lui et de sa vitrine et lui témoignent leur admiration, l'assaillent de questions et s'émerveillent. Comment se fait-il qu'un homme qui a appris le métier d'ébéniste, puis le fonctionnement d'une montre en autodidacte, réussisse à fabriquer des tourbillons – volants, il faut le souligner. Valerii Danevych s'est formé à l'ébénisterie dans l'atelier de ses parents et il est passé maître dans l'art de la marqueterie. « *En travaillant sur les gaines de bois d'horloges de parquet, j'ai commencé à m'intéresser à leur vie intérieure et j'ai examiné les mouvements de très près. C'est alors qu'a commencé à mûrir en moi le désir de fabriquer une horloge entièrement en bois.* » En poussant ses recherches, l'ébéniste tombe sur les travaux du maître horloger russe Semyon Bronnikov qui, au XIX^e siècle déjà, fabriquait des montres portables en bois et en ivoire. Il en fut tellement fasciné qu'il rédigea et publia une étude sur l'horloger et ses œuvres.

SAVOIRFAIRESAVO



Les pignons, les axes et les roulements exigent un bois particulièrement dur, qui a même permis à Valerii Danevych de réaliser un tourbillon volant.

Jusqu'au tourbillon. La première horloge que Danevych a réalisé entièrement en bois était une horloge de parquet avec pendule et remontage à poids. Tirant profit des expériences de ce premier travail remontant à 2008, il s'attaqua à la fabrication d'autres garde-temps à l'aide de son matériau préféré. Chaque exemplaire devint plus petit et plus complexe, chacun unique en son genre. Après les horloges à pendule et celles à foliot et entraînement à poids, suivirent des montres portables à barillet, échappement à ancre et balancier. Puis il s'attaqua à la discipline reine de l'art horloger : le tourbillon. Il commença par en fabriquer un traditionnel à balancier excentré pour une montre de poche ovoïde, puis un autre, volant, pour une montre-bracelet.

Comme l'outillage destiné à la fabrication de composants aussi minuscules n'existe tout simplement pas, le bricoleur de génie les a mis au point lui-même – en bois, naturellement. Nous voulons tout savoir : « *Le bois a des propriétés clairement défavorables pour un mécanisme d'horlogerie : comment faites-vous*

pour qu'il ne se déforme pas ? De quoi sont faits les roulements des roues ? »

Valerii Danevych explique : « *Pour les axes, les pignons et les roulements, j'utilise un bois extrêmement dur, le gaïac d'Australie. Pour tous les autres composants je recour principalement au bouleau, au merisier, au pommier sauvage et au charme. Je n'utilise cependant pas le bois ordinaire tiré du tronc ou des branches mais celui qui se forme sous l'effet de ce qu'on appelle la duraminisation, le cancer du bois.* » Ces « tumeurs » ligneuses ont une structure dense, amorphe qui se prête à la perfection à la fabrication de pièces rondes telles que les roues et les barillets. Les teintes des divers bois contribuent énormément à la beauté des minuscules chefs-d'œuvres.

Avec sa notoriété grandissante, la demande pour ses montres croît, alors qu'il ne les vendait jusque-là qu'à des gens qu'il connaissait personnellement. Valerii Danevych va devoir sérieusement se demander quels prix il entend réclamer pour de telles pièces. ●

LES HORLOGERS SUISSES ET LA CHINE (II)

Au temps de Mao

Pierre-Yves Donzé



Alors que la Chine s'était imposée comme l'un des principaux marchés émergents pour les horlogers suisses au cours des années 1930, la Seconde Guerre mondiale et, surtout, l'établissement d'un régime communiste en 1949, viennent mettre un terme à cet essor. Tandis que les fabricants helvétiques tentent de maintenir un accès à l'Empire du Milieu, les nouvelles autorités chinoises mettent sur pied une production domestique de montres. Une politique rendue possible grâce au soutien d'entreprises helvétiques.

Même si elles ne sont pas officiellement obligées de quitter la Chine, les maisons d'horlogerie suisses font face à de nombreux obstacles administratifs au début des années 1950, comme l'impossibilité d'obtenir des permis d'importation ou la difficulté de rapatrier les bénéfices en Suisse. La question de la protection des marques fait également l'objet de discussions. En l'absence d'une reconnaissance des accords

Dans les années 1950, les entreprises suisses fournissent des montres complètes, mais aussi et surtout des composants.



internationaux par la Chine de Mao, les horlogers helvétiques doivent adopter des stratégies faites de pragmatisme et de relations personnelles. Cela permet à Omega d'être l'une des premières entreprises suisses à obtenir la protection de sa marque en Chine (1953).

Face à ces difficultés, la plupart des entreprises horlogères finissent par quitter le pays. Certaines toutefois tentent de maintenir une présence active. C'est surtout le cas des fabricants de montres fortement dépendants des marchés extrême-orientaux, à l'image de la société Enicar SA, de Longeau. En 1956, cette entreprise est selon la Légation suisse de Hong Kong, « la principale exportatrice de montres suisses en Chine ». Son directeur, Ariste Racine, avait déjà vendu plusieurs dizaines de milliers de montres aux autorités chinoises par l'intermédiaire de l'ambassade de Chine à Berne.

Depuis le début des années 1950, l'importation de montres est contrôlée par une entreprise publique, la société China National Sundries Export Co. C'est avec elle que négocient les horlogers suisses comme Ariste Racine ou Paul Vaucher, directeur de Liengme & Co. à Cormoret, qui signe en 1956 un contrat pour la livraison de 56 000 montres.

Il n'est donc pas impossible de vendre des montres dans la Chine de Mao, mais ce sont les autorités qui décident des quantités et des produits. Pour l'ensemble des années 1956 et 1957, on

dénombre même une cinquantaine de maisons suisses parmi les fournisseurs de montres à la Chine, aux côtés d'une trentaine de sociétés françaises, allemandes, anglaises et japonaises. Certaines de ces entreprises, comme Ernest Borel, Technos et Helvetia, obtiennent même en 1957 l'autorisation d'insérer des publicités dans deux journaux de la capitale.

Pour l'essentiel, ces fournisseurs de montres sont de petits établissements, les montres des célèbres manufactures helvétiques étant trop coûteuses pour ce marché. Certes, les marques comme Rolex, Omega et Longines ne sont pas totalement absentes de Chine, mais elles y sont introduites par des voies non officielles. Les montres de luxe sont alors principalement acquises à Hong Kong et en Inde par des bureaucrates en mission, ainsi que par les voies de la contrebande. Pour ces sociétés organisées à l'échelle globale, la Chine n'est cependant pas un marché qui compte.

Naissance de l'industrie horlogère chinoise. La politique horlogère des autorités chinoises ne se limite pas à l'importation de produits bon marché mais présente un objectif beaucoup plus ambitieux : développer une industrie horlogère sur leur propre territoire. Jusqu'au milieu des années 1950, les montres produites en Chine se limitent pour l'essentiel à des mouvements importés mis dans des boîtes de fabrication chinoise. Ces ateliers

HISTOIRE HISTOIRE

d'assemblage, situés majoritairement dans la région de Shanghai, constituent des lieux d'apprentissage pour la fabrication de montres. Les premières fabriques de montres chinoises proprement dites apparaissent vers 1957.

L'une des plus importantes est la Fabrique de montres-bracelets de Shanghai, ouverte cette année-là. Equipée de machines-outils étrangères, probablement soviétiques et suisses, elle a pour objectif d'atteindre une production annuelle de 100 000 unités et sort ses premières pièces en 1958. D'autres fabriques sont ouvertes ailleurs dans le pays au cours des années 1958-1960, comme à Beijing, Guangzhou, Liaoning et Tientsin.

Ces créations d'entreprises suscitent bien évidemment des réactions en Suisse. En février 1958, Gérard Bauer, qui vient d'accéder au poste de président de la Fédération horlogère (FH), fait part à l'ambassadeur en poste à Beijing, Bernoulli, de sa crainte de voir la Chine suivre l'exemple du Japon. Celui-ci partage son inquiétude, arguant que « parmi

ces peuples énormes de 100, 200 et 600 millions d'individus on trouve les intelligences et les talents nécessaires à la création efficace de n'importe quelle branche industrielle ».

Aussi, en juillet 1958, la FH envoie sur place l'un de ses employés, Gilbert Etienne, afin d'y étudier la question du marché et de l'industrie de la montre. Il est notamment reçu à l'usine de Tientsin. Celle-ci trouve son origine dans une ancienne fabrique de pendules dans laquelle un groupe d'ouvriers s'était lancé en 1955 dans l'étude de la fabrication de montres avant de mettre sur pied deux ans plus tard une fabrique d'horlogerie. La production est en hausse avec 120 pièces en mai 1958 et plus de 200 en juillet de la même année; mais elle reste très basse, malgré un objectif fixé à 200 000 pièces pour 1960. Cette visite laisse Etienne dubitatif quant aux capacités de développement d'une industrie horlogère chinoise, ainsi qu'en témoigne la conclusion de son rapport: « A voir le caractère semi-artisanal de cette fabrique, où le travail manuel tient une

Des insertions publicitaires ont été autorisées dès 1957 dans deux journaux de Beijing.

表 鐘

1859

瑞士 仔公仔
依波路表
依正波路 頭頭是道

1976-1977 第七期
港九鐘表業商會會刊

1859

Borel
瑞士 仔公仔
依波路表

Highbeam Company Limited
P.O. Box 10000, 2/F, 201 Hong Kong
Office: 100 Nathan Road, 2/F, Pao Wai
Mong Kok, Kowloon
Telephone: 27218146
Telex: 238663 HCBK CH

large place, on peut se demander si cette entreprise arrivera réellement à réaliser le *grand bond* en avant l'an prochain.»

Malgré les doutes de Gilbert Etienne, l'industrie horlogère chinoise connaît une forte croissance au cours des années 1960. Selon des estimations de la Chambre suisse d'horlogerie, en 1962, le volume de la production de montres chinoises se situe entre 200000 et 500000 pièces. Il sera ensuite évalué à 1,5 million de montres en 1969, puis à 5-6 millions en 1975. La Chine devient ainsi une nation productrice de montres au cours des années 1960. En 1976, une délégation officielle fait même un don de six montres au Musée International d'Horlogerie de La Chaux-de-Fonds, un geste symbolique qui permet à la Chine d'affirmer son entrée dans l'histoire horlogère mondiale. Lors de la cérémonie de remise de ces pièces, le conseiller commercial de l'ambassade de Chine à Berne, Wang Chung-Yuan, déclare que ces montres sont fabriquées « avec encore un appui technique suisse ».

Contribution suisse à l'essor industriel.

L'assistance technique fournie par l'Union soviétique a sans aucun doute joué un rôle majeur dans la naissance d'une industrie de la montre en Chine, particulièrement par la livraison de machines-outils et la conception des montres. A titre d'exemple, les premières montres fabriquées dans l'usine de Liaoning sont des copies de produits russes. Cependant, l'industrie horlogère chinoise ne naît pas d'un simple transfert de technologie depuis son voisin communiste.

La Suisse participe aussi pleinement à cet essor industriel, en particulier grâce à ses livraisons de pièces détachées et de machines-outils. Au cours des années 1950, les exportations de pièces d'horlogerie à destination de la Chine peuvent être estimées à un total de plus de 10 millions de francs, soit une valeur supérieure à celle des exportations de montres terminées. Par la suite, malgré le développement du commerce de montres vers la Chine, les exportations de pièces détachées restent

Six montres offertes au MIH de La Chaux-de-Fonds marquent en 1976 l'entrée de la Chine sur la scène horlogère.



importantes. En 1960, elles s'élèvent à plus d'un million de francs et représentent 25,5% de l'ensemble des exportations horlogères. Bien que cette proportion baisse assez fortement au cours des décennies suivantes en raison de l'essor général des affaires horlogères avec la Chine, la valeur des pièces détachées fournies à la Chine passe de 1,4 million de francs en moyenne dans les années 1960 à 2,1 millions dans les années 1970 et atteint le sommet de 2,8 millions en 1980-1985. La Suisse contribue ainsi fortement à la naissance et au développement de cette industrie.

Des ressorts aux machines-outils. Ce sont surtout les ressorts, une pièce difficile à produire et nécessaire pour assurer la précision des montres, qui intéressent les fabricants chinois au début des années 1950. Parmi les principaux fournisseurs de pièces, on peut ainsi citer la Fabrique Suisse de Ressorts d'Horlogerie SA, de Peseux. Dans les années 1950, elle a parmi ses clients la société New Light Watch Co., à Shanghai. Quant à la maison Golay Buchel & Cie, qui produit alors des pierres d'horlogerie et

Les six pièces du MIH sont dotées d'un mouvement identique.



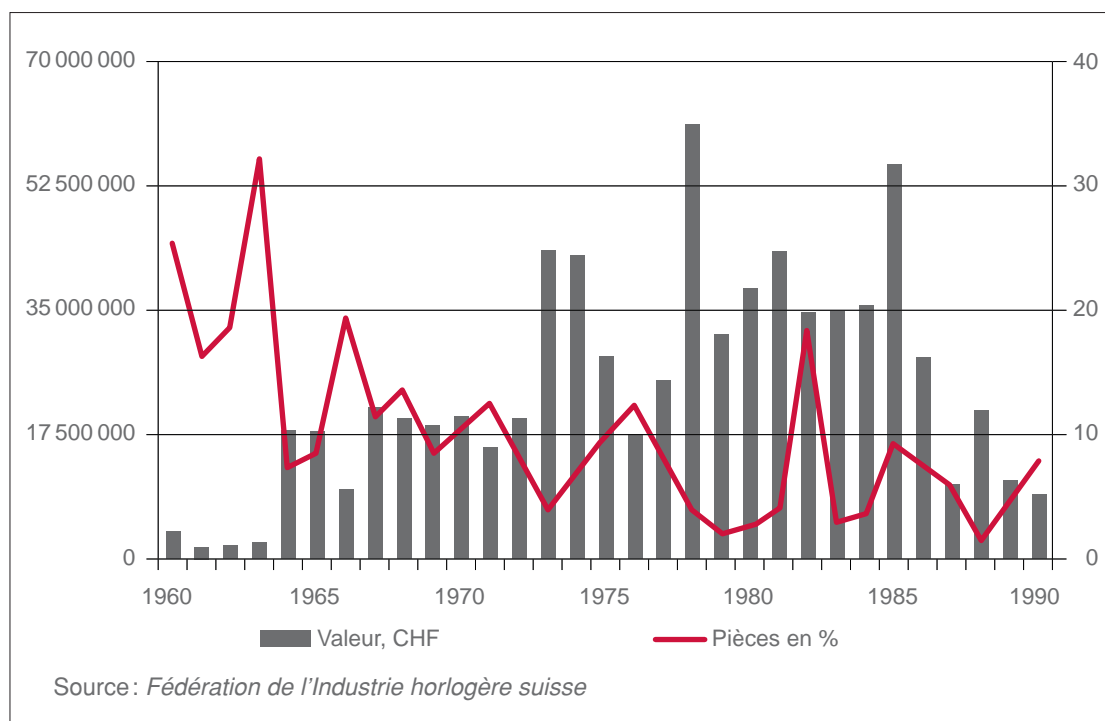
autres fournitures, elle prend même contact avec l'ambassade de Beijing en 1957. Elle envoie des catalogues de fournitures horlogères, déclarant qu'« il y a une grande demande dans ce pays ».

L'aide suisse à la mise en place d'une industrie de la montre dans l'Empire du Milieu ne se limite pas aux pièces détachées de montres. Les fabricants de machines-outils participent quant à eux à la modernisation de l'équipement de ces fabriques. En 1958, le consul général de Suisse à Shanghai, Kurt Hofmann, a l'opportunité de visiter la toute nouvelle fabrique de montres de la ville. Il y observe scrupuleusement les machines et outils d'origine helvétique présents dans les divers ateliers. Les entreprises citées représentent la fine fleur de l'industrie suisse de la machine-outil : Hauser AG (Bienne), Pétermann SA (Moutier), Bergeon & Cie (Le Locle), Lambert AG (Granges), Tesa SA (Renens), ainsi que Tripet SA (Bienne). Toutefois, leur nombre est extrêmement faible. Leur acquisition n'a alors pas pour but de mettre en œuvre un système de production de masse, comme c'est alors le cas dans l'archipel nippon au même moment. Ces machines-outils sont utilisées pour apprendre à fabriquer les diverses pièces constitutives de la montre. La fabrique de Shanghai n'en est encore qu'à ses débuts et c'est au cours de la décennie suivante qu'une production industrielle rationalisée est mise en œuvre.

Le soutien d'industriels suisses aux fabricants chinois de montres se poursuit et prend une forme plus institutionnalisée par la suite. Ainsi, depuis 1975, la Fédération horlogère suisse s'engage dans des activités de coopération et d'assistance technique avec des partenaires officiels chinois. Elle organise périodiquement des séminaires à Beijing et à Shanghai sur diverses questions, telles que le contrôle qualité de la production. Pour les organisations horlogères suisses, l'enjeu n'est bien sûr pas de contribuer au développement d'un concurrent, mais de s'assurer l'accès à l'un des plus vastes marchés du monde.

L'entrouverture du marché chinois. Bien qu'en forte croissance, la production chinoise ne suffit pas à répondre aux besoins domestiques. Alors que la Chine dépendait traditionnellement de l'URSS pour son approvisionnement en montres, les tensions politiques entre les deux pays amènent le gouvernement de Mao à se tourner vers d'autres

Exportations horlogères suisses vers la Chine (Hong Kong non compris), 1960-1990



pays depuis le milieu des années 1960, principalement la Suisse et le Japon. Cette opportunité politique permet une relance des exportations de montres vers la Chine. C'est d'ailleurs à la demande des autorités chinoises que la Fédération horlogère et deux sociétés d'import-export suisses organisent en 1968 une Exposition industrielle à Pékin. Dans le contexte d'une économie communiste, cette manifestation est destinée à faire connaître les produits suisses aux bureaucrates chinois qui décident des importations de produits manufacturés. D'autres manifestations similaires seront également organisées en 1972 et 1974.

La valeur des exportations horlogères suisses vers la Chine passent ainsi de 4 millions de francs en 1960 à 17,8 millions en 1965, puis sont marquées par une tendance générale à la hausse jusqu'en 1980, malgré de fortes oscillations, avec un sommet à 60,6 millions en 1978. Mesurée en volume, la hausse est également très forte pendant deux décennies, avec le passage de 85000 montres seulement en 1960 à 475000 en 1970 et à un million en

1980. Dans le même temps, on assiste à une forte chute de la proportion de pièces détachées au sein des exportations (25,5% en 1960 et 2,8% en 1980), ce qui est un autre signe évident du développement des affaires commerciales. Toutefois, la Chine reste un débouché sans importance pour l'industrie horlogère helvétique dans son ensemble. Entre 1960 et 1980, elle n'absorbe que 0,8% des exportations de montres suisses.

Enfin, les années 1980 constituent une décennie de forte crise durant laquelle le débouché chinois s'effondre. La concurrence des montres à quartz, dont les coûts de production sont en forte baisse, a des effets désastreux. En 1990, les exportations horlogères suisses à destination de la Chine ont chuté à 9,4 millions de francs et à 52000 montres. Le marché chinois, qui ne représente alors plus que 0,1% des exportations suisses, semble définitivement perdu pour les horlogers helvétiques. ●

Prochain article : *Les horlogers suisses et la Chine (III) : Hong Kong, lieu de tous les trafics.*



A. Lange & Söhne En édition limitée et numérotée de 30 pièces, cette Lange Zeitwerk arbore un cadran en or gravé à la main par une technique particulière pour l'obtention d'un effet granuleux. Pont en maillecoth et affichage numérique de l'heure et des minutes sautantes. Compteur petite seconde avec fonction arrêt seconde. Boîte platine de 41,9 mm. Fond ouvert gravé. Mouvement manufacturé à remontage manuel. 108600 CHF



Armin Strom Cette nouvelle Armin Racing ton sur ton abrite un mouvement maison à remontage manuel. Importante réserve de marche de 7 jours. Boîte titane de 43,4 mm, fond ouvert. Platines et ponts en laiton trempé avec des éléments de carbone insérés. Affichage de l'heure décentrée. Petite seconde. Etanche à 50 m. Bracelet caoutchouc. Edition limitée de 50 pièces. 22400 CHF

Audemars Piguet Ce chronographe Royal Oak Offshore, conçu avec Michael Schumacher, est inspiré par la F1. Cadran motif méga tapisserie. Compteur petite seconde et fenêtre date. Réhaut avec échelle tachymétrique. Etoiles symbolisant les 7 titres de champion du monde. Boîte titane, 44 mm. Lunette octogonale en Cermet vissée. Fond ouvert. Mouvement à remontage automatique. Edition limitée de 1000 ex. 41300 CHF

Bell & Ross Ce modèle Héritage est inspiré des premiers chronographes de poignet utilisés par les aviateurs des années 1920. Boîte acier, 45 mm. Cornes anses à fil soudées. Couronne striée pour une meilleure manipulation avec des gants. Cadran brun, aspect vieilli. Compteurs 60 sec et 30 min. Chiffres et index luminescents. Mouvement automatique La Joux-Perret. Etanche à 100 m. Bracelet veau. 6800 CHF



NOUVEAUX NOUVEAUX



Blancpain Le modèle Villeret Calendrier Chinois Traditionnel propose deux calendriers aux rythmes différents. Au centre, heure, minute et quantième grégorien par aiguille serpentine. Heures chinoises et signe du zodiac de l'année en cours à 12 h. Eléments et troncs célestes à 3 h. Mois chinois, mois intercalaires et quantième à 9 h. Cadran émail grand feu. Boîte or, 45 mm. Autonomie 7 jours. 62 000 CHF



Bovet La huitième Récitale de la collection Dimier lancée en 2007 est dotée d'un mouvement tourbillon à remontage manuel avec une importante réserve de marche de 7 jours. Boîte or, 48 mm, fond ouvert. Couronne à 3 h. Cadran squelette avec trois compteurs nacre. Second fuseau horaire avec indication jour/nuit et disque des villes. Secondes sur tourbillon. Bracelet alligator. 226 800 CHF

Breitling Etanche à 500 m, le Superocean Chronographe II est muni d'un mouvement à remontage automatique certifié COSC. Chronographe 1/4 sec, totalisateurs 30 min et 12 h. Guichet date. Aiguilles et index surdimensionnés luminescents. Boîtier en acier de 44 mm. Lunette tournante à cliquet unidirectionnelle, bague en or. Couronne et poussoirs vissés. Bracelet acier. 6970 CHF

Bulgari La dernière née de la collection Octo, sobre et classique, arbore une boîte réalisée à l'interne comportant 110 facettes, toutes polies et brossées avec une finition à la main. Carrure, lunette et fond vissés. Cadran laqué noir. Index or. Guichet date. Mouvement à remontage automatique. Réserve de marche 50 h. Etanchéité 100 m. Bracelet alligator, boucle déployante or. 26 000 CHF



NOUVEAUTESNOU



Cartier Cette nouvelle expression de la ligne Rotonde de Cartier propose un 2^e fuseau à aiguille et un disque jour/nuit à 6 h. Mouvement mécanique à remontage automatique. Boîte en or rose de 42 mm. Cadran argenté guilloché, chiffres romains. Aiguilles acier bleui. Seconde au centre et grande date à 12 h. Couronne perlée avec un cabochon saphir. Bracelet cuir. Série unique de 800 pièces. 21 500 CHF



Chanel La collection Mademoiselle Privé se compose de dix pièces uniques inspirées des paravents de Coromandel décorant l'appartement de Gabrielle Chanel à Paris. Cadran émail grand feu réalisé par Anita Porchet. Boîte en or blanc, serti neige de 633 diamants. Fond or gravé main. Couronne or sertie 43 diamants. Mouvement à remontage automatique. Bracelet alligator, boucle déployante or sertie. Prix non communiqué.

Chopard Le modèle L.U.C 8HF, certifié COSC, abrite un nouveau calibre maison à échappement haute fréquence 8 Hz, soit 57 600 A/h. Remontage automatique. Réserve de marche de 60 h. Boîte titane de 42 mm. Fond avec loupe sur l'échappement haute fréquence. Cadran argenté grené. Guichet date. Compteur petite seconde noir avec aiguille rouge. Etanche à 100 m. Bracelet alligator. 17 600 CHF

Corum Ce nouveau modèle Panoramique de la collection Golden Bridge est muni d'un mouvement tourbillon manufacturé à remontage manuel. Ponts et platine en saphir. Réserve de marche 90 h. Glaces saphir face, fond et fenêtres latérales. Vis en or. Boîte forme tonneau en or, 56 x 38 mm. Couronne à 6 h. Bracelet alligator, boucle déployante or. Edition limitée de 10 pièces. 161 600 CHF



NOUVEAUX AUTOMATES



De Bethune Le mouvement à remontage manuel de la DB28 ST est doté d'un double barillet autorégulateur, d'un balancier en silicium/or gris et d'un tourbillon en silicium/titane battant à 5 Hz et tournant en 30 secondes. Boîte titane, 43 mm. Attaches berceaux mobiles en titane. Lunette platine. Cadran argenté et aiguilles acier bleui. Seconde sautante. Réserve de marche linéaire de 4 jours. 280 000 CHF



Eberhard & Co Le modèle anniversaire du chronographe de la ligne Extra-fort née à la fin des années 1950 propose un cadran noir soleil avec les chiffres 1, 2 et 5 surdimensionnés pour marquer les 125 ans de la marque. Double guichet date à 12 h. Boîte en or, 41 mm. Fond saphir vissé. Mouvement mécanique à remontage automatique. Bracelet crocodile. Edition limitée à 125 exemplaires. 19 300 CHF

F.P. Journe Le chronomètre Optimum de la collection Souveraine est doté d'un mouvement à remontage manuel en or. Deux barillets en parallèle, échappement Bi-axial à haute performance, remontoir d'égalité 1 sec à 11 h, seconde morte naturelle visible par le fond saphir. Cadran or et argent guilloché. Heures et minutes décentrées, petite seconde. Réserve de marche de 70 h. Boîte or, 40 ou 42 mm. 85 800 CHF

Frédérique Constant Ce premier modèle de la collection Worldtimer est muni d'un mouvement maison à remontage automatique avec une réserve de marche de 42 h. Boîte acier, 42 mm, fond ouvert. Cadran argenté avec mappemonde gravée au centre. Second fuseau horaire avec disque des 24 villes et indication jour/nuit sur le pourtour. Compteur date. Etanchéité 50 m. Bracelet alligator. Edition limitée de 1 888 pièces. 3 450 CHF



NOUVEAUTESNOU



Girard-Perregaux Le Tourbillon Bi-axial est proposé dans une version résolument contemporaine qui fait l'objet d'une édition limitée de 8 exemplaires. Dans un boîtier en titane DLC de 45 mm avec un fond saphir vissé, les deux cages du mouvement tourbillon à remontage manuel effectuent une révolution complète en 3 min et 45 sec. Autonomie de 72 h. Bracelet alligator, boucle déployante. 420000 CHF HT



Greubel Forsey La Quadruple Tourbillon Secret, en série unique de 8 pièces, abrite un calibre manufacturé à remontage manuel. Mécanisme de deux paires de tourbillons couplés à un différentiel sphérique, uniquement visibles au dos de la montre. Petite seconde et réserve de marche de 50 h. Indicateurs de rotation des tourbillons extérieurs (4 min) et des tourbillons intérieurs (1 min) inclinés à 30°. Boîte or, 43,5 mm. 700000 CHF HT

Hanhart La Racemaster GFT de la collection Pioneer se caractérise par son design inspiré des voitures de courses légendaires et son boîtier conçu dans un acier inoxydable sans nickel. Mouvement chronographe automatique. Réserve de marche 42 h. Boîtier de 45 mm. Fond vissé gravé. Echelle tachymétrique et fonction flyback. Petite seconde à 9 h. Aiguilles rouges lumineuses. Étanche à 100 m. 7400 CHF

Hautlence Ce modèle de la ligne Avant-Garde est muni d'un mouvement manufacturé à remontage manuel. Cadran supérieur en saphir et cadran de base nid d'abeille pour accentuer la profondeur et l'effet tridimensionnel. Heures sautantes sur disque en verre minéral, minutes rétrogrades et secondes trainantes. Boîte titane, 42 x 46 mm. Autonomie de 40 h. Bracelet caoutchouc, boucle déployante titane. 30000 CHF



NOUVEAUX AUTRES NOUVEAUX



Hermès La collection Dressage présente cette année ses premiers modèles dotés de mouvement manufacture. Calibre mécanique à remontage automatique Vaucher. Réserve de marche de 50 h. Boîte tonneau en acier, 40,5 x 38,4 mm. Fond saphir. Cadran argenté opalin avec motif frappe verticale. Aiguilles forme dauphine ajourées. Compteur petite seconde. Etanchéité 50 m. Bracelet alligator, boucle déployante acier. 8500 CHF



Hublot Edition limitée de 100 pièces dévoilée lors de la célébration des 50 ans de la Costa Smeralda, en Sardaigne. Montre homme, cette King Power abrite un mouvement chronographe à remontage automatique. Autonomie de 42 h. Boîte King Gold, 48 mm. Inserts latéraux résine composite blanche. Seconde à 9 h. Quantième sur disque en saphir à 4 h 30. Etanche à 100 m. Bracelet alligator, boucle déployante. 39900 CHF

HYT La nouvelle marque HYT (Hydro Mechanical Horologists) propose avec ce premier modèle H1 un affichage absolument original de l'heure par deux fluides propulsés par deux pistons dans un microtube circulaire. Mouvement mécanique à remontage manuel avec une autonomie de 65 heures. Boîtier en titane de 48,8 mm, fond ouvert, couronne vissée, bracelet caoutchouc. Etanchéité 100 m. 46000 CHF

Jaeger-LeCoultre Développée conjointement avec Aston Martin, la nouvelle AMVOX7 est un chronographe à déclenchement vertical. Mouvement à remontage automatique. Cadran noir squeletté représentant la grille d'aération de la calandre de la Vanquish. Marche/arrêt et remise à zéro par pression sur le cadran saphir à 12 h et à 6 h. Guichet date. Réserve de marche de 65 h. Boîte titane, 44 mm. Etanche à 50 m. 23300 CHF



NOUVEAUTESNOU



Les Maîtres du Temps Prouesse de deux horlogers réputés, Kari Voutilainen et Andreas Strehler, associés pour ce Chapter Three Reveal. L'indication jour/nuit peint à la main à 12 h et le second fuseau horaire à 6 h sont dissimulés par des panneaux ou visibles par simple pression sur le poussoir. Le second fuseau est affiché par deux rouleaux coulissants. Compteurs petite seconde et date. Phases de lune à 4 h. Boîte or, 42 mm. 87000 CHF

L. Leroy Ce Régulateur Tourbillon Squelette réf. LL107, de la collection Osmior, abrite un mouvement automatique MHVJ (Manufacture Horlogère Vallée de Joux) entièrement squeletté à la main, certifié par l'Observatoire National de Besançon. Réserve de marche de 52 h. Boîtier en or, de 41 mm, fond saphir. Cage du tourbillon volant découpés et anglés main. Etanchéité 50 m. Edition numérotée de 7 pièces. 158900 €

Longines Cette pièce commémorative du 180^e anniversaire de la marque s'inspire directement du premier chronographe-bracelet de 1913 par sa forme ronde, son monopoussoir et ses anses mobiles. Mouvement à remontage automatique avec une réserve de marche de 54 h. Boîte en or de 40 mm, fond ouvert. Cadran blanc, petite seconde à 9 h et guichet date. Bracelet alligator. Edition limitée 180 pièces. 9750 CHF

Milus La gamme Tirion TriRetrograde lancée en 2008 s'enrichit cette année d'une nouvelle version logée dans un boîtier en acier de 42 mm de diamètre. Affichage des secondes rétrogrades sur 3 ponts argentés de vingt secondes chacun. Aiguilles ajourées lumineuses. Fond transparent vissé. Mouvement mécanique à remontage automatique base ETA. Réserve de marche de 40 h. Bracelet alligator. 7450 CHF



NOUVEAUX AUTES NOUVEAUX



Montblanc Tons gris de gris pour cette version du TimeWalker TwinFly Chronograph. Calibre manufacturé à remontage automatique, double barillet. Réserve de marche 72 h. Boîte titane, 43 mm. Fond ouvert. Cornes squelettées. Compteur motif soleillé du second fuseau horaire à 12 h. Date dans une fenêtre à 9 h. Fonction flyback. Petite seconde à 6 h. Bracelet alligator. Edition de 888 pièces. 11 900 CHF



Panerai Montre marine, la Luminor Submersible 1950 est amagnétique grâce à un boîtier interne en fer doux. Mouvement manufacturé à remontage automatique. Réserve de marche de 3 jours. Boîte titane, 47 mm, dispositif protège-couronne. Fond vissé. Lunette tournante unidirectionnelle en céramique pour le calcul du temps d'immersion. Petite seconde, guichet date. Index luminescents. Étanche à 300 m. 10 200 CHF

Patek Philippe La référence 5204 abrite un calibre chronographe à remontage manuel avec mécanisme de rattrapante optimisé et quantième perpétuel. Stop seconde. Réserve de marche 65 h. Boîtier en platine de 40 mm. Cadran or opalin argenté. Petite seconde à 9 h. Compteur 30 min. Indications jour et mois à 12 h, années bissextiles et jour/nuit par guichet. Phases de lune et date par aiguille. 260 000 CHF

Piaget Ce modèle tourbillon de la nouvelle ligne Gouverneur est doté d'un calibre manufacture extra-plat à remontage manuel 642P, d'une épaisseur de 4 mm, avec tourbillon volant. Seconde sur la cage en titane de 0,2 g. Autonomie de 40 h. Boîte or, 43 mm. Cadran guilloché soleil, index en or. Indicateur de lune astronomique par aiguille. Bracelet alligator, boucle déployante or. 145 000 CHF



NOUVEAUTESNOU



Revelation Ce modèle R03 Chronographe RS est doté d'un astucieux système breveté par Revelation. Par rotation d'un quart de tour de la lunette crantée, qui agit sur deux disques polarisants, le cadran opaque devient transparent et offre au regard le mouvement automatique aux ponts squelettés développé par Dubois Dépraz. Boîtier complexe en acier de 45 mm comptant à lui seul 112 composants. 12900 CHF

Richard Mille Le modèle RM31 Haute Performance est un condensé de développements technologiques visant la précision. Mouvement à remontage manuel avec échappement AP à impulsion directe, balancier 5 Hz avec double spirale en opposition, double barillet à déroulement rapide, autonomie de 50 h. Platine et pont de rouage en ARCAP. Boîtier de 50 mm en platine. Edition limitée de 10 pièces. 929000 CHF

Rolex Ce chronomètre Sky-Dweller de la collection Oyster, certifié COSC, est muni d'un mouvement automatique. Système stop seconde. Second fuseau horaire sur disque 24 h excentré. Calendrier à 3 h et affichage du mois par guichet sur le pourtour. Cadran finition soleil. Boîtier or, 42 mm. Fond et couronne vissés. Sélection des fonctions par la lunette. Réserve de marche 72 h. Étanche à 100 m. 37700 CHF

Rudis Sylva L'Oscillateur Harmonieux abrite un calibre manufacturé à remontage manuel avec un mécanisme breveté à deux balanciers dentés reliés l'un à l'autre et animés par un seul échappement. Autonomie de 70 h. Cadran grené et guilloché, heures décentrées, cercle décoration soleil. Secondes sur le pourtour biseauté de la cage. Pont de la cage titane. Boîtier or 44 mm. Fond gravé et émaillé. 249000 CHF



NOUVEAUX AUTES NOUVEAUX



TAG Heuer Le MikrotourbillonS de la collection Carrera est muni d'un calibre de manufacture à remontage automatique possédant deux mécanismes de tourbillon, l'un de 4 Hz pour l'heure, l'autre de 50 Hz pour le chronographe au 1/100^e de seconde. Certifié COSC. Deux chaînes, une seule couronne. Boîtier de 45 mm en tantale. Lunette or et caoutchouc. Cornes en or. Bracelet alligator. Étanche à 100 m. 220000 CHF



Ulysse Nardin Ce Chronomètre de Marine, étanche à 200 mètres, renferme un calibre maison à remontage automatique certifié COSC. Boîtier en or de 45 mm, fond saphir. Lunette tournante unidirectionnelle graduée. Couronne vissée. Cadran émail grand feu réalisé à la main. Compteur petite seconde, date. Indicateur réserve de marche de 60 h. Bracelet cuir. Fermoir déployant. Edition limitée de 350 pièces. 34800 CHF

Vacheron Constantin La ligne Traditionnelle de la collection Patrimony revient avec une boîte plus imposante de 41 mm de diamètre. Mouvement manufacturé extra-plat à remontage automatique, épaisseur ne dépassant pas 2,45 mm. Réserve de marche de 40 h. Cadran opalin, minuterie peinte en noir, index or. Boîte or, fond ouvert. Bracelet alligator, fermoir or. 29400 CHF

Zenith La Stratos faisait partie de l'équipement du parachutiste de l'extrême Felix Baumgartner pour sa mission Red Bull Stratos. Mouvement chronographe à remontage automatique El Primero au 1/10^e de seconde. Fonctions flyback et Striking 10Th. Boîte acier de 45,5 mm. Lunette tournante unidirectionnelle, disque céramique. Fond gravé « Mission Stratos ». Réserve de marche 50 h. Date à 6 h. Étanche à 100 m. 9400 CHF

