



# CREATING THE MOST COMPLICATED WATCH

*Jean-Pierre Musy, le créateur de la Calibre 89, parle, pour la première fois, de la conception et de la fabrication de la montre la plus compliquée au monde.*

.....

**COSTANTIN STIKAS: Pourriez-vous nous parler de la conception de la Calibre 89, la montre la plus compliquée au monde ?**

**JEAN-PIERRE MUSY:** Exactement, l'idée était, depuis le début, de fabriquer la montre la plus compliquée au monde. À cette époque-là, il y avait deux montres qui revendiquaient cette place. L'une était la célèbre Graves de Patek Philippe et l'autre était la LeRoy 01 qui avait été fabriquée par l'horloger Français Le Roy et qui avait plus d'indications que la Graves, mais les deux, trois de plus qu'elle avait étaient des complications non horlogères (thermomètre, baromètre, etc.). C'est ainsi que Philippe Stern, propriétaire de Patek Philippe, a décidé, à l'occasion des 150 ans d'histoire de la Maison, de concevoir une montre encore plus compliquée que ces deux-là et de fabriquer une montre qui allait résoudre toutes ces questions. Le but étant que cette fois-ci il n'y aurait plus de contestation. C'est alors qu'il a fait appel à moi.

**La méthode de travail était-elle la même que pour ces deux montres historiques ?**

Qu'entendez-vous par « méthode de travail » ? La Graves a été fabriquée par un horloger de l'époque, qui avait, bien évidemment, fait ses calculs avant, mais aussi des dessins pour pouvoir voir comment il allait la faire. Moi, je suis Ingénieur, et dans le cas de la Calibre 89, j'ai été appelé à utiliser mes connaissances en Micromécanique, avec mon collègue François Devaud, à élaborer toute la conception du mouvement, à décider des complications qui pourraient être incluses dans la montre et comment elles pourraient se synchroniser entre elles, pour ensuite arriver aux dessins techniques qui comprennent tous les détails de fabrication des éléments, ainsi que la méthode d'assemblage. Nous avions, bien évidemment, auparavant, étudié toutes les montres qui associaient beaucoup de complications. Tout cela à l'aide de calculatrices, ce n'était pas les ordinateurs d'aujourd'hui, mais elles avaient, quand même, des programmes de calcul. Imaginez que chaque pièce a ses plans, ses dimensions, ses cotes, ses tolérances. Les plans pour la fabrication de la Calibre 89 étaient au nombre de 2.000! C'est sur cette base qu'ont été fabriqués

les éléments qui ont ensuite été montés par l'horloger de notre société, Paul Buclin.

**Combien de temps a-t-il fallu pour ce projet ?**

La recherche et la conception ont duré 5 ans. Bien sûr, durant cette période, on a aussi fait tous les calculs afin de trouver la cinématique des mouvements compliqués. Puis, on a fait des prototypes et ensuite on a fabriqué les premières pièces avec des machines, comme on fait aujourd'hui chez Patek Philippe. C'était à cette époque-là, en 1984, que l'on avait réceptionné les premières machines à commande numérique. En 1988, Paul Buclin a commencé l'assemblage et le montage de la montre.

**Quelle est la structure d'une montre qui contient 33 complications ?**

Il y a la platine principale, la base sur laquelle s'appuie tout le mouvement. La montre a deux faces : d'un côté (celui que la plupart du monde considère comme le devant de la montre), il y a les complications basées sur le temps réel, le temps moyen. De l'autre côté, c'est plutôt des complications basées sur l'astronomie, le temps sidéral. Sur la platine de base, il y a tout le mouvement de Répétition Minutes, qui est extrêmement compliqué, étant donné qu'il comprend 4 marteaux et donne un son exceptionnel. Tous les autres complications sont des modules sur la platine principale, des deux côtés, bien sûr.

**Quelle est la plus grande difficulté à fabriquer une montre qui associe autant de complications ?**

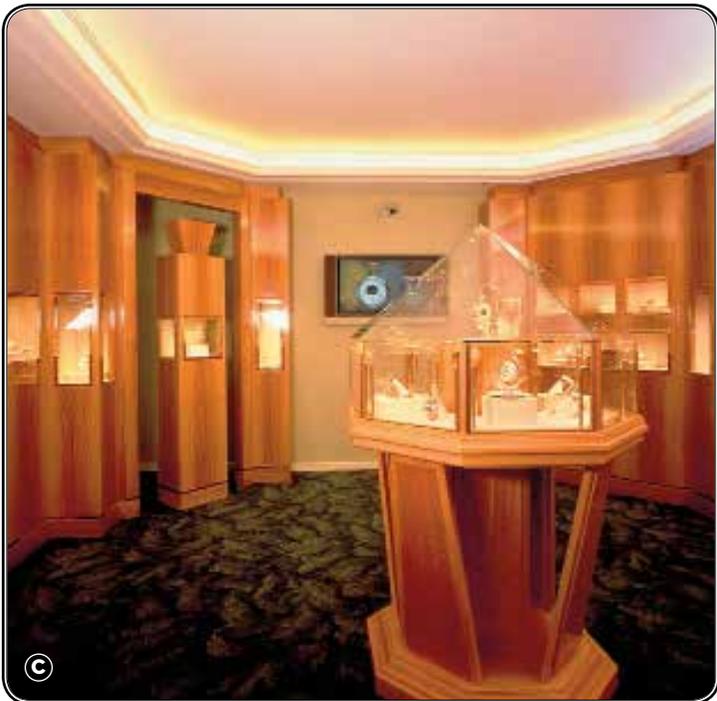
Initialement, la grande difficulté est de synchroniser toutes ces complications dans le même mécanisme ! Mais la solution de ce problème se trouve dans la conception. Tout peut être évalué et exécuté selon les plans. Lorsque tu connais la logique d'une indication et la façon dont elle évolue dans le temps, tu peux estimer l'engrenage qui te donnera le résultat souhaité. Le problème, c'est lorsque l'on a des cycles qui sont extrêmement longs, parfois sur plusieurs siècles et qui varient beaucoup ! La plus grande difficulté que nous avons rencontrée dans la fabrication du Calibre 89 était le calcul de la fête de



A



B



C

- A & B -  
Les deux faces de la Calibre 89

- C -  
La vitrine dans laquelle est exposée la Calibre 89,  
dans le musée de Patek Philippe

- D -  
Jean-Pierre Musy



D



Pâques. Le cycle de recherche de la date de Pâques, chaque année, est très difficile. J'ai lu beaucoup de livres d'Astronomie et il est presque impossible de mettre toutes ces paramètres sur des engrenages ! Il y a une seule montre au monde qui peut calculer la fête de Pâques de façon extrêmement précise et c'est la montre de la Cathédrale de Strasbourg. Nous avons étudié la chose et nous nous sommes rendu compte qu'il était impossible de mettre toutes ces paramètres sur une montre de la dimension de la Calibre 89. Nous avons donc du trouver une alternative et l'alternative c'était de représenter 30 années des dates de la fête de Pâques sur une came préprogrammée et puis après faire un mécanisme pour faire sauter cette came une fois par an. Pour 2020, la montre doit être envoyée chez Patek Philippe afin de changer la came et que soient programmées les dates des 30 années suivantes. Chaque année, le 31 décembre, cette came va faire un saut et va se présenter sur la date de Pâques de l'année suivante. Une autre grande difficulté était aussi de savoir comment on allait restituer les indications d'une montre, lorsque celle-ci aurait arrêté de fonctionner pendant un certain temps. C'était une question à laquelle nous devons faire face dès le début et qui a été l'un des sujets les plus difficiles d'un point de vue mécanique. Il y a certaines indications astronomiques très difficiles à calculer et nous devons avoir la possibilité de les corriger séparément.

**L'énergie nécessaire au fonctionnement de toutes ces complications, était-ce aussi un problème ?**

Non. C'est un calcul assez simple. En fonction de l'énergie dont on avait besoin pour chaque mouvement, on a calculé des ressorts de barillet suffisamment forts pour pouvoir entraîner tous ces mécanismes.

**Avant la conception de la Calibre 89, vous étiez spécialisé dans la conception des montres compliquées ?**

Non, pas du tout ! Je ne connaissais pas les complications, puisqu'avant, en 1980, j'étais chez Omega à Bienne. C'est le Directeur Technique de Patek Philippe, monsieur Studer, qui m'a engagé pour être Chef de projet de cette pièce.

**Et avant, vous travailliez pour quel type de montres ?**

Quartz ! (en riant...)

**Ce n'est pas vrai !...**

Je faisais des montres à quartz chez Omega, alors...

**C'est très étonnant pour les gens qui aiment l'horlogerie, ce que vous dites!... Le fait qu'un ingénieur puisse passer si facilement de la conception de montres à quartz, à la conception de la montre la plus compliquée au monde...**

(toujours en riant...) Je dois dire que je me suis quand même renseigné avant de venir à cette place. J'ai visité Patek Philippe, j'ai parlé avec plusieurs horlogers et puis j'ai lu le livre de LeCoultre sur les montres compliquées. On m'avait dit "achetez ce livre et puis lisez-le". Je l'ai acheté le livre de montres compliquées de LeCoultre et je l'ai lu !

**Vous me surprenez ! Dans l'esprit des amis de la montre mécanique, il est difficile d'imaginer que la conception d'une montre simple, quotidienne est basée sur les mêmes principes que celle de la montre la plus compliquée au monde !**

Les mécanismes de Sonnerie par exemple, existaient déjà. Dans le livre que j'ai acheté, c'était décrit. Il faut regarder ce livre de LeCoultre, il y a une description sur les Répétitions Minutes, les Sonneries, il y a une description des Quantièmes Perpétuelles... Tout cela m'intéressait parce que je me suis dit qu'il y avait encore une vie pour les montres

mécaniques, parce qu'à cette époque-là, dans les années '80, on pensait qu'il n'y avait plus que les montres à quartz. C'était un « challenge » pour moi de refaire vivre ces montres compliquées. Ma deuxième construction chez Patek Philippe, c'était la Répétition Minutes. Quand j'ai terminé la conception de la Calibre 89, en 1986, j'ai attaqué la conception de la Répétition Minutes et elles sont sorties toutes les deux la même année, en 1989. Toutes les Répétition Minutes de Patek Philippe depuis s'appuient sur le mouvement que j'ai conçu à l'époque. Le Calibre 89 a relancé l'intérêt des montres compliquées au niveau de la conception. Jusque là, certains horlogers isolés prenaient des anciennes ébauches et ils faisaient du repassage, ils limaient et puis ils terminaient ces pièces, mais il n'y avait plus de conception de montres compliquées. Après, des horlogers comme Franck Muller ou Roger Dubuis ont commencé à utiliser des mouvements compliqués, de la conception desquels ils étaient entièrement responsables.

**La très belle indication du ciel étoilé du Calibre 89, est-elle la même pour les modèles Sky Moon Tourbillon et Star Caliber 2000, ou avez-vous fait des améliorations ?**

La position des étoiles sur la carte est parfaitement juste. On a pris aussi compte de la magnitude des étoiles, et on a fait 5 dimensions différentes en fonction de leur éloignement. On a travaillé, à l'époque, avec l'Observatoire Astronomique de Sauvigny, près de Genève et ils nous avaient donné toutes les données nécessaires. Ensuite, pour les deux montres que vous avez citées, nous avons pensé à ajouter la Lune qui apparaît dans les étoiles et nous avons déposé un brevet d'invention pour le mécanisme qui indique les phases de lune.

**Si vous deviez comparer la Calibre 89 avec l'Henry Graves, que diriez-vous ?**

Au niveau des mouvements compliqués, je pense que la Graves a des manques...

**Pourtant, elle a été vendue aux enchères de la Maison Sotheby's pour un montant plus élevé que les deux Calibre 89, vendues aux enchères...**

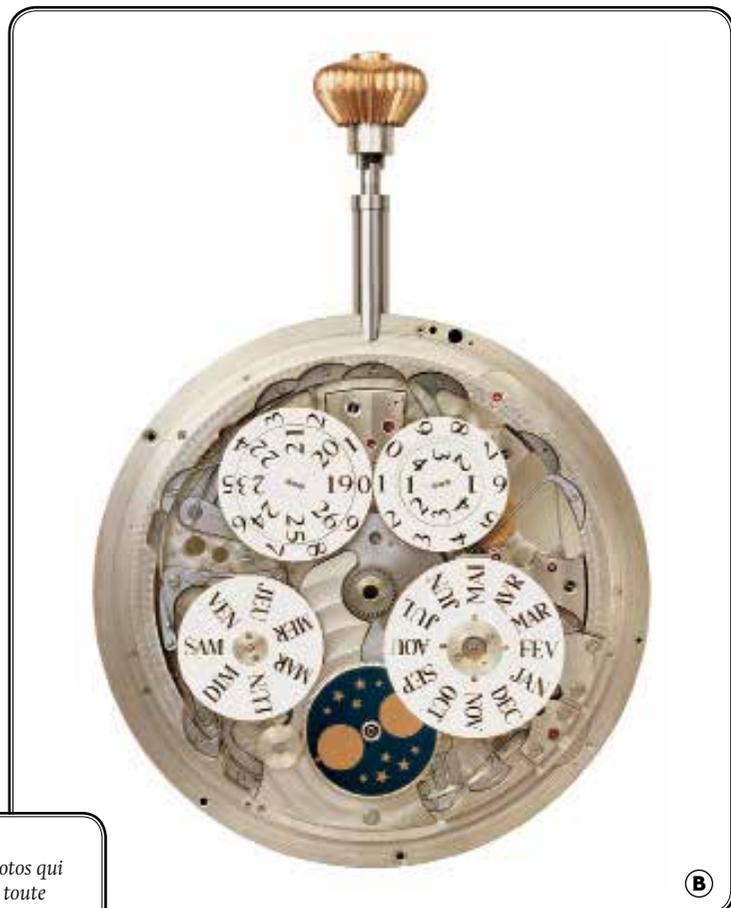
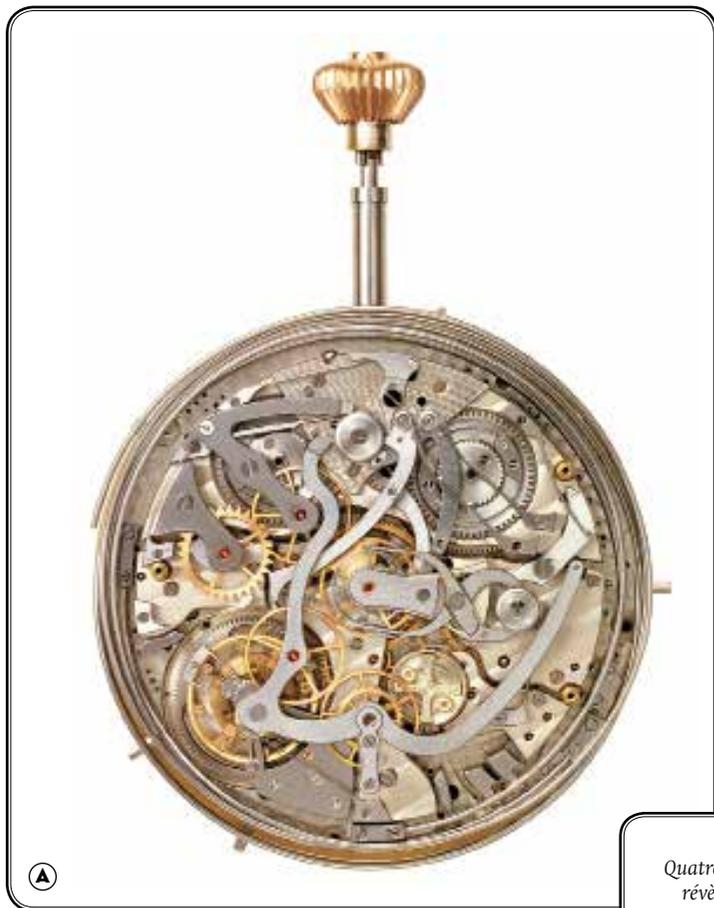
Il y a deux choses qui font le prix d'une pièce : la rareté et la date de fabrication. Et la Graves prend les devants dans ces deux domaines par rapport à la Calibre 89. Et puis, plus le temps passera, plus la Calibre 89 deviendra ancienne, et étant donné qu'elle a plus de complications, elle se vendra plus cher. Je pense qu'elle va battre le record de la Graves.

**Quelle montre portez-vous au quotidien ?**

Je porte chaque jour, celle que j'ai reçue après 25 ans de travail dans la Maison, c'est un Calendrier Annuel, une de mes conceptions sortie en 1995. À cette époque, il n'y avait que des montres qui prévoyaient les années bissextiles. La difficulté de fabrication était dans le fait qu'il fallait faire un « saut » de 4 jours, lorsqu'à la fin du mois de février la montre passe du 28 au 1er mars. Les autres mois, les choses sont plus simples : il y a 7 mois à 31 jours, et donc il n'y a pas besoin de corriger, et seulement 4 mois à 30 jours, où la correction n'est que d'un jour. La montre a eu un grand succès depuis le début.

**Les Calibre 89 ont été fabriquées il y a 20 ans. Ont-elles déjà eu besoin d'être révisées ?**

Non, mais cela dépend, bien sûr de la façon dont son propriétaire s'en occupe. Le besoin de révision est différent si la montre est remontée tous les jours ou si elle est constamment dans une vitrine. Je suis très content que toutes les Calibre 89 appartiennent à des collectionneurs et non à des hommes d'affaires qui font du business.



Quatre photos qui  
révèlent toute  
la complication et  
la splendeur  
du mouvement  
de la Calibre 89

