

Zeitschrift: Revue économique franco-suisse
Herausgeber: Chambre de commerce suisse en France
Band: 46 (1966)
Heft: 3: Éléance, sport et industrie

Artikel: L'industrie horlogère suisse au service des sports
Autor: Chambre suisse de l'horlogerie
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-887378>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

L'Industrie horlogère suisse au service des sports

Chambre suisse de l'horlogerie

Depuis plusieurs siècles, la Suisse fabrique des garde-temps. De ce fait, les expériences et les tours de main ont pu se transmettre de génération en génération. D'objet de luxe, à l'origine, la montre s'est mise aujourd'hui à la portée de tous et, si elle n'a rien perdu de son style, elle n'a cessé de gagner en qualité.

Dans le concert de l'horlogerie internationale, la montre suisse occupe une place prépondérante; en effet, près de la moitié des montres vendues chaque année dans le monde sont d'origine suisse. Dans tous les continents et sous toutes les latitudes, des millions d'êtres humains, chaque fois qu'ils consultent leur montre, accomplissent un geste par lequel ils rendent indirectement hommage au travail de qualité de l'horloger suisse. C'est précisément la bienfaisance des produits de l'industrie horlogère helvétique qui vaut à la montre sa suprématie sur les marchés du monde, où elle passe pour être l'ambassadrice du goût, de la technique et de la qualité suisses. Cette suprématie est due non seulement aux soins et à la minutie qui caractérisent la fabrication des articles horlogers suisses, à la recherche et aux perfectionnements constants pour en améliorer la qualité et la précision, mais également à la variété extraordinaire d'une production à même de satisfaire les goûts et les désirs les plus divers et les plus exigeants. La gamme des articles que l'horlogerie suisse est en mesure d'offrir est, sans contredit, unique au monde, car cette industrie s'est fait un point d'honneur de satisfaire les besoins particuliers de millions d'hommes, qui ne pourraient plus concevoir de vivre sans une montre à leur poignet, dans leur poche ou au tableau de bord de leur véhicule.

Il ne saurait être question de dénombrer et de décrire ici tous les genres de montres mis sur le marché par l'industrie horlogère suisse, nous n'en finirions pas. Au demeurant, l'objet du présent article est limité; il est destiné avant tout à montrer quelle est l'importance de la contribution de l'horlogerie suisse dans le vaste domaine des sports.

A l'intention des sportifs, cette industrie a tout d'abord créé le chronographe, dont la popularité est immense, car il répond aux besoins les plus divers. Idéal pour les exercices en plein air, en hiver comme en été, dans la neige ou sous la pluie, le chronographe permet non seulement de lire l'heure mais encore, grâce à une aiguille trotteuse commandée par des poussoirs, d'enregistrer des intervalles de temps avec précision. On l'utilise pour chronométrer des épreuves sportives, pour déterminer la vitesse d'un véhicule ou encore pour calculer la distance séparant un observateur d'un phénomène d'abord visible, puis audible.

Pour celui qui désire, non plus connaître l'heure, ni le jour, ni le mois, mais uniquement des intervalles de temps plus ou moins longs, l'industrie horlogère suisse met à disposition une gamme de compteurs de sport absolument extraordinaire. A notre époque, les sports d'équipes jouissent d'une faveur particulièrement grande de la part du public. Chacun de ces sports obéit à des règles propres et sa durée varie en fonction de l'intensité de l'effort exigé. Dans chaque cas, les arbitres doivent tenir compte de périodes de jeu et de périodes de repos qui varient d'un sport à l'autre. Leur tâche est grandement facilitée par les divers compteurs que l'industrie horlogère suisse est à même

de leur offrir : compteurs de rugby, de football, de basketball, de hockey sur terre, de hockey sur glace, de waterpolo, etc.

Outre, cette gamme très complète de compteurs, cette industrie propose naturellement aux sportifs une série de modèles de montres non moins complète, adaptées à leurs besoins et comportant différents avantages : étanchéité, dispositif antichoc, antimagnétisme, remontage automatique, cadran luminescent. Pour le plongeur professionnel ou amateur, l'horlogerie suisse a conçu des montres permettant d'éviter les accidents liés à un séjour trop prolongé sous l'eau ou à une décompression trop rapide. L'aviateur, le parachutiste, l'alpiniste portent au poignet une montre munie d'un altimètre-baromètre ou d'une boussole et le scout ou l'officier une montre avec curvimètre afin de calculer des itinéraires de manière très précise.

La montre-réveil, ce merveilleux petit instrument conçu par l'industrie horlogère suisse, rappelle au montagnard qu'il est temps de se lever et de partir à la conquête du sommet avant que le soleil ne rende l'ascension trop pénible.

Si la motorisation à outrance qui caractérise notre époque a relégué au rang de parent pauvre les longues randonnées pédestres à travers monts et vaux, il n'en reste pas moins que de nombreux sportifs pratiquent encore, pour leur plus grande joie, cet exercice vivifiant. La montre, équipée d'un dispositif de calendrier, leur rend de précieux services, si l'on perd facilement la notion de l'heure, il peut arriver aussi que l'on perde celle du jour où l'on vit...

Plus que d'autres époques antérieures, la nôtre est caractérisée par un besoin avide d'explorer les moindres recoins du globe et d'en dénombrier les ressources aussi bien à l'intérieur des terres que dans les profondeurs sous-marines. Les expéditions se multiplient sous les cieux les plus lointains et les climats les plus divers. Ceux qui les composent ont besoin de montres particulièrement bien adaptées à leur vie aventureuse. C'est notamment à leur intention que l'industrie horlogère suisse a créé des modèles spéciaux capables de résister aussi bien aux changements soudains de température, au brusque passage d'un climat à l'autre, à des chocs violents, qu'à une humidité rongant les aciers les meilleurs.

Le chronométrage de haute précision

Dans maintes disciplines sportives, les athlètes ou les coureurs qui s'y adonnent font de constants progrès et l'on assiste depuis un certain temps à une pluie surprenante de records. Dans beaucoup de compétitions, la qualité des concurrents s'affirme à un point

tel qu'il faut recourir au centième de seconde pour les départager. Il a donc fallu créer des appareils capables d'assurer, avec sûreté et précision, la mesure de telles fractions de temps.

On a, dès lors, pensé aux propriétés particulières du quartz qui, taillé d'une certaine façon, oscille à une fréquence pratiquement invariable. Dès lors, la base de temps des instruments modernes de chronométrage que sont les chronographes imprimeurs ou photographiques n'est plus un mouvement à échappement mécanique, mais un oscillateur à cristal de quartz semblable à celui d'une horloge à quartz. Au cours de ces dernières années, les techniciens suisses sont parvenus à réduire les dimensions des premières horloges à quartz à la grandeur d'un petit coffret facilement transportable et à créer un garde-temps dont la variation de marche journalière est inférieure au centième de seconde.

Par une chaîne de circuits démultiplicateurs, la fréquence du circuit oscillant est réduite jusqu'à ce qu'elle soit utilisable pour faire tourner un moteur synchrone dont la vitesse de rotation est invariable elle aussi. L'arbre de ce moteur est relié à un compteur horaire à tambours qui porte les graduations des heures, des minutes, des secondes, des dixièmes et des centièmes de seconde. Le système imprimeur, actionné par un électro-aimant, applique une bande papier et un ruban encreur contre les graduations gravées en relief des tambours du compteur horaire. L'instant du passage d'un concurrent s'imprime sur la bande de papier en heures, minutes, secondes, dixièmes et centièmes de seconde; il est même possible, grâce à une échelle graduée, d'interpréter le millième de seconde. Comme dans d'autres appareils, le compteur de temps est mis en route par contact établi soit par le pistolet de départ, soit par un jeu de cellules photo-électriques, soit par un portillon, soit encore par un procédé manuel.

Deux appareils construits en Suisse sur ce principe peuvent être considérés comme étant des modèles du genre : l'« Omega Time Recorder » de la fabrique Omega, à Bienne, et la « Chronotypogines » de la Compagnie des montres Longines, à Saint-Imier. Si ces deux appareils sont conçus selon un principe identique, il n'en reste pas moins qu'ils diffèrent l'un de l'autre par d'ingénieux éléments constitutifs.

Ces chronographes imprimeurs qui permettent d'enregistrer les temps de départ, de passage et d'arrivée des concurrents participant à diverses manifestations sportives telles que ski, cyclisme, équitation, aviron, automobilisme, cross-country, etc., ont trouvé également une nouvelle voie d'application : de nombreux instituts, observatoires, laboratoires scientifiques, services géodésiques, etc., les utilisent pour des mesures de temps les plus diverses.

L'emploi du chronographe imprimeur reste cependant limité à certaines épreuves sportives bien déterminées dans lesquelles les concurrents se présentent individuellement à l'arrivée ou nettement détachés les uns des autres; cet appareil ne peut, sans risque d'erreur, départager les concurrents groupés en un peloton compact au moment où ils atteignent le but. Même s'il est commandé par une cellule photo-électrique dont le temps de réaction est très bref, si

longues et patientes recherches des ingénieurs et des techniciens d'Omega et de Longines.

L'œil du « Photosprint » d'Omega et du « Contifort » de Longines, pour ne prendre que ces deux exemples d'appareils, est une fente verticale de moins d'un millimètre de largeur pointée exactement dans le prolongement de la ligne d'arrivée. Derrière cette fente se déroule un film à une vitesse réglée par rapport à celle des concurrents et qui enregistre tous les évé-

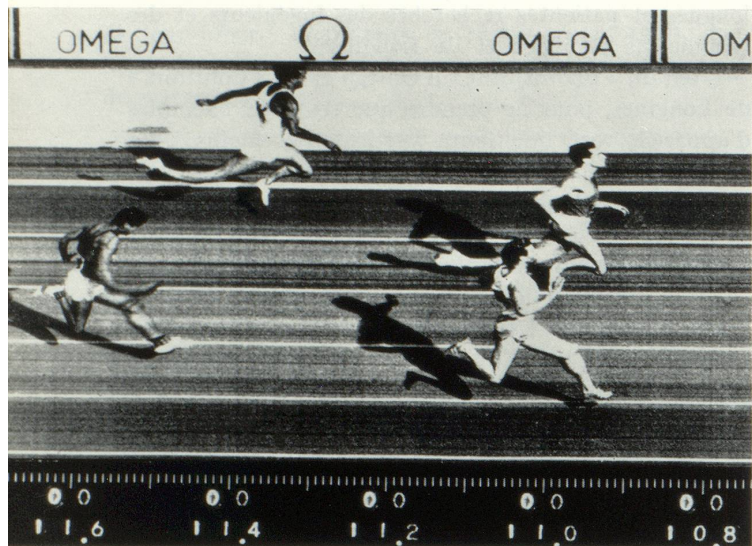


Jeux Olympiques d'Innsbruck 1964. Le tableau d'affichage géant était une des innovations présentées à Innsbruck. Les temps d'arrivée étaient automatiquement affichés dans l'ordre du classement des coureurs.

plusieurs athlètes ou plusieurs voitures arrivent en groupe et masquent pendant un certain temps la source de lumière, parce qu'ils font en quelque sorte masse, le chronographe n'enregistrera que le temps du premier. Ces concurrents il faudra pourtant bien les classer.

L'œil humain n'en étant pas capable, il fallait donc trouver des appareils aptes à remplir cette mission de manière infaillible. C'est ainsi que sont nés des appareils extrêmement ingénieux, combinant un dispositif de prises de vue avec un dispositif horaire, fruit de

ments survenant sur la ligne d'arrivée, même s'ils ne sont séparés que par un centième de seconde. En franchissant cette ligne, le premier coureur laisse son image sur le film lequel en se déroulant enregistre le passage du deuxième concurrent, puis des suivants. Ainsi tout ce qui traverse la ligne d'arrivée s'inscrit millimètre par millimètre en une image continue sur le film, ce qui permet de constater de visu non seulement l'ordre d'arrivée des concurrents, mais également le temps exact de chacun d'entre eux inscrit, grâce à un système optique à prismes, sur la bande inférieure



Grâce au Photosprint, une photo agrandie est à disposition du jury 60 secondes après la fin de la course. En tirant une ligne tangente au torse du coureur, on peut facilement lire les résultats sur l'échelle des temps.

ou supérieure du film et reproduisant les indications horaires d'un compteur « réglé » par les impulsions d'une horloge à quartz.

Le film peut être développé en l'espace de quelques secondes. Le document ainsi obtenu restitue l'ordre exact d'arrivée et en cas de doute entre deux concurrents, il suffit de tirer une ligne verticale, tangente à la poitrine de l'athlète (au museau du cheval, au pneu de la bicyclette, etc.) pour rendre un jugement absolument infallible.

A ces appareils remarquables de précision et qui ont fait leurs preuves dans la plupart des grandes compétitions sportives internationales s'en ajoutent d'autres tout aussi ingénieux et qui font grand honneur à l'industrie horlogère suisse tout entière. Pour chaque genre de sport ou presque, pourrait-on dire, il existe un système particulier de chronométrage, donc d'appareils adaptés aux caractéristiques de chaque discipline. Nous ne pouvons évidemment les passer en revue dans le cadre de cet article. Bornons-nous à mentionner le « Microtimer » de Heuer-Léonidas, à Bienne, qui, pour la première fois, a été présenté à la Foire de Bâle de cette année. Cet instrument d'un encombrement extrêmement réduit ($28 \times 21 \times 9$ cm) équipé entièrement de transistors au silicium mesure le temps avec une précision d'une milliseconde et ses applications s'adaptent aussi bien au domaine industriel (mesure de temps très courts) qu'à celui du chronométrage sportif (slalom, bob, automobilisme, etc.).

Mais revenons à un autre aspect du chronométrage sportif et non un des moins importants.

La foule qui emplit les stades, qui se presse à l'arrivée d'une course ou qui, en rangs serrés, borde les pistes — sans parler de la multitude de gens faisant face à leur radio ou à leur téléviseur — veut connaître sans délai les performances réalisées par ses favoris. Le chronométrage seul ne suffit donc plus; il faut encore renseigner le public vite et bien.

Nous nous abstenons de parler ici des opérations de classement et de calculs des temps de certaines épreuves — aux Jeux Olympiques d'Innsbruck ils avaient été confiés à un ordinateur électronique — ni de l'installation du réseau de distribution des nouvelles que nécessitent certains grands événements sportifs, pour examiner uniquement quelques-uns des systèmes mis au point par Omega et Longines pour l'information rapide des spectateurs proches ou lointains. Tous deux ont réalisé pour certains sports tels que le ski, par exemple, des horloges numériques géantes sur lesquelles sont indiqués en grands caractères lumineux, les temps des concurrents au fur et à mesure qu'ils s'inscrivent sur les appareils de contrôle et de mesure, permettant ainsi au public d'être constamment tenu au courant du déroulement des épreuves.

Les manifestations sportives occupent une place importante dans les programmes de télévision. Il est certain que le petit écran a popularisé le sport en drainant des foules considérables que l'éloignement des stades et les obligations familiales privaient d'un spectacle de choix. Conscientes de l'importance de ce phénomène, Omega et Longines ont réalisé des appareils destinés à faciliter le travail des commentateurs sportifs et à décupler l'intérêt des téléspectateurs. C'est ainsi que grâce à « l'Omeoscope » et à la « Télélongines » on peut lire sur l'écran les temps de chaque concurrent du départ à l'arrivée d'une course,

Un nouveau compteur de temps électronique, le « Microtimer » de Heuer-Léonidas S.A., mesure les millisecondes.



sans que l'image en soit altérée. Cette performance, car s'en est une, a été rendue possible par un nouveau système qui permet de faire fonctionner conjointement aux appareils de mesure enregistreurs, un compteur de temps, dont les chiffres peuvent être filmés par une caméra électronique qui transmet à la régie de la télévision les indications reçues; l'image obtenue se superpose ainsi à l'image télévisée proprement dite.

De tels moyens de renseignements ne peuvent, cela va sans dire, être mis en œuvre que lors de manifestations sportives de grande envergure. Ils mobilisent, en effet, un important parc de matériel et une équipe de spécialistes possédant une solide expérience en matière de chronométrage. C'est l'occasion ici de rendre hommage à ces ambassadeurs de la précision et de la qualité suisses — dont on parle rarement

si ce n'est pour les critiquer — sur les épaules desquels repose le facteur déterminant d'une course : la mesure exacte du temps.

Quoique rapide, cet aperçu permet de se faire une idée des efforts constants déployés par l'horlogerie suisse pour que le problème de la mesure du temps puisse être résolu sans difficulté et avec la précision requise dans toutes les disciplines sportives. Il faut reconnaître qu'en cette matière les exigences les plus sévères peuvent être satisfaites par cette industrie. Cela ne l'empêchera pas de poursuivre ses efforts et de mettre tout en œuvre pour rester à la tête du progrès.

*(Photos mises aimablement à notre disposition par la
Chambre suisse de l'horlogerie.)*

Compteur d'écran TV de Longines. Télolongines - Course de Côte St-Ursanne - Les Rangiers 1965 Jim Clark (photo-montage).

