

<b>Zeitschrift:</b>	Jeunesse et sport : revue d'éducation physique de l'École fédérale de gymnastique et de sport Macolin
<b>Herausgeber:</b>	École fédérale de gymnastique et de sport Macolin
<b>Band:</b>	33 (1976)
<b>Heft:</b>	2
<b>Rubrik:</b>	Le chronométrage des Jeux olympiques d'hiver 1976

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 29.01.2026

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

# Le chronométrage des Jeux olympiques d'hiver 1976

Les organisateurs d'Innsbruck ont confié à *Swiss Timing* le chronométrage des XIIe Jeux olympiques d'hiver 1976.

Cette opération implique un engagement considérable en personnel et en matériel. Qu'en juge:

- 50 chronométrateurs professionnels provenant des entreprises *Omega* et *Longines*, tous formés aux techniques de l'électronique et connaissant à fond tous les sports, se répartiront les tâches sur les différents lieux de compétition;
- le poids et la valeur du matériel de chronométrage engagé (sans compter les tableaux d'affichage) se chiffrent respectivement à 12 tonnes et à 4 millions de francs suisses;
- un exemple: on n'utilisera pas moins de 300 km de fil électrique, installé de façon permanente ou provisoire, pour assurer la liaison entre les différents instruments ou appareils de chronométrage et établir des communications téléphoniques.

Selon les méthodes actuelles du chronométrage électronique le concurrent, en règle générale donne lui-même l'impulsion qui fait enregistrer son départ et son arrivée sur les appareils. Ainsi, la moindre possibilité d'écart entre le temps réel et le temps enregistré se trouve éliminée. On verra cela plus en détail dans la description qui est donnée plus loin des méthodes de chronométrage utilisées pour chaque sport.

Dans toutes les courses les temps sont enregistrés officiellement au  $1/100$  de seconde, mais en réalité les appareils les enregistrent au  $1/1000$  de seconde.

Par ailleurs, le chronométrage ne se borne plus aujourd'hui à donner les temps officiels à la direction des courses et au jury, mais il fournit également ces informations instantanément et automatiquement aux tableaux d'affichages électroniques, ainsi qu'à la télévision pour surimpression à l'écran. Cela permet au spectateur et au téléspectateur de suivre la course de manière infiniment plus vivante.

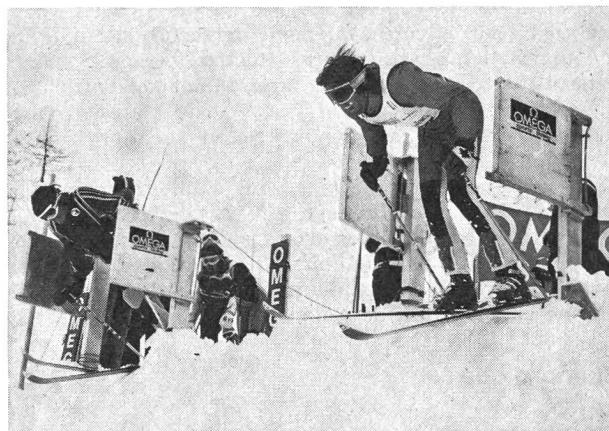
Dans toutes les compétitions de haut niveau, et bien évidemment lors des Jeux olympiques, chaque système de chronométrage est doublé d'un système secondaire qui fonctionne séparément mais de manière synchronisée, de sorte que si l'appareil principal venait à connaître une défaillance, le temps officiel serait fourni par l'appareil de doublage.

## Ski alpin

Contrairement à ce qui se passe dans une compétition de natation ou d'athlétisme par exemple, où le starter déclenche l'appareil de chronométrage, au départ d'une course de ski alpin c'est le coureur lui-même qui provoque ce déclenchement en poussant la barre du portillon de départ.

A la proximité du lieu de départ, une horloge munie d'un signal acoustique fonctionnant pendant les cinq dernières secondes indique au concurrent le moment où il doit s'élancer. Mais c'est le temps de départ réel, enregistré lui au  $1/100$  de seconde, et non celui de l'horloge, qui entre en ligne de compte pour le calcul du temps effectif réalisé.

A l'arrivée, c'est en coupant le faisceau lumineux d'un jeu de cellules photo-électriques que le coureur déclenche automatiquement l'enregistrement du temps réalisé sur les appareils de chronométrage, ainsi que sur divers dispositifs d'affichage. Un ou deux temps intermédiaires peuvent en outre être enregistrés de la même façon, au moyen de cellules photo-électriques.



**Un départ de slalom parallèle** — La technique de chronométrage automatique au  $1/1000$  de seconde est garantie par la précision absolue et l'infraéffabilité quasi totale des appareils Omega: en effet, des horloges à quartz de très grande précision et plusieurs systèmes électroniques de chronométrage très élaborés sont commandés parallèlement.



**Chronométrage et information télévisée** — La performance chronométrée est intégrée à l'événement grâce aux générateurs de symboles numériques développés par les techniciens de Swiss Timing. (Photo Longines)



**Une arrivée de slalom parallèle** — Omega donne la mesure de sa technologie de pointe: grâce à ces cellules électroniques d'exécution spéciale, on obtient sans aucun risque d'erreurs, une précision absolue, même dans le cas d'une arrivée critique, telle que celle-ci.

La direction de la course et le jury reçoivent donc pour chaque concurrent un temps enregistré automatiquement sur bande imprimée. C'est ce document qui reproduit le temps officiel. Mais le même appareil, comme on l'a vu, envoie également de façon automatique les divers temps enregistrés (temps tournant, temps intermédiaire, temps final) aux tableaux d'affichage électroniques d'une part, et à la régie de télévision d'autre part, qui les fait apparaître en surimpression à l'écran.

Le service de chronométrage peut d'ailleurs transmettre aux tableaux d'affichage et à la télévision d'autres informations susceptibles d'intéresser le public, telles que le meilleur temps intermédiaire réalisé, le temps final à battre, les temps additionnés des deux manches lors de compétitions de slalom ou de slalom géant, etc.

## Ski nordique

### Le fond

Bien que la vitesse des concurrents n'atteigne de loin pas celle que l'on connaît dans le ski alpin, il faut dans les épreuves de fond disposer d'un chronométrage tout aussi précis. Les temps sont également enregistrés au  $1/100$  de seconde.

L'appareil utilisé par *Swiss Timing* offre la possibilité de mémoriser et de restituer les temps de 120 concurrents en piste en même temps, quel que soit l'endroit ou l'instant de l'épreuve. Comme au ski alpin, les départs sont enregistrés par la poussée du portillon de départ, les arrivées et les temps intermédiaires éventuels par des cellules photo-électriques.



Complexe Vidéo-Longines: enregistrement électronique des images d'arrivées à raison de 100 images à la seconde, soit une image chaque  $1/100$  de seconde. Cette installation sera engagée par *Swiss Timing* dans le contrôle d'arrivées des épreuves par équipes en ski nordique.

(Photo Longines)

Dans le cas particulier des courses de relais où, contrairement aux épreuves individuelles, les concurrents partent sur une même ligne, le chronométrage est enclenché par le pistolet du starter et, en cas d'arrivées groupées, le partage des concurrents est fait sur la base d'un enregistrement filmé par une caméra de télévision à 100 images par seconde.

### Le saut

*Swiss Timing* a fourni aux organisateurs d'Innsbruck un tableau d'affichage géant équipé d'un ordinateur qui donnera au public toutes les informations lui permettant de suivre l'évolution du concours de la manière la plus intéressante possible.

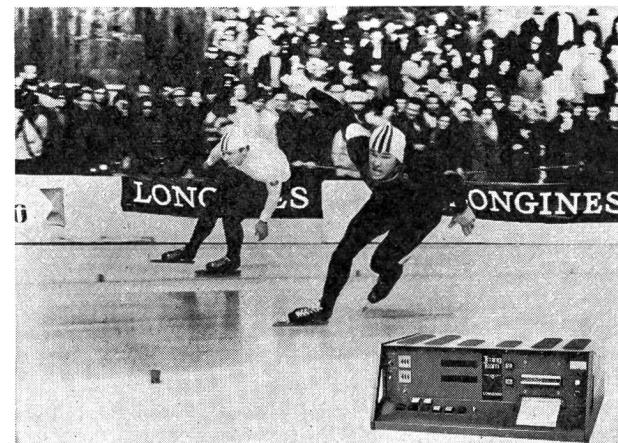
Chaque juge dispose d'un coffret de commande sur lequel il inscrit la note qu'il aura retenue pour chacun des concurrents. L'ensemble de ces informations est

traité par un mini-ordinateur préalablement programmé. A l'issue de chaque saut, le tableau lumineux présentera en plus de la longueur du saut, les points des juges puis la note finale et enfin le classement du concurrent.

En outre, l'information est complétée par la mesure de la vitesse instantanée du skieur se trouvant sur la piste d'élan du tremplin. Cette performance est obtenue par la conversion en km/heure du temps au  $1/10\,000$  de seconde mis par le sauteur pour franchir deux cellules photo-électriques disposées avec précision sur la piste. Selon que la vitesse enregistrée se situe en-dessus ou en-dessous de limites préalablement établies pour des raisons de sécurité, les organisateurs ont la faculté d'allonger ou de raccourcir l'élan que les concurrents sont autorisés à prendre.

## Patinage de vitesse

Pour le patinage de vitesse, un problème particulier se pose du fait que deux concurrents sont en course simultanément et qu'ils changent de couloir à chaque tour de piste afin de parcourir l'un et l'autre la même distance.



Le chronométrage *Swiss Timing* utilisera le Télé-Longines 3002 dans la mesure des temps du patinage de vitesse. Ce compteur et imprimeur de temps au  $1/1000$  de seconde restitue aussi bien les temps de course, intermédiaires, finaux ou encore les écarts.

(Photo Longines)

L'impulsion de départ est fournie à l'appareil de chronométrage par le pistolet du starter relié électriquement. L'appareil enregistre simultanément les temps intermédiaires et finaux des deux concurrents, le déclenchement de l'appareil étant provoqué ici encore par le passage du concurrent devant des cellules photo-électriques.

Comme pour les épreuves de ski, les temps tournants, temps intermédiaires et temps finaux sont portés à la connaissance du public par un tableau d'affichage lumineux et, par surimpression sur l'écran, à celle des téléspectateurs.

Pour le patinage de vitesse, le tableau d'affichage ne fournira pas que les informations de chronométrage par procédé électronique. Le classement sera également affiché de cette manière au travers d'un mini-ordinateur qui le tiendra à jour en permanence au fur et à mesure du déroulement de l'épreuve.

## Bob et luge

Au départ, une lampe verte sur un sémaphore s'allume pour indiquer que la piste est libre, et chaque concurrent dispose d'une minute pour se préparer à partir. Un affichage digital compte le temps à rebours, et une sirène retentit à l'expiration de la minute écoulée. Sitôt le concurrent parti et dès le franchissement des cellules photo-électriques qui déclenchent l'appareil de

chronométrage, une lampe rouge s'allume et ferme la piste.

Plusieurs temps intermédiaires sont enregistrés pendant le parcours et affichés sur le grand tableau et à la télévision. L'arrivée, comme les temps intermédiaires, est également captée par cellules photo-électriques.

### Hockey sur glace

En hockey sur glace, le chronométrage relève autant de l'affichage que du chronométrage, puisqu'à côté de la mesure du temps effectif de jeu et des temps de pénalités, il fournit au tableau d'affichage les autres informations du jeu: nom des équipes, scores, numéros de la période de jeu.

### Patinage artistique

Le chronométrage proprement dit joue ici un rôle secondaire en ce sens que le temps dont disposent les concurrents pour accomplir leur programme peut s'inscrire librement à l'intérieur d'une certaine marge.

Pour l'attribution des notes, *Swiss Timing* fournit une installation grâce à laquelle chacun des 9 juges dispose d'un pupitre de commande qui transmet les notes au pupitre du juge-arbitre; cette indication est verrouillée par un dispositif électronique jusqu'au moment où le juge-arbitre ayant constaté que tous ses collègues ont émis leur avis, fait apparaître d'un seul coup toutes les notes au tableau lumineux.

Ainsi donc, le temps est révolu où les juges s'aventuraient à petits pas sur la glace et brandissaient à bout de bras des cartons indiquant les notes de leur choix.

### Innsbruck 1976

Lors des Jeux olympiques d'hiver qui se déroulèrent à Innsbruck en 1964, *Longines* et *Omega*, avant même la création de *Swiss Timing*, s'étaient réparti la tâche du chronométrage. L'expérience antérieure sera certai-

nement utile en 1976 mais, comme on vient de le voir, les méthodes de travail ont considérablement évolué depuis lors. Le recours systématique aux procédés électroniques, les nécessités d'un traitement rapide de l'information et la retransmission d'un certain nombre de données en direct à la télévision ont modifié les conditions dans lesquelles s'effectuera le chronométrage des Jeux olympiques d'hiver 1976. *Swiss Timing* et les maisons *Omega* et *Longines* s'y sont préparées en chronométrant au cours de ces derniers hivers un nombre imposant de manifestations sportives (Championnats ou Coupe du Monde de Ski, Championnats du Monde ou épreuves internationales de bob, de luge, de patinage de vitesse, etc.).



Cette photo montre une facette du chronométrage *Omega* en pleine action; la télévision est raccordée on line et retransmet en direct.

Plusieurs systèmes entièrement électroniques de haute précision assurent l'infraéffabilité du chronométrage *Omega*. L'équipe qui supervise ces installations est composée dans sa totalité d'ingénieurs en électronique; ces derniers sont soumis à un entraînement continu appuyé par une tradition de chronométrage de plus de 50 ans.

## Qu'est-ce que *Swiss Timing*?

### Introduction

Lorsqu'il opère dans le cadre des manifestations sportives de très haut niveau (Jeux olympiques, Championnats du monde, Jeux continentaux, etc.) le chronométrage doit répondre à des exigences de plus en plus grandes des Fédérations internationales pour assurer la parfaite régularité des compétitions et satisfaire à un besoin légitime de précision absolue.

Cette évolution et le recours généralisé aux techniques électroniques ont requis, de la part des entreprises spécialisées dans le chronométrage sportif, des investissements toujours plus considérables.

Les entreprises suisses intéressées, principalement *Omega* et *Longines*, en sont venues à considérer qu'une union des forces dans ce domaine permettrait de sérieuses rationalisations et aiderait à conserver à la Suisse le «leadership» qu'elle s'y était acquis pendant des dizaines d'années.

La Fédération Horlogère, qui regroupe environ 400 fabricants de montres, a vigoureusement favorisé cette entreprise et, le 3 juillet 1972, elle fondait avec *Longines* et *Omega* une nouvelle société nommée «Chronométrage Suisse S.A.» et qu'on désigne généralement sous l'appellation internationale de *Swiss Timing*.

Cette Société a pour but de reprendre à sa charge et sous sa forme communautaire un certain nombre d'opérations «porte-drapeaux» du chronométrage suisse et, en particulier, les Jeux olympiques de 1976.

Ce but a été atteint puisque la Société a signé le 2 avril 1974 avec le Comité d'organisation à Montréal le contrat pour le chronométrage des Jeux d'été et le 29 novembre 1974 avec le Comité d'organisation d'Innsbruck celui pour les Jeux d'hiver.

### Activités de la Société

Au moment de présenter sa candidature pour le chronométrage des Jeux olympiques à Montréal et des Jeux olympiques d'hiver à Innsbruck, il était nécessaire que la Société fît preuve aussi rapidement que possible de sa capacité opérationnelle. C'est pourquoi elle s'employa, dès le début de 1973, à obtenir les contrats de chronométrage d'un certain nombre de manifestations importantes touchant des disciplines sportives olympiques. C'est ainsi qu'elle a chronométré, en recourant aux spécialistes et aux équipements de *Longines* et d'*Omega*, 26 manifestations nationales et internationales jusqu'en 1975.

La liste des chronométrages pris en charge par *Swiss Timing* tend à démontrer deux choses: premièrement, la Société peut disposer de personnel et d'équipements lui permettant d'assurer le chronométrage de pratiquement toutes les disciplines sportives; secondement, elle concentre ses activités sur les manifestations exigeant un chronométrage d'un très haut niveau technologique (Championnats du monde, Jeux continentaux, etc.).

C'est ainsi que les chronométrages effectués au cours des années 1973 à 1975 l'ont parfaitement préparée à assurer ceux des Jeux olympiques d'hiver d'Innsbruck, du 4 au 15 février 1976, et des Jeux olympiques de Montréal, du 17 juillet au 1er août 1976.