

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
<b>Band:</b>	73 (1982)
<b>Heft:</b>	19
<b>Artikel:</b>	Industrie horlogère et électronique : réflexions sur les conséquences d'une évolution rapide
<b>Autor:</b>	Richter, Y.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-905018">https://doi.org/10.5169/seals-905018</a>

### 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:** 26.01.2026

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

# Industrie horlogère et électronique - Réflexions sur les conséquences d'une évolution rapide

Y. Richter

681.11:621.38;

*L'industrie horlogère suisse a toujours su, parfois après quelques hésitations légitimes, dominer l'évolution technologique et parfaire même certains développements réalisés d'abord à l'étranger. L'avènement de l'électronique - en dépit de la récession générale actuelle - a été dominé avec succès. Il s'agit maintenant de préparer l'avenir aux niveaux de l'appareil de production, des produits et des marchés, alors que la concurrence est plus forte que jamais.*

*Wenn auch manchmal nach einem gerechtfertigtem Zögern, hat es doch die schweizerische Uhrenindustrie immer verstanden, die technologische Entwicklung zu beherrschen und sogar gewisse Entwicklungen zu vervollkommen, die zuerst im Ausland ausgeführt worden waren. Der Einzug der Elektronik ist mit Erfolg gemeistert worden, trotz der derzeitigen allgemeinen Rezession. Heute gilt es, die Zukunft auf der Ebene der Fabrikationsanlagen, der Produkte und der Märkte vorzubereiten, wobei die Konkurrenz härter denn je ist.*

## Quelques rappels significatifs...

C'était en 1959. Je venais d'entrer au service de la Chambre suisse de l'horlogerie comme jeune secrétaire attaché à la division des affaires extérieures. Nous négociions alors avec nos partenaires européens allemands, français et italiens la mise sous toit éventuelle d'un Accord horloger européen. Il s'agissait de se préparer aux conséquences des abaissements futurs des barrières douanières entre les pays membres de l'Association européenne de libre-échange (AELE) et les pays membres de la Communauté économique européenne (CEE).

Au-delà des préoccupations du moment, d'avisés industriels qui venaient de visiter différents marchés et notamment le Japon laissaient entendre que très rapidement les produits horlogers électroniques domineraient la production horlogère mondiale. Cela semblait à première vue impossible, alors que toute la production suisse, la plus forte du monde, arrivait avec peine déjà à répondre à la demande, orientée uniquement vers les produits mécaniques traditionnels. Il est vrai, cependant, que l'horlogerie suisse a toujours mis sur le marché des produits très différents les uns des autres, aptes à répondre aux exigences combien nuancées de 145 marchés différents! Les grandes séries, forcément plus économiques à la production, n'y trouvaient pas leur compte; mais la qualité des produits répondant aux vœux divers d'une clientèle habituée à être servie presque à la carte correspondait au goodwill traditionnel de l'indus-

trie horlogère helvétique. Tous ces produits, écoulés alors avec facilité, étaient l'œuvre d'entreprises et d'ouvriers habitués par tradition aux finesse de la micromécanique, sans cesse améliorées tant au niveau de l'appareil de production, du produit lui-même que de son habillement.

L'orientation des ventes de l'époque incitèrent nombre d'industriel à ne pas croire en l'avenir de la montre électronique à quartz. D'autres, plus sceptiques, s'interrogeaient et étaient préoccupés de l'évolution mais, ayant déjà quelques peines à répondre à la demande traditionnelle, pensaient qu'ils pourraient toujours un jour adapter leur production aux nouveaux produits, tandis que, pour le moment, ils avaient la certitude qu'il serait faux de trop investir dans un nouvel appareil de production forcément très cher, et qui surtout n'avait pas encore fait ses preuves.

Les plus avisés, se rendant compte de l'évolution qui se dessinait, convinrent de grouper leurs moyens afin de permettre à l'industrie horlogère suisse de créer elle-même des montres électroniques à quartz. Grâce à ces efforts méritoires, la première montre électronique à quartz a été créée en Suisse, au Centre Electronique Horloger S.A. (CEH SA), à Neuchâtel, en 1967.

## Les premiers pas vers une technologie nouvelle

On peut admettre que la période 1965-1975 a été une période ingrate d'apprentissage d'une technologie faisant ap-



Fig. 1 Un atelier de montage horloger d'avant la guerre ...



Fig. 2 ... et un atelier moderne

pel à des disciplines nouvelles auxquelles l'horloger n'était ni habitué, ni préparé. La montre à quartz et la fabrication de ses composants – le circuit intégré, la pile, le micromoteur, l'affichage, le résonateur à quartz, etc. – ont nécessité la mise en place de programmes de recherche et de développements importants. Il a fallu faire appel à un nombre de plus en plus élevé de spécialistes hautement qualifiés dans des domaines recourant à des techniques, à des outils et à des machines nouvelles. Mais alors l'industrie horlogère suisse ne disposait d'aucune de ces techniques et d'aucuns de ces outils et machines. Même les servants devaient être recherchés au-delà de l'Atlantique, où fort heureusement de nombreux jeunes suisses s'étaient formés. Ainsi on fit appel à ces compatriotes notamment, bien préparés aux techniques nouvelles aux Etats-Unis.

Alors que la montre mécanique fait appel à des connaissances essentiellement micromécaniques, la montre électronique exige des connaissances multidisciplinaires. C'est ainsi que la physique, la chimie, l'optique, la micromécanique et la microélectronique, pour ne citer que les spécialités les plus importantes, sont devenues peu à peu des branches techniques indispensables à la fabrication des produits horlogers.

Les premiers efforts ont été concentrés au Centre Electronique Horloger SA, auquel on doit, en plus de la réalisation de la première montre électronique à quartz, les premiers circuits intégrés à vocation horlogère. Grâce aux sommes importantes investies dans ce nouveau laboratoire spécialement équipé pour la recherche avancée en microélectronique, il a été possible de créer les nouveaux produits, les composants indispensables et de mettre au point les éléments indispensables au développement et à la fabrication en grande série des composants. C'est l'époque où se concrétise enfin la réalisation par le groupe Asuag / Ebauches SA du centre de production d'Ebauches Electroniques SA, à Marin (près de Neuchâtel) – EEM. Nous sommes alors en 1967. Il faut attendre 1974 pour que ce groupe décide de compléter son effort en développant un plan technologique ambitieux visant la production en série de tous les composants essentiels de la montre électronique.

### Une évolution technologique foudroyante

Alors que l'industrie horlogère suisse faisait son apprentissage de l'électronique, à l'étranger, pendant cette même période, principalement aux Etats-Unis et au Japon, de puissants moyens industriels déjà en place se mettaient à la disposition des horlogers américains et japonais. On oublie parfois de souligner le rôle important qu'ont joué certains producteurs américains de circuits intégrés vis-à-vis des horlogers, voyant en eux les clients qui leur faisaient défaut depuis la fin de la guerre du Vietnam. Cela aussi a contribué à faire évoluer plus rapidement que chez nous le passage du savoir-faire électronique dans le monde horloger. Comme le relatait un correspondant de *La Suisse Horlogère*, en 1980: «Ceux qui ont ironisé et ironisent encore sur le fameux «virage manqué» par l'horlogerie suisse s'inspireront peut-être de la manière dont cette branche économique a su faire face à cette révolution technologique dont la vague

bouleverse aujourd'hui les autres secteurs industriels. L'horlogerie suisse a subi le choc avant les autres; elle en sort mieux armée pour l'avenir.»

Quelques chiffres doivent nous laisser songeurs. Considérons, en effet, le cœur de la montre, le circuit intégré. En dix ans, de 1970 à 1980, les facteurs de progrès selon les spécialistes oscillent entre 50 et 2000 selon qu'il s'agit de la densité de transistors par mm<sup>2</sup> ou de puissance énergétique par transistor. On retrouve une évolution semblable dans la plupart des pièces constitutives de la montre électronique. Ces prochaines années verront encore d'autres progrès spectaculaires. Le nombre de transistors par circuit intégré – pour prendre une autre image – a doublé chaque année depuis 1960. Aujourd'hui, les techniciens réalisent l'exploit de placer un million de transistors sur un «chip» d'un centimètre carré. Cela ne veut pas dire que ces progrès ne vont pas s'arrêter une fois. Mais il s'agit de dominer cette technologie à temps, si l'on veut être à même d'utiliser la meilleure technologie, ou du moins celle adaptée au meilleur produit horaire, que nous tenons, nous horlogers suisses, à mettre sur le marché.

Encore une fois, nous devons souligner combien rapidement nos concurrents américains et japonais ont su tirer parti de leur environnement électronique, un environnement qui faisait pratiquement défaut en Suisse et en Europe. Il a donc fallu le créer. L'horlogerie suisse, pour sa modeste part, y a contribué et cela pendant une période économique difficile: n'a-t-elle pas eu à supporter dès 1974 les effets négatifs de la conjoncture et de la forte hausse du franc suisse!

### Evolution récente de la production horlogère suisse

En 1981, la production de cette industrie a sensiblement baissé. La quantité de montres et mouvements livrés à l'étranger est tombée à 45,3 millions de pièces, résultat le plus mauvais enregistré depuis le début de la récession intervenue en 1975. En valeur, ces exportations ont pourtant atteint un chiffre record en 1981, à savoir 3,9 milliards de francs. Ainsi, pour la première fois, compte tenu de la part destinée au marché suisse, la production a dépassé la barre des 4 milliards de francs. Quelle est l'origine de cette contradiction?

D'une part, l'évolution fortement divergente des courbes concernant respectivement la valeur – en hausse – et le volume – en baisse – de nos exportations signifie que les produits chers ou relativement chers, dits du haut ou du milieu de gamme, sont parvenus à maintenir et même à consolider leurs positions sur les marchés, où ils disposent d'une clientèle fidèle et peu sensible aux aléas de la conjoncture. En revanche, les articles courants et surtout du bas de gamme ont été durement touchés par le ralentissement d'abord, puis par la dégradation progressive de la conjoncture mondiale.

D'autre part, l'aggravation qui s'est produite s'explique aussi et même largement par un autre facteur, dont nos concurrents étrangers ont d'ailleurs également souffert, à savoir l'énorme surproduction, imputable au Sud-Est asiatique et au Japon, de montres électroniques, principalement de bas de gamme et à affichage numérique. Il en est résulté

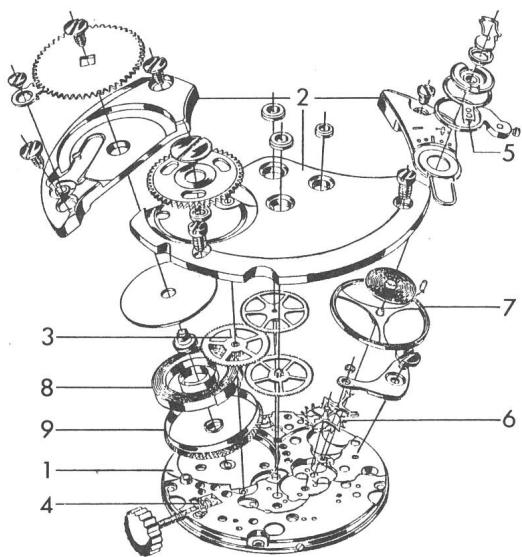


Fig. 3 L'éclaté d'une montre mécanique se composant de quelque 130 pièces

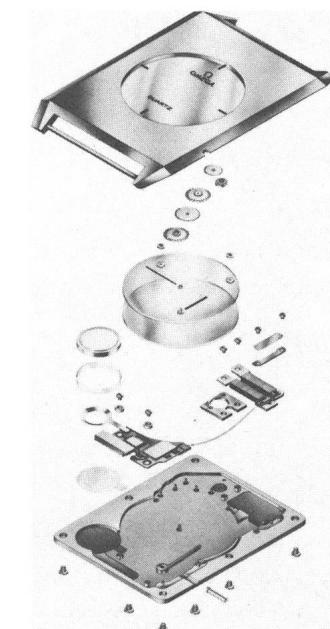


Fig. 4 L'éclaté d'une montre à quartz création 1982  
(Omega, la «magique»)

un important engorgement des canaux de distribution, des stocks surchargés et qui ont incité les distributeurs à procéder à des ventes à vil prix.

Autre élément intéressant: malgré les difficultés rencontrées, les exportations suisses de montres et de mouvements électroniques ont continué de s'accoître à un rythme élevé. De 1980 à 1981, elles ont progressé de 42,4% en volume, si bien qu'elles ont représenté plus de 30% en quantité et plus de 42% en valeur de la totalité des ventes de produits horlogers terminés faîtes sur les marchés extérieurs. Ces chiffres sont encourageants, car ils montrent que l'horlogerie suisse a maîtrisé, sur le plan industriel, une des révolutions technologiques les plus fondamentales que l'on ait connues dans le domaine des produits de consommation.

#### **Evolution au niveau des structures**

Depuis 1975, la production de montres et de mouvements complets a fléchi de quelque 30 millions de pièces. Celle de mouvements non assemblés (ébauches et chablons) qui sont montés à l'étranger s'est au contraire accrue, passant de 5,5 millions de pièces en 1975 à 27,5 millions de pièces en 1981. L'assemblage à l'étranger est la conséquence évidente, dans le secteur des produits bon marché, de l'internationalisation de la production résultant en particulier des conditions sociales et du coût de la main-d'œuvre, dans le Sud-Est asiatique surtout.

Le total du personnel occupé dans l'industrie horlogère suisse est tombé au mois de septembre 1981, date du dernier recensement effectué par la Convention patronale, à 45 885 unités, chiffre inférieur d'un millier d'unités environ à ceux des deux années précédentes. C'est la moitié de l'effectif occupé dans les années 1969/70.

Gardons-nous cependant de dégager des conclusions fausses de cette évolution! Elle n'est pas totalement imputable à l'évolution économique, loin de là. En effet, le per-

sonnel occupé a constamment diminué depuis 1970, même durant les années de haute conjoncture qui ont suivi jusqu'en 1974. On a alors enregistré une notable augmentation de la productivité due aux efforts de rationalisation et de modernisation de l'appareil de production. Durant cette période, on estime en effet que le nombre de pièces produites par ouvrier s'est accru de 38%.

D'autre part, les produits électroniques, en constante hausse, font appel à moins de parties constitutives que les montres et mouvements mécaniques. Par conséquent, ils nécessitent moins de main-d'œuvre aussi.

Quant au nombre d'entreprises, il a diminué de moitié de 1970 à 1981. On en compte environ 793 actuellement. Il sied cependant de préciser que nombre d'entre elles sont regroupées au sein de holdings ou de groupes industriels, évolution qui s'est accélérée ces années dernières. Les producteurs d'articles mécaniques du bas de gamme disparaissent

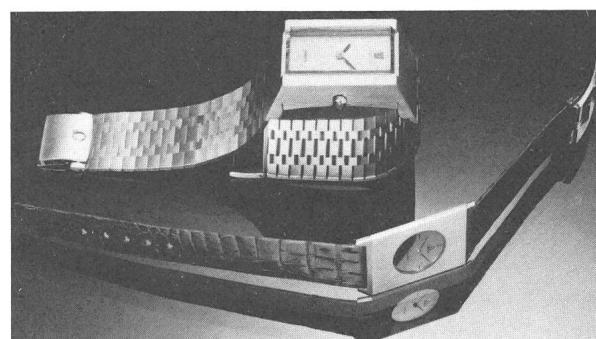


Fig. 5 Une montre à quartz de 1970 et l'une des dernières créations  
(Montre transparente extra-plate Omega 1355 la «magique»)

progressivement, de même que ceux qui renoncent à introduire dans la palette de leur production des articles électroniques.

### **Les perspectives**

Les résultats qu'on a enregistrés au premier semestre de 1982 ont été plus décevants encore que ceux de 1981. On constate une accentuation des phénomènes notés à la fin de l'année dernière: augmentation de la valeur des produits exportés, forte diminution du nombre de pièces livrées à l'étranger, mais augmentation notable de la production de montres électroniques. Malgré cette amélioration dans le secteur de la technologie la plus avancée, on doit enregistrer un nouveau recul des postes de travail, une augmentation du chômage et quelques nouvelles disparition d'entreprises. Il n'y a pas lieu de penser que le deuxième semestre de l'année en cours permettra d'améliorer cette situation.

Pour assurer sa survie et pour regagner tout ou partie du terrain perdu, l'industrie horlogère suisse se doit de poursuivre ses efforts inlassables d'investissements dans les domaines de la recherche et du développement. Si l'enjeu est de s'efforcer de perdre le moins de postes de travail, d'en créer de nouveaux et d'améliorer les conditions de travail, cela implique que l'on poursuive à tous les échelons les efforts en cours pour donner à cette industrie les produits, les instruments et les hommes qualifiés qui lui sont nécessaires surtout pour dépasser à nouveau ses plus récents succès technologiques.

En quelques années cette industrie a réussi à se placer à nouveau en tête du peloton, techniquement parlant. Non seulement les instruments horaires, sous leurs formes les

plus sophistiquées, sont à la portée du producteur suisse, mais l'expérience acquise permet désormais de mieux dominer les problèmes et d'aborder plus facilement ceux qui appellent des technologies similaires, mêmes s'ils ne sont pas étroitement liés à la montre.

Les énormes investissements consentis par les horlogers doivent être rentabilisés. Ils ne le seront que si l'appareil en voie de mise au point pour la production de garde-temps électroniques sert également à d'autres consommateurs de circuits intégrés, de mémoires programmables, de quartz, de micromoteurs, d'affichages. L'horlogerie doit donc s'ouvrir vers d'autres horizons; elle doit étendre sa production à d'autres secteurs afin de maintenir sa maîtrise de la technologie horlogère.

Les risques sont des problèmes de transition. La période actuelle nous apprend que l'évolution de la microélectronique connaîtra aussi ses limites. Il est donc essentiel d'en maîtriser tous les contours et ceci le plus rapidement possible, afin d'opérer les choix à partir desquels, conformément aux meilleures traditions de l'industrie suisse, celle-ci saura améliorer la qualité de ce qui se fait ailleurs aussi. Ne pas investir aujourd'hui dans ces technologies nouvelles serait suicidaire, non seulement pour l'horlogerie (qui en fait lourdement l'expérience aujourd'hui), mais pour l'ensemble de l'industrie suisse.

### **Adresse de l'auteur**

*Yann Richter, président-directeur général du Laboratoire suisse de recherches horlogères (LSRH), rue A.-L. Breguet, 2000 Neuchâtel.*