

# Histoire des transistors suisses

Les débuts du transistor depuis 1947 sont bien documentés sur le Web. La production de transistors au germanium avec émetteur à pointe a commencé en 1951 aux USA et des licences de Western Electric ont été accordées à 40 entreprises en 1952, dont Intermetall en Allemagne, STM en Italie et Sescosem en France. Rapidement le transistor germanium à jonction par alliage c'est imposé dès 1954.

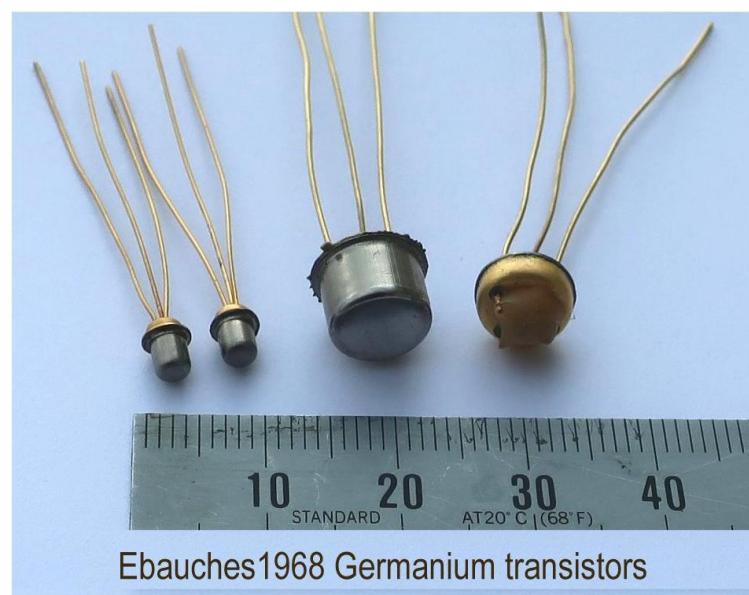
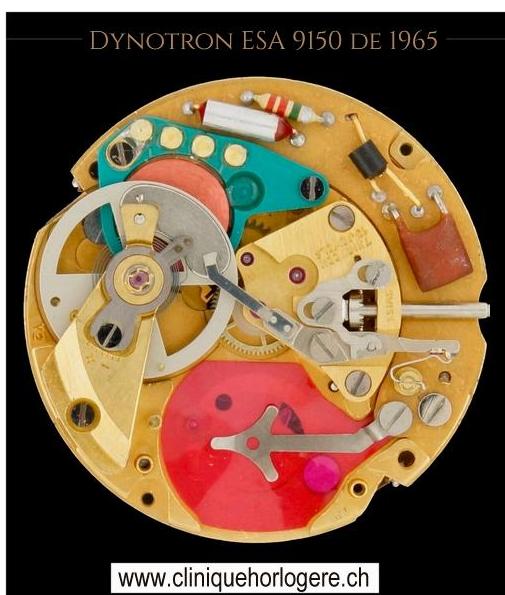
En Suisse la Fondation Hasler, qui finance les travaux de recherche à l'AFIF-EPFZ, achète une licence Western Electric en 1954 pour 25'000 dollars, équivalent à plus que 100'000 francs actuels et démarre en 1956 le projet « Für das Studium des Transistorsproblems »



Abb. 4: Blick in das Laboratorium der Stiftung Hasler-Werke in Zürich [Jahresbericht 1961] [17]

La ligne pilote au germanium de l'ETH a été transférée chez FAVAG Montuz-Neuchâtel en 1963 et elle a passé rapidement à la production du transistor au silicium HT101 avec succès.

En parallèle, les recherches sur les transistors au germanium menées au LSRH de Neuchâtel débouchent sur une ligne pilote en 1957 chez Ebauches SA, avec une sous-licence de Philips Gloelampen. Ces transistors ont été utilisés dans les mouvements de montre Dynotron.



Ebauches 1968 Germanium transistors

La production a cessé en 1970. Il semble que se sont mes contacts avec C. Moccand, directeur du Technicum Neuchâtelois au Locle qui ont incité en 1967, Ebauches SA à faire le don au club d'électronique de l'Elysée des fameux 1000 transistors qui ont appuyé ma vocation et celle de René Sommer.

Chez Fawag, Hugo Wyss, a passé aux transistors au silicium en 1968, avec rapidement une production de masse des célèbres transistors HT101, qui ont connu une longue carrière chez Hasler AG, à Berne, comme composants pour les centraux téléphoniques et télex, très en avance sur la concurrence restée aux relais.

En 1965, au Centre Électronique Horloger SA (CEH), une usine de fabrication de plaquettes de silicium (wafer fab) est mise en place. En 1967 on y produit le premier circuit intégré bipolaire spécifique pour la montre à quartz, ayant environ 30 transistors sur une puce

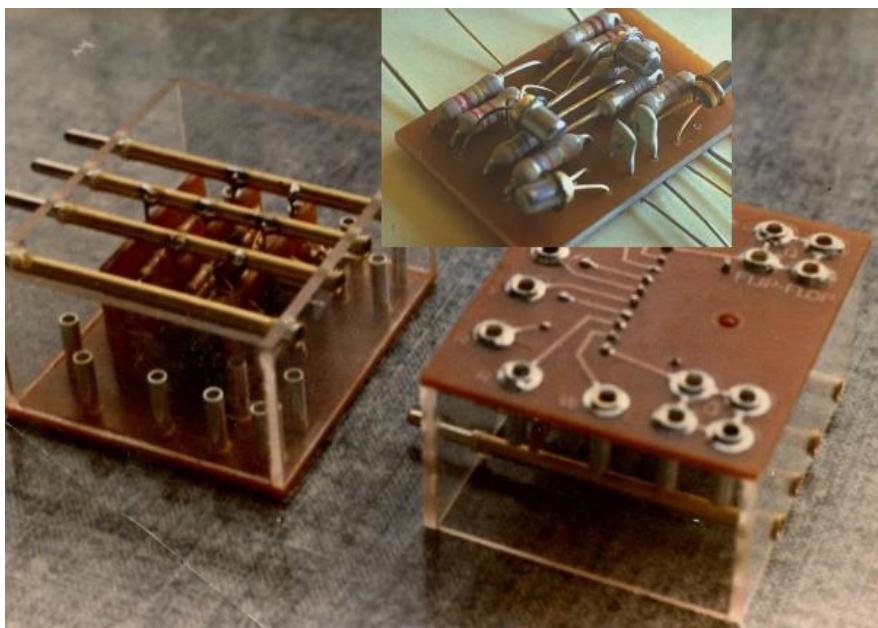
La technologie a ensuite été concédée sous licence à FASELEC, filiale de Philips.

Neuchâtel est ainsi devenu le centre suisse des semi-conducteurs à très basse puissance et l'est encore aujourd'hui, avec le CSEM et le MEM à Marin. Comme résultats remarquables, citons les circuits de Christian Piguet au CSEM, qui ont battu les records de basse tension (inférieur à 1 Volt) et de faible puissance.

Les premiers circuits intégrés sont développés en 1958. Avec en 1959 le procédé planar du suisse Jean Hoerni, permettant de construire transistors, résistances et condensateurs sur une même puce de silicium, a eu lieu l'explosion des circuit intégrés.

Luc O.Bauer, physicien de la volée 1963 à l'EPUL, a contribué à l'implantation ionique et au succès de Intersil. Il a publié en 2020 le livre passionnant et bien documenté "The Microchip Revolution".

Hugo Wyss, physicien ETHZ de 1964, a passé par ABB en Suède, par Fawag, par Ebauches avant d'être consultant et responsable de la branche Suisse de l'IEEE. Il connaît toute l'évolution de la microtechnologie en suisse et a précisé les détails de ce document.



Pour mémoire, les transistors Ebauches ont permis à JD et René Sommer de construire ces modules logique expliqués ailleurs.