

Introduction du premier transistor en Suisse, et petit Curriculum-Vitae de l'indicatif HB9CM qui vient de fêter ses 50 ans

Philippe Gander, HB9CM, Bergliweg 15, 2558 Aegerten

La scolarité ne m'a pas valu grand chose; aussi à la veille du baccalauréat, afin d'éviter le naufrage, m'a-t-on retiré du gymnase pour me placer en apprentissage dans une droguerie. Il faut dire que depuis deux ans déjà, grâce à un poste à galène avec grosse bobine de Oudin et à un petit récepteur monolampe A410, je commençais à me passionner pour la radio, qui avait remplacé les électrolyses et autres électroaimants faciles à alimenter alors sur le réseau continu 155 V de La Chaux-de-Fonds. Tout ceci mettant fort en péril Homère et l'Odysée, sans parler des «Durch-Für-Gegen-Ohne-Um» dont je ne comprends toujours pas la signification grammaticale, alors même que j'eus par la suite l'essentiel de mes études dans la langue de Goethe!

La droguerie, donc, me convint beaucoup mieux; certes, semaines de 58 heures de présence au magasin, (pas toujours de travail!) et 4 jours de vacances par an, le dimanche étant encore le seul jour de congé accordé aux apprentis en 1934; mais pas de rabâchage scolaire le soir, et j'ai vite préféré ceci à cela, surtout que je venais de découvrir les Ondes-Courtes, et c'est moi-même qui pris alors l'initiative de doser le temps que je voulais consacrer à la droguerie, qui m'attirait malgré tout, et celui que j'accorderais à la radio qui m'attirait encore davantage; surtout que HB9BE, que j'entendais sur mon premier Reinartz, venait de faire surface dans ma ville natale. Ah cher ami Louis, il fut un temps où bien inconsciemment tu as failli remettre à la rue le potard peu zélé que j'étais en train de devenir!

Néanmoins les étapes se firent sans accident. A l'école de droguerie à Neuchâtel, où je figurais dans le peloton de tête, je laissais entre autre un trimètre HF de ma conception, qui évitait les électrodes au noir de platine toujours susceptibles de s'empoisonner dans les solutions colloïdales.

Diplôme fédéral de droguiste et indicatif HB9CM en poche, je partis en 1938 pour Zurich où durant 6 ans et en pleine guerre je connus comme laborant dans l'industrie chimique les moyens de se débrouiller avec les carences de matière première, et comme soldat complémentaire dans la CP commandée alors par Rudi HB9T, un peu les moyens de compenser les frustrations inhérentes à l'interdit d'émission d'amateur, mais ici censure pour certains débordements en la matière! Signalons toutefois en passant mes études faites sur le tard au technicum de Winterthur, mais cette fois-ci en pleine connaissance de cause, ce qui fit de moi un ingénieur chimiste doublé d'un incorrigible électronicien.

Aussi comme ni les colorants, ni les pesticides et encore moins les produits pharmaceutiques ne

m'attiraient, c'est d'abord du côté de la physico-chimie et de la métallurgie que je me dirigeais.

Vous m'avez jusqu'ici lu avec patience, on va maintenant toucher le coeur du sujet, car ce fut ma chance, et mon malheur aussi, que d'être engagé dans une entreprise horlogère américano-suisse à Bienne, dont le directeur fort remuant, et au départ de bonne prétention, se voulait orfèvre et grand innovateur en matière d'horlogerie. Il fit d'ailleurs sur cette lancée un long bout de chemin, mais sur des sentiers si sinueux, que le voici maintenant perdu dans l'oubli.

J'étais quant à moi libre de toute routine horlogère, et c'est ce qui comptait pour lui. Aussi lorsqu'en 1948 je tombais par hasard sur dix fort modestes lignes d'un vulgaire «Reader's Digest», qui parlaient d'une «Triode à galène» — détecteur et amplificateur à cristal avec deux pointes dont l'une contrôlait l'injection de positrons (trous) repris en plus grand nombre par l'autre, et tout cela dans un tout petit volume et avec des tensions d'alimentation de l'ordre du Volt! — j'y vis immédiatement, c'est tellement évident, une application future dans le domaine de l'horlogerie.

Je n'eus donc nulle peine à éveiller l'intérêt de mon patron d'alors qui, de plus, partait deux jours plus tard pour les USA; et comme le résumé parlait précisément de Barden, Shockley et Brattain (voir OT News No. 57), c'est sans autre à la porte de la Bell Telephone Co. que notre directeur alla frapper, et il y fut manifestement bien reçu. Je n'oublierai jamais son retour et la superbe avec laquelle il me remit le «petit machin», le PC No. 12 des labos de la Bell Telephone Co., avec fichtre encore photocopie des premiers protocoles de mesure et la communication faite par les auteurs qui, on le sait aujourd'hui, furent fort peu écoutés, car personne ne parlait encore de semiconducteurs.

C'est donc par ce modeste chemin que pénétra en Suisse le premier objet qu'on appela plus tard TRANSISTOR et qui figure au sommet de ma petite collection. Oh! je n'en fis pas grand'chose! A l'oscilloscope une amplification totalement perdue dans le souffle était certes visible, mais comme on injectait le signal entre le cristal de base et une des pointes, je commençais par tuer le peu de BF que j'avais à la sortie de la REO84 qui équipait mon O-V-1 NMD; car, avant d'en faire un garde-temps, il fallait bien que cette nouveauté passât d'abord par le radioamateurisme!

N'empêche que le «Kik» de départ avait été donné et on ne cessa, dans ce simple laboratoire d'entreprise, de suivre de près durant quelques années l'évolution de cet élément. Un couple balancier-spiral fut ainsi maintenu électroniquement en os-



No 12 PC Bell Tf. 1948
Premier Transistor entré en Suisse GW Biennes ?



Serie PC Bell Tf. 1949
US A



PC Western Electric
France



PC RCA BF 660 KHz
USA.



PC General Electric
pour commutation



Premier J. livré en 1952
Type 2520 TI.



J. production de masse
CIS, pour BF 1453



J. 2163 Raytheon USA
RX OR env. 1600 KHz.



OC92 Philips 1954
Commutation HF



TI 25204 pour 500mW
premier TO-38.



J. au Germanium N°2 Ebauches SA 1957
fabriqué par l'auteur.

PC = Point-Contact
J = Junction allied

Figure 1: Evolution de la technologie des transistor, de 1948 à 1957. Au sommet: 1er transistor entré en Suisse en 1948, PC No 12 Bell-Tf. En bas à droite: transistor allié au Ge, No 2 des labos d'Ebauches S.A.

cillation, un diapason miniature fabriqué bien avant qu'on parlât d'Acutron. Finalement, on était sur la bonne voie, mais pour des raisons nullement techniques le «flambeau olympique» passa entre d'autres mains.

Pour ma part, je trouvais d'abord refuge au Laboratoire suisse de recherches horlogères (LSRH) où, en collaboration avec l'Institut de physique de l'Université, il fut vraiment question de la physique des semiconducteurs, prise d'ailleurs en charge par des physiciens de carrière. J'y fus leur collaborateur pour les questions pratiques, mais comme j'étais constamment en contact étroit avec eux leur savoir diffusa aussi quelque peu dans mon esprit, tout comme les porteurs minoritaires au travers d'une barrière de potentiel.

Du LSRH l'expérience passa pour un certain temps à l'industrie; quelques dizaines de milliers de transistors BF alliés au germanium virent le jour dans un atelier pilote du groupe Ebauches SA à Neuchâtel, où je fus présent du début à la fin. Problèmes de chimie, de métallurgie, fours HF, mesures de paramètres, ce fut une riche étape de ma carrière. Mais comment tenir face à une évolu-

tion plus qu'exponentielle chez des géants de l'électronique? C'est pourquoi les transistors ES 2320, dont nous étions très fiers, ne figurent plus, de longue date, dans les listes de référence.

Pour clore ce chapitre, revenons en bref à notre hobby. Au NMD de 1952 j'utilisais pour la première fois deux petits transistors alliés au germanium en ampli BF comme complément à mon RX 1-V-O équipé à part cela de tubes super-mini, tels qu'on les utilisait alors pour les prothèses auditives. En 1957 depuis le Mont-Aubert sur Concise je fis une partie du NMD avec un oscillateur Xtal équipé d'un transistor de commutation OC140. Mes notes d'alors stipulaient: «puissance HF env. 40mW» et c'est avec HB9BE que je fis mon premier QSO avec un TX transistorisé; toutefois j'avais pour la fin du contest emporté un petit hartley équipé d'un tube DC80, afin de ne pas faire trop mauvaise figure dans le score. Ce n'est toutefois qu'en 1960 que je réalisais, toujours pour le NMD, un ensemble totalement transistorisé VFO-PA et récepteur 1-V-2, que j'utilise encore de temps à autre aujourd'hui.