

zone D

Astuces, bonnes pratiques et autres informations pertinente



Photo : S. Pytel / Shutterstock

sur le vif

Transmutations

Ilse Joostens (Belgique)

Si un jour vous décidez d'orienter vos compétences en électronique vers la conception de produits, il vous faudra devenir touche-à-tout. Alors que bon nombre d'amateurs ne s'intéressent qu'à l'électronique elle-même, je la vois comme la partie d'un tout, et aussi comme un moyen permettant d'atteindre un certain objectif. Mon approche est, en somme, holistique.

Ma vie professionnelle compte de nombreuses rencontres humaines enrichissantes, et diverses initiations à des disciplines qui jusque-là m'étaient étrangères. Au compteur de mon expérience figurent aussi un quartieron d'excentriques et quelques sujets exaltants, voire ésotériques. Je me souviens ainsi de courriels envoyés à des heures indues pour discuter des allotropes du plutonium, un sujet, recon-

naissez-le, moins banal que la météo. Un zeste de savoir en électronique m'a en outre servi plus d'une fois à comprendre et exploiter des disciplines pourtant extérieures à l'électronique elle-même. Et voilà la boucle bouclée. Tout est relié à tout, vous dis-je.

Radioactive Man et moi

Il y a environ un an, un lecteur a envoyé à la rédaction d'Elektor une longue lettre concernant ma *Station de surveillance de rayonnement ionisant* – publiée en janvier 2020 [1]. Notre échange fut d'abord formel, mais au fil des mois nous avons appris à mieux nous connaître. Mon correspondant s'est révélé être un ingénieur en aéronautique retraité et le descendant d'une vieille famille noble. Son père, physicien nucléaire, avait déposé plusieurs brevets et rédigé dans les années 40 une thèse portant sur « l'élément à rayonnement alpha d'une portée de 1,8 cm » – le lecteur attentif aura reconnu le plutonium. La dernière page de la thèse montrait le schéma d'une invention consistant à concentrer chimiquement « l'élément » à l'aide d'un matériau fait d'amiante. Du plutonium et de l'amiante, quoi de plus sûr pour faire un peu de chimie ? L'époque était insouciante. Comparée à eux, la liste REACH des « substances extrêmement préoccupantes » semble avoir été établie pour les poules mouillées. Après quelques courriels supplémentaires tournant autour du nucléaire, l'idée m'est venue de me rendre

$$dW = \int \psi(x_0, y_0, z_0) dV = 4\pi dV$$

$$e^{ix} = \cos x + i \sin x$$

$$F(h, k, c)$$

dans la salle de réception d'un hôpital universitaire munie d'un petit compteur à scintillation. Le spectre gamma des patients radioactifs que je croisais révélait souvent le traitement ou l'examen qu'ils avaient subi, par exemple la raie d'émission de 511 keV typique d'une tomographie par émission de positons. Et le secret médical, dans tout ça ? À chaque mesure je ne pouvais m'empêcher de penser au super-héros *Radioactive Man* des Simpson, et me demandais si le personnel de la réception et de la cafétéria ne risquait pas de recevoir accidentellement une dose supérieure à la limite légale de 1 mSv par an.

Un compteur à scintillation [2] ne ressemble en rien à un compteur Geiger-Müller classique. Sa sensibilité est beaucoup plus grande et son temps de réponse bien plus court. Les petits dosimètres reposant sur un cristal à scintillation viennent hélas d'un pays aujourd'hui considéré comme hostile, mais on peut se procurer auprès de grossistes bien connus des puces photo-multiplicatrices bon marché – rien que de l'écrire, l'envie me démange de bricoler quelque chose. Le problème est que j'ignore où acheter des petits cristaux à scintillation à un prix raisonnable. Pour l'instant je vais donc me contenter de rêver.

Psychotronique

Mon père (d'une énergie pas vraiment nucléaire) possédait un appareil photo reflex analogique, et je dois bien avouer qu'étant plus jeune je m'intéressais plus à la photo qu'à l'électronique. Ce passe-temps m'est resté, et il me rend de grands services puisque des clichés réussis de mes créations électroniques favorisent leur vente. L'électronique rend à son tour de grands services à la photographie. J'ai même appris que la haute tension permettait d'obtenir des effets photo fantastiques. La photographie Kirlian, c'est son nom, est décrite dans le livre *Psychotronica* de Matthijs van der Veer. Je l'ai acheté avec l'intention de m'y mettre et non pas, soyons claire, pour les sujets plus nébuleux que couvre aussi cet ouvrage. À propos de clichés sublimes, Gordon Kirkwood en réalise à l'aide d'un générateur de Marx [3]. Je frémis à l'idée d'essayer ça moi-même. Ceci dit, je crains que les voisins n'apprécient guère le feu d'artifice électrique que cela occasionnerait.

J'utilise déjà la haute tension pour le travail du bois. Je me suis en effet servi d'un convertisseur Flyback et d'un pilote ZVS pour construire un dispositif qui me permet de graver des figures de Lichtenberg en toute sécurité (fig. 1) [4]. Je pratique aussi l'impre-

sion par sublimation pour personnaliser des décorations murales, des tasses et autres sous-verres. Ce procédé marche également sur des plaques d'aluminium, et s'avère ainsi formidable pour fabriquer des panneaux de commande – une fois leurs trous et encoches usinés avec une fraiseuse numérique !



Figure 1. Générateur Lichtenberg (Photo : Ilse Joostens).

Transmutez-vous !

Explorer d'autres domaines débrite la créativité et l'imagination, aussi la vie d'un électronicien ne devrait-elle pas se résumer à l'électronique. Alors sortez des sentiers battus, osez remettre en question les valeurs et les règles admises, soyez un peu plus artistique et, surtout, osez panacher différentes techniques. Le résultat n'en sera que plus beau, et vous apportera bien plus de satisfaction qu'un énième montage sur plaque d'essai ou circuit imprimé qui n'aura pour seul boîtier que l'obscurité d'un tiroir. N'hésitez pas, lancez-vous !

220294-04

LIENS

- [1] Station de surveillance de rayonnement ionisant, Ilse Joostens: www.elektormagazine.fr/magazine/elektor-145/57079
- [2] Compteur à scintillation : http://en.wikipedia.org/wiki/Scintillation_counter
- [3] Photographies de Gordon Kirkwood: <http://gordonkirkwood.com/photography>
- [4] Gravure de figures de Lichtenberg dans le bois: www.youtube.com/watch?v=xmZuidC5qUY