

Figure 1. Disposition et signification des lumières (ou des LED dans la réplique) de la Tour du Rhin.

Comme c'est le cas pour de nombreux projets Elektor couronnés de succès, l'horloge Tour du Rhin Mod 2 de janvier 2000 est le résultat d'une évolution. En se basant sur son article original de mai 1998, intitulé « horloge Tour du Rhin » [1], le contributeur indépendant D. De Mûlder a passé environ deux ans à optimiser le logiciel et à définir les détails d'un circuit imprimé géant inspiré de la Tour du Rhin de 240,5 mètres de hauteur (789 pieds) située à Düsseldorf. Le projet qui en a résulté [2] a été un grand succès dans l'histoire des publications d'Elektor et est encore aujourd'hui reconnu instantanément par beaucoup de nos lecteurs.

Des grosses ampoules aux LED

Dans la reproduction d'Elektor, nous avons remplacé les 39 ampoules indiquant l'heure sur la vraie tour par des LED jaunes, et les lumières du restaurant et du phare, par des

Horloge Tour du Rhin Mod 2

Jan Buiting (Elektor)

Ce projet, une réplique de l'emblématique Tour du Rhin de Düsseldorf, démontre la créativité conjointe d'un auteur indépendant d'Elektor et d'un ingénieur d'Elektor Labs. Le résultat n'est pas seulement un accroche-regard, mais aussi l'un des plus grands et certainement le plus attrayant circuit imprimé jamais vendu par le service produit d'Elektor (Elektor Product Service EPS).



Couverture de l'édition de janvier 2000 d'Elektor.

LED rouges. Les contours de la Tour du Rhin sont représentés sur le croquis de la **figure 1**, qui montre également le système de codage utilisé pour afficher l'heure aux banquiers et aux autres habitants de la ville de Düsseldorf et de ses environs. Contrairement au projet original d'Elektor de 1998, l'horloge de la Tour du Rhin Mod 2 a également pu fonctionner en absence de la réception de l'émetteur de signaux horaires DCF77. Selon l'article, « la réception du signal DCF77 devrait être possible dans un rayon d'un peu moins de 1600 km autour de l'émetteur de Mainflingen, en Allemagne. Grâce à des projets antérieurs utilisant le signal DCF77, nous savons que la réception est pratiquement adéquate dans les régions du sud-est de l'Angleterre, dans le sud de la Scandinavie et dans la plupart des pays d'Europe centrale ». En fait, le rapport de récep-

tion DCF77 le plus distant que j'ai reçu par courrier était celui d'un fier propriétaire de laboratoire à Ryad. La DCF77 transmet en HNEC (Heure normale d'Europe centrale).

De 240,5 m à 49 cm

Le cerveau de l'horloge était un microcontrôleur 89C2051 (**figure 2**) exécutant un code développé par l'auteur du projet, tandis que le circuit imprimé de 49 cm de haut que les lecteurs pouvaient acheter avait été conçu sous la supervision de Karel Walraven à Elektor Labs. Le circuit imprimé était composé de plusieurs sections permettant de construire la base de la tour, la carte de contrôle, un petit clavier et la tour elle-même (**figure 3**). Le micrologiciel du projet n'a pas été publié à l'époque, ce qui a provoqué une certaine frustration chez les lecteurs d'Elektor qui disposaient de leur propre outil de program-

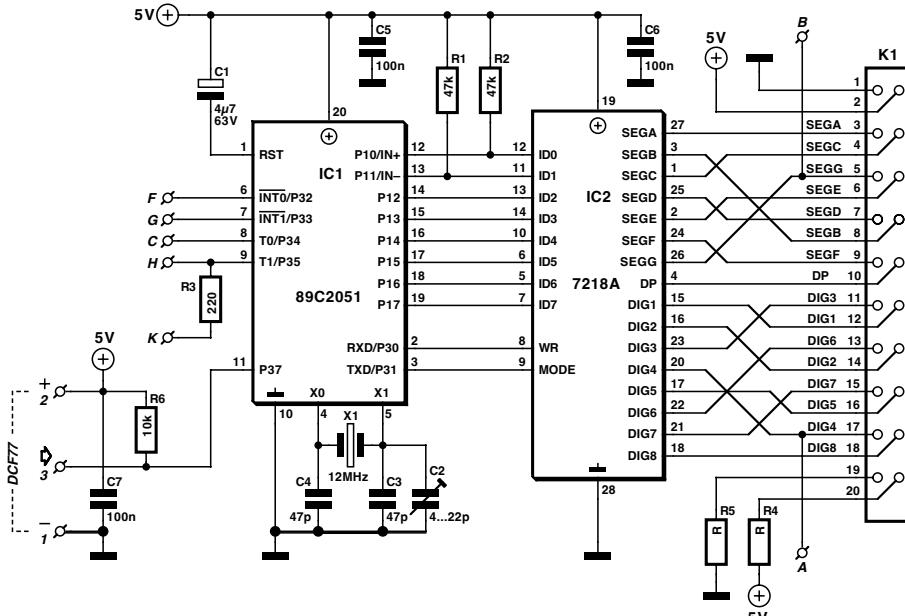


Figure 2. Schéma de l'unité centrale et du pilote.

mation et se sont montrés réticents face à « l'appât du gain et aux conceptions fermées » d'Elektor. Il n'est pas étonnant que des copies illégales de l'horloge « ESS # 996519-1 » aient rapidement fait surface, en particulier sur les marchés de radio amateur. Des huées aussi au Royaume-Uni, en Irlande et au Portugal où le HNEC moins 1 heure était requis et pour lesquel aucun patch n'était fourni par Elektor. Le point positif, c'est que le typon du circuit imprimé a été publié dans l'article à 55 % de la taille réelle, ce qui a permis l'agrandissement du tracé sur une photocopieuse, suivi de certaines activités en chambre noire, puis de la gravure, du découpage et du perçage !

Facteur de réussite

Il est clair que le succès de la publication du RTC Mod 2 était dû au logiciel exceptionnel et au défi des limites de la conception et de la production de circuits imprimés fonctionnels et esthétiques pour le marché des loisirs en l'an 2000. En bref, il s'agissait d'élektoriser une tour allemande emblématique et d'apporter l'heure exacte d'une manière visuellement attrayante et intéressante sur de nombreux lieux de travail, dans les studios et dans certains salons. Ce grand projet n'a jamais été menacé par le bogue du millénaire, mais pour être honnête, c'est surtout grâce à la fiabilité absolue et à la précision absolue du DCF77. 

220208-04

Des questions, des commentaires ?

Envoyez un courriel à l'auteur
(jan.buiting@elektor.com).

À propos de l'auteur

Jan Buiting a rejoint l'équipe de rédaction anglophone d'Elektor comme rédacteur technique en 1985, avant de devenir rédacteur en chef en 1999. En 2004, il a lancé Retronics, la série d'articles la plus ancienne d'Elektor. Bien qu'il ait rejoint l'équipe Livres et Produits d'Elektor en 2020, Jan est resté un collaborateur du magazine et un spécialiste consultant. Jan travaille à domicile, dans son propre laboratoire consacré au matériel de test électronique vintage et au radioamateurisme. Pendant son temps libre, il aime lire, présenter des conférences, faire de la moto, du jardinage et aller en randonnées.

LIENS

- [1] D. de Mûlder, « horloge Tour du Rhin », Elektor 05/1998: www.elektormagazine.fr/magazine/elektor-199805/36739
- [2] D. de Mûlder, « Horloge Tour du Rhin Mod 2 », Elektor 01/2000: www.elektormagazine.fr/magazine/elektor-200001/8826



Figure 3. La superbe conception du circuit imprimé de la Tour du Rhin d'Elektor. La hauteur réelle de la carte était de 49 cm, alors que la tour réelle, faite de béton et visible à Düsseldorf et dans ses environs, mesure 240,5 mètres.