



# Elektor SDR Hands-on Kit

## La radio logicielle : loisir passionnant et chronophage

Harry Baggen (Pays-Bas)

La radio par logiciel permet de recevoir et de décoder des signaux radio à l'aide d'un matériel relativement simple et d'un ordinateur. Le «kit pratique SDR» d'Elektor contient toutes les pièces nécessaires pour s'initier à cette forme moderne (et passionnante) de réception radio. Voici un aperçu des caractéristiques de ce kit abordable et de ma première expérience avec la SDR.

La radio par logiciel (*Software Defined Radio*) permet de recevoir et de décoder des signaux radio à l'aide d'un matériel relativement simple et d'un ordinateur. Le *SDR Hands-on kit* d'Elektor contient toutes les pièces nécessaires pour aborder cette forme moderne de réception radio dans de bonnes conditions. Voici d'abord un aperçu des caractéristiques de ce kit, puis de mon expérience avec la radio logicielle.

Elektor a proposé du matériel pratique et facile à construire dès 2007, avec un récepteur SDR sous la forme d'un *shield* pour Arduino, où l'Uno s'occupait de l'accord de l'oscillateur sur la carte SDR. Le

signal BF de sortie était envoyé à un PC, où un logiciel spécial de SDR distillait le signal audio reçu entre 150 kHz et 30 MHz.

Ce récepteur SDR fort populaire a eu au moins deux successeurs, le plus récent en 2016. Sans vous ruiner, vous pouvez acheter la carte assemblée de l'*Elektor SDR Shield 2.0* qui offre une excellente occasion de vous familiariser avec le phénomène de la SDR. Elektor propose aussi un kit pratique SDR, qui contient un manuel pratique, un *shield* SDR assemblé, des connecteurs, deux tores spéciaux et du fil coaxial fin. Il ne manque que l'Arduino Uno (que la plupart d'entre nous ont déjà).



Figure 1. Le contenu du kit SDR d'Elektor est fourni avec le livre en anglais.



Figure 2. Pour utiliser ce kit, il vous faut un Arduino Uno, un câble USB, un câble audio et un peu de fil.

Le livre contenu dans ce kit est le *SDR Hands-on Book* (en anglais), écrit par Burkhard Kainka, le concepteur du *shield* SDR. Il explique bien comment commencer à utiliser ce *shield*. Il montre également comment utiliser différents logiciels SDR et accorde une grande attention aux antennes, essentielles pour une bonne réception. Bien entendu, le logiciel de l'Arduino est également décrit en détail. Enfin, il propose quelques projets plus ambitieux basés sur son *shield* SDR : un récepteur autonome, un émetteur WSPR et un émetteur-récepteur QRP. Je vous encourage à lire la recension en français [1] de ce livre publiée l'an dernier par Jan Buiting, spécialiste RF d'Elektor. Pour ma part, je suis plus familier des techniques audio et de mesure. C'est donc en tant que non-spécialiste de la radio que je narrerai mon expérience.

## Mes premiers pas

La première étape a consisté à souder sur le circuit imprimé les connecteurs fournis séparément pour des raisons pratiques de logistique [2]. J'ai également installé un connecteur à deux voies pour l'entrée de l'antenne. C'est pratique pour connecter une antenne. Elektor aurait pu prévoir quelques connecteurs de plus dans ce kit, car j'imagine que tout le monde n'en aura pas forcément dans sa réserve de composants.

Une fois le circuit imprimé connecté à un Uno celui-ci doit être relié à un ordinateur. Il faut un câble USB (USB-A vers USB-B) pour la connexion des données et un câble jack stéréo de 3,5 mm pour l'audio. Le moment est alors venu de consulter le livre. Dans les premières pages, l'auteur décrit brièvement le matériel du *shield* SDR, et passe immédiatement à la pratique avec le logiciel G8JCFSDR [4].

## Un après-midi si vite passé !

Le téléchargement et l'installation du logiciel ont été rapides. Un grand avantage du logiciel G8JCFSDR est de prendre en charge le *shield* SDR d'Elektor. Après avoir sélectionné le *shield* dans le menu de configuration, le logiciel offre la possibilité de charger le logiciel de commande de fréquence approprié dans l'Arduino, sans qu'il soit nécessaire d'installer l'EDI Arduino. Une opération également assez rapide. Notez que dans le G8JCFSDR, à la rubrique *Display* (affichage), vous devez sélectionner l'option «full», à défaut de quoi le bouton *Config* n'apparaît pas. Après avoir accroché un bout de fil à l'entrée d'antenne, je suis parti à la recherche d'un émetteur. Plus tard, quand j'ai levé la tête vers la pendule au mur, l'après-midi était passé et je n'avais cessé d'essayer toutes sortes d'options et de réglages du logiciel. Il m'était déjà arrivé de jouer un peu autrefois avec un récepteur à ondes courtes, mais ça n'avait aucun rapport. Celui-ci est beaucoup plus amusant et offre des possibilités réellement infinies !

Après cette première expérience, j'y suis revenu le lendemain... non,

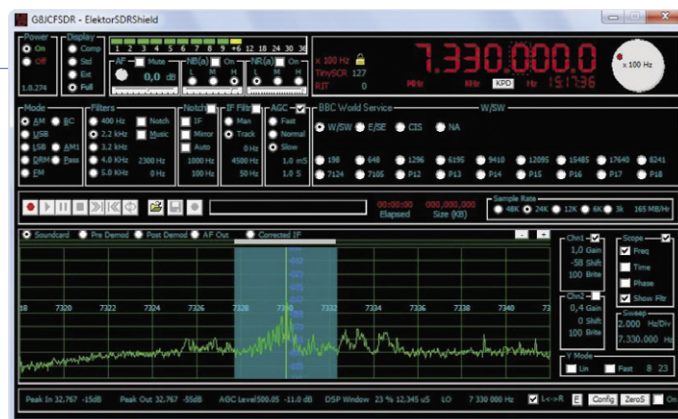


Figure 3. Le logiciel G8JCFSDR est idéal pour commencer, il est parfaitement compatible avec le *shield* SDR.

le surlendemain, car j'ai d'abord dû faire ce que je n'avais oublié de faire la veille tant j'étais absorbé dans ma découverte !). J'ai poursuivi par l'installation du logiciel de commande de l'oscillateur sur le *shield* SDR. Tous les logiciels écrits par l'auteur de ce livre peuvent être téléchargés librement sur le site d'Elektor [5]. C'est utile si l'on souhaite utiliser d'autres logiciels SDR, tels que *SDRsharp* [3], décrit également dans le livre. Celui-ci offre une approche et des fonctions entièrement différentes de celles du premier programme.

## Conclusion

Me croirez-vous si je vous dis qu'avec tout ce que je viens de décrire, je n'en suis encore que dans la première quarantaine de pages du livre ? Le chapitre suivant traite des antennes. Au fil de mes premiers essais, j'ai vite perçu l'importance de l'antenne. Je m'apprête à approfondir mes connaissances dans ce domaine grâce au livre. Il faut que j'essaye différents types d'antennes et différentes options de connexion. Essais pour lesquels les deux tores fournis seront bien utiles. Je ne doute pas que je serai assez occupé avec les antennes avant de pouvoir approfondir les chapitres restants. D'ores et déjà, le bilan est tout bénéfique ! C'est un très beau kit. Il ne coûte pas cher et permet d'acquérir une solide expérience de la radio logicielle. ◀

200167-02 VF



@ WWW.ELEKTOR.FR

> **Elektor SDR-Praxis-Bundle**  
www.elektor.fr/elektor-sdr-praxis-bundle

## LIENS

- [1] **recension en français du livre SDR Hands-on Book de B. Kainka :**  
[www.elektormagazine.fr/news/recension-manuel-pratique-de-radio-logicielle-sdr](http://www.elektormagazine.fr/news/recension-manuel-pratique-de-radio-logicielle-sdr)
- [2] **coffret complet :** [www.elektor.fr/elektor-sdr-hands-on-kit](http://www.elektor.fr/elektor-sdr-hands-on-kit)
- [3] **logiciel SDRsharp :** <http://airspy.com/download/>
- [4] **logiciel G8JCFSDR :** [www.g8jcf.uk/index.htm](http://www.g8jcf.uk/index.htm)
- [5] **logiciels écrits par l'auteur du livre :** [www.elektor.fr/amfile/file/download/file/2019/product/9353/](http://www.elektor.fr/amfile/file/download/file/2019/product/9353/)