

43<sup>ème</sup> année  
n° 485 – septembre/octobre 2020

ISSN 0181-7450  
Dépôt légal : septembre 2020  
CPPAP 1120 T 83713  
Directeur de la publication : Donatus Akkermans

Elektor est édité par :  
PUBLITRONIC SARL  
c/o Regus Roissy CDG  
1, rue de la Haye  
BP 12910  
FR - 95731 Roissy CDG Cedex

Pour toutes vos questions :  
[service@elektor.fr](mailto:service@elektor.fr)

[www.elektor.fr](http://www.elektor.fr) | [www.elektormagazine.fr](http://www.elektormagazine.fr)

Banque ABN AMRO : Paris  
IBAN : FR76 1873 9000 0100 2007 9702 603  
BIC : ABNAFRPP

Publicité :  
Margriet Debeij  
Tél. : +49 (0)241 955 09 174  
[margriet.debeij@elektor.com](mailto:margriet.debeij@elektor.com)

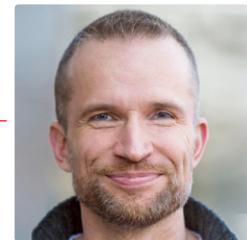
DROITS D'AUTEUR :  
© 2020 Elektor International Media B.V.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 11 mars 1957 -art. 40 et 41 et Code Pénal art. 425). Certains circuits, dispositifs, composants, etc. décrits dans cette revue peuvent bénéficier de droits propres aux brevets; la Société éditrice n'accepte aucune responsabilité du fait de l'absence de mention à ce sujet. Conformément à l'art. 30 de la Loi sur les Brevets, les circuits et schémas publiés dans Elektor ne peuvent être réalisés que dans des buts privés ou scientifiques et non commerciaux. L'utilisation des schémas n'implique aucune responsabilité de la part de la Société éditrice. La Société éditrice n'est pas tenue de renvoyer des articles qui lui parviennent sans demande de sa part et qu'elle n'accepte pas pour publication. Si la Société éditrice accepte pour publication un article qui lui est envoyé, elle est en droit de l'amender et/ou de le faire amender à ses frais; la Société éditrice est de même en droit de traduire et/ou de faire traduire un article et de l'utiliser pour ses autres éditions et activités, contre la rémunération en usage chez elle.

Imprimé aux Pays-Bas par  
Pijper Media – Groningen  
Distribué en France par M.L.P.  
et en Belgique par A.M.P.

## Jens Nickel

rédacteur en chef d'*Elektor Magazine*



# Tout est une question de dosage

Son équilibre entre théorie et pratique vaut au magazine Elektor d'être apprécié par ses lecteurs du monde entier. Chaque numéro offre en plus un choix varié, depuis l'article de fond pour électronicien aguerri jusqu'au contenu accessible au débutant. Au fil de mes conversations avec nos lecteurs, j'ai perçu que bien des débutants lisent aussi les articles destinés aux experts. Lesquels ne dédaignent pas, à l'occasion, d'élargir ou de rafraîchir leurs connaissances dans des domaines moins familiers en lisant les articles pour débutants.

Dans ce numéro, vous en trouverez plusieurs, de ces articles pour « débutants », avec des petits circuits et même des instructions pas-à-pas pour dessiner vos premiers schémas sur votre ordinateur, grâce au programme de CAO simple EasyEDA.

Dans l'édition d'été d'Elektor, vous aviez sans doute déjà remarqué et apprécié la nouvelle mise en page. Celle-ci est désormais en place, et les hors-série *Elektor Industry*, les livres d'Elektor et nos sites ont eux aussi bénéficié d'un rafraîchissement. Que pensez-vous de cette nouvelle maquette ? Son créateur, notre graphiste Harmen Heida et moi-même serions heureux de recevoir vos commentaires par courriel ([redaction@elektor.fr](mailto:redaction@elektor.fr)) !

Bonne nouvelle enfin pour tous les pros, surtout ceux qui s'intéressent, que ce soit pour leur profession ou à titre privé, à l'évolution récente et future de l'électronique. Tout a été prévu – sauf l'imprévisible, évidemment – pour que le salon **electronica** puisse ouvrir ses portes le 10 novembre.

Dans ce cadre, la compétition *Fast Forward Award*, où s'affrontent les meilleures jeunes sociétés de l'année, pourra également avoir lieu comme nous l'espérons. Nous nous réjouissons de vous y accueillir nombreux !  
[www.elektormagazine.fr/fastforward](http://www.elektormagazine.fr/fastforward)

Bonne lecture !

Jens Nickel

## — notre équipe —



Rédacteur en chef :

Jens Nickel

Rédaction :

Eric Bogers, Jan Buiting, Rolf Gerstendorf,  
Denis Meyer (traduction), Thomas Scherer, Clemens Valens

Service aux lecteurs :

Ralf Schmiedel

Correcteur technique :

Malte Fischer

Laboratoire :

Mathias Claussen, Ton Giesberts, Luc Lemmens,  
Clemens Valens (responsable), Jan Visser

Ont participé à ce numéro : Denis Lafourcade, Helmut Muller

Maquette :

Giel Dols, Harmen Heida