

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'oeuvre 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 Senefelder Misset,
Mercuriusstraat 35, 7006 RK Doetinchem

Distribué en France par M.L.P. et en Belgique
par A.M.P.



Jens Nickel

rédacteur en chef d'Elektor Magazine



IA terrifiante, IA amusante

C'est quoi le contraire de Marlon Brando ? Vous ne le savez pas ? Alors regardez la vidéo YouTube (flippante) à laquelle notre auteure Ilse Joostens renvoie dans son article à la page 46. Cette fois, la chronique porte sur l'intelligence artificielle, et plus particulièrement sur les innombrables outils qui génèrent des images, du texte et du code de programme. D'ailleurs, l'IA crée maintenant des vidéos entières, et là aussi, les résultats sont étonnants, parfois drôles, mais souvent un peu effrayants. On peut se demander pourquoi l'intelligence artificielle a tendance à générer si souvent des images d'horreur et d'apocalypse – même dans des publicités ordinaires pour des pizzas dans le style des années 1990 (www.youtube.com/watch?v=MpvEXrhnoyW).

Cependant, nous, dotés d'une intelligence naturelle, restons maîtres de la situation. Et tant que c'est le cas, nous devrions tirer le meilleur parti de l'IA. Les programmeurs et les électroniciens, en particulier, ont de nombreuses possibilités à cet égard, et c'est pourquoi chez Elektor, nous avons commencé à les explorer. Je suis certain que vous pourrez bientôt rechercher un certain article dans les immenses archives de notre magazine avec l'aide de l'IA. Il faudrait des années pour retrouver manuellement les innombrables liens croisés entre les projets et les articles de fond et pour transférer l'ensemble dans un corpus de connaissances complet (si nous parvenons même à imaginer un système viable pour cela).

Nous aborderons également la génération automatique du code de programme dans les prochains numéros. J'ai des amis qui utilisent maintenant ChatGPT pour écrire des fichiers batch afin d'éditer des fichiers audio. Je suis curieux de voir ce qu'il y a encore à découvrir, en particulier pour les électroniciens. Avez-vous déjà fait vos propres tests ? Avez-vous eu de bonnes ou de mauvaises expériences ? Écrivez-moi à l'adresse redaction@elektor.fr !



Proposez une contribution à Elektor!

Vos propositions sont les bienvenues ! Vous souhaitez proposer un article, un tutoriel vidéo ou une idée de livre ? Consultez le guide de l'auteur et la page de soumission d'Elektor :

www.elektormagazine.com/submissions.



Elektor Labs : idées et projets

La plateforme Elektor Labs est ouverte à tous. Publiez des idées et des projets électroniques, discutez des défis techniques et collaborez avec les autres.

www.elektormagazine.fr/labs

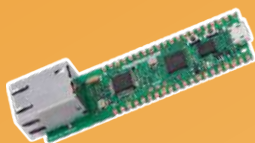
notre équipe

Rédacteur en chef : Jens Nickel | **Rédaction :** Asma Adhimi, Roberto Armani, Eric Bogers, Jan Buiting, Stuart Cording, Rolf Gerstendorf (RG), Ton Giesberts, Hedwig Hennekens, Alina Neacsu, Dr. Thomas Scherer, Clemens Valens, Brian Tristram Williams | **Contributeurs réguliers :** David Ashton, Tam Hanna, Priscilla Haring-Kuipers, Ilse Joostens, Prof. Dr. Martin Ossmann, Alfred Rosenkränzer | **Maquette :** Harmen Heida, Sylvia Sopamena, Patrick Wielders | **Des questions techniques :** redaction@elektor.fr

le téléphone à cadran rotatif comme télécommande

pour allumer la lumière, composez le 1 ;
pour la cafetière, composez le 2

6



Rubriques

3 Édito

23 démarrer en électroniquel'émetteur-suiveur

26 zone D comparateur à hysteresis à niveaux indépendants

38 visite à domicile encourageons les réalisations personnelles

46 sur le vif luddisme moderne

110 drôle de composants microprocesseurs pour systèmes embarqués

124 rétronique Transverter pour la bande des 70 cm

126 questions d'éthique Climate Calling Engineers

130 Hexadoku casse-tête pour elektorniciens

Articles de fond

40 la carte d'apprentissage MCCAB pour Arduino Nano plateforme pour le cours « Microcontrollers Hands-On Course »

FOCUS

48 B.a.ba capteur : le capteur de température DS18B20 connexion au bus 1-Wire

FOCUS

88 construisez un écran IdO sympa avec le Phambili Newt

97 guide de programmation bare-metal (1) pour STM32 et autres microcontrôleurs

106 multimètre Siglent SDM3045X

112 la documentation des microcontrôleurs sans peine (3) schémas de principe, et autres documents

Industrie

FOCUS

54 quels standards pour unifier la domotique ? Matter et Thread se distinguent

FOCUS

58 Matter, ou la concorde des objets testez Matter avec la carte Thing Plus Matter et Simplicity Studio

FOCUS

62 infographie : IdO et capteurs

FOCUS

64 Matter, ExpressLink, Rainmaker — de quoi s'agit-il ? Q&R avec Amey Inamdar d'Espressif

FOCUS

68 guide d'introduction à la sélection de kits de développement de microcontrôleurs pour applications IoT et IIoT

74 un condensateur n'est pas toujours capacitif !



construisez un
écran IdO sympa
avec le Phambili Newt

88



station météo LoRa à
faible puissance

réalisez vous-même
une station météo
à longue portée

116

Projets

FOCUS

- 6 **le téléphone à cadran rotatif comme télécommande**
pour allumer la lumière, composez le 1 ; pour la cafetière,
composez le 2

FOCUS

- 11 **contrôleur de vitesse par GPS**
plus de contraventions pour excès de vitesse

- 16 **stroboscope RVB avec Arduino**
un instrument utile, instructif et distrayant

FOCUS

- 20 **bouton poussoir d'urgence sans fil**
sécurité renforcée avec LoRa

- 30 **analyseur d'impédance basé sur un ESP32**
simple, comportant peu de composants et de faible coût !

- 78 **horloge NTP en CircuitPython**
pourquoi utiliser ce langage de programmation ?

FOCUS

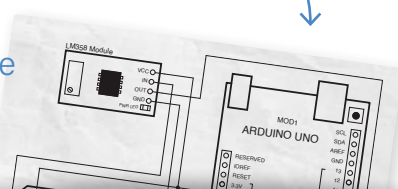
- 90 **détecteur de mouvement Doppler HB100**
théorie et pratique

FOCUS

- 116 **station météo LoRa à faible puissance**
réalisez vous-même une station météo à longue portée

détecteur de mouvement
Doppler HB100
théorie et pratique

90



Bientôt dans ces pages

Le hors-série spécial circuits (août et septembre 2023)

Dans la tradition des circuits de vacances d'Elektor, le prochain numéro sera très épais et contiendra plus de 50 projets à réaliser soi-même, des circuits rétro, des trucs et astuces et bien d'autres choses encore !

Quelques-uns des points forts :

- > redresseur actif
- > un standard de fréquence à faible coût
- > compresseur dynamique simple
- > petite alimentation solaire
- > générateur THD
- > DAC programmable pour vidéo
- > grand chiffre RVB
- > ChatGPT et Arduino
- > boule de Noël à énergie solaire avec radio FM
- > petit simulateur DCF77

et bien d'autres choses encore !

Le hors-série spécial circuit du magazine Elektor sera publié aux alentours du 9 août 2023. La date d'arrivée du magazine papier chez les abonnés dépend des aléas d'acheminement. Le contenu et les titres des articles peuvent être modifiés.



FOCUS SUR

IdO et
capteurs