
Percer les mystères de l'électronique



Robert Lacoste

publitronic

• **Droits de reproduction © 2019 – Publitronic - Elektor International Media**

Toute reproduction ou copie, même partielle, de ce livre, et sur quelque support que ce soit, sans l'accord écrit de l'éditeur, est interdite.

Le code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants-droit.

No part of this book may be reproduced, in any form or means whatsoever, without permission in writing from the publisher. While every precaution has been taken in the preparation of this book, the publisher and author assume no responsibility for errors or omissions. Neither is any liability assumed for damages resulting from the use of the information contained herein.

La protection du droit d'auteur s'étend aux illustrations, y compris aux circuits imprimés et aux projets y relatifs. En conformité avec l'article 30 de la Loi sur les brevets, les circuits mentionnés ne peuvent être exécutés qu'à des fins particulières ou scientifiques et non pas dans ou pour une entreprise ; **ces exécutions et/ou applications se font en dehors de toute responsabilité de l'éditeur.**

Conformément au droit d'auteur, ce copyright ne s'applique pas à certains schémas reproduits dans ce livre à titre de citation et d'illustration des propos et de la démarche intellectuelle de l'auteur, avec l'aimable autorisation des ayants-droit.

L'éditeur remercie d'avance le lecteur qui prendra la peine de lui signaler les erreurs éventuelles qui auront échappé à sa vigilance (écrire à redaction@elektor.fr).

• **ISBN 978-2-86661-207-8**

1^e édition - 1^{er} tirage - août 2019

Maquette : Jack Jamar Graphic Design | Maastricht

Imprimé aux Pays-Bas par Wilco

Table des matières

Préface À propos de l'auteur	5
Chapitre 1 • adaptation d'impédance qu'est-ce-que c'est ?	8
Chapitre 2 • petite introduction aux microrubans	18
Chapitre 3 • jouons avec la réflectométrie temporelle mesurons la vitesse du signal électrique avec un... tromblon	27
Chapitre 4 • circuits imprimés : éviter les bourdes en HF et avec les fréquences élevées en général	38
Chapitre 5 • le marquage CE pour les béotiens	47
Chapitre 6 • le quartz	55
Chapitre 7 • magie de la PLL VCO & PLL pour obtenir des fréquences à la fois précises, stables et variables	66
Chapitre 8 • synthèse numérique directe une introduction	76
Chapitre 9 • comprendre l'amplificateur à transistor sexagénaire – vaillant & toujours indispensable	86
Chapitre 10 • ampli de classe A, B, C, D, E, F, G, H : quesako ?	95
Chapitre 11 • le filtrage numérique sans stress les filtres FIR	103
Chapitre 12 • le filtrage numérique sans stress les filtres CIC	114
Chapitre 13 • le filtrage numérique sans stress les filtres IIR	124
Chapitre 14 • l'ABC des CA/N DNL, INL, SNR, SINAD, ENOB, SFDR et consorts	135
Chapitre 15 • l'ABC des CA/N sigma-delta, quésaco ?	146
Chapitre 16 • bruit et sensibilité des récepteurs	154
Chapitre 17 • échange débit contre portée	163

Chapitre 18 • LoRaWAN	
architecture, protocole, sécurité et opérateurs	172
Chapitre 19 • corrélation numérique	
détection de motif et de période	180
Chapitre 20 • des condensateurs qui se rechargent tout seuls !	
attention à l'absorption diélectrique	190
Chapitre 21 • composants parasites	
condensateur métamorphosé en inductance	199
Chapitre 22 • X7R, Y5V, NP0, quesaco ?	
pourquoi les condensateurs en céramique ne se valent-ils pas tous ?	207
Chapitre 23 • comment consommer moins	
avec du calcul et de la méthode	216
Chapitre 24 • le BA-B.A des convertisseurs DC/DC	
les inductances démystifiées	225
Chapitre 25 • élévation de tension	
de la pompe de charge au convertisseur <i>boost</i> fait maison	235
Index	244