

Marc-Olivier Schwartz

# Arduino

pour la

# domotique



DUNOD

# Table des matières

<b>AVANT-PROPOS</b>	XI
<b>PARTIE I • INTRODUCTION À ARDUINO</b>	1
<b>CHAPITRE 1 • PREMIERS PAS</b>	3
Une plateforme révolutionnaire	3
Ce qu'il faut savoir en matière d'électronique	4
<b>CHAPITRE 2 • LIRE LES DONNÉES D'UN CAPTEUR</b>	9
Matériel et logiciel requis	9
Configurer le matériel	10
Lire les données du capteur	11
<b>CHAPITRE 3 • PILOTER UN RELAIS</b>	15
Matériel et logiciel requis	15
Configurer le matériel	16
Piloter le relais	17
<b>CHAPITRE 4 • UTILISER LA BIBLIOTHÈQUE AREST</b>	19
Matériel et logiciel requis	19
Configurer le matériel	20
Contrôler le projet	22

<b>PARTIE II • CONCEVOIR DES INSTALLATIONS AUTONOMES</b>	<b>27</b>
<b>CHAPITRE 5 • INSTALLER UN SYSTÈME D'ALARME SIMPLE</b>	<b>29</b>
Matériel requis	29
Assembler le matériel	30
Configurer le matériel	32
Tester le système d'alarme	34
<b>CHAPITRE 6 • MESURER TEMPÉRATURE, HUMIDITÉ ET LUMIÈRE</b>	<b>35</b>
Matériel et logiciel requis	35
Configurer le matériel	36
Tester les capteurs	38
Afficher les données sur l'écran LCD	41
<b>CHAPITRE 7 • CONSTRUIRE UNE LAMPE INTELLIGENTE</b>	<b>45</b>
Matériel et logiciel requis	45
Configurer le matériel	47
Tester le relais	49
Mesurer la puissance et la commande automatique de l'éclairage	50
<b>CHAPITRE 8 • INSTALLER DES DÉTECTEURS DE MOUVEMENT AVEC XBEE</b>	<b>57</b>
Matériel et logiciel requis	57
Réaliser un détecteur de mouvement sans fil XBee	59
Tester le détecteur de mouvement	60
Utiliser le module XBee	62
Mettre au point l'interface centrale	67
<b>CHAPITRE 9 • TRANSMETTRE DES MESURES EN BLUETOOTH</b>	<b>73</b>
Matériel et logiciel requis	73
Monter une station Bluetooth	74
Jumeler un module Bluetooth	77
Mesurer la température à distance	78
Créer une interface	83
<b>CHAPITRE 10 • COMMANDER UNE LAMPE EN WIFI</b>	<b>89</b>
Matériel et logiciel requis	89
Assembler le projet	91
Tester le module WiFi	94
Commander la lampe à distance	97
Mettre en place une interface pour la lampe intelligente	103



<b>CHAPITRE 11 • CONSTRUIRE UN TABLEAU DE BORD</b>	111
Matériel et logiciel requis	111
Assembler le projet	112
Tester des modules	114
Créer l'interface centrale	119
 <b>PARTIE III • CONCEVOIR DES INSTALLATIONS CONNECTÉES</b>	 127
<b>CHAPITRE 12 • CONCEVOIR UNE STATION DE MESURES SUR LE CLOUD</b>	129
Matériel et logiciel requis	129
Connecter des capteurs à Arduino	130
Tester des capteurs	132
Transférer des données sur le cloud	134
Accéder aux données sur le cloud	141
 <b>CHAPITRE 13 • PILOTER UNE LAMPE DEPUIS LE WEB</b>	 145
Matériel et logiciel requis	145
Connecter un relais ou une lampe à Arduino	147
Tester le relais	148
Piloter votre projet depuis n'importe où	149
 <b>CHAPITRE 14 • PUBLIER DES RELEVÉS DE MESURES EN LIGNE</b>	 153
Matériel et logiciel requis	153
Configurer le matériel	154
Tester les capteurs	155
Mettre en place votre compte Temboo	159
Stocker des données dans Google Sheets	159
 <b>CHAPITRE 15 • INSTALLER UNE CAMÉRA DE SURVEILLANCE SANS FIL</b>	 167
Matériel et logiciel requis	167
Connecter une caméra USB à la carte Arduino Yun	169
Tester la caméra	171
Capturer des images à distance	172
 <b>CHAPITRE 16 • ORGANISER UN ARROSAGE AUTOMATIQUE EN FONCTION DE LA MÉTÉO</b>	 179
Matériel et logiciel requis	179
Configurer le matériel	180
Tester le capteur d'humidité et de température du sol	181
Configurer votre compte Carriots	183

Transférer des données vers le cloud	184
Déclencher une alerte e-mail automatique	185
<b>PARTIE IV • CONCEVOIR DES CIRCUITS IMPRIMÉS POUR DES INSTALLATIONS PERSONNALISÉES</b>	
	187
<b>CHAPITRE 17 • CONSTRUIRE SON PROPRE SYSTÈME ARDUINO</b>	189
Matériel et logiciel requis	189
Configurer le matériel	190
Tester le projet	194
<b>CHAPITRE 18 • OPTIMISER ARDUINO POUR DES PROJETS À BASSE CONSOMMATION</b>	195
Matériel et logiciel requis	195
Configurer le matériel	196
Tester le projet	198
<b>CHAPITRE 19 • CONCEVOIR UNE CARTE D'EXTENSION ARDUINO</b>	201
Matériel et logiciel requis	201
Concevoir la carte d'extension	202
Fabriquer la carte	206
Résultat final	207
<b>CHAPITRE 20 • CONCEVOIR UNE CARTE ARDUINO PERSONNALISÉE AVEC EAGLE</b>	209
Matériel et logiciel requis	209
Concevoir la carte	210
Fabriquer la carte	213
Résultat final	215
<b>PARTIE V • CONSTRUIRE SES PROPRES BOÎTIERS EN IMPRESSION 3D</b>	
	217
<b>CHAPITRE 21 • IMPRIMER UN BOÎTIER SIMPLE POUR ARDUINO</b>	219
S'approprier un modèle existant	219
Imprimer votre boîtier via un service en ligne	221
Tester le résultat avec un projet de domotique	223
<b>CHAPITRE 22 • MODIFIER UN MODÈLE EXISTANT</b>	225
Concevoir une carte Arduino et choisir un boîtier	225
Personnaliser le boîtier	227
Fabriquer le boîtier	229

184  
185  
187  
189  
189  
190  
194  
195  
195  
196  
198  
201  
201  
202  
206  
207  
209  
209  
210  
213  
215  
217  
219  
219  
221  
223  
225  
225  
227  
229

CHAPITRE 23 • CONCEVOIR UN BOÎTIER POUR DES CAPTEURS

231

Choisir un boîtier adapté à un système Arduino

231

Concevoir le boîtier

232

Fabriquer et tester le boîtier

235

CONCLUSION

237

RESSOURCES

239

INDEX

241



**TOUS MAKERS!**

# Arduino

## pour la domotique



Cet ouvrage a pour objectif de vous initier à la **domotique** avec Arduino, et de vous guider pas à pas dans la réalisation de **projets** concrets pour équiper votre domicile de capteurs de température, de détecteurs de mouvement... afin de rendre votre maison plus « intelligente ».

Chaque projet comporte :

un **rappel des principes** d'électronique de base et la **liste du matériel** dont vous aurez besoin ;

les différentes **étapes du montage** et de la **mise en service**, illustrées par des photos et des captures d'écran ;

une **explication détaillée** du code (JavaScript, HTML...) à utiliser.

La dernière partie de l'ouvrage vous explique comment utiliser **l'impression 3D** pour construire vos propres boîtiers afin d'abriter vos montages.

**Marc-Olivier Schwartz**

Ingénieur diplômé de Supelec et de l'EPFL (Lausanne), titulaire d'un doctorat de l'université d'Heidelberg, entrepreneur dans le domaine du matériel libre. Blogueur sur Arduino et la domotique.

Traduit de l'américain par Vincent Briois

### CONTENU

Introduction à Arduino • Concevoir des installations autonomes (systèmes d'alarme, mesures de température, lampe intelligente) • Concevoir des installations connectées (caméra de surveillance sans fil, arrosage automatique en fonction de la météo) • Concevoir des circuits imprimés pour des installations personnalisées • Construire ses propres boîtiers en impression 3D

RESSOURCES



Horizon Education

9782100727117

ARDUINO POUR LA  
BLTEC 3/08/17

0001

site web complémentaire en anglais, accessible à cette adresse : [horizoneducation.net](http://horizoneducation.net)  
projets et de ressources en matière de matériel libre. Vous pouvez retrouver l'ensemble de l'ouvrage à cette adresse : [horizoneducation.com/home-automation-arduino](http://horizoneducation.com/home-automation-arduino)  
spécialement pour le livre contient les codes des projets abordés.



9 782100 727117  
2144599  
ISBN 978-2-10-072711-7

Les actus  
  
du savoir

