

Laurent Lafarge

Créer
une

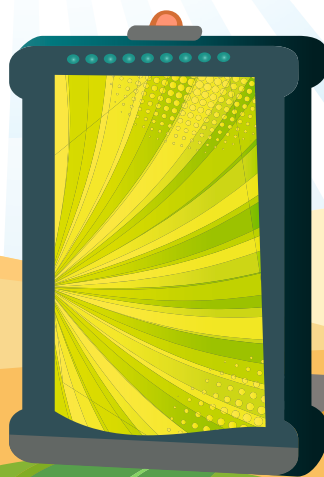
APPLICATION

IPAD

pour les

KIDS

Dès 10 ans



Éditions
EYROLLES

Créer une APPLICATION IPAD pour les KIDS



Coder une application ? Un jeu d'enfants !

Savoir coder devient un enjeu sociétal, car il s'agit d'appréhender le monde de demain. L'Éducation nationale ne s'y est d'ailleurs pas trompée puisque le codage fait désormais partie des compétences à acquérir dès le plus jeune âge.

Le but de cet ouvrage est de vous faire prendre conscience que créer des applications simples et ludiques pour iPhone ou iPad est devenu un véritable jeu d'enfant. Pour y parvenir, ce livre vous guidera pas à pas dans la réalisation de vos premières

applications. Deux méthodes seront proposées : la première en utilisant Swift Playgrounds, l'application d'Apple pour apprendre la programmation aux enfants, et la seconde en utilisant Swift, LE langage de développement officiel de la firme à la pomme pour créer des applis iOS (iPhone, iPad) et macOS.

Nul besoin d'être un développeur aguerri, un enfant peut se lancer dans l'aventure du codage en Swift. De même, si vous êtes un parent qui, comme moi, n'a aucune base en informatique, vous serez surpris par votre facilité à maîtriser ce langage et fier d'avoir réussi à créer vos propres jeux.

À qui s'adresse ce livre ?

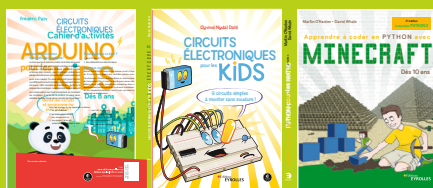
Aux enfants (dès 10 ans), parents, enseignants, associations...

À propos de l'auteur

Professeur des écoles en Haute-Loire, **Laurent Lafarge** est passionné par les nouvelles technologies et leur apprentissage. À tel point que, depuis plusieurs années, il a fait le pari d'initier les enfants d'élémentaire et même de maternelle à la programmation !



Dans la même collection



www.editions-eyrolles.com

Créer
une APPLICATION
IPAD pour les
KIDS

Éditions Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05
www.editions-eyrolles.com

© pasilan de GraphicRiver pour les illustrations du « Geek Boy » et du sorcier (« Magic Wizard »)

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie, 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris.

© Éditions Eyrolles, 2019, ISBN : 978-2-212-67689-1

Laurent Lafarge

Créer
une APPLICATION
IPAD pour les
KIDS

● Éditions
EYROLLES

Remerciements

À M. Emmanuel Crombez, développeur de nombreuses applications éducatives pour appareils mobiles (abc-applications.com), qui a bien voulu accepter de prendre de son temps pour me conseiller dans la partie technique de cet ouvrage, notamment sur des termes précis dans le langage informatique.

Sommaire

Avant-propos	13
Quelle est l'approche du livre ?	13
Comment est-il structuré ?	13
À qui s'adresse-t-il ?	14
1 S'initier à Swift Playgrounds sur iPad.....	15
Le vocabulaire.....	15
Les notions de programmation.....	16
Rappel historique	16
Prérequis à l'application Swift Playgrounds	16
Télécharger l'application	17
Une application ludique et progressive.....	18
Guide d'enseignement	21
Pour aller plus loin.....	23
2 Installer Xcode sur Mac.....	25
Le vocabulaire.....	25
Les notions de programmation.....	26
Équipement	26
Xcode est un EDI.....	26
Versions de Xcode	28
Installation de Xcode.....	28
Pour aller plus loin.....	31
3 Notions de base.....	33
Le vocabulaire.....	33
Les notions de programmation.....	34
Pour aller plus loin.....	40

4	Première application	41
	Le vocabulaire.....	41
	Les notions de programmation.....	42
	Créer un fichier dans Xcode.....	42
	Placer chaque élément sur le View Controller.....	46
	Tester votre application.....	53
	Améliorer votre application.....	54
	Pour aller plus loin.....	57
5	Insérer un label et transférer l'application sur un appareil mobile.....	59
	Le vocabulaire.....	59
	Les notions de programmation.....	60
	Créer un fichier dans Xcode.....	60
	Placer un label sur le View Controller.....	61
	Tester votre application.....	67
	Transférer votre application.....	68
	Pour aller plus loin.....	72
6	Changer un label au clic d'un bouton	73
	Le vocabulaire.....	73
	Les notions de programmation.....	74
	Créer un fichier dans Xcode.....	74
	Placer un label et un bouton sur le View Controller	74
	Déclarer et lier les éléments entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	75
	Tester votre application.....	80
	Pour aller plus loin.....	80
7	Changer du texte, sa couleur et l'arrière-plan au clic sur un bouton.....	81
	Le vocabulaire.....	81
	Les notions de programmation.....	82
	Ouvrir un fichier dans Xcode.....	82
	Placer chaque élément sur le View Controller.....	82
	Déclarer et lier les éléments entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	83

	Tester votre application.....	86
	Pour aller plus loin.....	86
8	Insérer un champ textuel pour saluer l'utilisateur....	87
	Le vocabulaire.....	87
	Les notions de programmation.....	88
	Observer et identifier chaque élément graphique.....	88
	Placer chaque élément graphique sur le View Controller.....	89
	Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	89
	Tester votre application.....	92
	Pour aller plus loin.....	92
9	Insérer plusieurs textes dans un même label	93
	Le vocabulaire.....	93
	Les notions de programmation.....	94
	Observer et identifier chaque élément graphique.....	94
	Placer chaque élément graphique sur le View Controller.....	95
	Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	95
	Tester votre application.....	100
	Pour aller plus loin.....	100
10	Créer un imagier	101
	Le vocabulaire.....	102
	Les notions de programmation.....	102
	Observer et identifier chaque élément graphique.....	102
	Ouvrir un fichier dans Xcode.....	103
	Placer chaque élément graphique sur le View Controller	103
	Déclarer et lier les objets entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	106
	Tester votre application.....	109
	Pour aller plus loin.....	109
11	Créer un jeu de vrai ou faux	111
	Le vocabulaire.....	111
	Les notions de programmation.....	112

Observer et identifier chaque élément graphique.....	112
Placer chaque élément graphique sur le View Controller.....	112
Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	115
Tester votre application.....	118
Pour aller plus loin.....	118
12 Transformer une écriture en majuscules et minuscules.....	119
Le vocabulaire.....	119
Les notions de programmation.....	120
Observer et identifier chaque élément graphique.....	120
Placer chaque élément graphique sur le View Controller.....	120
Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	121
Tester votre application.....	123
Pour aller plus loin.....	123
13 Créer une minicalculatrice	125
Le vocabulaire.....	125
Les notions de programmation.....	126
Observer et identifier chaque élément graphique.....	126
Placer chaque élément graphique sur le View Controller.....	127
Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	127
Tester votre application.....	131
Pour aller plus loin.....	132
14 Calculer le périmètre et l'aire d'un carré	133
Le vocabulaire.....	133
Les notions de programmation.....	134
Observer et identifier chaque élément graphique.....	134
Placer chaque élément graphique sur le View Controller.....	135
Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	135
Tester votre application.....	138
Pour aller plus loin.....	138

15	Calculer le score d'un jeu	139
	Le vocabulaire.....	140
	Les notions de programmation.....	140
	Observer et identifier chaque élément graphique.....	140
	Placer chaque élément graphique sur le View Controller	141
	Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	142
	Tester votre application.....	146
	Pour aller plus loin.....	146
16	Aller au marché.....	147
	Le vocabulaire.....	148
	Les notions de programmation.....	148
	Observer et identifier chaque élément graphique.....	148
	Placer chaque élément graphique sur le View Controller	149
	Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	151
	Tester votre application.....	153
	Pour aller plus loin.....	153
17	Lancer un dé.....	155
	Le vocabulaire.....	155
	Les notions de programmation.....	156
	Observer et identifier chaque élément graphique.....	156
	Placer chaque élément graphique sur le View Controller	156
	Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	158
	Tester votre application.....	160
	Pour aller plus loin.....	160
18	Créer un générateur de mots et d'images.....	161
	Le vocabulaire.....	162
	Les notions de programmation.....	162
	Observer et identifier chaque élément graphique.....	162
	Placer chaque élément graphique sur le View Controller	163
	Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	164

	Tester votre application.....	167
	Pour aller plus loin.....	167
19	Saluer en fonction de l'heure.....	169
	Le vocabulaire.....	169
	Les notions de programmation.....	170
	Observer et identifier chaque élément graphique.....	170
	Placer chaque élément graphique sur le View Controller.....	171
	Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	171
	Tester votre application.....	175
	Pour aller plus loin.....	176
20	Deviner un nombre.....	177
	Le vocabulaire.....	178
	Les notions de programmation.....	178
	Observer et identifier chaque élément graphique.....	178
	Placer chaque élément graphique sur le View Controller.....	179
	Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et la ViewController.swift.....	180
	Tester votre application.....	183
	Pour aller plus loin.....	183
21	Insérer une deuxième page.....	185
	Le vocabulaire.....	185
	Les notions de programmation.....	186
	Placer chaque élément graphique sur le View Controller.....	186
	Tester votre application.....	190
	Pour aller plus loin.....	190
22	Lire un son depuis une image.....	191
	Le vocabulaire.....	191
	Les notions de programmation.....	192
	Observer et identifier chaque élément graphique.....	192
	Placer le bouton sur le View Controller.....	193
	Insérer un fichier audio.....	194

Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	195
Tester votre application.....	197
Pour aller plus loin.....	198
23 Utiliser un curseur	199
Le vocabulaire.....	199
Les notions de programmation.....	200
Observer et identifier chaque élément graphique.....	200
Placer chaque élément graphique sur le View Controller.....	201
Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et la ViewController.swift.....	202
Tester votre application.....	203
Pour aller plus loin.....	204
24 Utiliser un interrupteur.....	205
Le vocabulaire.....	206
Les notions de programmation.....	206
Observer et identifier chaque élément graphique.....	206
Placer chaque élément graphique sur le View Controller.....	207
Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	208
Tester votre application.....	210
Pour aller plus loin.....	210
25 Calculer l'aire et le périmètre d'un rectangle à l'aide d'une fonction	211
Le vocabulaire.....	212
Les notions de programmation.....	212
Observer et identifier chaque élément graphique.....	212
Placer chaque élément graphique sur le View Controller.....	213
Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et le fichier ViewController.swift.....	213
Tester votre application.....	216
Pour aller plus loin.....	216

26	Utiliser une boucle.....	217
	Le vocabulaire.....	218
	Les notions de programmation.....	218
	Observer et identifier chaque élément graphique.....	218
	Placer chaque élément graphique sur le View Controller.....	219
	Déclarer et lier les éléments graphiques entre le Main.storyboard et la ViewController.swift.....	219
	Tester votre application.....	222
	Pour aller plus loin.....	222
	Index.....	223

Avant-propos

Quelle est l'approche du livre ?

Le but de cet ouvrage est de vous faire prendre conscience que créer des applications simples et ludiques pour iPhone ou iPad est devenu un véritable jeu d'enfant.

Imaginez la joie de mes élèves de CM2 quand ils ont réussi à voir leur application fonctionner sur simulateur ou encore lorsqu'ils ont transféré leur application d'un Mac sur la tablette de l'école.

En préparant mes séances de codage en Swift, je me suis rendu compte que la littérature actuelle est inexistante pour de réels débutants qui n'ont aucune connaissance en langage informatique. Par ailleurs, les nombreuses vidéos sur Internet n'ont aucun sens pédagogique lorsqu'il s'agit d'expliquer comment créer des applications basiques.

Plus j'avancais dans la création d'applications en Swift, plus j'étais impressionné par la simplicité de ce langage et la facilité avec laquelle on peut interagir entre l'écran de l'utilisateur et la zone de codage. Je n'aurais jamais imaginé, par exemple, que créer un jeu de dé ne nécessiterait que deux lignes de code !

Savoir coder devient un enjeu sociétal, car il s'agit d'appréhender le monde de demain. L'Éducation nationale ne s'y est d'ailleurs pas trompée puisque le codage fait désormais partie des compétences à acquérir dès le plus jeune âge.

Lorsque j'ai commencé à écrire cet ouvrage, j'initialisais mes élèves à la programmation pour créer des applications en Swift. Maintenant, c'est le cheminement inverse puisque je crée des applications que j'utilise pour enseigner (par exemple, pour chaque leçon d'anglais, je crée un imagier sonore).

Comment est-il structuré ?

Ce livre vous guidera pas à pas dans la réalisation de vos premières applications.

Les trois premiers chapitres poseront les bases du langage Swift et présenteront les notions indispensables pour vous lancer dans cette aventure.

Le chapitre 4 sera incontournable pour créer votre première application et découvrir les éléments graphiques que vous utiliserez dans la majorité de vos applications.

Ensuite, chaque chapitre sera l'occasion d'en créer une au travers d'une ou de deux nouvelles notions (pour lesquelles le vocabulaire sera expliqué), mais aussi en réinvestissant les acquis appris au cours des chapitres précédents.

Vous suivrez sûrement l'ordre des chapitres pour gagner en assurance. Plus vous avancerez dans cet ouvrage, plus les applications créées deviendront intéressantes (jeu de vrai ou faux, calculatrice...) et mettront en lumière votre capacité à comprendre et à écrire en langage Swift.

Vous pourrez par la suite choisir le chapitre qui vous convient le mieux et même laisser libre cours à votre propre imagination.

À qui s'adresse-t-il ?

Nul besoin d'être un développeur aguerri, un enfant d'environ dix ans peut se lancer dans l'aventure du codage en langage Swift. De même, si vous êtes un parent qui, comme moi, n'a aucune base en informatique, vous serez surpris par votre facilité à maîtriser ce langage et fier d'avoir réussi à créer votre propre jeu.

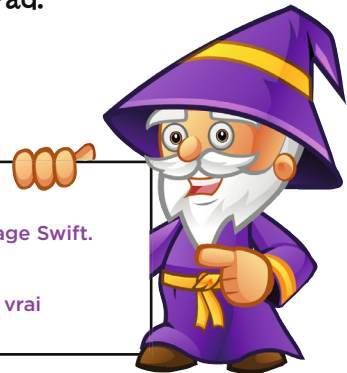


S'initier à Swift Playgrounds sur iPad

Après avoir créé le langage Swift, Apple a lancé une application à destination des débutants afin de leur donner envie de s'initier à coder dans ce langage et de créer leurs premières applications pour les appareils mobiles que sont l'iPhone et l'iPad.

Les objectifs pédagogiques

- ➔ S'initier à la programmation dans le langage Swift.
- ➔ Résoudre des défis en programmation.
- ➔ Utiliser des termes de codage comme un vrai développeur d'application.



Le vocabulaire

- **Code** : lorsqu'un programmeur parle de son code, il parle de l'ensemble des textes écrits dans un langage informatique (ou plusieurs) qui composent un programme.
- **Application** : selon les systèmes utilisés, il existe plusieurs noms pour qualifier un programme informatique. Sous Windows, on parle d'exécutable (extension

.exe) ; sous macOS et sous iOS, on parle d'application (extension .app). Ces termes sont largement interchangeables, même s'il existe de petites spécificités surtout liées aux systèmes.

- **Langage** : un langage informatique est principalement un ensemble lexical avec des règles grammaticales qui permettent d'écrire un texte compris par l'ordinateur. Il existe de très nombreux langages (des milliers) qui sont le plus souvent conçus pour un système ou une problématique spécifiques. Par exemple, le SQL sert à interagir avec des bases de données, le LOGO est à destination de l'enseignement, le C a été conçu pour écrire des programmes UNIX, le C# a été créé par Microsoft, etc. Swift est conçu pour fabriquer des applications sous macOS et iOS.

Les notions de programmation

Historiquement, la programmation est l'ensemble des instructions pour exécuter les commandes d'un programme, comme si vous emboîtiez des cubes de construction, alors que le codage est l'écriture d'un programme en langage informatique.

Aujourd'hui, la distinction entre les deux est devenue infime.

Rappel historique

Apple a créé l'application Swift Playgrounds pour permettre à des débutants de se lancer dans la programmation et de comprendre comment créer des applications pour iPad et iPhone à la manière de vrais développeurs.

Prérequis à l'application Swift Playgrounds

Pour utiliser Swift Playgrounds, vous devez posséder un iPad sous iOS 10 ou une version ultérieure.

Si vous ne connaissez pas la version de votre système d'exploitation, appuyez sur l'icône **Réglages**, puis **Général** et **Mise à jour logicielle**. Si nécessaire, opérez la mise à jour en choisissant **Télécharger et installer**.

Télécharger l'application

L'application est gratuite. Pour la télécharger, rendez-vous sur l'App Store et affichez les applications pour iPad. Dans la barre de recherche, tapez « swift playgrounds ».

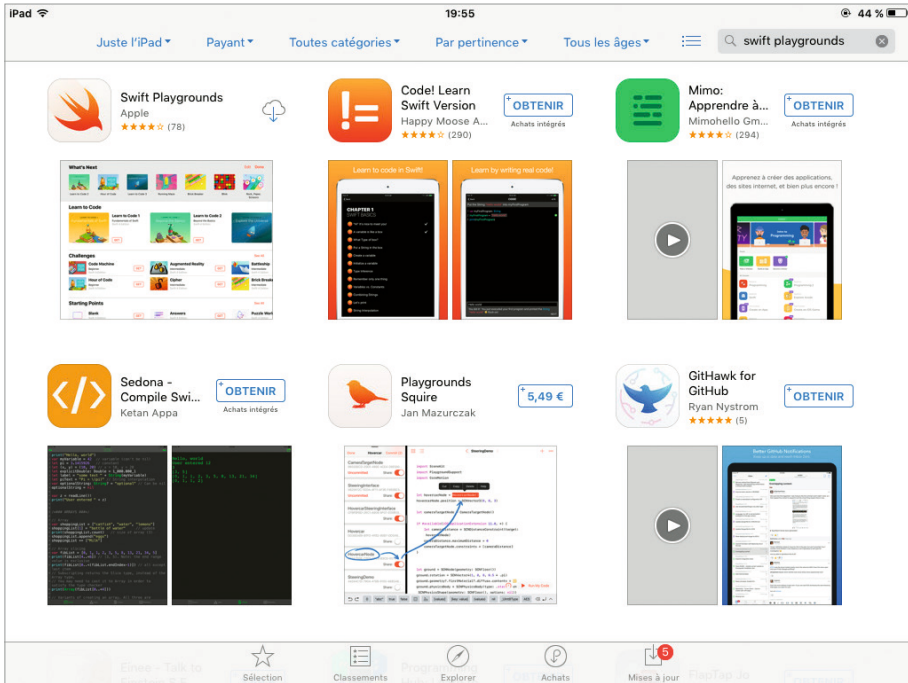


Figure 1-1 Swift Playgrounds dans l'App Store

Une liste d'applications correspondant à votre recherche s'affiche. Une seule vous concerne, celle qui s'intitule précisément « Swift playgrounds », éditée par Apple. Appuyez sur **Obtenir**.

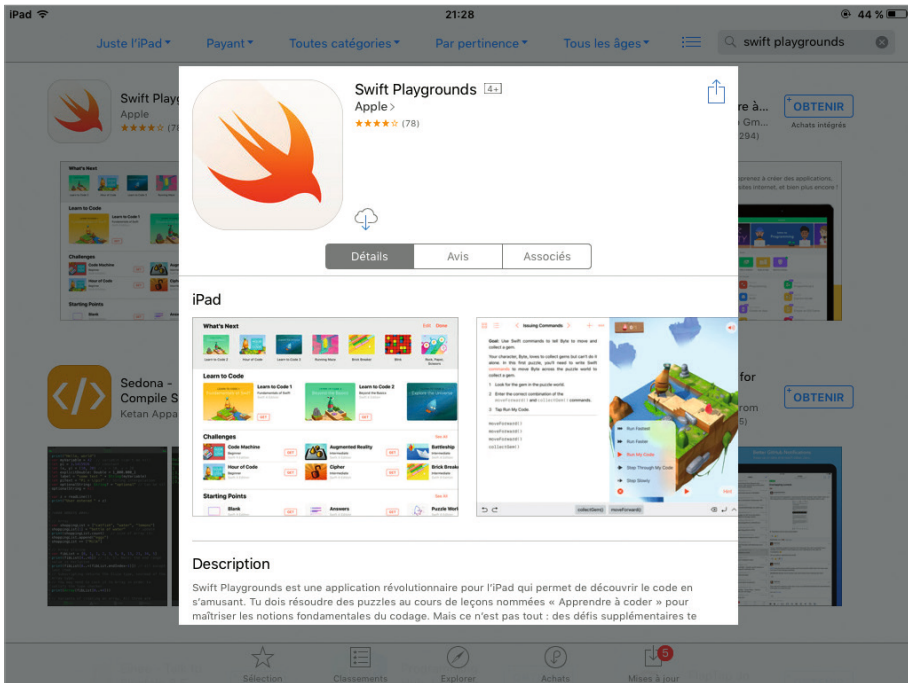


Figure 1-2 Choix de l'application

Vous pouvez à présent commencer à travailler.

Les commandes de l'application et la documentation de Swift n'existent qu'en anglais mais, n'ayez crainte, vous comprendrez aisément certains mots.

Une application ludique et progressive

S'il faut être développeur professionnel pour créer des applications avec le langage Swift, se lancer dans Swift Playgrounds ne nécessite en revanche aucune connaissance préalable en programmation.

À l'ouverture de l'application, on arrive sur la bibliothèque de playgrounds.

Téléchargez les playgrounds qui vous intéressent.

Celles intitulées **Heure de code** et **Apprendre à coder 1** sont les plus simples pour débiter et permettent d'enchaîner des instructions de façon logique, sans véritable programmation. En effet, il suffit de déplacer, à l'aide du doigt et de manière intuitive, les blocs déjà définis et de respecter le bon ordre.

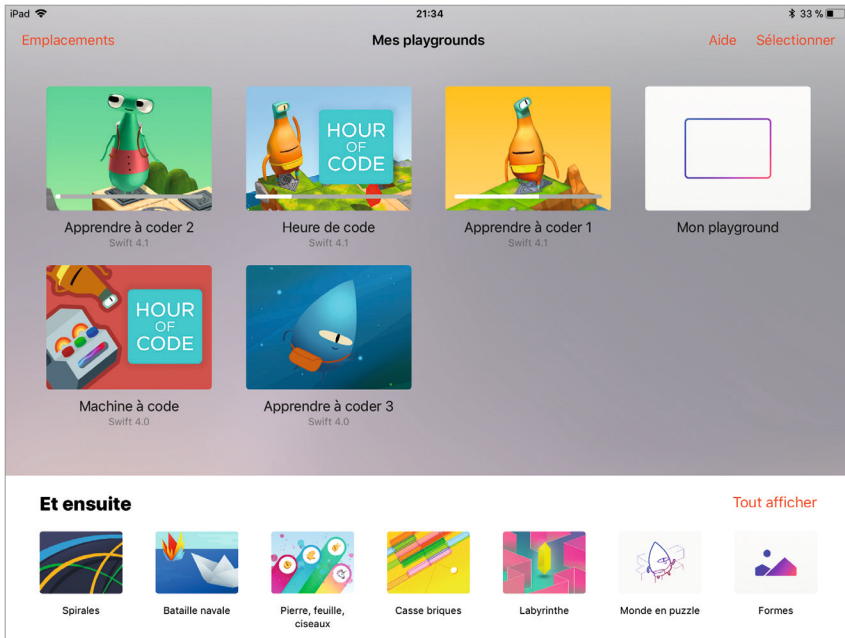


Figure 1-3 Bibliothèque de playgrounds

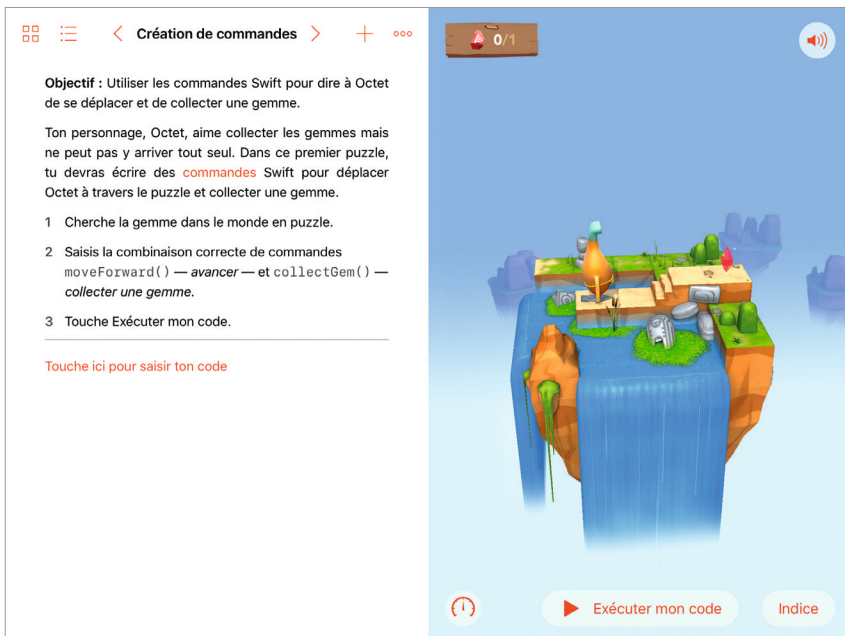


Figure 1-4 Apprendre à coder 1

L'évaluation est rapide puisque, en cliquant sur **Exécuter mon code**, vous savez tout de suite si la suite logique des puzzles est correcte, c'est-à-dire si le personnage est correctement programmé pour atteindre la destination prévue.

Vous êtes ainsi amené à vous familiariser avec la logique de programmation par une méthode itérative d'essais et erreurs.

Bien évidemment, plus vous avancez, plus le choix entre les nombreux blocs devient difficile.

Petite cerise sur le gâteau, les leçons de programmation sont en français depuis mars 2017, ce qui facilite la compréhension et l'assimilation de chaque nouveau bloc, même si Swift est en anglais.

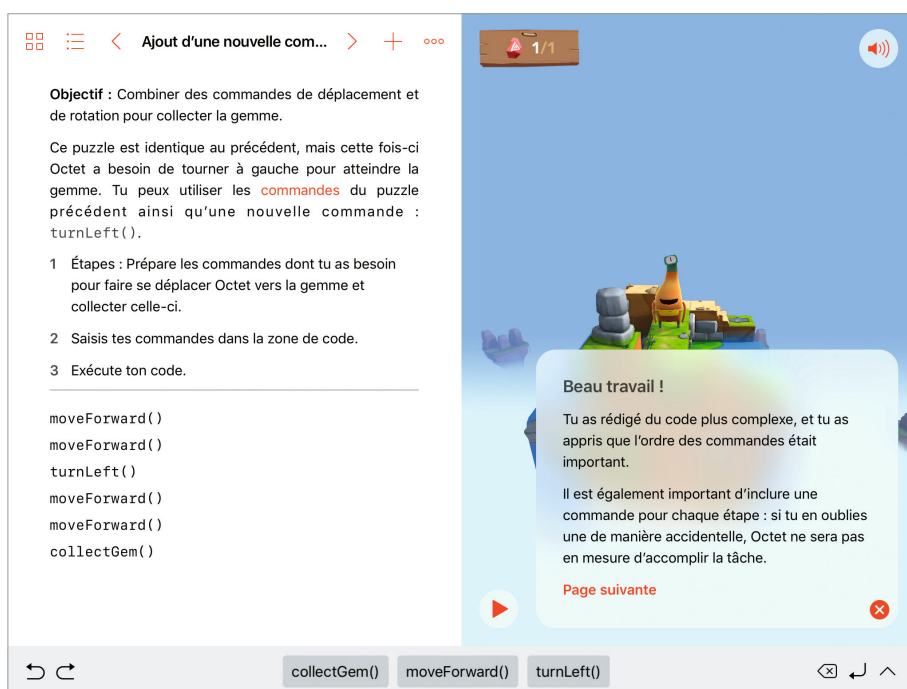


Figure 1-5 Leçons en français

Dans la deuxième partie, des défis sont proposés dans lesquels vous êtes initié au codage (il s'agit, cette fois, d'écrire le code soi-même) au lieu de se contenter de déplacer des blocs prédéfinis. Les situations sont alors beaucoup plus complexes mais elles laissent aussi plus de place à l'imagination et à la créativité.