

Le code à la portée de tous

Jeunes codeurs



Guide d'enseignement

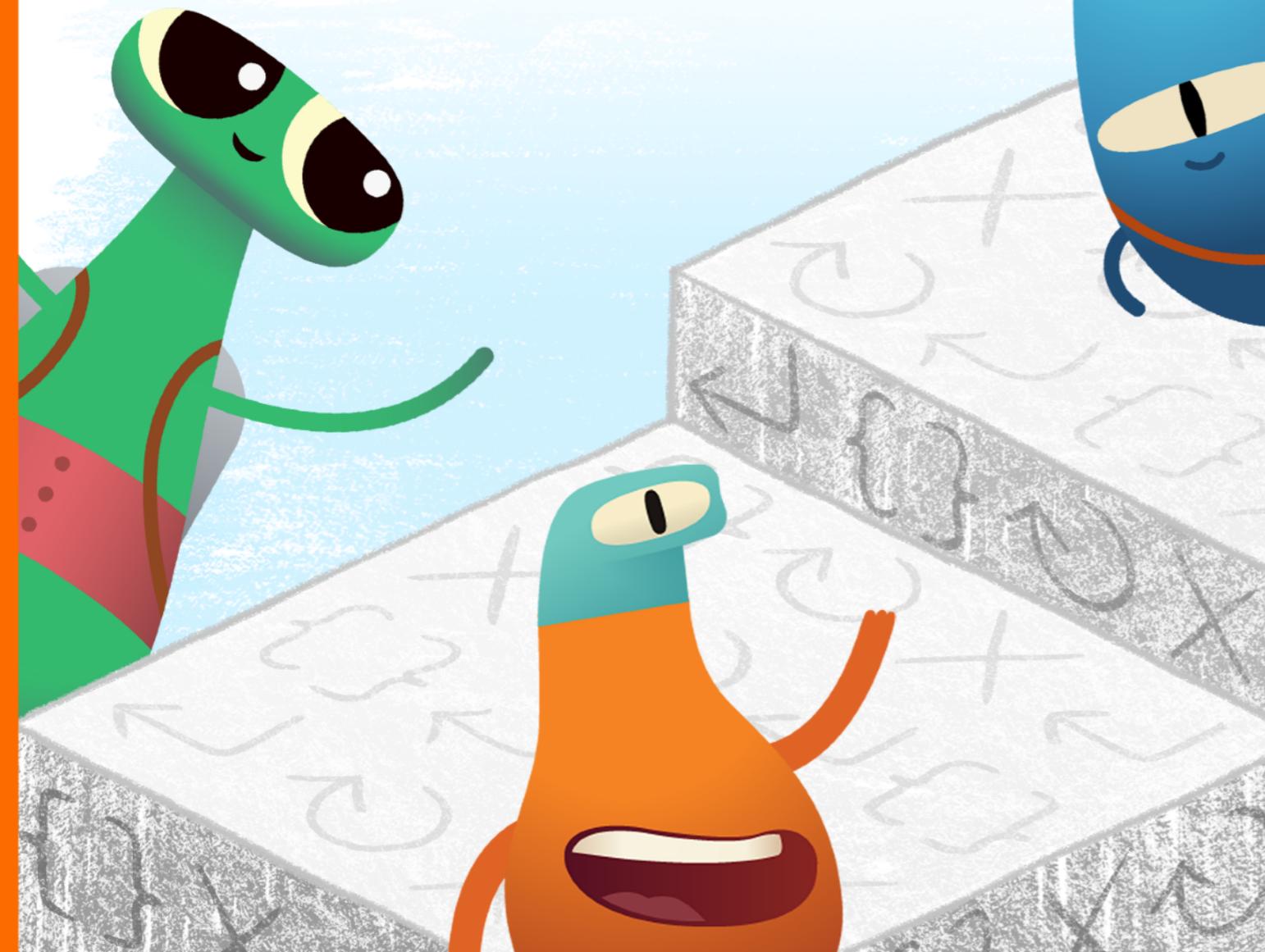


Table des matières

Introduction

Commandes

- Activité 1 : Habitudes quotidiennes
- Activité 2 : Ordre des histoires
- Activité 3 : Pas de danse

Fonctions

- Activité 1 : Gemme en papier
- Activité 2 : Festival de musique
- Activité 3 : Ma fonction apaisante

Boucles

- Activité 1 : Répétition de pétales de fleur
- Activité 2 : Course d'obstacles
- Activité 3 : La ronde des musiciens

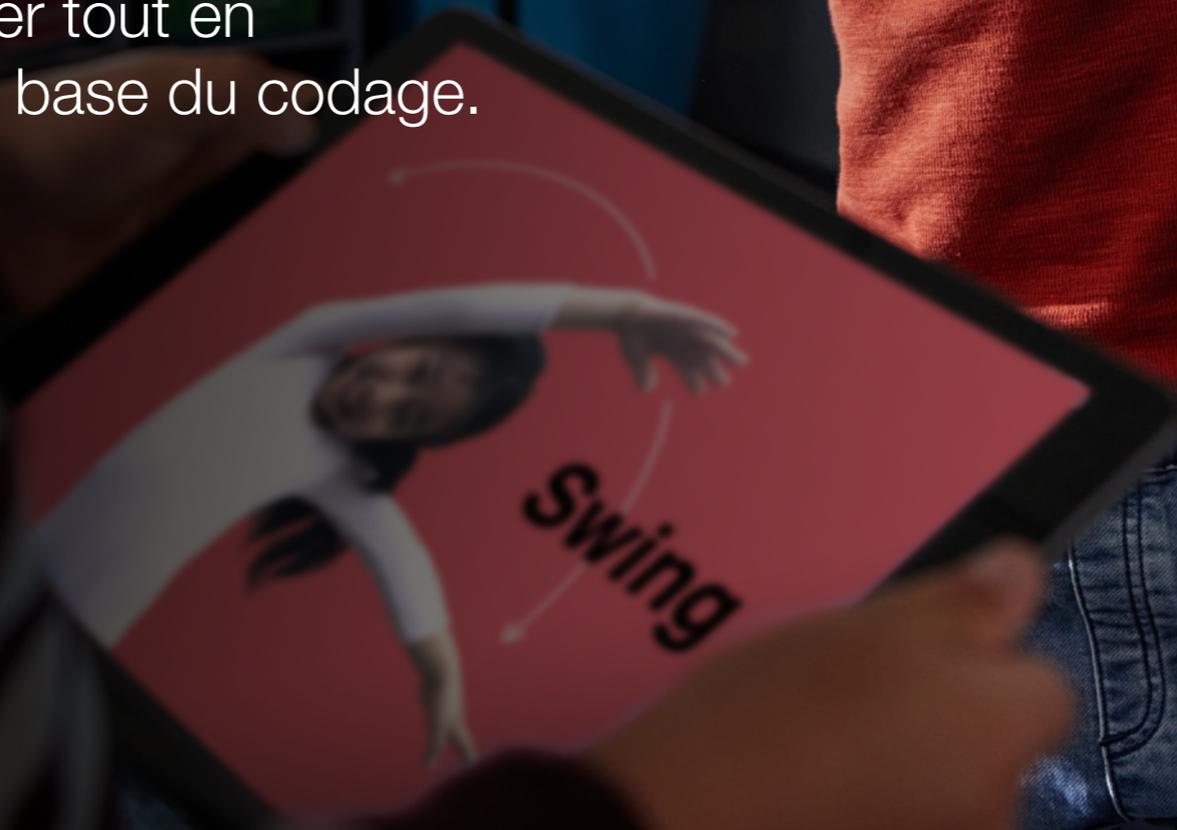
Variables

- Activité 1 : Couler ou flotter
- Activité 2 : Jeu de mots
- Activité 3 : Qui suis-je ?

Conception d'apps

Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante

Le code à la portée de tous Jeunes codeurs est conçu pour aider les enseignants et les enseignantes à présenter le codage aux élèves dès les premières années d'enseignement, au moment où ils développent pour la première fois leur pensée informatique. Grâce à ces activités, les élèves de 5 à 8 ans pourront explorer, découvrir et jouer tout en apprenant les notions de base du codage.



Conception pédagogique

Ce guide est divisé en quatre modules et se termine par un projet final de conception d'apps. Chaque module contient trois activités et chacune d'entre elles porte sur un concept lié au codage. Dans chaque activité, vous trouverez trois exercices : explorer, découvrir et jouer. Ces exercices peuvent se faire sur plusieurs sessions ou sur plusieurs jours.

Jour 1 : discussion et apprentissage pratique

Explorer

Présentez et discutez du concept de codage

Découvrir

Familiarisez-vous avec le concept grâce à des exercices créatifs

~25
minutes

Jouer

- Apprenez à coder avec Octet dans l'app Swift Playgrounds
- Pratiquez le codage à l'aide des feuilles de travail associées et des activités Keynote
- Faites entrer l'univers d'Octet dans le monde réel grâce à des jeux de codage hors ligne comme les puzzles

~25
minutes

Jour 2 : mise en pratique de l'apprentissage du code

Portée et séquence

Les quatre modules de ce guide s'adressent aux élèves de cinq à huit ans et peuvent être suivis dans n'importe quel ordre. Nous vous encourageons à utiliser le module Conception d'apps à tout moment, voire plusieurs fois par an, à mesure que les élèves développent leurs connaissances en code et en apps.

Exemple :

Âge	Module	Projet final	Durée totale approximative
5 ans	Commandes	Design des apps	4 heures
6 ans	Fonctions	Design des apps	4 heures
7 ans	Boucles	Design des apps	4 heures
8 ans	Variables	Design des apps	4 heures

Pour aller plus loin

Pour les élèves âgés de neuf à quatorze ans, le programme « Le code à la portée de tous – Puzzles », le journal de conception d'apps et le guide du Forum des jeunes créateurs d'apps proposent plus de 45 heures d'apprentissage.



Portfolios de l'élève (Facultatif)

Tout au long de ces modules, collectez des objets lors des activités pour créer des portfolios avec vos élèves.



Module	Activité	Outils recommandés
Commandes	Habitudes quotidiennes	<ul style="list-style-type: none"> • Feuille de travail Création de commandes • Feuille de travail Ajout d'une nouvelle commande
	Ordre des histoires	<ul style="list-style-type: none"> • Image d'une intrigue du jeu Ordre des histoires • Photo de groupe du jeu Ordre des histoires
	Pas de danse	<ul style="list-style-type: none"> • Cartes Pas de danse • Vidéo Pas de danse (facultatif)
Fonctions	Gemme en papier	<ul style="list-style-type: none"> • Forme de gemme en papier • Feuille de travail Composition • Feuille de travail Création d'une nouvelle fonction
	Festival de musique	<ul style="list-style-type: none"> • Vidéo d'un concert ou rédaction d'une fonction Festival de musique
	Ma fonction apaisante	<ul style="list-style-type: none"> • Vidéo ou dessin de Ma fonction apaisante • Feuille de travail Collecter, activer, recommencer
Boucles	Répétition de pétales de fleur	<ul style="list-style-type: none"> • Répétition de pétales de fleur • Feuille de travail Utilisation des boucles • Feuille de travail Boucler tous les côtés
	Course d'obstacles	<ul style="list-style-type: none"> • Vidéo ou photos de la course d'obstacles (en option)
	La ronde des musiciens	<ul style="list-style-type: none"> • Feuille de travail Jusqu'au bord et retour • Vidéo ou photos de la ronde des musiciens (facultatif)
Variables	Couler ou flotter	<ul style="list-style-type: none"> • Couler ou flotter • Feuille de travail Garder le compte
	Jeu de mots	<ul style="list-style-type: none"> • Jeux de mots
	Qui suis-je ?	<ul style="list-style-type: none"> • Qui suis-je ? • Qui es-tu ?
Conception d'apps		<ul style="list-style-type: none"> • Feuille de travail • Ma conception d'apps • Prototype de conception d'apps

Premiers pas avec Swift Playgrounds sur iPad ou Mac



Avant de commencer les activités, assurez-vous d'avoir téléchargé [Swift Playgrounds](#), [Pages](#) et [Keynote](#). Consultez la page [Enseigner le codage avec Swift Playgrounds](#) dans l'Apple Education Community pour explorer les ressources pédagogiques.

Les modules de ce guide utilisent différentes combinaisons de playgrounds. Voici ce dont vous aurez besoin pour chaque module :

Module	Playgrounds	Comment télécharger dans Swift Playgrounds
Commandes	  Apprendre à coder 1 L'aventure de Blu	L'aventure de Blu se trouve dans la section Livres de l'écran Plus de playgrounds.
Fonctions	 Apprendre à coder 1	
Boucles	 Apprendre à coder 1	
Variables	   Apprendre à coder 2 Pierre, papier, ciseaux Machine à code	Pierre, papier, ciseaux et Machine à code se trouvent dans la section Livres de l'écran Plus de playgrounds.
Design des apps		

Rendez-vous sur le site de l'[Assistance Apple](#) pour obtenir de l'aide sur Swift Playgrounds.

Astuces pour l'enseignant ou l'enseignante

Pour tirer le meilleur parti des activités avec vos élèves, suivez les conseils ci-dessous.

Explorer et découvrir des activités :

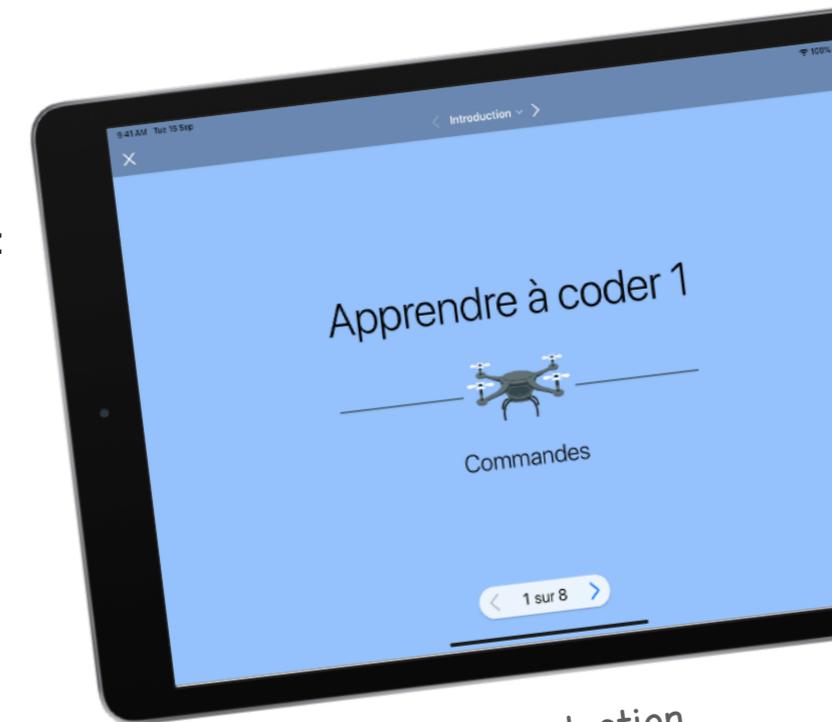
- Simplifiez la syntaxe ou la casse spéciale lors de l'écriture ou de l'affichage du code, par exemple :
 - `var names = ["Rose", "Sam", "Joy"] --> var names = Rose, Sam, Joy`
 - `var ages = [7, 8, 7, 8, 7] --> var ages = 7, 8, 7, 8, 7`
 - `var myFavoriteColor = ■ --> var my favorite color = ■`

Activités ludiques :

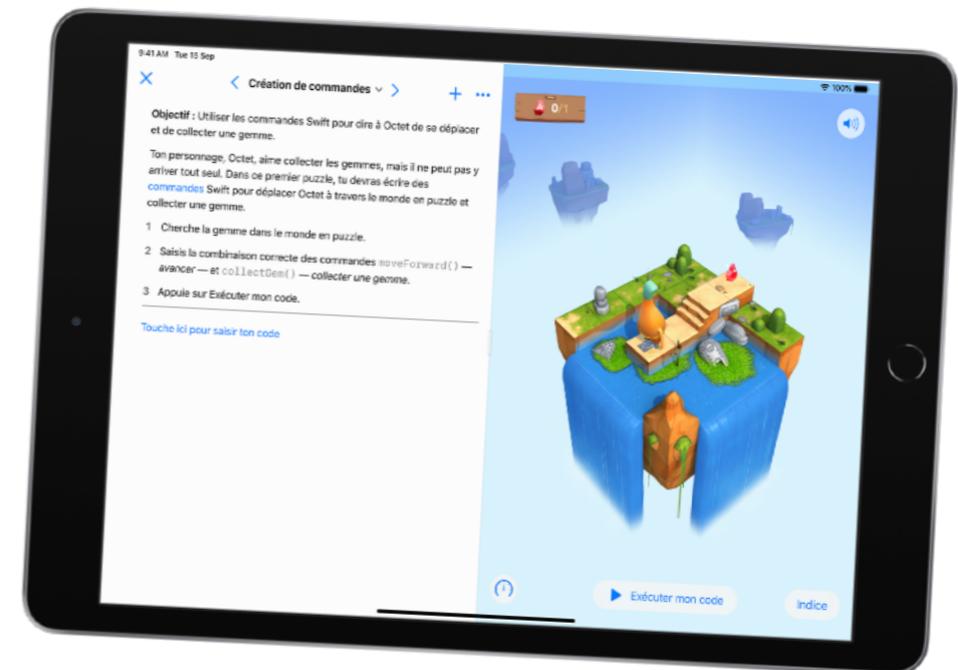
- Pour simplifier davantage l'app Swift Playgrounds pour vos jeunes élèves, suivez les instructions fournies dans les plans de cours. Notamment :
 - Lisez les présentations en groupe.
 - Donnez aux élèves des instructions simplifiées pour les feuilles de travail correspondantes afin qu'ils puissent trouver leurs propres solutions.
 - Utilisez l'iPad ou le Mac de l'enseignant ou l'enseignante pour résoudre les énigmes dans l'app
- `let` et `var` : le mot-clé `let` n'est pas abordé dans ce guide. Pour éviter toute confusion dans Swift Playgrounds, modifiez tous les mots-clés `let` par `var` avant de montrer les pages aux élèves. Dans les playgrounds recommandés, les deux mots-clés sont interchangeable.
 - `let` = la variable ne change pas
 - `var` = la variable change

Exercices complémentaires :

- Développez les activités ludiques en y ajoutant des exercices de calcul, d'écriture, de reconnaissance visuelle des mots, d'orthographe, etc. Essayez l'activité ludique dans le module Fonctions pour vous donner des idées.
- Personnalisez les activités ludiques en demandant aux élèves de créer leurs propres cartes de commandes, comme `twirl()` ou `jump()`.



Page d'introduction



Page du playground



Commandes



Présentation

Activité 1 : habitudes quotidiennes

- Explorer : discussion à propos du lien entre la pâtisserie et les lignes de commandes
- Découvrir : exercice Habitudes quotidiennes
- Jouer : création de commandes et ajout d'une nouvelle commande

Activité 2 : ordre des histoires

- Explorer : discussion à propos du lien entre l'ordre des intrigues de l'histoire et les lignes de commandes
- Découvrir : exercice Ordre des histoires
- Jouer : casse-tête

Activité 3 : pas de danse

- Explorer : discussion à propos du lien entre les pas de danse et les lignes de commandes
- Découvrir : exercice Pas de danse
- Jouer : aperçu de L'aventure de Blu

Les élèves seront en mesure de

- utiliser des exemples du quotidien pour décrire des instructions étape par étape,
- placer les instructions dans le bon ordre pour créer une suite logique,
- tester et déboguer des instructions et des lignes de code.

Lexique

- **Séquence** : ordre dans lequel les choses se passent
- **Étape** : action spécifique au sein d'un processus plus vaste
- **Modifier** : changer
- **Commande** : code qui permet à une application d'effectuer une action spécifique
- **Bogue** : erreur dans le code
- **Déboguer** : rechercher et corriger des erreurs de code

Normes

1A-AP-08, 1A-AP-10, 1A-AP-12, 1A-AP-14, 1B-AP-16 >

Explorer

Objectif : présenter le concept de commandes en prenant comme exemple la préparation de brownies.

Discussion :

- Est-ce qu'ils suivraient une recette de brownie ?
- Est-ce qu'ils suivraient les étapes de la recette dans l'ordre ?

Point à retenir : chaque étape ou instruction d'une recette est similaire à une commande en codage.
Demandez aux élèves de créer leurs propres commandes.

Découvrir

Objectif : modéliser le processus d'une habitude quotidienne en identifiant les instructions étape par étape.

Ressources : cartes Se laver les mains

Instructions :

1. Mélangez les cartes Se laver les mains et disposez-les sur une table ou accrochez-les au tableau. Les cartes doivent être dans le désordre.
2. Demandez aux élèves s'ils ont repéré un bogue dans leur séquence de lavage de mains.
3. Demandez-leur de déboguer (ou de corriger) les instructions en déplaçant une carte à la fois vers l'emplacement approprié.

Autre option :

Demandez aux élèves de travailler en binôme ou en petits groupes et donnez à chaque groupe un jeu de cartes.

Exercice complémentaire :

Demandez aux élèves de créer leur propre ensemble d'instructions étape par étape d'une tâche qu'ils font tous les jours et de prendre des photos de chaque étape identifiée.

↓ [Télécharger les cartes Se laver les mains](#)



Jouer

Objectif : les élèves seront en mesure d'ajouter les commandes dans le bon ordre pour collecter leurs premières gemmes dans Apprendre à coder 1 disponible dans l'app Swift Playgrounds.

Instructions :

1. Projetez sur un écran la page d'introduction du chapitre « Commandes » du playground Apprendre à coder 1.
2. Introduction :
 - Lisez les pages avec toute la classe, en vous arrêtant s'il y a des questions si nécessaire.
3. Création de commandes :
 - Examinez les deux commandes nécessaires aux élèves pour mener Octet jusqu'à la gemme : `moveForward()` et `collectGem()`.
 - Demandez aux élèves de tester différentes manières de guider Octet de la flèche de départ jusqu'à la gemme et de collecter celle-ci. Ils peuvent noter les commandes sur la feuille de travail ou sur une autre feuille de papier.
 - Recueillez les idées de la classe et écrivez le code dans l'app Swift Playgrounds pour résoudre l'énigme. Touchez ou cliquez sur Exécuter mon code.
 - Essayez plusieurs idées différentes.
 - Faites la fête avec Octet !

Exercice complémentaire :

Si les élèves sont prêts, passez à la page suivante Ajout d'une nouvelle commande. Dans cette section, les élèves utiliseront une nouvelle commande : `turnLeft()`.



Apprendre à coder 1

Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

- iPad ou Mac
- App Swift Playgrounds
- Playground Apprendre à coder 1
- Projecteur ou écran

Ressources pour les élèves :

- Feuilles de travail Création de commandes et Ajout d'une nouvelle commande
- Crayons
- Feuille de papier supplémentaire (facultatif)

↓ [Télécharger les feuilles de travail Apprendre à coder](#)



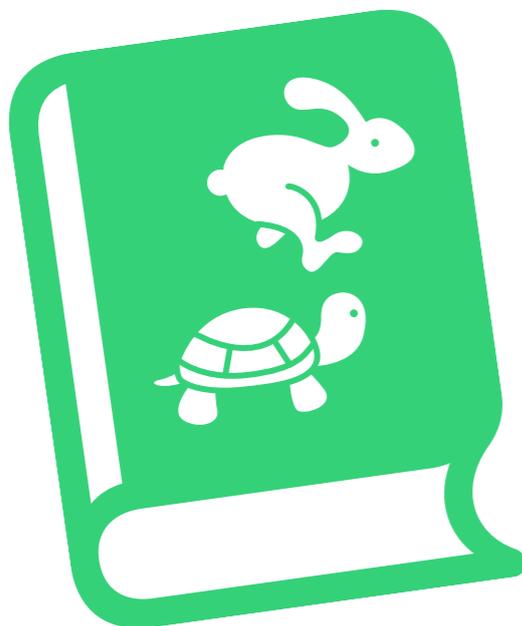
Explorer

Objectif : découvrir comment les livres suivent une séquence (un début, un milieu, une fin) pour que les histoires aient du sens.

Discussion :

- Demandez aux élèves si les livres suivent une séquence.
- Que se passerait-il si le début, le milieu et la fin d'un livre étaient dans le désordre ?
- Explorez plusieurs exemples.

Point à retenir : établir un lien avec le codage, en insistant sur l'importance de placer des commandes de codage dans le bon ordre, comme pour les intrigues d'une histoire.



Découvrir

Objectif : après avoir créé des images de plusieurs points d'intrigue d'une histoire, les élèves seront en mesure de mettre les images dans le bon ordre afin de reconstituer l'histoire avec précision.

Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

- Tableau blanc
- Marqueurs

Ressources pour les élèves :

- Feuilles de papier
- Marqueurs ou crayons de couleur
- Autre option : iPad et une app de dessin

Instructions :

1. Lisez une histoire que les élèves connaissent bien. Avec toute la classe, déterminez les principales intrigues de l'histoire. Dans l'idéal, créez quatre à six intrigues.
2. Formez des petits groupes ayant le même nombre d'élèves que d'intrigues. Par exemple, pour quatre intrigues, il faudra quatre élèves par groupe.
3. Demandez à chaque élève du groupe de dessiner l'une des intrigues.
4. Les groupes se placent à tour de rôle devant la classe, les élèves tenant leurs images d'intrigue dans le désordre.
5. Les autres camarades réorganisent les images, en les déplaçant une à la fois.
6. Prenez une photo de chaque groupe une fois que les élèves sont placés dans le bon ordre.

Exercice complémentaire ou autre option :

Demandez à chaque groupe d'élèves de travailler sur une histoire différente, en déterminant ensemble les intrigues avant de dessiner les images.

Jouer

Objectif : les élèves seront en mesure de guider Octet jusqu'à une gemme en le déplaçant sur une grille réelle à l'aide de commandes directionnelles.

Préparation : les élèves travailleront en groupes de trois. Utilisez du ruban adhésif de masquage pour créer sur le sol une grille de seize cases pour chaque groupe.

Instructions :

1. Distribuez les ressources et répartissez les élèves en groupes de trois.
2. Lisez chaque rôle et attribuez à chaque membre du groupe un rôle pour le premier jeu.
3. Demandez aux élèves de jouer, en commençant par le rôle du concepteur.
4. Faites trois parties en alternant à chaque fois les cartes de rôle.

Rôles :

- Concepteur : placez la gemme et la flèche de départ sur la grille.
- Programmeur : avec l'aide de vos camarades, placez les cartes de commande sur la grille ou à côté de celle-ci pour guider Octet jusqu'à la gemme et la collecter.
- Testeur : après avoir placé Octet sur la flèche, suivez les cartes de commande pour le déplacer sur la grille. Si vous collectez la gemme, vous avez gagné ! Si vous n'avez pas réussi, travaillez en équipe pour déboguer ou corriger le code.

Autre option :

Si les élèves travaillent de manière individuelle, avec vous ou à distance, ils peuvent jouer à ce jeu en totale autonomie à l'aide de l'autre activité Keynote téléchargeable.

Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

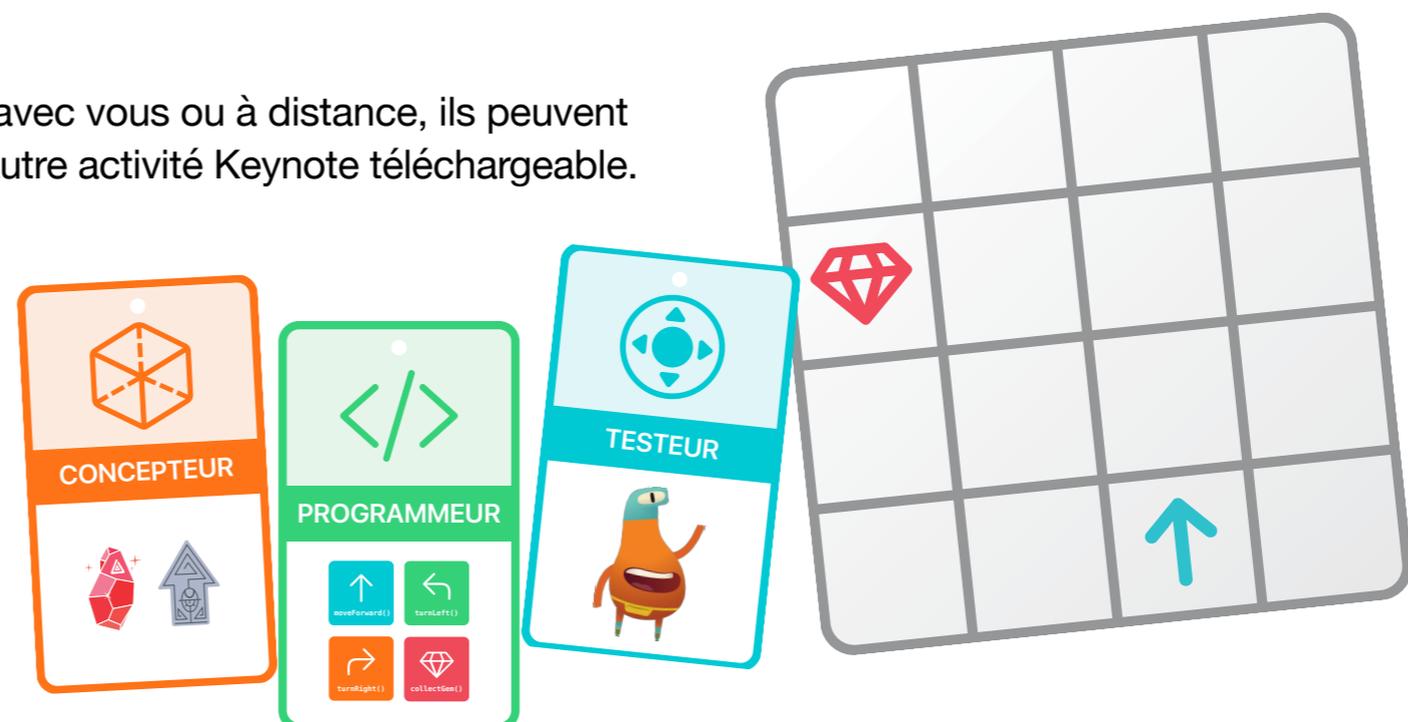
- Ruban adhésif de masquage

Ressources pour les élèves :

- Cartes de rôle
- Cartes de commande : `moveForward()`, `turnLeft()`, `turnRight()` et `collectGem()`
- Gemme
- Octet
- Flèche

↓ [Télécharger les ressources](#)

↓ [Télécharger l'autre activité](#)



Explorer

Objectif : considérer le codage comme un exercice créatif !

Discussion :

- Demandez aux élèves s'ils ont déjà appris une danse.
- Pour cette danse, devaient-ils suivre un enchaînement de pas spécifique ?
- Comment savaient-ils ce qu'ils devaient faire ensuite ?
- Les pas de danse ont-ils des noms ?
- Les élèves font-ils les mêmes mouvements à différents moments d'une danse ou dans des chorégraphies différentes ?

Point à retenir : amener les élèves à comprendre que le codage est un exercice créatif et que, comme pour une chorégraphie, les développeurs et développeuses peuvent créer de nouvelles commandes et les combiner de manières différentes et intéressantes.

Découvrir

Objectif : créer une petite chorégraphie avec des cartes représentant les pas de danse. Chaque carte Pas de danse ressemble à une commande dans le playground Apprendre à coder.

Ressources pour les élèves :

- iPad
- App Keynote
- App Appareil photo
- Espace pour danser

Instructions :

1. Demandez aux binômes ou aux petits groupes d'élèves de créer une petite chorégraphie.
2. Une fois que les élèves ont inventé la chorégraphie, ils pourront créer des cartes pour chaque pas de danse. Les élèves doivent inclure un dessin et le nom du pas sur chaque carte, en essayant d'être aussi créatifs et amusants que possible.
3. Chaque groupe interprète sa danse, puis organise une petite fête avec toute la classe !

Autre option :

Les élèves peuvent utiliser les cartes Pas de danse téléchargeables ci-dessous pour créer leur danse, ou ils peuvent s'en inspirer pour en créer de nouvelles.

Exercice complémentaire :

Les élèves réalisent une vidéo de leur danse pour la montrer au groupe.



[Télécharger les cartes Pas de Danse](#)



Jouer

Objectif : jouer avec l'aperçu dans L'aventure de Blu, Astrodanse compris.

Consignes :

1. Projetez le playground L'aventure de Blu sur un écran.
2. Introduction :
 - Lisez la page Aperçu avec toute la classe, en vous arrêtant s'il y a des questions.
 - Touchez ou cliquez sur Exécuter mon code dès que cette action vous est proposée. Essayez Dessiner, Kaléidoscope, Jouer, Bonjour et Au revoir à mesure que vous les consultez.
 - Touchez ou cliquez sur Effacer pour effacer l'univers.
3. Astrodanse :
 - Touchez ou cliquez sur le bouton Astrodanse plusieurs fois et/ou invitez les élèves à s'approcher et à toucher le bouton.
4. Code :
 - Faites défiler vers le bas jusqu'à la première ligne de code et remplacez l'Emoji de la chaîne par ce que vous voulez, y compris des mots ou des lettres.

```
let emoji = "??❤️?????????????"
```

- Modifiez le nombre de danseurs en saisissant un nouveau nombre.

```
let numberOfDancers = 500
```



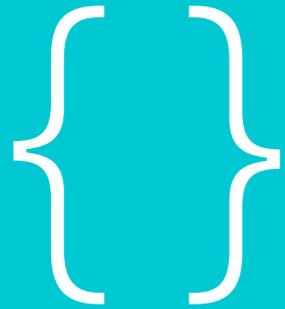
L'aventure de Blu

Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

- iPad ou Mac
- App Swift Playgrounds
- Playground L'aventure de Blu
- Projecteur ou écran

Ressources pour les élèves :

- iPad (en option)



Fonctions



Présentation

Activité 1 : gemme en papier

- Explorer : discussion sur les instructions étape par étape
- Découvrir : exercice Gemme en papier
- Jouer : Composition et Création d'une nouvelle fonction

Activité 2 : festival de musique

- Explorer : discussion sur la manière de nommer une fonction
- Découvrir : exercice Festival de musique
- Jouer : casse-tête

Activité 3 : ma fonction apaisante

- Explorer : discussion sur les différentes manières de résoudre des problèmes
- Découvrir : exercice Ma fonction apaisante
- Jouer : Collecter, activer, recommencer

Les élèves seront en mesure de

- décomposer un gros problème ou une tâche importante en plusieurs étapes,
- créer une série d'étapes pour résoudre un problème ou effectuer une tâche,
- nommer des fonctions,
- tester et déboguer des lignes de code.

Lexique

- **Fonction** : ensemble nommé de commandes pouvant être exécutées à tout moment
- **Activer** : activer ou désactiver

Explorer

Objectif : explorer l'idée de combiner une série de commandes et lui donner un nom.

Discussion : choisissez une habitude quotidienne comme thématique à travailler en classe. Demandez aux élèves d'identifier le nom de leur habitude quotidienne et les étapes qui la composent.

Exemple : le rituel du coucher

- Étape 1 : se brosser les dents
- Étape 2 : aller aux toilettes
- Étape 3 : lire une histoire
- Étape 4 : souhaiter une bonne nuit
- Étape 5 : éteindre les lumières

Point à retenir : créer une série d'instructions et lui donner un nom revient à créer une fonction.

Exercice complémentaire :

demandez aux élèves s'ils peuvent développer une des étapes de leurs instructions. Par exemple, quelles sont les étapes spécifiques au brossage de dents ?

Découvrir

Objectif : les élèves commenceront par suivre les instructions pour fabriquer une gemme en papier, puis ils écriront ou dessineront les instructions pour créer une autre forme de leur choix.

Ressources pour les élèves :

- Feuilles de papier
- Paire de ciseaux
- Crayons
- iPad (en option)

Instructions :

Montrez aux élèves comment fabriquer une gemme en papier :

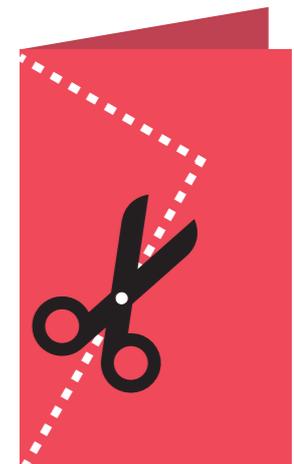
1. Pliez une feuille de papier en deux.
2. Tracez une ligne allant du coin supérieur du côté plié à un point situé trois à cinq centimètres au-dessus du centre de la feuille.
3. Tracez une autre ligne depuis l'endroit où se termine la première ligne jusqu'au coin inférieur du côté plié.
4. Découpez le long des lignes que vous avez tracées.
5. Détachez la gemme de la feuille et dépliez-la.

Demandez aux élèves de créer leurs propres formes :

1. Répartissez les élèves en petits groupes.
2. Demandez aux groupes de choisir une forme à créer.
3. Laissez-leur le temps de s'entraîner à réaliser la forme une ou deux fois.
4. Demandez aux élèves d'écrire ou de dessiner les instructions pour créer la forme, puis d'attribuer un nom à ces instructions, par exemple « Faire un cercle » ou « La lettre T ».

Autre option :

Réalisez une vidéo qui montre comment créer leurs formes.



Jouer

Objectif : en travaillant tous ensemble, les élèves seront en mesure de décomposer les étapes nécessaires pour guider Octet jusqu'à la gemme.

Instructions :

1. Projetez le playground Apprendre à coder 1 sur un écran. Accédez au chapitre « Fonctions » dans Apprendre à coder 1.
2. Introduction :
 - Lisez les pages avec toute la classe, en vous arrêtant s'il y a des questions si nécessaire.
3. Composition :
 - Examinez les commandes `moveForward()`, `turnLeft()` et `collectGem()`, tout en gardant à l'esprit que vous n'avez pas de commande `turnRight()`.
 - Demandez aux élèves de tester différentes manières de guider Octet de la flèche de départ jusqu'à la gemme et de collecter celle-ci. Ils notent les commandes sur la feuille de travail ou sur une feuille de papier.
 - Recueillez les idées de la classe et écrivez le code dans l'app Swift Playgrounds pour résoudre l'énigme. Touchez ou cliquez sur Exécuter mon code.
 - Essayez plusieurs idées différentes.
 - Faites la fête avec Octet !
4. Création d'une nouvelle fonction :
 - En vous basant sur ce qu'ils ont appris de la dernière page du playground « Composition », demandez aux élèves de trouver des idées pour créer une fonction `turnRight()`.
 - Demandez-leur de tester, à l'aide de leur fonction `turnRight()`, différentes manières de guider Octet de la flèche de départ jusqu'à l'interrupteur et d'activer celui-ci.
 - Recueillez les idées de la classe et écrivez le code dans l'app Swift Playgrounds pour résoudre l'énigme. Touchez ou cliquez sur Exécuter mon code.
 - Essayez plusieurs idées différentes.
 - Faites la fête avec Octet ! Ce jeu n'était vraiment pas facile.



Apprendre à coder 1

Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

- iPad ou Mac
- App Swift Playgrounds
- Playground Apprendre à coder 1
- Projecteur ou écran

Ressources pour les élèves :

- Feuilles de travail Composition et Création d'une nouvelle fonction
- Crayons
- Feuille de papier supplémentaire (facultatif)



[Télécharger les feuilles de travail Apprendre à coder](#)

Explorer

Objectif : appliquer ses connaissances en commandes et en fonctions aux morceaux en leur attribuant des noms descriptifs.

Discussion : demandez aux élèves de créer plusieurs morceaux différents et d'attribuer à chacun d'entre eux un nom de fonction descriptif.

Exemple : pour le morceau « Brille, Brille, Petite Étoile », l'appel à la fonction peut être `singTwinkle()`, mais `singSong1()` ne serait pas une bonne solution, car le premier morceau pourrait changer.

Point à retenir : il est important de nommer les fonctions avec des noms descriptifs, car cela facilite la compréhension du code pour vous et pour les autres.

Découvrir

Objectif : les élèves créeront un concert en nommant différentes commandes de morceaux dans une fonction de concert.

Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

- iPad ou Mac
- Projecteur ou écran
- Tableau blanc
- Marqueurs

Instructions :

1. Aidez les élèves à créer des noms de fonctions pour plusieurs morceaux, par exemple, `singHappyBirthday()`.
2. Ensemble, définissez l'ordre de passage des morceaux.
3. Écrivez une définition de fonction pour un concert et remplissez la fonction avec les commandes de morceaux.

Exemple :

```
func createConcert() {
    singHappyBirthday()
    singTwinkleTwinkle()
    singMaryHadALittleLamb()
}
createConcert()
```

Autre option :

Les élèves chantent en petits groupes, chaque groupe établissant sa propre liste de morceaux, les noms des fonctions des morceaux et l'ordre de passage. Chaque groupe interprète ensuite ses morceaux et réalise une vidéo de son concert.

Jouer

Objectif : les élèves résoudre une équation simple, placeront une gemme sur la réponse, puis déplaceront Octet sur la grille à l'aide de commandes directionnelles.

Préparation : les élèves travailleront en groupes de trois. Utilisez du ruban adhésif de masquage pour créer sur le sol une grille de seize cases pour chaque groupe. Placez la flèche de départ sur une case, puis un chiffre dans toutes les autres cases.

Instructions :

1. Distribuez les ressources et répartissez les élèves en groupes de trois.
2. Lisez chaque rôle et attribuez à chaque membre du groupe un rôle pour le premier jeu.
3. Demandez aux élèves de jouer, en commençant par le rôle du concepteur.
4. Faites trois parties en alternant à chaque fois les cartes de rôle.

Rôles :

- Concepteur : lancez deux dés. Avec l'aide de vos camarades, additionnez les deux chiffres et placez la gemme sur la case correspondante.
- Programmeur : avec l'aide de vos camarades, placez les cartes de commande sur la grille ou à côté de celle-ci pour guider Octet jusqu'à la gemme et la collecter.
- Testeur : après avoir placé Octet sur la flèche, suivez les cartes de commande pour le déplacer sur la grille. Si vous collectez la gemme, vous avez gagné ! Si vous n'avez pas réussi, travaillez en équipe pour corriger le code.

Autre option :

Si les élèves travaillent de manière individuelle, avec vous ou à distance, ils peuvent jouer à ce jeu en totale autonomie à l'aide de l'autre activité Keynote téléchargeable.

Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

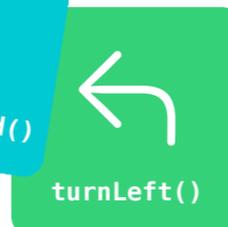
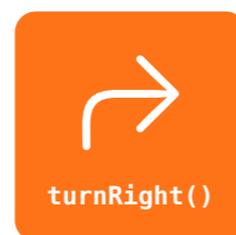
- Ruban adhésif de masquage
- Ensemble de chiffres imprimés pour chaque grille

Ressources pour les élèves :

- Cartes de rôle
- Cartes de commande : `moveForward()`, `turnLeft()`, `turnRight()` et `collectGem()`
- Gemme
- Octet
- Flèche
- Deux dés

↓ [Télécharger les ressources](#)

↓ [Télécharger l'autre activité](#)

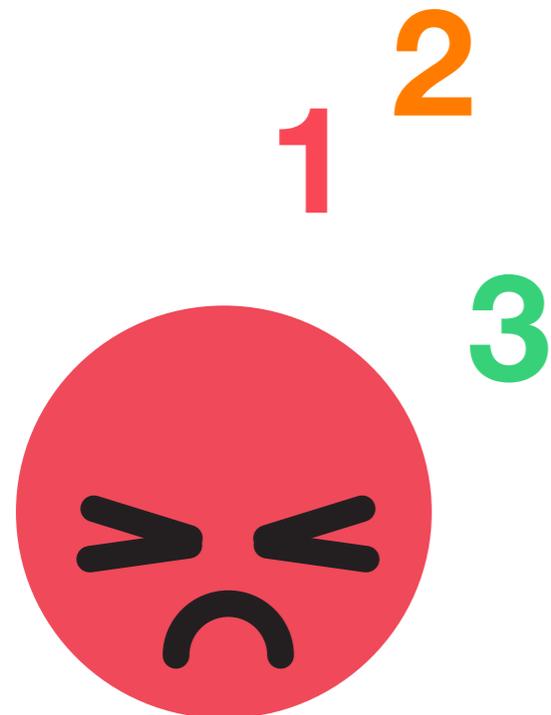


Explorer

Objectif : faire comprendre aux élèves qu'il existe généralement plusieurs façons de résoudre un problème.

Discussion : demandez aux élèves de réfléchir à un problème qu'ils ont rencontré, puis de partager la façon dont ils l'ont résolu. Demandez au groupe qui serait en mesure de résoudre ce problème d'une autre manière. Explorez plusieurs problèmes et solutions.

Point à retenir : aider les élèves à créer un lien avec le codage et leur montrer qu'il existe généralement plusieurs façons de résoudre un problème de codage.



Découvrir

Objectif : les élèves rédigeront une fonction sur leur technique d'apaisement et lui donneront un nom.

Ressources pour les élèves :

- Feuille de travail Ma fonction apaisante
- Crayons
- Stylos ou crayons de couleur

Instructions :

Astuce : il est préférable que les élèves travaillent seuls sur cet exercice, lorsque cela est possible.

1. Demandez aux élèves de réfléchir aux différentes façons qu'ils ont de se détendre à la maison ou à l'école quand ils sont contrariés. Demandez-leur de décomposer leurs techniques d'apaisement en plusieurs étapes.
2. Distribuez la feuille de travail Ma fonction apaisante et demandez aux élèves de dessiner les étapes de leur technique d'apaisement.
3. Veillez à ce qu'ils nomment leur technique d'apaisement. Ils peuvent utiliser la casse mixte, par exemple `countToTen()`, ou simplement une phrase courte, telle que « Compter jusqu'à dix ».

Exercices complémentaires :

Hors ligne : demandez aux élèves de reproduire leur technique d'apaisement en petits groupes ou devant la classe.

Sur l'iPad : les élèves réalisent une vidéo de leur technique d'apaisement afin de la partager avec la classe.



[Télécharger la feuille de travail Ma fonction apaisante](#)

Jouer

Objectif : les élèves seront en mesure d'écrire une fonction composée de différents types de commandes, puis d'utiliser cette fonction pour résoudre une énigme.

Instructions :

1. Projetez sur un écran la page Collecter, activer, recommencer du playground Apprendre à coder 1, en montrant la fonction vide que les élèves devront compléter.
2. Collecter, activer, recommencer :
 - Vérifiez les commandes `moveForward()`, `turnLeft()`, `turnRight()`, `collectGem()` et `toggleSwitch()`.
 - Demandez aux élèves d'identifier les parties qui se répètent, puis de trouver une solution pour compléter la fonction dans l'app et lui donner un nom.
 - Demandez-leur d'inventer un symbole pour la fonction et de noter le symbole et le nom de la fonction dans la touche de commandes sur la feuille de travail.
 - À l'aide de la commande supplémentaire, les élèves testent diverses manières de demander à Octet de collecter toutes les gemmes et d'activer tous les interrupteurs. Ils notent les commandes sur la feuille de travail ou sur une feuille de papier.
 - Recueillez les idées de la classe et écrivez le code dans l'app Swift Playgrounds pour résoudre l'énigme. Touchez ou cliquez sur Exécuter mon code.
 - Essayez plusieurs solutions.
 - Toute la classe a gagné ! Ce jeu n'était vraiment pas facile.



Apprendre à coder 1

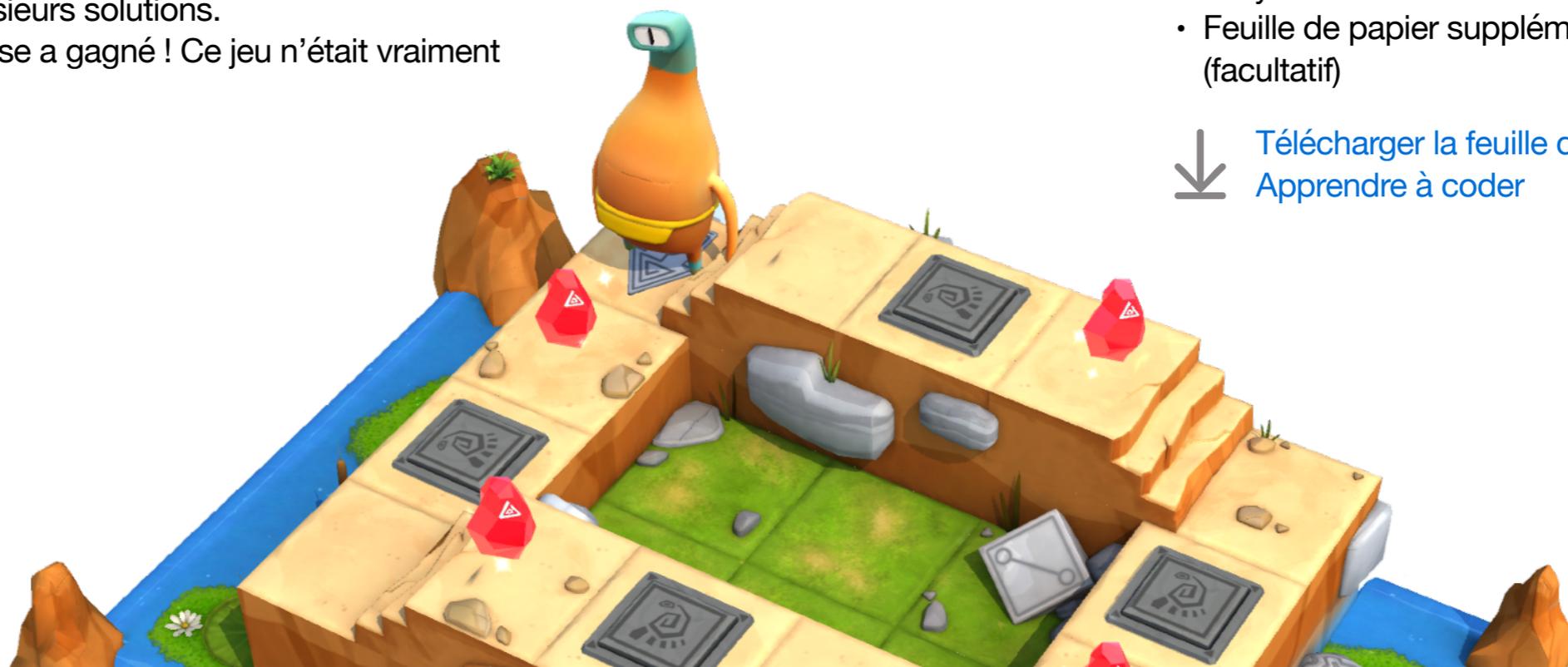
Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

- iPad ou Mac
- App Swift Playgrounds
- Playground Apprendre à coder 1
- Projecteur ou écran

Ressources pour les élèves :

- Feuille de travail Collecter, activer, recommencer
- Crayons
- Feuille de papier supplémentaire (facultatif)


[Télécharger la feuille de travail Apprendre à coder](#)





Boucles



Présentation

Activité 1 : répétition de pétales de fleur

- Explorer : discussion à propos du lien entre les étapes répétées d'un code et le monde réel
- Découvrir : exercice Répétition de pétales de fleur
- Jouer : Utilisation des boucles et Boucler tous les côtés

Activité 2 : course d'obstacles

- Explorer : discussion sur les points d'arrêt d'une boucle
- Découvrir : exercice Course d'obstacles
- Jouer : casse-tête

Activité 3 : la ronde des musiciens

- Explorer : discussion sur les boucles dans le domaine de la musique
- Découvrir : exercice La ronde des musiciens
- Jouer : Jusqu'au bord et retour et Boucles de danse

Les élèves seront en mesure de

- identifier une boucle dans un code,
- décomposer un gros problème ou une tâche importante en plusieurs étapes,
- créer une séquence de commandes et la répéter à l'aide d'une boucle,
- tester et déboguer des instructions et des lignes de code.

Lexique

- **Boucle** : bloc de code qui se répète un certain nombre de fois

Explorer

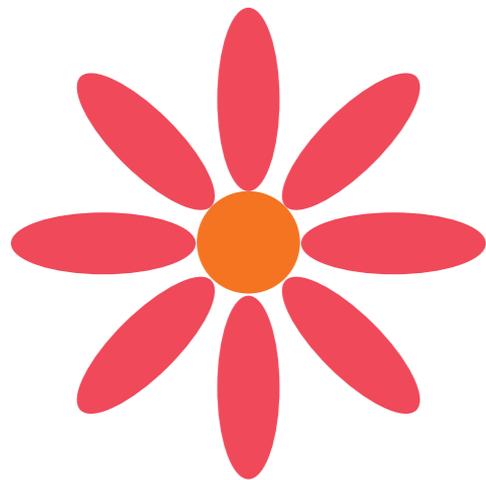
Objectif : établir un lien entre le concept de boucles et le monde réel.

Discussion : examinez des situations où les élèves pourraient répéter une tâche ou une étape dans la vie réelle.

Exemples :

- Marcher
- Faire du vélo
- Coudre, tricoter ou faire du crochet

Point à retenir : les boucles répètent une commande ou un ensemble de commandes autant de fois que possible, selon les instructions données.



Découvrir

Objectif : initiation des élèves au concept des boucles en fabriquant une fleur unique.

Ressources pour les élèves :

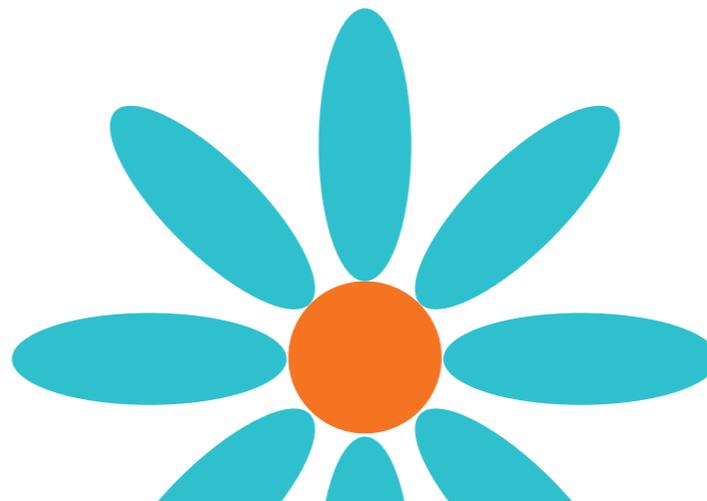
- Feuille de travail Répétition de pétales de fleur
- Feuille de couleur
- Crayons
- Paire de ciseaux
- Bâtons de colle
- Dés à jouer

Instructions :

1. Les élèves dessinent un seul pétale (de la taille de la paume de leurs mains) sur une feuille de couleur et le découpent. Il servira de modèle pour créer leur fleur.
2. Chaque élève lance ensuite deux dés, additionne le résultat et renseigne le chiffre manquant dans la boucle sur sa feuille de travail Répétition de pétales de fleur. Ce chiffre représente le nombre de pétales que possèdera la fleur.
3. À l'aide de leur modèle, les élèves dessinent leurs pétales sur une feuille de couleur et découpent le nombre exact nécessaire pour réaliser leur fleur.
4. En suivant la feuille de travail Répétition de pétales de fleur, les élèves procèdent à l'assemblage de leur fleur et fixent les parties avec la colle.



[Télécharger la feuille de travail Répétition de pétales de fleur](#)



Jouer

Objectif : les élèves seront en mesure d'écrire du code dans une boucle pour collecter toutes les gemmes.

Instructions :

1. Projetez sur un écran la page d'introduction du chapitre « Boucles For » du playground Apprendre à coder 1.
2. Introduction :
 - Lisez les pages avec toute la classe, en vous arrêtant s'il y a des questions si nécessaire.
3. Utilisation des boucles :
 - Montrez aux élèves comment fonctionnent les portails et passez en revue les commandes `moveForward()`, `turnLeft()`, `turnRight()` et `collectGem()`.
 - Demandez aux élèves de tester différentes manières de guider Octet de la flèche de départ jusqu'aux gemmes et de collecter celles-ci, tout en identifiant les commandes qui se répètent. Ils notent les commandes sur la feuille de travail ou sur une feuille de papier.
 - Recueillez les idées de la classe et écrivez le code dans l'app Swift Playgrounds pour aider Octet à collecter la première gemme et pour le diriger vers le portail.
 - Demandez aux élèves combien de gemmes il y a et ajoutez ce nombre à la boucle. Touchez ou cliquez sur Exécuter mon code.
 - Essayez plusieurs solutions.
 - Faites la fête avec Octet !
4. Boucler tous les côtés :
 - Demandez aux élèves de tester différentes manières de collecter toutes les gemmes, tout en identifiant les commandes qui se répètent.
 - Pour ajouter une boucle `for`, utilisez les suggestions de code en bas de l'éditeur ou touchez + en haut de l'écran.
 - Recueillez les idées de la classe et écrivez le code dans Swift Playgrounds pour résoudre l'énigme. Touchez ou cliquez sur Exécuter mon code.
 - Essayez plusieurs idées différentes.
 - Faites la fête avec Octet !



Apprendre à coder 1

Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

- iPad ou Mac
- App Swift Playgrounds
- Playground Apprendre à coder 1
- Projecteur ou écran

Ressources pour les élèves :

- Feuilles de travail Utilisation des boucles et Boucler tous les côtés
- Crayons
- Feuille de papier supplémentaire (facultatif)


[Télécharger les feuilles de travail Apprendre à coder](#)

Explorer

Objectif : découvrir pourquoi les boucles ont toujours besoin d'un point d'arrêt spécifique.

Discussion : demandez aux élèves d'imaginer une grande roue ou un autre manège qui leur est familier. Que se passerait-il si l'opérateur n'appuyait pas sur le bouton pour arrêter le manège après cinq tours ? Demandez aux élèves de trouver d'autres exemples de ce qui se passerait si une boucle n'était pas interrompue.

Point à retenir : amener les élèves à comprendre que s'ils ne mettent pas un terme à une boucle, celle-ci se répètera indéfiniment.

Découvrir

Objectif : les élèves découvriront comment fonctionnent les boucles grâce à une course d'obstacles qu'ils auront conçue.

Ressources :

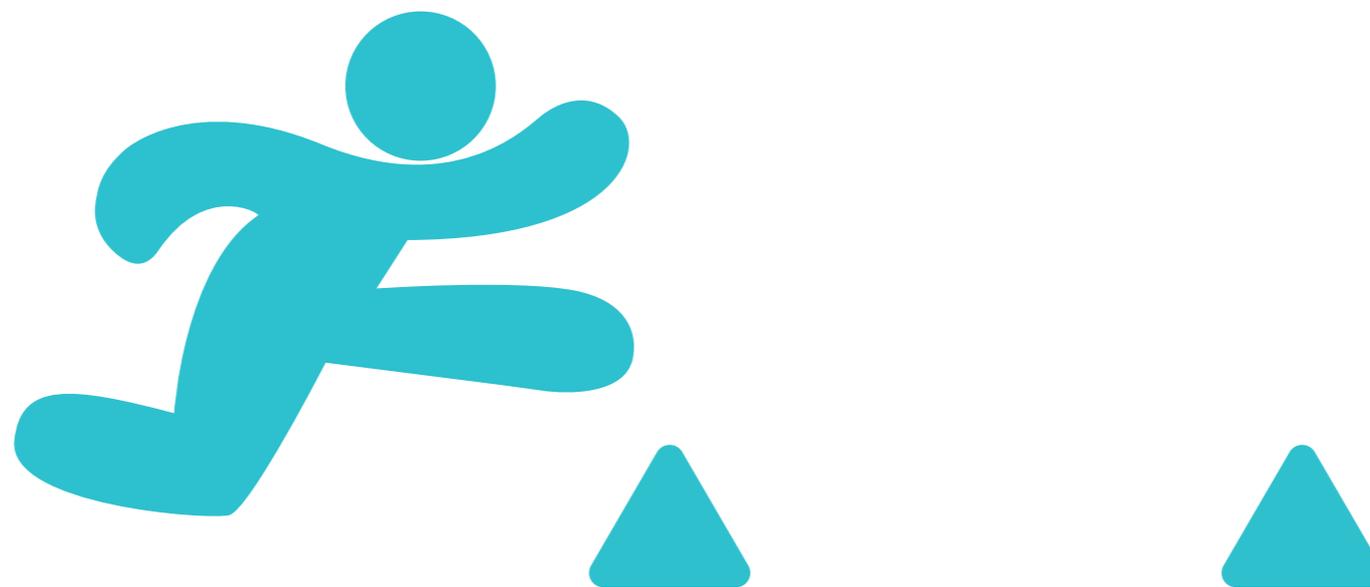
- De l'espace pour les exercices physiques
- Accessoires pour la course d'obstacles
- Dé à jouer

Instructions :

1. Créez une petite course d'obstacles dans votre salle de classe ou en extérieur.
2. Lancez un dé et demandez aux élèves de recommencer la course autant de fois que le nombre indiqué sur le dé.

Autre option :

Les élèves imaginent une série de mouvements, par exemple, toucher ses orteils, sauter, lever une jambe. Lancez un dé et les élèves doivent reproduire la série de mouvements autant de fois que le nombre indiqué sur le dé.



Jouer

Objectif : les élèves seront en mesure de créer un casse-tête doté d'un motif répétitif, puis de le résoudre en groupe.

Préparation : les élèves travailleront en groupes de trois. Utilisez du ruban adhésif de masquage pour créer sur le sol une grille de seize cases pour chaque groupe.

Instructions :

1. Distribuez les ressources et répartissez les élèves en groupes de trois.
2. Lisez chaque rôle et attribuez à chaque membre du groupe un rôle pour le premier jeu.
3. Demandez aux élèves de jouer, en commençant par le rôle du concepteur.
4. Faites trois parties en alternant à chaque fois les cartes de rôle.

Rôles :

- **Concepteur :** avec l'aide de vos camarades, placez trois gemmes sur la grille en créant un motif répétitif. Placez la flèche de départ sur la grille.
- **Programmeur :** avec l'aide de vos camarades, placez les cartes de commande sur la grille ou à côté de celle-ci pour guider Octet jusqu'aux gemmes et les collecter. Utilisez les cartes Loop pour indiquer au testeur combien de fois il doit répéter les commandes.
- **Testeur :** après avoir placé Octet sur la flèche, suivez les cartes de commande pour le déplacer sur la grille. Si vous collectionnez toutes les gemmes, vous avez gagné ! Si vous n'avez pas réussi, travaillez en équipe pour corriger le code.

Autre option :

Si les élèves travaillent de manière individuelle, avec vous ou à distance, ils peuvent jouer à ce jeu en totale autonomie à l'aide de l'autre activité Keynote téléchargeable.

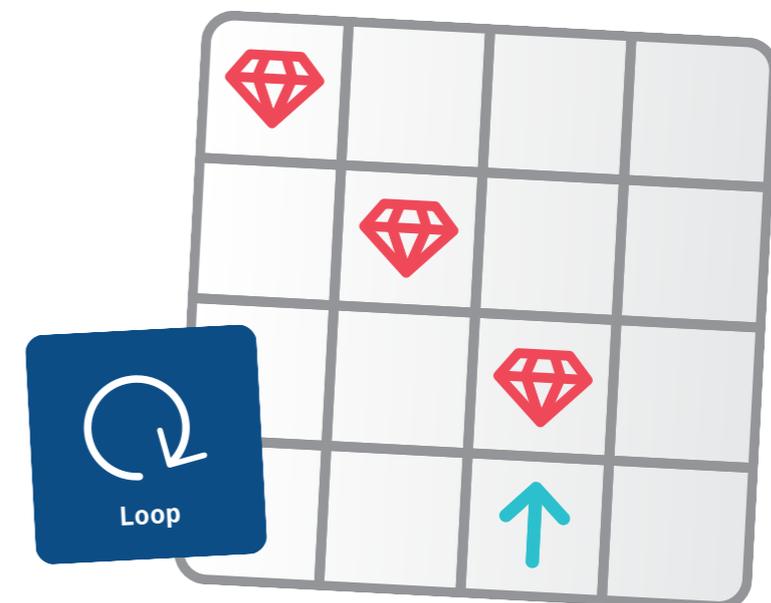
Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

- Ruban adhésif de masquage

Ressources pour les élèves :

- Cartes de rôle
- Cartes de commande : `moveForward()`, `turnLeft()`, `turnRight()`, `collectGem()` et `Loop`
- Gemmes
- Octet
- Flèche

- ↓ [Télécharger les ressources](#)
- ↓ [Télécharger l'autre activité](#)



Explorer

Objectif : explorer des motifs répétitifs dans la musique.

Discussion : demandez aux élèves de parler des instruments dont ils jouent ou des morceaux qu'ils ont chantés. Demandez-leur s'ils ont déjà reproduit un rythme ou répété un refrain en jouant ou en chantant. Sont-ils en mesure d'identifier d'autres parties d'un morceau ou d'une musique qui se répètent ?

Point à retenir : insister sur l'idée que les boucles se composent de deux parties :

- les commandes
- le nombre de répétitions



Découvrir

Objectif : les élèves seront en mesure de répéter un motif rythmique, leur permettant d'établir un lien entre le codage en boucle et un exemple concret.

Ressources :

- Quelque chose qui permet de battre la mesure, comme le sol, les cuisses ou des livres
- Espace pour s'asseoir en cercle

Instructions :

1. Demandez aux élèves de s'asseoir en cercle.
2. Dites-leur de reproduire le rythme que vous créez, autant de fois que le nombre de doigts que vous levez. Par exemple, si vous levez quatre doigts, les élèves doivent répéter le rythme du battement de tambour quatre fois, puis s'arrêter.
3. Faites le tour du cercle ou répartissez les élèves en petits groupes afin que chaque élève ait une chance d'être le batteur principal.

Exercice complémentaire :

Demandez aux élèves de fabriquer des tambours.

Jouer

Objectif : les élèves exécuteront plusieurs commandes différentes à l'intérieur d'une boucle et détermineront combien de fois la boucle doit être exécutée.

Consignes :

1. Projetez le playground Apprendre à coder 1 sur un écran. Accédez à la troisième page Jusqu'au bord et retour du chapitre « Boucles ».
2. Jusqu'au bord et retour :
 - Vérifiez les commandes `moveForward()`, `turnLeft()`, `turnRight()`, `collectGem()` et `toggleSwitch()`.
 - Demandez aux élèves de tester différentes manières de guider Octet de la flèche de départ jusqu'à l'interrupteur le plus proche et de l'activer.
 - Pour ajouter une boucle `for`, utilisez les suggestions de code en bas de l'éditeur ou touchez + en haut de l'écran.
 - Recueillez les idées de la classe et écrivez le code dans l'app Swift Playgrounds pour résoudre l'énigme. Touchez ou cliquez sur Exécuter mon code.
 - Essayez plusieurs idées différentes.
 - Faites la fête avec Octet !



Apprendre à coder 1

Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

- iPad ou Mac
- App Swift Playgrounds
- Playground Apprendre à coder 1
- Projecteur ou écran

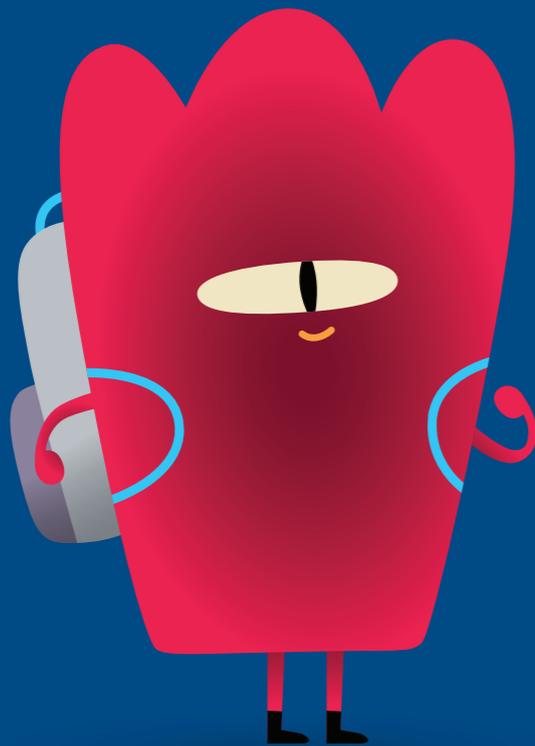
Ressources pour les élèves :

- Feuille de travail Jusqu'au bord et retour
- Crayons
- iPad (en option)
- Feuille de papier supplémentaire (facultatif)

↓ [Télécharger la feuille de travail Apprendre à coder](#)



Variables



Présentation

Activité 1 : couler ou flotter

- Explorer : discussion sur la mise à jour d'une variable
- Découvrir : exercice Couler ou flotter
- Jouer : Garder le compte et Exemple de jeu

Activité 2 : jeu de mots

- Explorer : discussion sur les types de réponses aux questions
- Découvrir : exercice Jeu de mots
- Jouer : casse-tête

Activité 3 : qui suis-je ?

- Explorer : discussion sur les réponses aux questions à l'aide de listes
- Découvrir : exercice Qui suis-je ?
- Jouer : Utilisation d'une boucle

Les élèves seront en mesure de

- associer un nom de variable à une valeur donnée,
- modifier la valeur attribuée à une variable,
- comprendre les différents types en Swift que vous pouvez attribuer à une variable, y compris les réponses vrai/faux (valeurs booléennes), les nombres (Int.), les mots (chaînes), les couleurs (littéraux de couleur) et les images (littéraux des images),
- tester et déboguer des instructions et des lignes de code.

Lexique

- **Variable** : élément nommé qui stocke une valeur et qui peut être modifié
- **Données** : informations
- **Booléen** : type dont la valeur est soit vrai ou faux

Explorer

Objectif : explorer le concept de variables en comptant des objets et en mettant à jour la variable.

Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

- Tableau blanc
- Marqueur
- Gomme
- Boîte
- Cinq crayons (ou cinq autres objets identiques)

Instructions :

1. Commencez par écrire une variable sur le tableau blanc pour faire le suivi de vos objets.
 - Exemple : `var numberOfPencils = 0`
2. Prenez une boîte vide et dites aux élèves qu'elle représente votre variable `numberOfPencils`.
3. Déposez un crayon à l'intérieur et demandez aux élèves quel est le résultat de la variable à présent. Lorsqu'ils ont trouvé la bonne réponse, effacez le chiffre `0` et remplacez-le par `1`.
4. Continuez jusqu'à ce que vous ayez ajouté tous les crayons et que votre code indique : `var numberOfPencils = 5`.
5. Ensuite, retirez les crayons un par un de la boîte, en mettant à jour la variable au fur et à mesure.

Point à retenir : faire comprendre aux élèves que les variables contiennent un minimum d'informations. Dans ce cas, les informations sont définies par un nombre et ce nombre indique combien de crayons se trouvent à l'intérieur de la boîte.

Découvrir

Objectif : à l'aide des objets trouvés, les élèves mèneront des expériences pour déterminer si les éléments coulent ou flottent, puis ils noteront les données en utilisant des images (littéraux des images) et des valeurs vrai/faux (valeurs booléennes).

Ressources pour les élèves :

- iPad
- App Keynote
- Feuille de travail Couler ou flotter
- Seau d'eau
- Plusieurs objets à tester

Instructions :

1. Répartissez les élèves en petits groupes.
2. Demandez-leur de collecter plusieurs éléments à tester.
3. Pour chaque élément, demandez aux élèves de :
 - prendre une photo de l'élément et l'ajouter à la feuille de travail,
 - mettre l'objet dans l'eau,
 - noter les résultats sur la feuille de travail en entourant l'une ou l'autre des options `vrai` ou `faux`.



[Télécharger la feuille de travail Couler ou flotter](#)

Jouer

Objectif : les élèves seront en mesure de créer et de mettre à jour des variables dans deux contextes de codage différents.

Instructions :

1. Projetez le playground Apprendre à coder 2 sur un écran. Accédez au chapitre « Variables ».
2. Introduction :
 - Lisez les pages avec toute la classe, en vous arrêtant s'il y a des questions si nécessaire.
3. Garder le compte :
 - Demandez aux élèves de tester différentes manières de guider Hopper de la flèche de départ jusqu'à la gemme et de collecter celle-ci. Ils notent les commandes sur la feuille de travail ou sur une feuille de papier.
 - Recueillez les idées de la classe et écrivez le code dans l'app Swift Playgrounds pour résoudre l'énigme. Touchez ou cliquez sur Exécuter mon code.
 - Essayez plusieurs idées différentes.
 - Faites la fête avec Hopper !
4. Quittez l'app Apprendre à coder 2 et passez à la dernière page du playground Pierre, papier, ciseaux, intitulée Exemple de jeu. (Il n'existe pas de feuille de travail pour ce playground.)
5. Exemple de jeu :
 - Touchez ou cliquez sur Exécuter mon code pour jouer au jeu avant de modifier quoi que ce soit.
 - Décidez ensemble des parties du jeu que vous souhaitez personnaliser. Certains éléments amusants peuvent être modifiés, y compris `game.roundsToWin`, `game.challenger.emoji`, `game.addOpponent` et `game.roundPrize`.
 - Jouez au jeu plusieurs fois, en apportant des petites modifications à chaque fois.

Exercice complémentaire : de nombreuses variables sont définies dans le fichier Game.swift. Si les élèves sont curieux de savoir pourquoi certaines variables ne commencent pas par `var`, ouvrez le fichier Game.swift pour leur montrer où les propriétés du jeu ont été créées.



**Apprendre
à coder 2**



**Pierre, papier,
ciseaux**

Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

- iPad ou Mac
- App Swift Playgrounds
- Playground Apprendre à coder 2
- Playground Pierre, papier, ciseaux
- Projecteur ou écran

Ressources pour les élèves :

- Feuille de travail Garder le compte
- Crayons
- Feuille de papier supplémentaire (facultatif)


[Télécharger la feuille de travail](#)
[Apprendre à coder](#)

Explorer

Objectif : explorer plusieurs types de réponses dans le monde réel et les associer à divers types en Swift, y compris les oui/non ou vrai/faux (valeurs booléennes), les nombres (Int.), les mots (chaînes), les couleurs (littéraux de couleur) et les images (littéraux des images).

Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

- Tableau blanc
- Marqueurs

Discussion : ensemble, élaborer des questions nécessitant différents types de réponses et notez-les au tableau.

Exemples :

- De quelle couleur sont vos yeux ? → couleur
- Avez-vous un animal domestique ? → oui/non
- Avez-vous des frères et sœurs ? → oui/non
- Quel âge avez-vous ? → chiffre
- Quel est votre nom ? → mot

Point à retenir : expliquer aux élèves que les variables ont également différents types, y compris des nombres, des mots, des couleurs, des images et des réponses par oui ou par non. En fonction de la manière dont vous créez une variable, vous devrez conserver le même type, même si vous mettez à jour la variable suite à un nouvel élément. Par exemple, `var myAge = 8` peut s'écrire avec 9, mais ne peut pas être remplacé par « neuf ».

Découvrir

Objectif : les élèves seront en mesure de réussir un jeu de mots en donnant le type de réponse correct.

Ressources pour les élèves :

- Feuilles de travail Jeu de mots
- Crayons
- Crayons de couleur

Instructions :

Demandez aux élèves de travailler sur un ou plusieurs jeux de mots en petits groupes. Dans l'idéal, chaque groupe devrait compter au moins un lecteur ou une lectrice, ou une personne qui l'aidera. Si aucun élève ne maîtrise la lecture, faites quelques jeux avec toute la classe.

Exercice complémentaire : si les élèves en sont capables, demandez-leur de créer un jeu de mots qu'un de leurs camarades devra compléter. Encouragez-les à utiliser des chiffres, des mots, des couleurs, des images et des réponses par oui ou par non pour remplir les champs vides.



[Télécharger les feuilles de travail Jeu de mots](#)

Jouer

Objectif : les élèves seront en mesure de guider Octet pour qu'il collecte plusieurs gemmes, de placer chaque gemme dans une boîte et de mettre à jour une variable.

Préparation : les élèves travailleront en groupes de trois. Utilisez du ruban adhésif de masquage pour créer sur le sol une grille de seize cases pour chaque groupe.

Instructions :

1. Distribuez les ressources et répartissez les élèves en groupes de trois.
2. Lisez chaque rôle et attribuez à chaque membre du groupe un rôle pour le premier jeu.
3. Demandez aux élèves de jouer, en commençant par le rôle du concepteur.
4. Faites trois parties en alternant à chaque fois les cartes de rôle.

Rôles :

- Concepteur : placez plusieurs gemmes et la flèche de départ sur la grille.
- Programmeur : avec l'aide de vos camarades, placez les cartes de commande sur la grille ou à côté de celle-ci pour guider Octet jusqu'aux gemmes et les collecter.
- Testeur : après avoir placé Octet sur la flèche, suivez les commandes pour le déplacer sur la grille, en plaçant les gemmes que vous récupérez en chemin dans la boîte. Si vous collectez toutes les gemmes, mettez à jour la variable `numberOfGems` sur la boîte et vous avez gagné ! Si vous n'arrivez pas à toutes les collecter, travaillez en équipe pour corriger le code.

Autre option :

Si les élèves travaillent de manière individuelle, avec vous ou à distance, ils peuvent jouer à ce jeu en totale autonomie à l'aide de l'autre activité Keynote téléchargeable.

Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

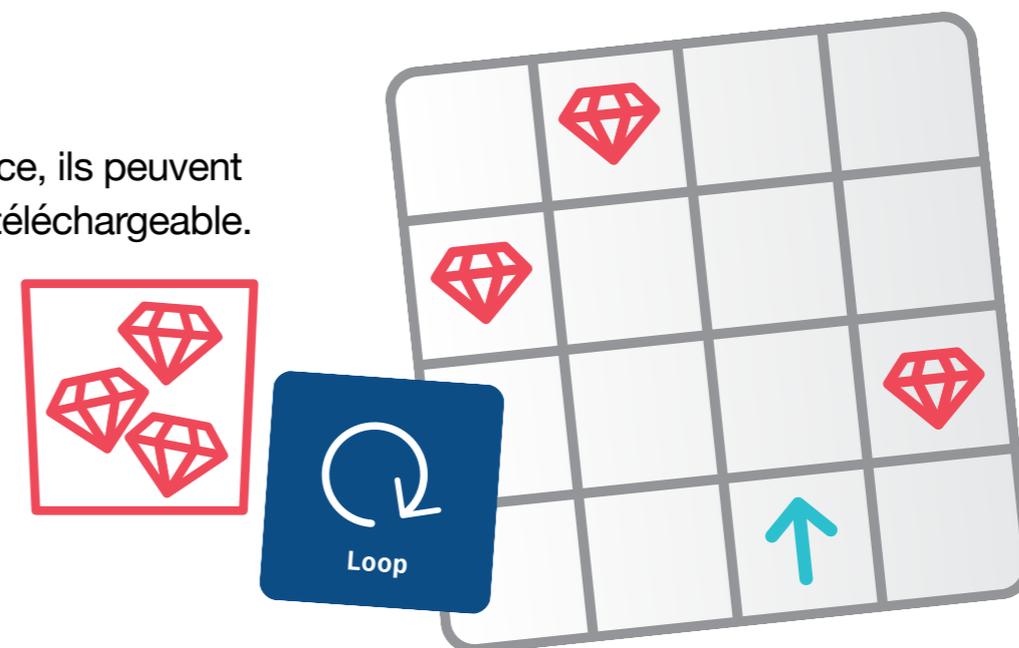
- Ruban adhésif de masquage

Ressources pour les élèves :

- Cartes de rôle
- Cartes de commande : `moveForward()`, `turnLeft()`, `turnRight()`, `collectGem()` et `Loop`
- Gemmes
- Octet
- Flèche
- Boîte portant l'inscription : `var numberOfGems = _____`
- Stylo

↓ [Télécharger les ressources](#)

↓ [Télécharger l'autre activité](#)



Explorer

Objectif : découvrir comment utiliser des listes ou des *tableaux* lors de la création de variables.

Discussion : que se passerait-il si un élève devait indiquer sur une feuille de travail le nom de son frère ou de sa sœur, mais qu'il en avait plusieurs ? Recueillez les idées de la classe. S'ils suggèrent de faire une liste, dites-leur que c'est exactement ce que font les développeurs et développeuses ! Lorsqu'une variable permet plusieurs réponses possibles, les élèves doivent créer une liste.

Demandez aux élèves de formuler des questions à réponses multiples.

Exemples :

- Noms des amis → Rose, Sam, Joy
- Âge des élèves : → 7, 8, 7, 8, 7, 8, 9, 7, 8, 9, 8
- Couleurs préférées → , , , , 
- Animaux préférés → , , , 

Point à retenir : les listes que les élèves créent en codant ressemblent aux listes que l'on retrouve dans une phrase.

Découvrir

Objectif : les élèves seront en mesure de compléter des variables pour décrire des choses sur eux-mêmes et sur un ou une camarade. Ils peuvent être amenés à utiliser un tableau comme type de variable.

Ressources pour les élèves :

- Feuilles de travail Qui suis-je ? et Qui es-tu ?
- Crayons
- Crayons de couleur

Instructions :

1. Demandez aux élèves de remplir la feuille de travail Qui suis-je ?
 - S'ils ont plusieurs frères et sœurs ou plusieurs animaux de compagnie, demandez-leur de dresser une liste en séparant chaque élément par des virgules.
2. Formez des binômes pour qu'ils puissent remplir la feuille de travail Qui es-tu ?

Autre option : les élèves peuvent utiliser leur iPad et Keynote pour remplir la feuille de travail, prendre des photos pour les réponses en image et colorier les littéraux de couleur à l'aide des options de formatage.



[Télécharger les feuilles de travail Qui suis-je ? et Qui es-tu ?](#)

Jouer

Objectif : les élèves seront en mesure d'identifier une variable dans une ligne de code et de découvrir différentes manières d'utiliser des tableaux avec des boucles.

Instructions :

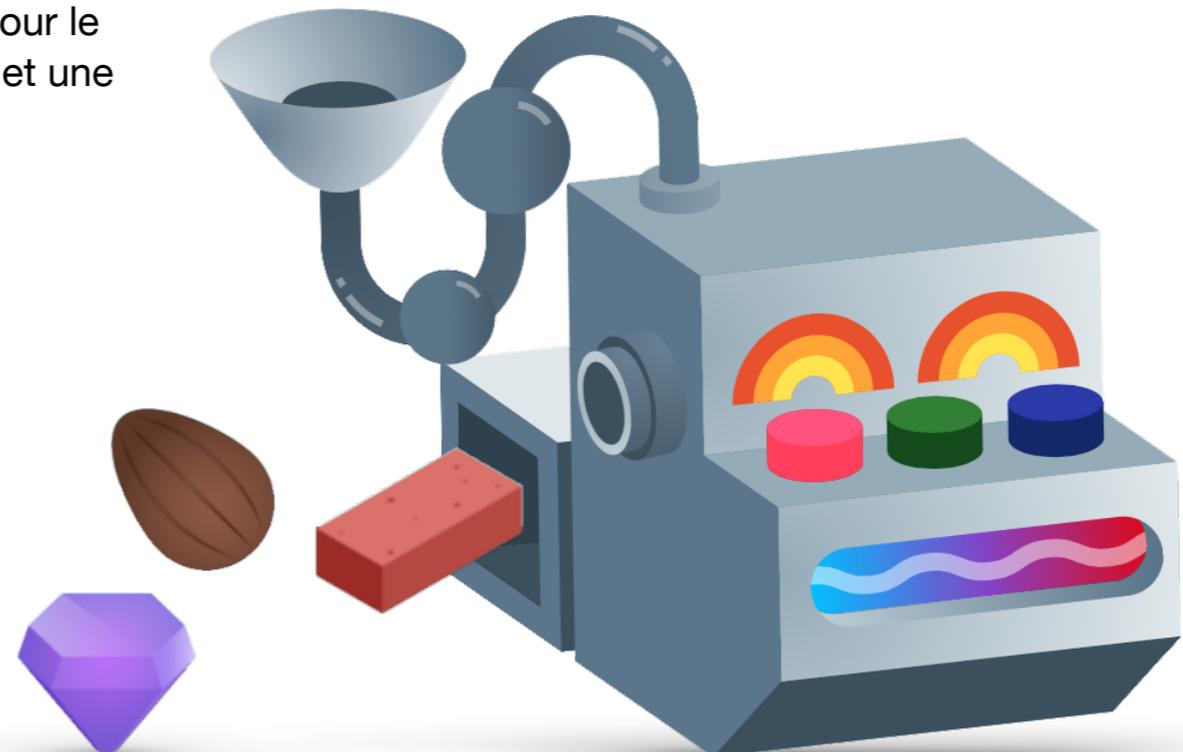
1. Projetez le playground Machine à code sur un écran.
2. Introduction :
 - Lisez les pages avec toute la classe, en vous arrêtant s'il y a des questions si nécessaire.
 - Facultatif : parcourez les deux premières pages À la découverte de la machine et Combiner avec des couleurs.
3. Utilisation d'une boucle :
 - Sur cette page, les élèves pourront appliquer leurs connaissances en boucles aux variables.
 - Vérifiez si les élèves peuvent identifier dans le code la variable qui utilise un tableau.
 - Touchez ou cliquez sur Exécuter mon code pour voir le résultat.
 - Passez à la deuxième étape des instructions et mettez à jour le code pour y inclure une deuxième variable, des éléments et une boucle imbriquée. Touchez ou cliquez à nouveau sur Exécuter mon code pour voir le résultat.
 - Remarque : consultez cette page avant de faire l'exercice avec les élèves.



Machine à code

Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante :

- iPad ou Mac
- App Swift Playgrounds
- Playground Machine à code
- Projecteur ou écran



Conception d'apps



Explorer

Objectif : explorer des apps connues de tous sur divers appareils.

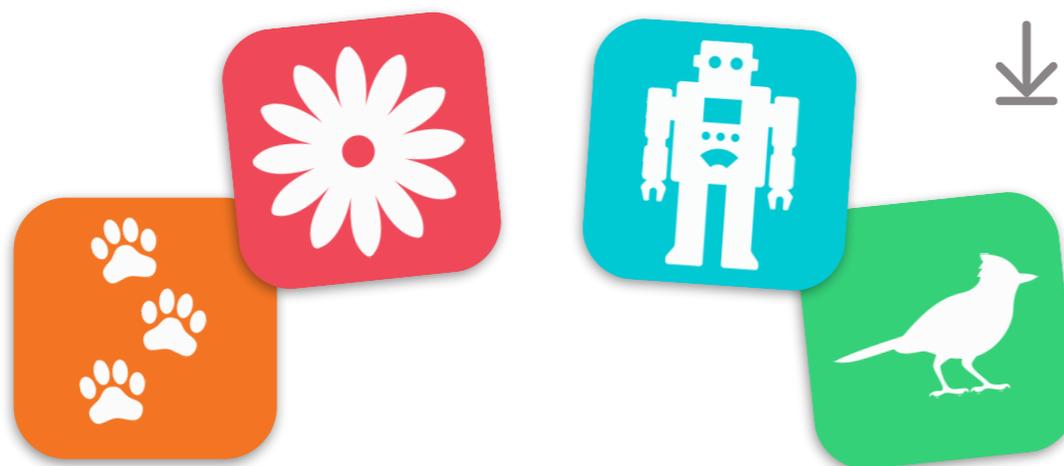
Instructions : lancez une discussion sur les apps que les élèves utilisent sur iPad à la maison ou à l'école. Puis passez en revue les apps qu'eux-mêmes, leurs parents ou leurs tuteurs utilisent sur leurs appareils à la maison.

Point à retenir : insister sur le fait que les apps ne se trouvent pas uniquement sur les téléphones, mais également sur les montres, les tablettes, les ordinateurs et même sur les écrans de télévision.

Exercice complémentaire : explorer plus en détail quelques exemples d'apps, et demander aux élèves à qui elles s'adressent, à quoi elles servent et pourquoi elles ont été conçues selon eux.

Exemple :

- App : Swift Playgrounds
- Conçue pour : les personnes souhaitant en savoir plus sur Swift
- Fonction : permet d'apprendre le codage avec des jeux et des activités
- Finalité : enseigner le codage aux personnes ayant peu ou aucune connaissance en codage



Découvrir

Objectif : préparer les élèves à concevoir leurs propres apps en analysant une app qu'ils connaissent déjà.

Ressources pour les élèves :

- iPad
- Feuille de travail Qu'est-ce qu'une app ?
- Crayons
- Stylos ou crayons de couleur

Instructions :

1. Répartissez les élèves en petits groupes ou demandez-leur de travailler seuls.
2. Veillez à ce que les élèves choisissent une app pour iPad.
3. Demandez-leur d'utiliser la feuille de travail Qu'est-ce qu'une app ? pour les aider à explorer leur app.
4. Invitez les élèves à partager leurs découvertes sur l'app avec l'ensemble du groupe ou avec leurs camarades.

Astuce pour l'enseignant ou l'enseignante : plus vos élèves sont jeunes, plus ils auront besoin d'aide pour remplir cette feuille de travail. Pour les élèves de 5 ou 6 ans, travaillez sur deux ou trois apps avec l'ensemble de la classe.



[Téléchargez la feuille de travail Qu'est-ce qu'une app ?](#)

Jouer

Objectif : les élèves créent leurs propres apps !

Ressources pour les élèves :

- Feuille de travail Ma conception d'apps
- Modèles d'appareils
- Feuille de papier supplémentaire
- Crayons
- Stylos ou crayons de couleur

Instructions :

1. Répartissez les élèves en petits groupes ou demandez-leur de travailler seuls.
2. Expliquez aux élèves la feuille de travail Ma conception d'apps pour les guider dans leur processus initial de conception d'une app.
3. Demandez aux élèves de créer des prototypes des pages de leurs apps en utilisant une feuille de papier supplémentaire ou les modèles d'appareil.
4. Veillez à ce que les élèves créent une version finale de leurs prototypes d'apps à l'aide des modèles d'appareil.
5. Invitez chaque élève ou groupe d'élèves à présenter leurs idées à l'ensemble de la classe.

↓ [Télécharger la feuille de travail Ma conception d'apps](#)

↓ [Télécharger les modèles d'appareils](#)



Ressources pour l'enseignant ou l'enseignante



Glossaire

- **Booléen** : type dont la valeur est soit vrai ou faux
- **Bogue** : erreur dans le code
- **Commande** : code qui permet à une application d'effectuer une action spécifique
- **Données** : informations
- **Déboguer** : rechercher et corriger des erreurs de code
- **Fonction** : ensemble nommé de commandes pouvant être exécutées à tout moment
- **Boucle** : bloc de code qui se répète un certain nombre de fois
- **Modifier** : changer
- **Séquence** : ordre dans lequel les choses se passent
- **Étape** : action spécifique au sein d'un processus plus vaste
- **Activer** : activer ou désactiver
- **Variable** : élément nommé qui stocke une valeur et qui peut être modifié

Normes CSTA

1A-AP

- 1A-AP-08 : pour modéliser des processus quotidiens en créant et en suivant des algorithmes (ensemble d'instructions décrites étape par étape) pour finaliser des tâches.
- 1A-AP-09 : pour modéliser la manière dont les programmes stockent et utilisent des données en utilisant des nombres ou d'autres symboles pour représenter ces informations.
- 1A-AP-10 : pour développer des programmes avec des séquences et des boucles simples afin d'exprimer des idées ou résoudre un problème.
- 1A-AP-11 : pour décomposer (déconstruire) les étapes nécessaires pour résoudre un problème en une séquence précise d'instructions.
- 1A-AP-12 : pour développer des plans qui décrivent la séquence d'évènements, les objectifs et les résultats attendus d'un programme.
- 1A-AP-14 : pour déboguer (identifier et corriger) des erreurs dans un algorithme ou dans un programme comprenant des séquences et des boucles simples.

1A-CS

- 1A-CS-01 : pour sélectionner et utiliser les logiciels appropriés afin d'effectuer diverses tâches, et admettre que les utilisateurs et utilisatrices se servent de la technologie de manière différente en fonction de leurs besoins et de leurs préférences.

1B-AP

- 1B-AP-09 : pour créer des programmes qui utilisent des variables pour stocker et modifier des données.
- 1B-AP-10 : pour créer des programmes qui contiennent des séquences, des évènements, des boucles et des conditionnelles.
- 1B-AP-16 : pour exécuter différents rôles sous les conseils de l'enseignant ou l'enseignante, alors que vous travaillez avec vos pairs sur les étapes de conception, de mise en œuvre et de vérification d'un programme.

Exemples de réponses

Les pages suivantes fournissent une solution possible pour chaque énigme

Swift Playgrounds, mais celles-ci peuvent être résolues de différentes manières.

Encouragez les élèves à essayer différentes façons de contrôler Octet ou d'autres personnages.

Mettez à l'honneur tous les types de codage que les élèves peuvent connaître et les objectifs qu'ils se sont fixés. Certains élèves voudront peut-être explorer le jeu dans sa globalité en plus de collecter les gemmes, tandis que d'autres souhaiteront peut-être tourner autant de fois que possible avant de les collecter. N'oubliez pas que le codage doit être amusant !



Apprendre à coder 1

Chapitre Commandes

Création de commandes

```
moveForward()
moveForward()
moveForward()
collectGem()
```

Chapitre Commandes

Ajout d'une nouvelle commande

```
moveForward()
moveForward()
turnLeft()
moveForward()
moveForward()
collectGem()
```

Chapitre Fonctions Composition

```
moveForward()
moveForward()
moveForward()
turnLeft()
turnLeft()
turnLeft()
moveForward()
moveForward()
moveForward()
collectGem()
```

Chapitre Fonctions

Création d'une nouvelle fonction

```
func turnRight() {
    turnLeft()
    turnLeft()
    turnLeft()
}

moveForward()
turnLeft()
moveForward()
turnRight()
moveForward()
turnRight()
moveForward()
turnRight()
moveForward()
turnLeft()
moveForward()
toggleSwitch()
```



Apprendre à coder 1

Chapitre Fonctions

Collecter, activer, recommencer

```
func collectToggle() {
  moveForward()
  collectGem()
  moveForward()
  toggleSwitch()
  moveForward()
}
```

```
collectToggle()
turnLeft()
collectToggle()
moveForward()
turnLeft()
collectToggle()
turnLeft()
collectToggle()
```

Chapitre Boucles

Utilisation des boucles

```
for i in 1 ... 5 {
  moveForward()
  moveForward()
  collectGem()
  moveForward()
}
```

Chapitre Boucles

Boucler tous les côtés

```
for i in 1 ... 4 {
  moveForward()
  collectGem()
  moveForward()
  moveForward()
  moveForward()
  turnRight()
}
```

Chapitre Boucles

Jusqu'au bord et retour

```
for i in 1 ... 4 {
  moveForward()
  moveForward()
  toggleSwitch()
  turnLeft()
  turnLeft()
  moveForward()
  moveForward()
  turnLeft()
}
```



Apprendre à coder 2

Chapitre Variables

Garder le compte

```
var gemCounter = 0
moveForward()
moveForward()
collectGem()
gemCounter += 1
```



Pierre, papier, ciseaux

Exemple de jeu

Il n'y a pas d'exemple de solution pour cette page, car le jeu est entièrement personnalisable : vous pouvez y jouer selon vos envies !



Machine à code

Utilisation d'une boucle

```
var colors = [Light.red, Light.green,
Light.blue]

var items = [Item.metal, Item.stone,
Item.cloth, Item.dirt, Item.DNA, Item.spring,
Item.wire, Item.egg, Item.tree, Item.gear,
Item.seed, Item.crystal, Item.mushroom,
Item.unidentifiedLifeForm]

for item in items {
  setItemA(item)
  setItemB(.dirt)
  switchLightOn(.green)
  forgeItems()
}
```

