La programmation pour tous

Jeunes élèves

Guide d’enseignement

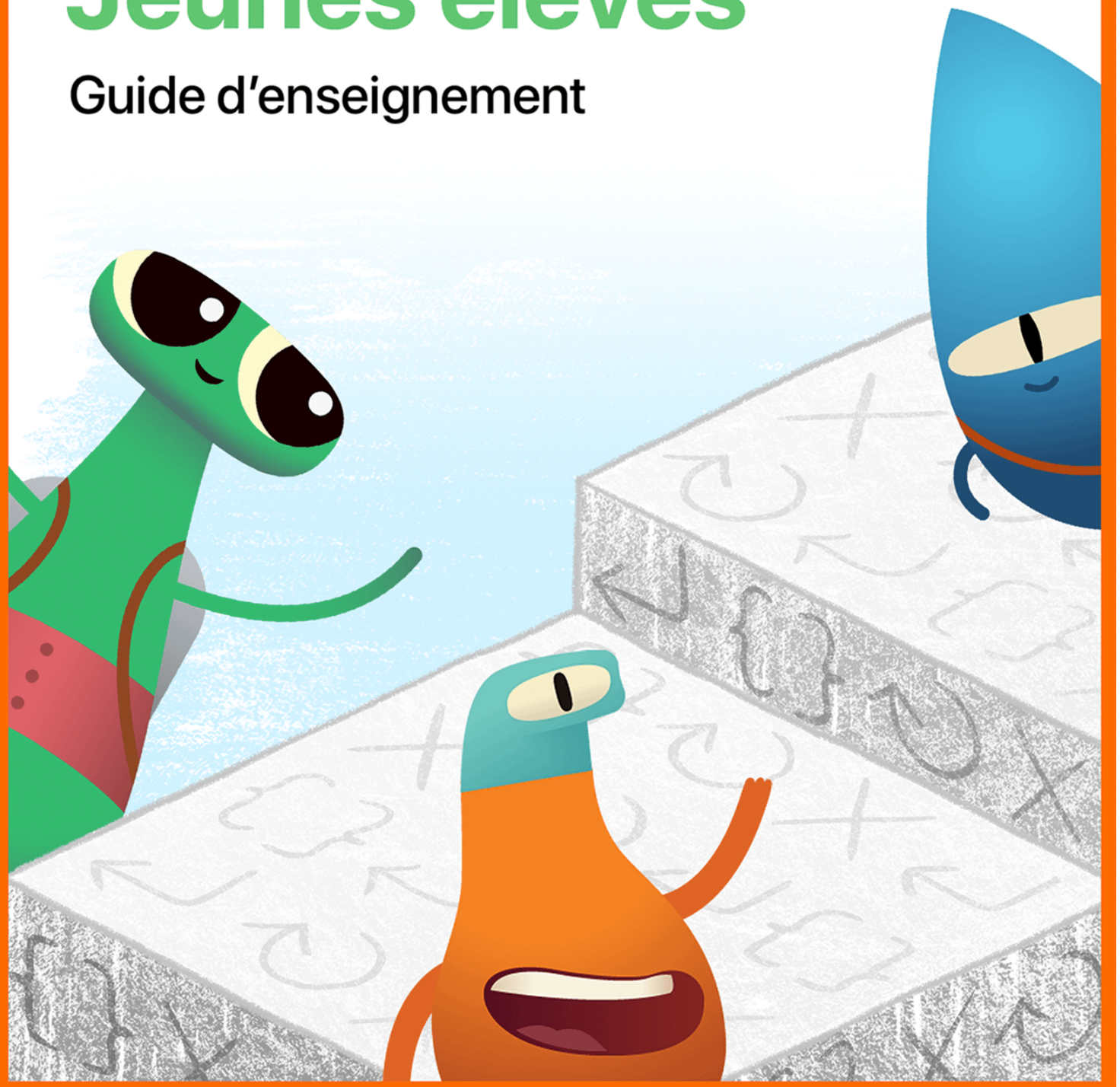


Table des matières

Introduction

Commandes

- Leçon 1 : Tâches quotidiennes
- Leçon 2 : Une histoire d’ordre
- Leçon 3 : Mouvements de danse

Fonctions

- Leçon 1 : Gemme en papier
- Leçon 2 : Festival musical
- Leçon 3 : La fonction qui me calme

Boucles

- Leçon 1 : Pétales répétés
- Leçon 2 : Course à obstacles
- Leçon 3 : Motifs rythmiques

Variables

- Leçon 1 : Coule ou flotte?
- Leçon 2 : Jeux de mots
- Leçon 3 : Tout sur moi

Conception d’app

Ressources d’animation

La programmation pour tous – Jeunes élèves vise à aider les spécialistes de l'éducation et les familles à présenter la programmation aux enfants dès l'âge où la pensée informatique commence à se développer. Au fil des leçons, les élèves de la maternelle à la 3e année auront l'occasion de se familiariser avec les principaux concepts de programmation par l'exploration, la découverte et le jeu.

Structure pédagogique

Ce guide est divisé en quatre modules et se conclut par un projet de conception d'app. Chaque module contient trois leçons, qui portent chacune sur un concept de programmation. Elles sont toutes composées de trois activités – Exploration, Découverte et Jeu –, qui peuvent s'échelonner sur plusieurs jours ou périodes de cours.

Jour 1 : Discussion et apprentissage pratique

Exploration

Présentez le concept de programmation et animez une discussion

Découverte

Aidez les élèves à se familiariser avec le concept grâce à des activités créatives

± 25 minutes

Jeu

- Codez avec Octet dans l'app Swift Playgrounds
- Entraînez-vous dans les feuilles d'exercices complémentaires et les activités Keynote
- Invitez Octet dans votre univers grâce aux puzzles de programmation grandeur nature

± 25 minutes

Jour 2 : Établissement de liens entre les apprentissages et le code

Contenu et ordre d’exécution

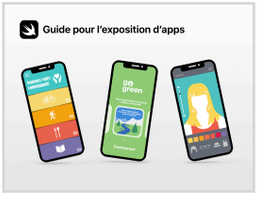
Les quatre modules de ce guide sont destinés aux élèves de la maternelle à la 3e année et peuvent être réalisés dans n’importe quel ordre. Nous vous encourageons à utiliser le module Conception d’app à tout moment, et même plusieurs fois par année, à mesure que les élèves approfondissent leur compréhension du code et des apps.

Exemple :

	Module	Projet final	Durée approximative
Maternelle	Commandes	Conception d’app	4 heures
1re année	Fonctions	Conception d’app	4 heures
2e année	Boucles	Conception d’app	4 heures
3e année	Variables	Conception d’app	4 heures

Poursuivez l’apprentissage

Le guide Puzzles de La programmation pour tous, le Journal de bord de conception d’app et le Guide pour l’exposition d’apps représentent plus de 45 heures d’activités pédagogiques pensées pour les jeunes de la 4e année du primaire à la 2e du secondaire.



Portfolios d'apprentissage
(facultatif)

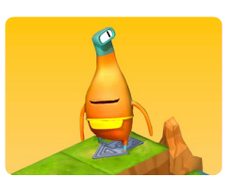
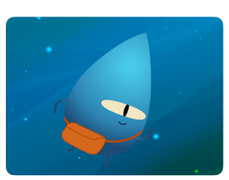
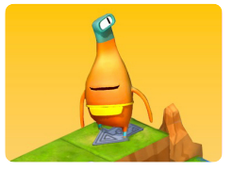
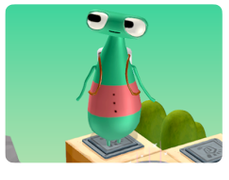
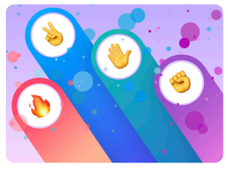
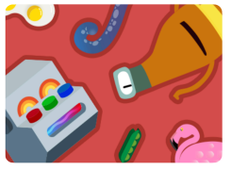
À mesure que vous terminez les modules, recueillez des réalisations tirées des activités pour créer des portfolios avec vos élèves.

Module	Leçon	Suggestions de réalisations
Commandes	Tâches quotidiennes	• Feuille d'exercice Création de commandes • Feuille d'exercice Ajout d'une nouvelle commande
	Une histoire d'ordre	• Illustration des points d'intrigue de l'activité Une histoire d'ordre • Photo de groupe de l'activité Une histoire d'ordre
	Mouvements de danse	• Cartes de l'activité Mouvements de danse • Vidéo de l'activité Mouvements de danse (facultatif)
Fonctions	Gemme en papier	• Papier découpé en forme de gemme • Feuille d'exercice Composition • Feuille d'exercice Création d'une nouvelle fonction
	Festival musical	• Vidéo ou fonction écrite de l'activité Festival musical
	La fonction qui me calme	• Dessin ou vidéo de l'activité La fonction qui me calme • Feuille d'exercice Collecte, active, recommence
Boucles	Pétales répétés	• Pétales répétés • Feuille d'exercice Utilisation des boucles • Feuille d'exercice Boucler tous les côtés
	Course à obstacles	• Vidéo ou photos de l'activité Course à obstacles (facultatif)
	Motifs rythmiques	• Feuille d'exercice Jusqu'au bord et retour • Vidéo ou photos de l'activité Motifs rythmiques (facultatif)
Variables	Coule ou flotte?	• Coule ou flotte? • Feuille d'exercice Compter
	Jeux de mots	• Jeux de mots
	Tout sur moi	• Tout sur moi • Tout sur toi
Conception d'app		• Une app, c'est quoi? • Mon idée d'app • Prototype d'app

Premiers pas avec Swift Playgrounds sur iPad ou Mac

Avant de passer aux leçons, assurez-vous d'avoir téléchargé Swift Playgrounds, Pages et Keynote. Pour découvrir des ressources éducatives, visitez la page Enseigner la programmation avec Swift Playgrounds sur l'Apple Education Community.

Les modules de ce guide reposent sur différents playgrounds. Voici ceux dont vous aurez besoin pour chaque module :

Module	Playgrounds			Téléchargement 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.
Conception d'app				

Consultez l'Assistance Apple pour obtenir de l'aide avec Swift Playgrounds.

Astuces d’animation

Les astuces ci-dessous vous aideront à tirer le maximum des leçons.

Activités Exploration et Découverte :

- Simplifiez la syntaxe et la casse quand vous rédigez ou montrez du code, par exemple :
  - `var noms = ["Rose", "Sam", "Joanie"]` —-> `var noms = Rose, Sam, Joanie`
  - `var ages = [7, 8, 7, 8, 7]` —-> `var ages = 7, 8, 7, 8, 7`
  - `var maCouleurPréférée =` ■ —->`var ma couleur préférée =` ■

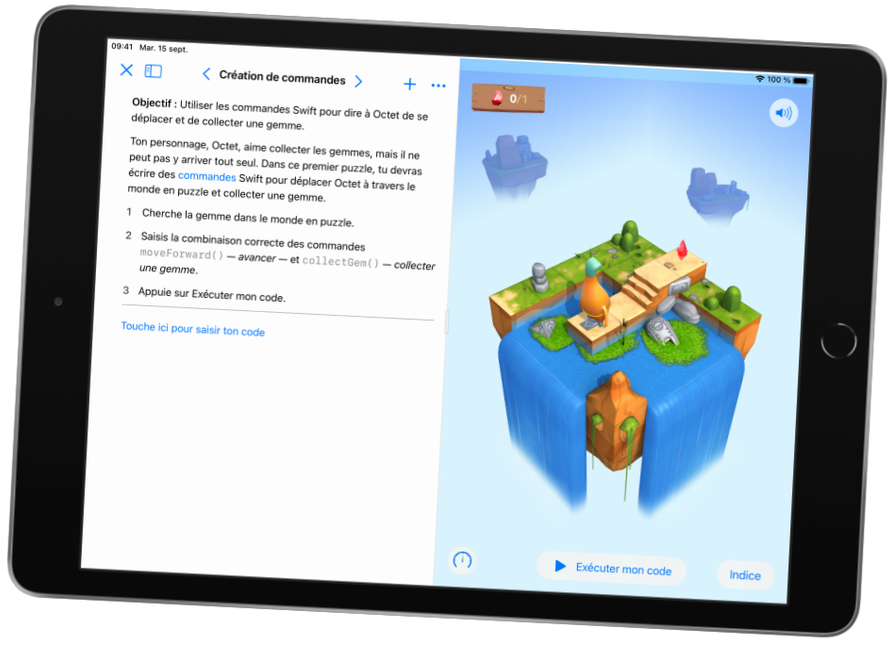
Activités Jeu :

- Pour rendre l’app Swift Playgrounds encore plus simple pour vos élèves, suivez les instructions énoncées dans les plans de cours. En voici des exemples :
  - Lisez les introductions à tout le groupe.
  - Réduisez à l’essentiel les directives pour les feuilles d’exercices complémentaires afin de donner aux élèves la chance de mettre au point leurs propres solutions.
  - Utilisez votre iPad ou votre Mac pour résoudre les puzzles dans l’app.
- `let` et `var` : Le mot-clé `let` n’est pas présenté dans ce guide. Pour éviter toute confusion, veuillez remplacer chaque occurrence de `let` par `var` dans Swift Playgrounds avant de montrer les pages aux élèves. Dans les playgrounds que nous vous recommandons, ces mots-clés sont interchangeables.
  - `let` = la variable ne peut pas changer
  - `var` = la variable peut changer

Page d’introduction

Exercices supplémentaires :

- Poussez plus loin les exercices grandeur nature Jeu en travaillant notamment la numératie, la littératie, la reconnaissance visuelle des mots et l’épellation. L’exercice du module Fonctions vous donnera de l’inspiration.
- Personnalisez les exercices grandeur nature Jeu en demandant aux élèves de créer leurs propres cartes de commandes, par exemple `tourner()` ou `sauter()`.



Page de playground

Commandes

Survol

Leçon 1 : Tâches quotidiennes

- Exploration : Discussion sur le lien entre la cuisine et les commandes
- Découverte : Activité Tâches quotidiennes
- Jeu : Création de commandes et Ajout d'une nouvelle commande

Leçon 2 : Une histoire d'ordre

- Exploration : Discussion sur le lien entre l'ordre des événements d'une histoire et les commandes
- Découverte : Activité Une histoire d'ordre
- Jeu : Puzzle grandeur nature

Leçon 3 : Mouvements de danse

- Exploration : Discussion sur le lien entre les mouvements de danse et les commandes
- Découverte : Activité Mouvements de danse
- Jeu : Aperçu de L'aventure de Blu

Compétences

- Utiliser des exemples du quotidien pour décrire des instructions étape par étape
- Placer des instructions dans un ordre logique
- Tester et déboguer des instructions et du code

Vocabulaire

- **Séquence** : L'ordre dans lequel les choses se produisent
- **Étape** : Une partie d'un processus plus grand
- **Modifier** : Le fait de changer quelque chose
- **Commande** : Du code qui dit à une app de faire une action précise
- **Bogue** : Une erreur dans du code
- **Déboguer** : Le fait de trouver et de régler les erreurs dans du code

Exploration

Objectif : Expliquer le concept de commande en le mettant en lien avec une recette de brownies.

Discussion :

- Est-ce que les élèves suivraient une recette de brownies?
- Est-ce qu'ils et elles la suivraient en respectant l'ordre des étapes?

Apprentissage : Chaque étape ou instruction d'une recette correspond à une commande en programmation. Encouragez les élèves à inventer leurs propres commandes.

Découverte

Objectif : Illustrer le déroulement d'une tâche quotidienne en dressant la liste des étapes nécessaires.

Matériel : Cartes Se laver les mains

Directives :

1. Mélangez les cartes Se laver les mains, puis placez-les sur une table ou au tableau. Elles devraient être dans le désordre.
2. Demandez aux élèves s'il y a un bogue (une erreur) dans l'ordre des étapes.
3. Dites-leur de déboguer les instructions (c'est-à-dire de régler le problème) en déplaçant les cartes une par une afin de les mettre dans le bon ordre.

Variante :

Faites travailler les élèves en équipes de deux ou en petits groupes, à qui vous remettrez un jeu de cartes individuel.

Exercice supplémentaire :

Demandez aux élèves de relever les étapes d'une tâche de leur quotidien et d'illustrer chacune d'elles.

Télécharger les cartes Se laver les mains

Jeu

Objectif : Ajouter les commandes dans le bon ordre afin de ramasser ses premières gemmes dans le playground Apprendre à coder 1 de l'app Swift Playgrounds.

Directives :

1. Diffusez sur un grand écran la page d'introduction du chapitre Commandes dans le playground Apprendre à coder 1.
2. Introduction :
   - Parcourez les pages avec les élèves et répondez à leurs questions.
3. Création de commandes :
   - Passez en revue les deux commandes nécessaires pour permettre à Octet de ramasser la gemme, soit `moveForward()` et `collectGem()`.
   - Encouragez les élèves à essayer de guider Octet de la flèche de départ jusqu'à la gemme, pour ensuite ramasser la gemme. Dites-leur de noter les commandes utilisées sur la feuille d'exercice ou sur une autre feuille de papier.
   - Écoutez les suggestions des élèves, puis saisissez le code dans l'app Swift Playgrounds pour résoudre le puzzle. Faites Exécuter mon code.
   - Essayez différentes options.
   - Célébrez avec Octet!

Exercice supplémentaire :

Si le groupe est prêt, passez à la page suivante, Ajout d'une nouvelle commande. Les élèves découvriront la commande `turnLeft()`.

Apprendre à coder 1

Matériel d'animation :

- iPad ou Mac
- App Swift Playgrounds
- Playground Apprendre à coder 1
- Écran ou projecteur

Matériel d'apprentissage :

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

Télécharger les feuilles d'exercices Apprendre à coder

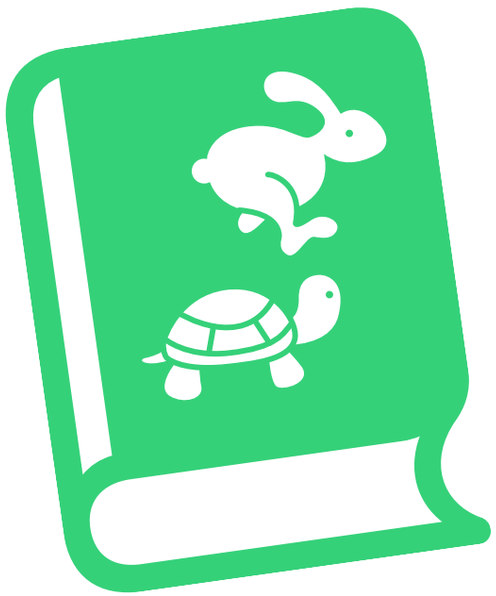
Exploration

Objectif : Explorer pourquoi les histoires doivent se dérouler dans une séquence précise (début, milieu, fin) pour être logiques.

Discussion :

- Demandez aux élèves si les histoires se déroulent dans un ordre précis.
- Que se passerait-il si le début, le milieu et la fin d'un livre étaient mélangés?
- Pensez à plusieurs exemples.

Apprentissage : Établissez un lien avec le code en insistant sur l'importance de donner les commandes dans le bon ordre, à l'image du déroulement d'une histoire.



Découverte

Objectif : Après avoir illustré les divers points d'intrigue d'une histoire, placer les images dans le bon ordre afin de recréer le récit.

Matériel d'animation :

- Tableau blanc
- Marqueurs

Matériel d'apprentissage :

- Papier
- Marqueurs ou crayons de couleur
- Variante : iPad et une app de dessin

Directives :

1. Lisez une histoire que les élèves connaissent bien. Avec toute la classe, ciblez les principaux points d'intrigue (idéalement de quatre à six).
2. Formez des groupes avec un nombre d'élèves correspondant au nombre de points d'intrigue que vous avez relevés. Par exemple, pour une histoire avec quatre points d'intrigue, constituez des groupes de quatre.
3. Chaque membre du groupe doit illustrer un des points d'intrigue.
4. À tour de rôle, les groupes se placent devant la classe en tenant leurs illustrations dans le désordre.
5. Les autres élèves doivent remettre les images dans l'ordre en faisant bouger une personne à la fois.
6. Photographiez les groupes une fois que leurs images sont dans le bon ordre.

Exercice supplémentaire ou variante :

Assignez une histoire différente à chaque groupe et dites aux élèves de relever les points d'intrigue ensemble avant de faire leurs illustrations.

Jeu

Objectif : À l'aide de commandes de direction, guider Octet vers une gemme dans une grille physique.

Préparation : Les élèves travailleront en groupes de trois. Avec du ruban à masquer, créez une grille de 16 cases (4 x 4) au sol pour chaque groupe.

Directives :

1. Distribuez le matériel et formez des groupes de trois élèves.
2. Présentez les rôles, puis assignez-en un à chaque membre du groupe pour le premier jeu.
3. Lancez le jeu en commençant par le rôle Responsable de la conception.
4. Faites trois parties, en échangeant les rôles à chaque fois.

Rôles :

- Responsable de la conception – Placer la gemme et la flèche de départ sur la grille.
- Responsable de la programmation – Avec l'aide des autres, placer les cartes de commandes sur la grille ou à côté de manière à guider Octet pour qu'il atteigne la gemme et la ramasse.
- Responsable du test – Placer Octet sur la flèche, puis suivre les cartes de commandes pour le faire bouger. Si Octet ramasse la gemme, l'équipe peut célébrer! Sinon, les élèves doivent travailler ensemble pour déboguer (ou corriger) le code.

Variante :
Les élèves qui apprennent individuellement ou à distance peuvent faire l'activité de remplacement téléchargeable pour Keynote.

Matériel d'animation :

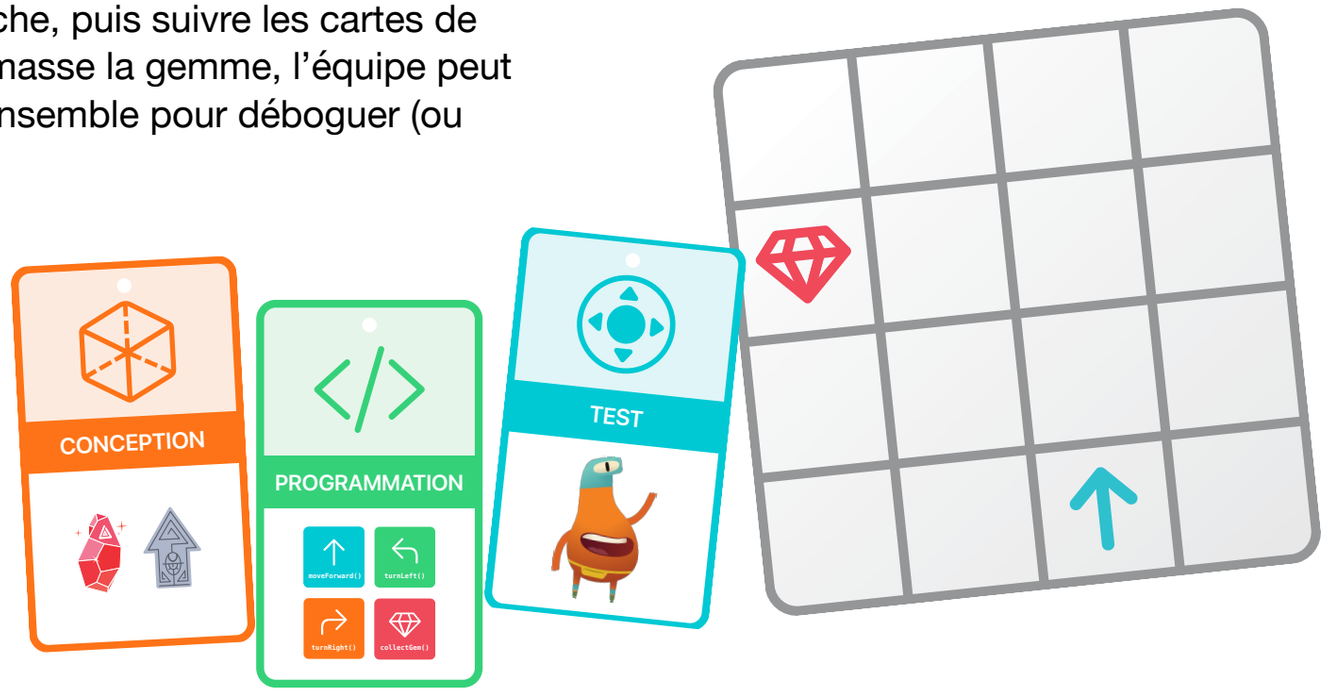
- Ruban à masquer

Matériel d'apprentissage :

- Cartes de rôles
- Cartes de commandes `moveForward()`, `turnLeft()`, `turnRight()` et `collectGem()`
- Gemme
- Octet
- Flèche

Télécharger le matériel

Télécharger l'activité de remplacement



Exploration

Objectif : Découvrir le côté créatif du code.

Discussion :

- Demandez aux élèves s'il leur est déjà arrivé d'apprendre une chorégraphie.
- Y avait-il un ordre d'étapes à respecter?
- Comment était-il possible de savoir quoi faire?
- Les mouvements avaient-ils des noms?
- Est-il déjà arrivé aux élèves de réutiliser des mouvements dans une même danse, ou dans des danses différentes?

Apprentissage : Amenez les élèves à comprendre que la programmation est une activité créative et que, comme les chorégraphes qui inventent des mouvements, les programmeuses et programmeurs peuvent créer de nouvelles commandes et les combiner de toutes sortes de façons.

Découverte

Objectif : Créer une courte chorégraphie ainsi que des cartes qui représentent les mouvements. Chaque carte est un peu comme une commande dans le playground Apprendre à coder.

Matériel d'apprentissage :

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

Directives :

1. Demandez aux élèves de mettre au point une courte chorégraphie en équipes de deux ou en petits groupes.
2. Une fois la chorégraphie inventée, dites-leur de créer des cartes pour chaque mouvement. Les cartes devraient inclure l'illustration et le nom du mouvement, et être aussi créatives et amusantes que possible.
3. Invitez chaque groupe à exécuter sa chorégraphie, puis faites la fête et dansez avec toute la classe!

Variante :

Les élèves réalisent les cartes Mouvements de danse ci-dessous pour créer leur chorégraphie, ou s'en inspirer au moment de préparer leurs propres cartes.

Exercice supplémentaire :

Les élèves réalisent une vidéo de leur chorégraphie pour la montrer à leurs camarades.

Télécharger les cartes Mouvements de danse

Jeu

Objectif : Explorer la page Aperçu du playground L'aventure de Blu et essayer le bouton Astrodanse.

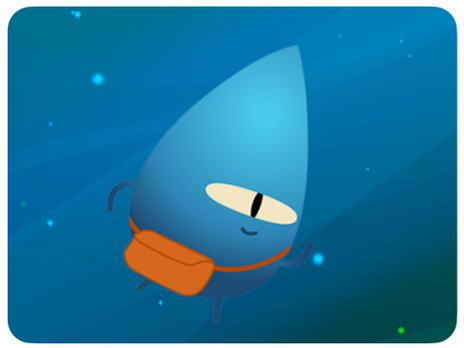
Directives :

1. Diffusez le playground L'aventure de Blu sur un grand écran.
2. Introduction :
   - Parcourez la page Aperçu avec les élèves et répondez à leurs questions.
   - Actionnez Exécuter mon code lorsqu'on vous le demande. Essayez les boutons Dessiner, Kaléidoscope, Jouer, Bonjour et Au revoir au fur et à mesure que vous avancez dans la lecture de la page.
   - Pour effacer votre univers, faites Effacer.
3. Astrodanse :
   - Appuyez plusieurs fois sur le bouton Astrodanse ou invitez les élèves à venir le faire.
4. Programmation :
   - Allez à la première ligne de code et remplacez l'émoji par ce que vous voulez, y compris des mots ou des lettres.

```
let emoji = "💗❤️🧡💛💚🩵💙💜"
```

   - Modifiez les chiffres pour changer le nombre de danseurs.

```
let numberOfDancers = 500
```



L'aventure de Blu

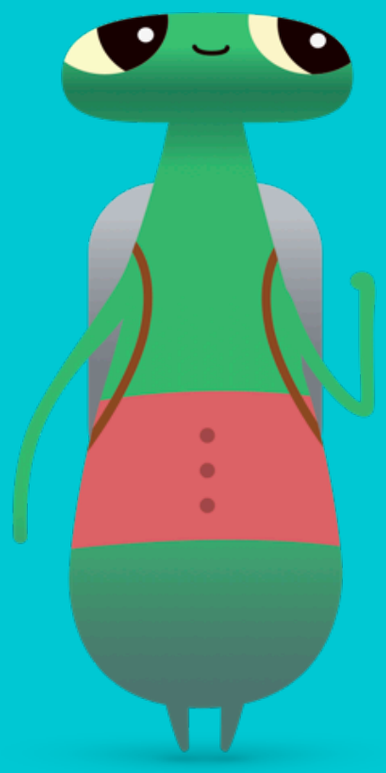
Matériel d'animation :

- iPad ou Mac
- App Swift Playgrounds
- Playground L'aventure de Blu
- Écran ou projecteur

Matériel d'apprentissage :

- Appareils iPad (facultatif)

Fonctions



Survol

Leçon 1 : Gemme en papier

- Exploration : Discussion sur les instructions étape par étape
- Découverte : Activité Gemme en papier
- Jeu : Composition et Création d'une nouvelle fonction

Leçon 2 : Festival musical

- Exploration : Discussion sur la façon de nommer une fonction
- Découverte : Activité Festival musical
- Jeu : Puzzle grandeur nature

Leçon 3 : La fonction qui me calme

- Exploration : Discussion sur les multiples façons de résoudre un problème
- Découverte : Activité La fonction qui me calme
- Jeu : Collecte, active, recommence

Compétences

- Décomposer un problème ou une tâche complexe en plus petites étapes
- Créer une série d'étapes pour résoudre un problème ou accomplir une tâche
- Nommer des fonctions
- Tester et déboguer du code

Vocabulaire

- **Fonction** : Un ensemble de commandes nommé qui peut être exécuté au besoin
- **Activer/désactiver** : Le fait d'ouvrir ou de fermer un interrupteur

Exploration

Objectif : Réfléchir au fait de regrouper des commandes pour former une suite à laquelle on donne un nom.

Discussion : Choisissez une tâche quotidienne à examiner avec toute la classe. Dites aux élèves d'indiquer le nom de la tâche ainsi que les étapes qui la composent.

Exemple : Rituel de coucher
- Étape 1 : Se brosser les dents
- Étape 2 : Aller aux toilettes
- Étape 3 : Lire une histoire
- Étape 4 : Dire « bonne nuit »
- Étape 5 : Éteindre la lumière

Apprentissage : Définir un ensemble d'instructions et lui donner un nom est la même chose que créer une fonction.

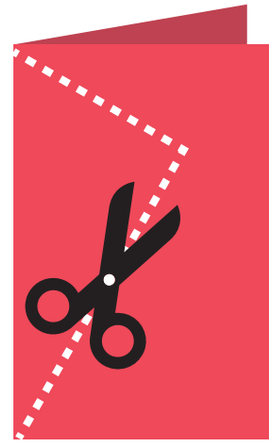
Exercice supplémentaire :
Demandez aux élèves si certaines de leurs instructions pourraient être plus précises. Par exemple, quelles sont les différentes étapes du brossage de dents?

Découverte

Objectif : Commencer par suivre des instructions pour créer une gemme en papier, puis écrire ou dessiner les directives pour créer la forme de son choix.

Matériel d'apprentissage :
- Papier
- Ciseaux
- Crayons
- Appareils iPad (facultatif)

Directives :
Apprenez aux élèves comment faire une gemme en papier :



1. Pliez une feuille de papier en deux.
2. En partant du côté du pli, tracez une ligne du coin supérieur jusqu'à environ 5 cm au-dessus du milieu de la feuille.
3. Tracez une autre ligne allant de l'endroit où la première s'arrête jusqu'au coin inférieur, toujours du côté du pli.
4. Découpez le long des lignes.
5. Dépliez la gemme.

Demandez aux élèves de réaliser leur propre forme.

1. Divisez la classe en petits groupes.
2. Dites à chaque groupe de choisir une forme.
3. Donnez aux élèves le temps de s'exercer une ou deux fois.
4. Demandez-leur d'écrire ou de dessiner les instructions pour créer leur forme, puis de donner un nom à leur ensemble d'instructions, par exemple « Faire un cercle » ou « La lettre T ».

Variante :
Les élèves réalisent une vidéo montrant comment fabriquer leur forme.

Jeu

Objectif : En grand groupe, décomposer en étapes le trajet d'Octet jusqu'à la gemme.

Directives :

1. Diffusez sur un grand écran le playground Apprendre à coder 1 et accédez au chapitre Fonctions.
2. Introduction :
   - Parcourez les pages avec les élèves et répondez à leurs questions.
3. Composition :
   - Passez en revue les commandes `moveForward()`, `turnLeft()` et `collectGem()`. Rappelez-vous qu'il n'existe pas de commande `turnRight()` (tourner à droite).
   - Encouragez les élèves à essayer de guider Octet de la flèche de départ jusqu'à la gemme, pour ensuite ramasser la gemme. Demandez-leur de noter les commandes utilisées sur la feuille d'exercice ou sur une autre feuille de papier.
   - Écoutez les suggestions des élèves, puis saisissez le code dans l'app Swift Playgrounds pour résoudre le puzzle. Faites Exécuter mon code.
   - Essayez différentes options.
   - Célébrez avec Octet!
4. Création d'une nouvelle fonction :
   - Demandez aux élèves de trouver des façons de créer une fonction `turnRight()` en s'appuyant sur les notions apprises à la page Composition.
   - Dites-leur ensuite de se servir de leur fonction `turnRight()` pour guider Octet de la flèche de départ jusqu'à l'interrupteur et activer celui-ci.
   - Écoutez les suggestions des élèves, puis saisissez le code dans l'app Swift Playgrounds pour résoudre le puzzle. Faites Exécuter mon code.
   - Essayez différentes options.
   - Célébrez avec Octet! Ce puzzle était difficile.

Apprendre à coder 1

Matériel d'animation :

- iPad ou Mac
- App Swift Playgrounds
- Playground Apprendre à coder 1
- Écran ou projecteur

Matériel d'apprentissage :

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

Télécharger les feuilles d'exercices Apprendre à coder

Exploration

Objectif : Mettre en pratique ses connaissances en matière de commandes et de fonctions en donnant des noms descriptifs à quelques chansons.

Discussion : Dites aux élèves de trouver des chansons et de donner à chacune un nom de fonction descriptif.

Exemple : L'appel de fonction pour la chanson « Ah! vous dirai-je, maman » pourrait être `chanterAhVousDiraiJeMaman()`. Toutefois, `chanterChanson1()` ne serait pas un bon nom, car la chanson 1 pourrait changer.

Apprentissage : Il est important de donner aux fonctions des noms descriptifs afin que tout le monde puisse facilement les comprendre.

Découverte

Objectif : Créer un spectacle en appelant diverses commandes de chansons dans une fonction de concert.

Matériel d'animation :

- iPad ou Mac
- Écran ou projecteur
- Tableau blanc
- Marqueurs

Directives :

1. Aidez les élèves à créer des noms de fonctions pour différentes chansons, par exemple `chanterBonneFete()`.
2. Avec toute la classe, choisissez l'ordre des chansons que vous chanterez.
3. Rédigez une définition de fonction pour un concert, puis insérez-y les commandes de chansons.

Exemple :

```
func creerConcert() {
    chanterBonneFete()
    chanterAhVousDiraiJeMaman()
    chanterMarieAvaitUnPetitAgneau()
}
creerConcert()
```

Variante :

Les élèves chantent en petits groupes et mettent au point une liste de chansons dans un ordre précis en fournissant des noms de fonctions. Chaque groupe présente ensuite son concert en se filmant.

Jeu

Objectif : Résoudre une équation simple, placer une gemme sur la réponse, puis aider Octet à parcourir la grille grâce à des commandes de direction.

Préparation : Les élèves travailleront en groupes de trois. Avec du ruban à masquer, créez une grille de 16 cases (4 x 4) au sol pour chaque groupe. Placez la flèche de départ dans une case, et des numéros dans toutes les autres.

Directives :

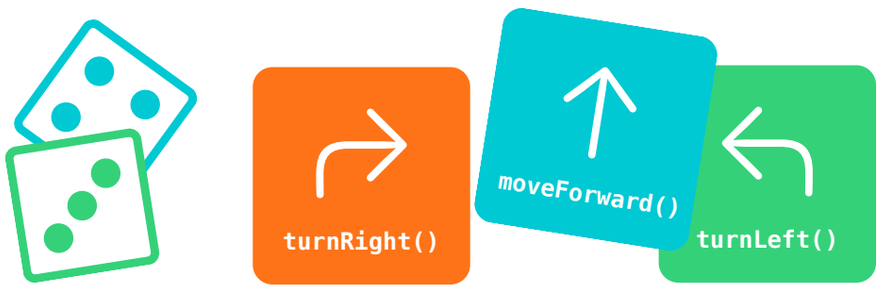
1. Distribuez le matériel et formez des groupes de trois élèves.
2. Présentez les rôles, puis assignez-en un à chaque membre du groupe pour le premier jeu.
3. Lancez le jeu en commençant par le rôle Responsable de la conception.
4. Faites trois parties, en échangeant les rôles à chaque fois.

Rôles :

- Responsable de la conception – Lancer deux dés. Avec l'aide des autres, additionner les deux chiffres et placer la gemme sur la case dont le numéro correspond à la somme.
- Responsable de la programmation – Avec l'aide des autres, placer les cartes de commandes sur la grille ou à côté de manière à guider Octet pour qu'il atteigne la gemme et la ramasse.
- Responsable du test – Placer Octet sur la flèche, puis suivre les cartes de commandes pour le faire bouger. Si Octet ramasse la gemme, l'équipe peut célébrer! Sinon, les élèves doivent travailler ensemble pour corriger le code.

Variante :

Les élèves qui apprennent individuellement ou à distance peuvent faire l'activité de remplacement téléchargeable pour Keynote.



Matériel d'animation :

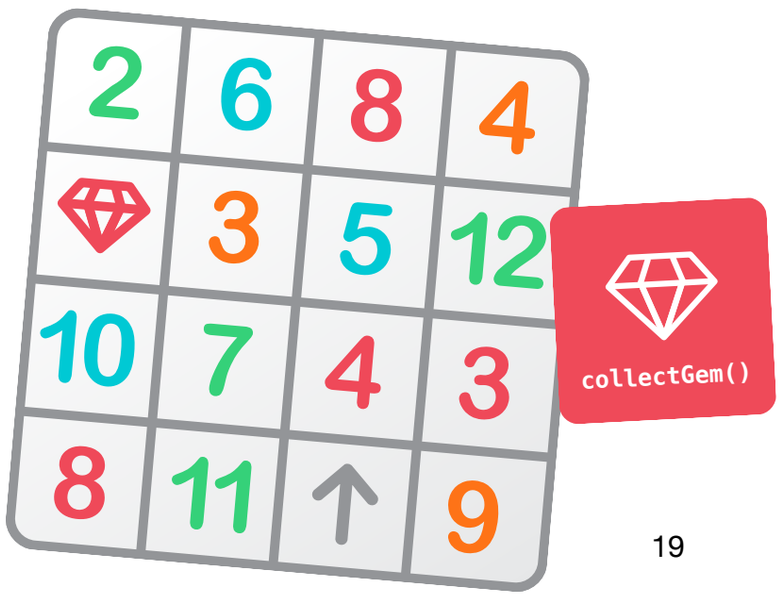
- Ruban à masquer
- Ensemble de numéros imprimés pour chaque grille

Matériel d'apprentissage :

- Cartes de rôles
- Cartes de commandes `moveForward()`, `turnLeft()`, `turnRight()` et `collectGem()`
- Gemme
- Octet
- Flèche
- Deux dés

Télécharger le matériel

Télécharger l'activité de remplacement

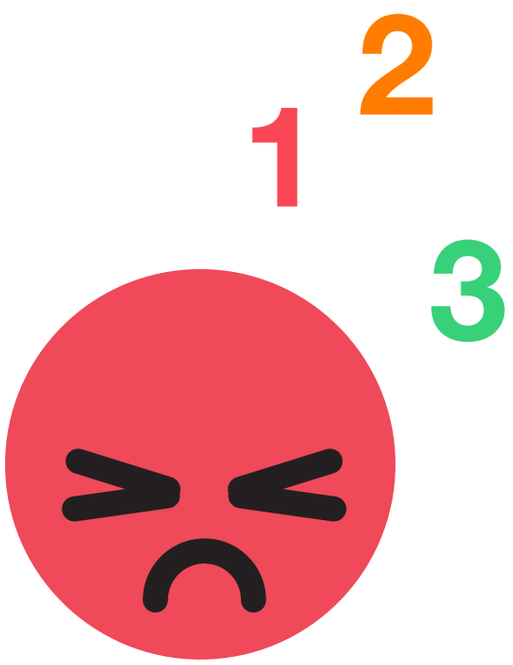


Exploration

Objectif : Constater qu'il existe généralement plusieurs façons de résoudre un même problème.

Discussion : Invitez les élèves à parler d'un problème qui est survenu dans leur vie et de la solution qui leur a permis de le surmonter. Voyez ensuite si les autres auraient réglé ce problème autrement. Explorez plusieurs problèmes et solutions.

Apprentissage : Aidez les élèves à établir un lien entre ce concept et le code, et à comprendre qu'il existe généralement plusieurs façons de résoudre un même problème.



Découverte

Objectif : Rédiger une fonction pour une technique calmante et lui donner un nom.

Matériel d'apprentissage :

- Feuille d'exercice La fonction qui me calme
- Crayons
- Crayons ou stylos de couleur

Directives :

Astuce : Si possible, laissez les élèves travailler individuellement.

1. Invitez les élèves à réfléchir à leurs façons de se calmer en cas de tristesse, de colère ou d'inquiétude. Dites-leur de décomposer une de leurs techniques en petites étapes.
2. Distribuez la feuille d'exercice La fonction qui me calme, puis demandez aux élèves d'illustrer chacune des étapes.
3. Dites-leur de donner un nom à leur technique, que ce soit en casse de chameau, par exemple `compterJusquaDix()`, ou simplement sous forme de courte phrase, comme « Compter jusqu'à dix ».

Exercices supplémentaires :

Sans appareil : Encouragez les élèves à montrer leur technique à la classe ou à quelques camarades.

Avec iPad : Invitez les élèves à filmer leur technique pour la présenter au reste du groupe.

Télécharger la feuille d'exercice La fonction qui me calme

Jeu

Objectif : Rédiger une fonction composée de divers types de commandes, puis l'utiliser pour résoudre un puzzle.

Directives :

1. Diffusez sur un grand écran la page Collecte, active, recommence du playground Apprendre à coder 1, et montrez aux élèves la fonction vide qu'il leur faudra remplir.
2. Collecte, active, recommence :
   - Passez en revue les commandes `moveForward()`, `turnLeft()`, `turnRight()`, `collectGem()` et `toggleSwitch()`.
   - Demandez aux élèves de trouver les parties du puzzle qui se répètent, puis d'essayer de compléter et de nommer la fonction dans l'app.
   - Dites-leur d'inventer un symbole représentant la fonction, puis de l'ajouter, avec le nom de la fonction, à la légende des commandes dans la feuille d'exercice.
   - Avec leur commande supplémentaire, les élèves pourront chercher des façons de guider Octet afin qu'il ramasse toutes les gemmes et active tous les interrupteurs. Demandez-leur de noter les commandes utilisées sur la feuille d'exercice ou sur une autre feuille de papier.
   - Écoutez les suggestions des élèves, puis saisissez le code dans l'app Swift Playgrounds pour résoudre le puzzle. Faites Exécuter mon code.
   - Essayez différentes solutions.
   - Célébrez avec toute la classe! Ce puzzle était difficile.

Apprendre à coder 1

Matériel d'animation :

- iPad ou Mac
- App Swift Playgrounds
- Playground Apprendre à coder 1
- Écran ou projecteur

Matériel d'apprentissage :

- Feuille d'exercice Collecte, active, recommence
- Crayons
- Feuilles de papier (facultatif)

Télécharger la feuille d'exercice Apprendre à coder

Boucles

Survol

Leçon 1 : Pétales répétés

- Exploration : Discussion sur le lien entre les répétitions dans le code et la vraie vie
- Découverte : Activité Pétales répétés
- Jeu : Utilisation des boucles et Boucler tous les côtés

Leçon 2 : Course à obstacles

- Exploration : Discussion sur les points d'arrêt dans les boucles
- Découverte : Activité Course à obstacles
- Jeu : Puzzle grandeur nature

Leçon 3 : Motifs rythmiques

- Exploration : Discussion sur les boucles en musique
- Découverte : Activité Motifs rythmiques
- Jeu : Jusqu'au bord et retour

Compétences

- Trouver une boucle dans du code
- Décomposer un problème ou une tâche complexe en plus petites étapes
- Créer une séquence de commandes et la répéter grâce à une boucle
- Tester et déboguer des instructions et du code

Vocabulaire

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

Exploration

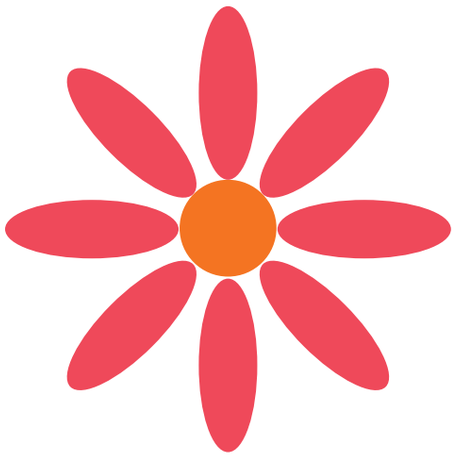
Objectif : Expliquer en quoi consistent les boucles dans la vie de tous les jours.

Discussion : Explorez des situations concrètes où les élèves pourraient avoir à répéter une même tâche ou étape.

Exemples :

- Marcher
- Rouler à vélo
- Faire de la couture, du tricot ou du crochet

Apprentissage : Les boucles répètent une commande ou un ensemble de commandes autant de fois qu'indiqué.



Découverte

Objectif : Découvrir le concept de boucle en créant une fleur unique.

Matériel d'apprentissage :

- Feuille d'exercice Pétales répétés
- Papier coloré
- Crayons
- Ciseaux
- Bâtons de colle
- Dés

Directives :

1. Les élèves doivent dessiner un pétale d'une longueur équivalant à celle de leur paume sur une feuille de papier coloré, puis le découper. Il leur servira de modèle pour créer une fleur.
2. Chaque élève doit ensuite lancer deux dés, additionner les chiffres obtenus, puis inscrire la somme à l'endroit prévu dans la boucle de la feuille d'exercice Pétales répétés. Il s'agit du nombre de pétales que devra comporter la fleur.
3. À l'aide de leur modèle, les élèves tracent le contour des pétales nécessaires sur du papier coloré et les découpent.
4. Chaque élève assemble ensuite sa fleur en collant les divers morceaux sur la feuille d'exercice Pétales répétés.

Télécharger la feuille d'exercice Pétales répétés

Jeu

Objectif : Rédiger du code à l'intérieur d'une boucle afin de ramasser toutes les gemmes.

Directives :

1. Diffusez sur un grand écran la page d'introduction du chapitre Boucles For dans le playground Apprendre à coder 1.
2. Introduction :
   - Parcourez les pages avec les élèves et répondez à leurs questions.
3. Utilisation des boucles :
   - Expliquez le fonctionnement des téléporteurs et passez en revue les commandes `moveForward()`, `turnLeft()`, `turnRight()` et `collectGem()`.
   - Encouragez les élèves à essayer de guider Octet de la flèche de départ jusqu'aux gemmes, pour ensuite les ramasser en portant attention aux commandes qui se répètent. Demandez-leur de noter les commandes utilisées sur la feuille d'exercice ou sur une autre feuille de papier.
   - Écoutez les suggestions des élèves, puis saisissez le code dans l'app Swift Playgrounds pour qu'Octet ramasse la première gemme et se rende au téléporteur.
   - Demandez aux élèves combien de gemmes se trouvent dans le puzzle, puis ajoutez ce chiffre dans la boucle. Faites Exécuter mon code.
   - Essayez différentes solutions.
   - Célébrez avec Octet!
4. Boucler tous les côtés :
   - Encouragez les élèves à essayer de ramasser toutes les gemmes en portant attention aux commandes qui se répètent.
   - Pour ajouter une boucle `for`, servez-vous des suggestions de code au bas de l'éditeur ou touchez + en haut de l'écran.
   - Écoutez les suggestions des élèves, puis saisissez le code dans l'app Swift Playgrounds pour résoudre le puzzle. Faites Exécuter mon code.
   - Essayez différentes options.
   - Célébrez avec Octet!

Apprendre à coder 1

Matériel d'animation :

- iPad ou Mac
- App Swift Playgrounds
- Playground Apprendre à coder 1
- Écran ou projecteur

Matériel d'apprentissage :

- Feuilles d'exercices Utilisation des boucles et Boucler tous les côtés
- Crayons
- Feuilles de papier (facultatif)

Télécharger les feuilles d'exercices Apprendre à coder

Exploration

Objectif : Découvrir pourquoi les boucles ont toujours besoin d'un point d'arrêt précis.

Discussion : Demandez aux élèves d'imaginer une grande roue ou un autre manège. Que se passerait-il si la personne aux commandes du manège n'appuyait pas sur le bouton d'arrêt après cinq tours? Encouragez les élèves à trouver d'autres exemples de situations qui se produiraient si une boucle ne s'arrêtait jamais.

Apprentissage : Amenez les élèves à comprendre que, si une boucle n'est pas interrompue, elle se répétera à l'infini.

Découverte

Objectif : Se familiariser avec les boucles en s'en servant pour parcourir une course à obstacles de son cru.

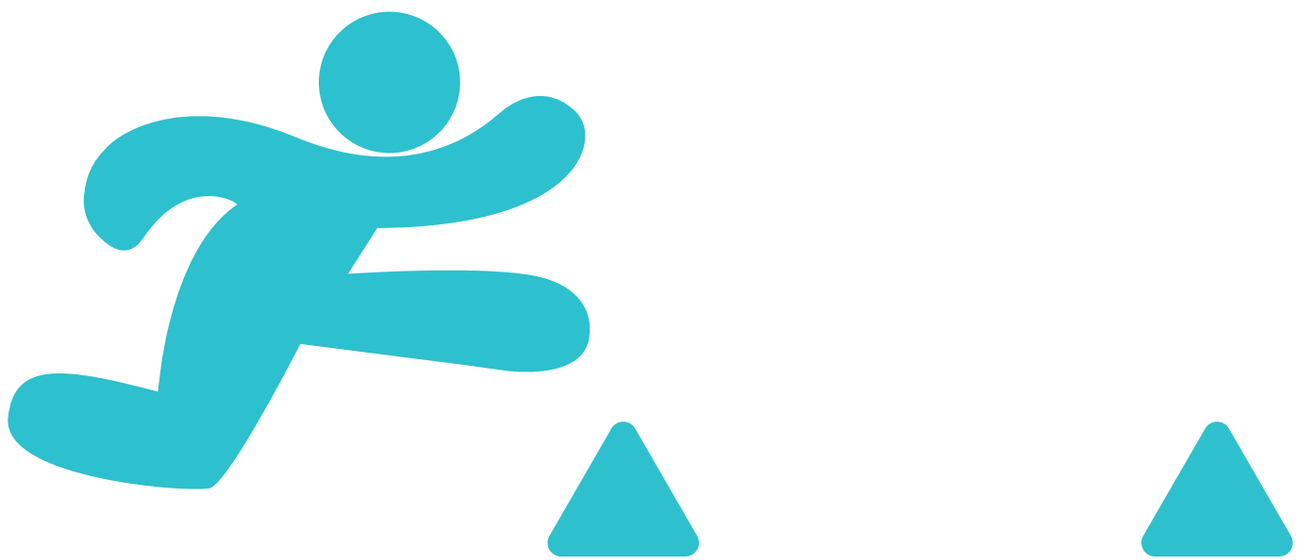
Matériel :

- Espace pour bouger
- Accessoires pour la course à obstacles
- Dé

Directives :

1. Créez une petite course à obstacles dans la classe ou à l'extérieur.
2. Lancez un dé, puis dites aux élèves de faire le parcours un nombre de fois correspondant au numéro qui figure sur le dé.

Variante :
Demandez aux élèves d'inventer une série de mouvements, par exemple, toucher ses orteils, sauter et lever une jambe. Lancez un dé, puis dites au groupe de répéter la série de mouvements un nombre de fois correspondant au numéro présent sur le dé.



Jeu

Objectif : Créer un puzzle avec un motif qui se répète, puis le résoudre en groupe.

Préparation : Les élèves travailleront en groupes de trois. Avec du ruban à masquer, créez une grille de 16 cases (4 x 4) au sol pour chaque groupe.

Directives :

1. Distribuez le matériel et formez des groupes de trois élèves.
2. Présentez les rôles, puis assignez-en un à chaque membre du groupe pour le premier jeu.
3. Lancez le jeu en commençant par le rôle Responsable de la conception.
4. Faites trois parties, en échangeant les rôles à chaque fois.

Rôles :

- Responsable de la conception – Avec l'aide des autres, placer trois gemmes dans la grille selon un motif répétitif. Placer la flèche de départ dans la grille.
- Responsable de la programmation – Avec l'aide des autres, placer les cartes de commandes sur la grille ou à côté de manière à guider Octet pour qu'il atteigne les gemmes et les ramasse. Utiliser les cartes de boucles pour indiquer à l'élève responsable du test combien de fois répéter les commandes.
- Responsable du test – Placer Octet sur la flèche, puis suivre les cartes de commandes pour le faire bouger. Si Octet ramasse toutes les gemmes, l'équipe peut célébrer! Sinon, les élèves doivent travailler ensemble pour corriger le code.

Variante :
Les élèves qui apprennent individuellement ou à distance peuvent faire l'activité de remplacement téléchargeable pour Keynote.

Matériel d'animation :

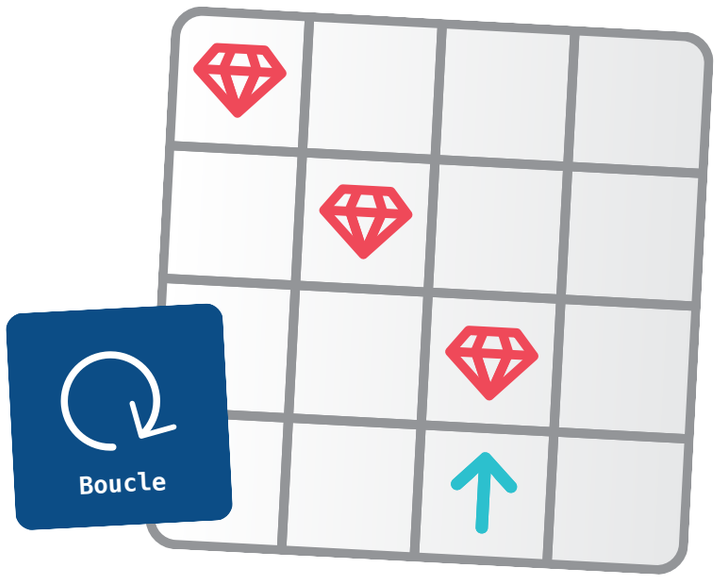
- Ruban à masquer

Matériel d'apprentissage :

- Cartes de rôles
- Cartes de commandes `moveForward()`, `turnLeft()`, `turnRight()`, `collectGem()` et `Boucle`
- Gemmes
- Octet
- Flèche

Télécharger le matériel

Télécharger l'activité de remplacement



Exploration

Objectif : Explorer les motifs qui se répètent dans la musique.

Discussion : Invitez les élèves à parler des instruments ou des chansons qu'ils ou elles maîtrisent. Demandez-leur s'il leur arrive de répéter des rythmes ou des refrains. Y a-t-il d'autres éléments qui se répètent dans la musique ou les chansons?

Apprentissage : Amenez les élèves à comprendre que les boucles comportent deux parties :

- Les commandes
- Le nombre de répétitions

Découverte

Objectif : Répéter un motif rythmique et établir un lien entre les boucles de code et un exemple concret.

Matériel :

- Outil servant à produire un rythme (planchers, livres ou cuisses)
- Espace pour s'asseoir en cercle

Directives :

1. Demandez aux élèves de s'asseoir en cercle.
2. Dites-leur de répéter le rythme que vous créez un nombre de fois équivalant au nombre de doigts que vous montrez. Par exemple, si vous levez quatre doigts, les élèves doivent répéter le rythme quatre fois, puis arrêter.
3. Faites le tour du cercle pour que tout le monde ait la chance d'inventer un rythme. Ou encore, formez de petits groupes.

Exercice supplémentaire :

Demandez aux élèves de bricoler des tambours.

Jeu

Objectif : Appeler plusieurs commandes différentes dans une boucle et déterminer combien de fois la boucle devrait être appelée.

Directives :

1. Diffusez sur un grand écran le playground Apprendre à coder 1 et accédez à la troisième page du chapitre Boucles, Jusqu'au bord et retour.
2. Jusqu'au bord et retour :
   - Passez en revue les commandes `moveForward()`, `turnLeft()`, `turnRight()`, `collectGem()` et `toggleSwitch()`.
   - Encouragez les élèves à essayer de guider Octet de la flèche de départ jusqu'aux interrupteurs éteints, pour ensuite les activer.
   - Pour ajouter une boucle *`for`*, servez-vous des suggestions de code au bas de l'éditeur ou touchez + en haut de l'écran.
   - Écoutez les suggestions des élèves, puis saisissez le code dans l'app Swift Playgrounds pour résoudre le puzzle. Faites Exécuter mon code.
   - Essayez différentes options.
   - Célébrez avec Octet!

Apprendre à coder 1

Matériel d'animation :

- iPad ou Mac
- App Swift Playgrounds
- Playground Apprendre à coder 1
- Écran ou projecteur

Matériel d'apprentissage :

- Feuille d'exercice Jusqu'au bord et retour
- Crayons
- Appareils iPad (facultatif)
- Feuilles de papier (facultatif)

Télécharger la feuille d'exercice Apprendre à coder

Variables

Survol

Leçon 1 : Coule ou flotte?

- Exploration : Discussion sur l’actualisation d’une variable
- Découverte : Activité Coule ou flotte?
- Jeu : Compter et Exemple de jeu

Leçon 2 : Jeux de mots

- Exploration : Discussion sur les divers types de réponses à des questions
- Découverte : Activité Jeux de mots
- Jeu : Puzzle grandeur nature

Leçon 3 : Tout sur moi

- Exploration : Discussion sur le fait de répondre à des questions à l’aide de listes
- Découverte : Activité Tout sur moi
- Jeu : Utilisation d’une boucle

Les élèves pourront :

- Associer un nom de variable à une valeur donnée
- Changer la valeur assignée à une variable
- Comprendre les différents types Swift pouvant être assignés à une variable, notamment les valeurs « vrai » ou « faux » (booléens), les nombres, les mots (chaînes), les couleurs (littéraux couleurs) et les images (littéraux images)
- Tester et déboguer des instructions et du code

Vocabulaire

- **Variable** : Un conteneur identifié par un nom et servant à stocker une valeur qui peut changer
- **Donnée** : Information
- **Booléen** : Un type qui peut uniquement avoir les valeurs `true` (vrai) ou `false` (faux)

Exploration

Objectif : Aborder le concept de variable en comptant des objets et en actualisant la valeur d'une variable.

Matériel d'animation :

- Tableau blanc
- Marqueur
- Brosse à tableau
- Contenant
- Cinq crayons (ou cinq objets d'un même type)

Directives :

1. Commencez par créer une variable au tableau blanc afin de faire le suivi du nombre d'objets.
   - Par exemple : `var nombreDeCrayons = 0`
2. Montrez un contenant aux élèves et dites-leur qu'il représente votre variable, soit `nombreDeCrayons`.
3. Mettez un crayon dans le contenant, puis demandez aux élèves combien d'objets celui-ci renferme. Quand vous obtenez la bonne réponse, effacez le *0* et inscrivez *1*.
4. Continuez jusqu'à ce que vous ayez ajouté tous les crayons et que votre code soit le suivant : `var nombreDeCrayons = 5`.
5. Commencez ensuite à retirer les crayons du contenant, en actualisant la valeur de la variable au fur et à mesure.

Apprentissage : Amenez les élèves à comprendre que les variables stockent un élément d'information. Dans ce cas précis, l'information est un nombre, et ce nombre indique combien de crayons se trouvent dans le contenant.

Découverte

Objectif : Mettre divers objets à l'eau pour voir s'ils coulent ou s'ils flottent, puis consigner les résultats à l'aide d'images (littéraux images) et de valeurs « vrai » ou « faux » (booléens).

Matériel d'apprentissage :

- Appareils iPad
- App Keynote
- Feuille d'exercice Coule ou flotte?
- Seau d'eau
- Divers objets à tester

Directives :

1. Divisez la classe en petits groupes.
2. Demandez aux élèves de se procurer divers objets à tester.
3. Pour chaque objet, il leur faudra :
   - Prendre une photo de l'objet et l'ajouter à la feuille d'exercice.
   - Mettre l'objet dans l'eau pour voir s'il coule ou s'il flotte.
   - Consigner le résultat sur la feuille d'exercice en encerclant soit `true` (vrai), soit `false` (faux).

Télécharger la feuille d'exercice Coule ou flotte?

Jeu

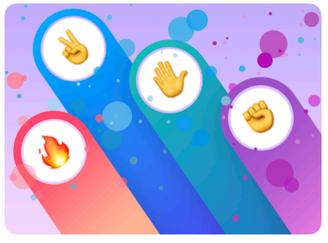
Objectif : Créer et actualiser des variables dans deux contextes de programmation différents.

Directives :

1. Diffusez sur un grand écran le playground Apprendre à coder 2 et accédez au chapitre Variables.
2. Introduction :
   - Parcourez les pages avec les élèves et répondez à leurs questions.
3. Compter :
   - Encouragez les élèves à essayer de guider Hopper de la flèche de départ jusqu'à la gemme, pour ensuite ramasser la gemme. Demandez-leur de noter les commandes utilisées sur la feuille d'exercice ou sur une autre feuille de papier.
   - Écoutez les suggestions des élèves, puis saisissez le code dans l'app Swift Playgrounds pour résoudre le puzzle. Faites Exécuter mon code.
   - Essayez différentes options.
   - Célébrez avec Hopper!
4. Quittez Apprendre à coder 2 et rendez-vous à la dernière page du playground Pierre, papier, ciseaux intitulée Exemple de jeu. (Cette page de playground ne s'accompagne pas d'une feuille d'exercice.)
5. Exemple de jeu :
   - Faites Exécuter mon code pour lancer une partie avant d'apporter des changements au jeu.
   - Avec la classe, choisissez les parties du jeu que vous souhaitez personnaliser. Vous pouvez, par exemple, vous amuser à changer les éléments `game.roundsToWin`, `game.challenger.emoji`, `game.addOpponent` et `game.roundPrize`.
   - Faites plusieurs parties, en modifiant des éléments à chaque fois.

Exercice supplémentaire : De nombreuses variables ont été créées dans le fichier Game.swift. Si les élèves se demandent pourquoi certaines variables ne sont pas précédées du mot-clé `var`, ouvrez le fichier Game.swift pour leur montrer d'où proviennent les propriétés du jeu.

Apprendre à coder 2



Pierre, papier, ciseaux

Matériel d'animation :

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

Matériel d'apprentissage :

- Feuille d'exercice Compter
- Crayons
- Feuilles de papier (facultatif)

Télécharger la feuille d'exercice Apprendre à coder

Exploration

Objectif : Établir des liens entre divers types de réponses à des questions courantes et des types Swift, comme « oui » et « non » ou « vrai » et « faux » (booléens), des nombres, des mots (chaînes), des couleurs (littéraux couleurs) et des images (littéraux images).

Matériel d'animation :

- Tableau blanc
- Marqueurs

Discussion : Avec tout le groupe, trouvez des questions qui impliquent différents types de réponses, puis inscrivez-les au tableau.

Exemples :

- De quelle couleur sont tes yeux? —> couleur
- As-tu un animal de compagnie? —> oui/non
- As-tu des frères et sœurs? —> oui/non
- Quel âge as-tu? —> nombre
- Quel est ton nom? —> mot

Apprentissage : Expliquez qu'il existe aussi divers types de variables, notamment des nombres, des mots, des couleurs, des images et des valeurs « oui » ou « non ». Une fois qu'on a créé une variable, on peut changer sa valeur, mais celle-ci doit toujours rester du même type. Par exemple, dans `var monAge = 8`, la valeur pourrait devenir 9, mais pas « `neuf` ».

Découverte

Objectif : Réaliser des jeux de mots en remplissant les espaces avec le bon type de réponse.

Matériel d'apprentissage :

- Feuilles d'exercices Jeux de mots
- Crayons
- Crayons de couleur

Directives :

Demandez aux élèves de réaliser un ou plusieurs jeux de mots en petits groupes. Idéalement, chaque groupe devrait comporter au moins une personne capable de lire ou d'aider les autres. Si les élèves n'ont pas encore appris à lire, faites quelques jeux en grand groupe.

Exercice supplémentaire : Si les élèves en sont capables, demandez-leur de créer un jeu de mots pour un ou une camarade. Encouragez-les à utiliser des nombres, des mots, des couleurs, des images et des réponses de type « oui » ou « non ».

Télécharger les feuilles d'exercices Jeux de mots

Jeu

Objectif : En guidant Octet, ramasser plusieurs gemmes, ajouter chaque gemme à un contenant, puis actualiser une variable.

Préparation : Les élèves travailleront en groupes de trois. Avec du ruban à masquer, créez une grille de 16 cases (4 x 4) au sol pour chaque groupe.

Directives :

1. Distribuez le matériel et formez des groupes de trois élèves.
2. Présentez les rôles, puis assignez-en un à chaque membre du groupe pour le premier jeu.
3. Lancez le jeu en commençant par le rôle Responsable de la conception.
4. Faites trois parties, en échangeant les rôles à chaque fois.

Rôles :

- Responsable de la conception – Placer plusieurs gemmes et la flèche de départ sur la grille.
- Responsable de la programmation – Avec l'aide des autres, placer les cartes de commandes sur la grille ou à côté de manière à guider Octet pour qu'il atteigne les gemmes et les ramasse.
- Responsable du test – Placer Octet sur la flèche, puis suivre les cartes de commandes pour le faire bouger. Mettre les gemmes dans le contenant à mesure qu'elles sont ramassées. Si Octet ramasse toutes les gemmes, l'équipe peut actualiser la variable `nombreDeGemmes` sur le contenant et célébrer! Sinon, les élèves doivent travailler ensemble pour corriger le code.

Variante :

Les élèves qui apprennent individuellement ou à distance peuvent faire l'activité de remplacement téléchargeable pour Keynote.

Matériel d'animation :

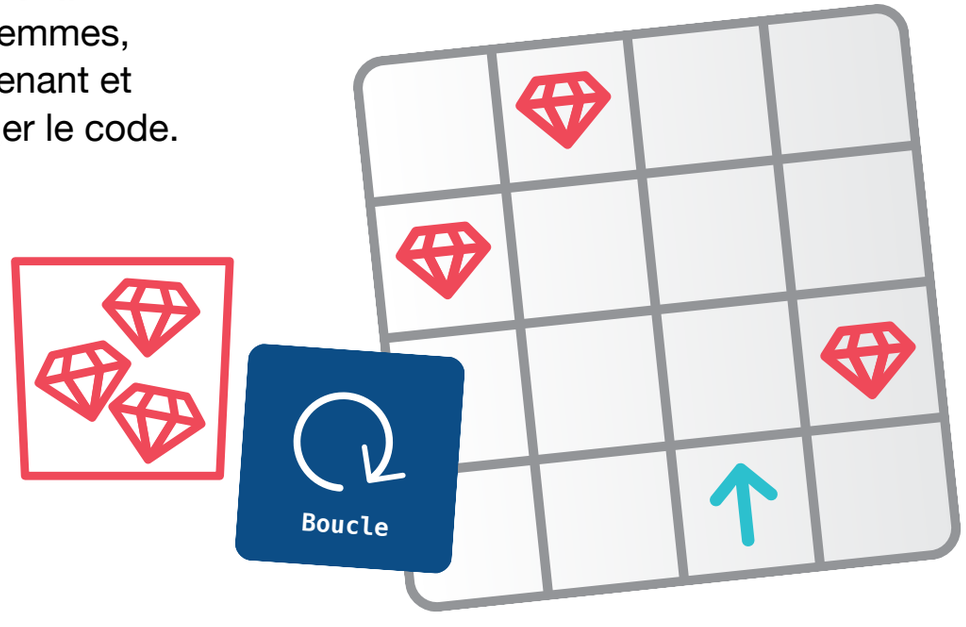
- Ruban à masquer

Matériel d'apprentissage :

- Cartes de rôles
- Cartes de commandes : `moveForward()`, `turnLeft()`, `turnRight()`, `collectGem()` et `Boucle`
- Gemmes
- Octet
- Flèche
- Contenant avec l'étiquette `var nombreDeGemmes = _____`
- Crayon

Télécharger le matériel

Télécharger l'activité de remplacement



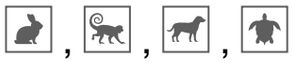
Exploration

Objectif : Essayer d'utiliser des listes – ou *tableaux* – dans des variables.

Discussion : Imaginez qu'une feuille d'exercice demande de fournir le nom de son frère ou de sa sœur. Que faudrait-il faire si on en a plusieurs? Recueillez les suggestions du groupe. Si quelqu'un recommande de faire une liste, expliquez que c'est exactement ce que font les programmeuses et les programmeurs! Quand une variable a plus d'une réponse, il faut créer une liste.

Encouragez les élèves à trouver des questions qui pourraient avoir plus d'une réponse.

Exemples :

- Nom des amis —> Rose, Sam, Joanie
- Âge des élèves —> 7, 8, 7, 8, 7, 8, 9, 7, 8, 9, 8
- Couleurs préférées —>
- Animaux préférés —> 

Apprentissage : Les listes que les élèves créent dans le code sont comme les énumérations dans une phrase.

Découverte

Objectif : Avec un ou une camarade, remplir des variables afin de fournir de l'information sur chaque personne. Les équipes pourraient avoir l'occasion d'utiliser un tableau comme type de variable.

Matériel d'apprentissage :

- Feuilles d'exercices Tout sur moi et Tout sur toi
- Crayons
- Crayons de couleur

Directives :

1. Dites aux élèves de remplir la feuille d'exercice Tout sur moi.
   - Si les élèves ont plusieurs animaux ou plusieurs frères et sœurs, demandez-leur de les énumérer en séparant leurs noms par des virgules.
2. Formez ensuite des équipes de deux pour l'activité Tout sur toi.

Variante : Les élèves peuvent utiliser Keynote sur iPad pour remplir la feuille d'exercice, en prenant des photos pour les réponses en images et en modifiant les littéraux couleurs à l'aide des options de formatage.

Télécharger les feuilles d'exercices Tout sur moi et Tout sur toi

Jeu

Objectif : Repérer une variable dans le code et explorer des façons d’utiliser des tableaux dans des boucles.

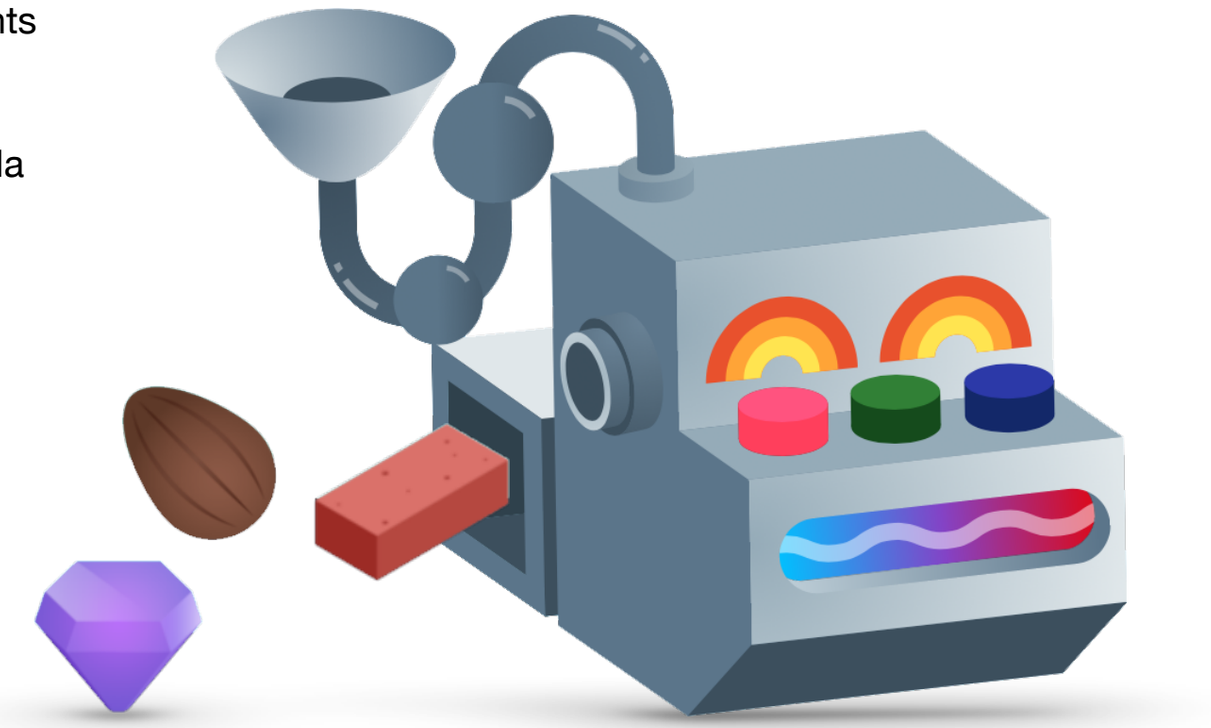
Directives :

1. Diffusez sur un grand écran le playground Machine à code.
2. Introduction :
   - Parcourez les pages avec les élèves et répondez à leurs questions.
   - Facultatif : Réalisez les deux premières activités, À la découverte de la machine et Combiner avec des couleurs.
3. Utilisation d’une boucle :
   - Sur cette page, les élèves mettront à profit leurs connaissances en matière de boucles et de variables.
   - Tentez de voir si les élèves sont capables de repérer la variable dans le code qui contient un tableau.
   - Faites Exécuter mon code pour voir ce que la machine crée.
   - Passez à la deuxième étape des instructions et modifiez le code pour qu’il contienne une autre variable, des éléments et une boucle imbriquée. Actionnez Exécuter mon code à nouveau pour voir le résultat.
   - Remarque : Familiarisez-vous avec cette page avant de la faire en classe.

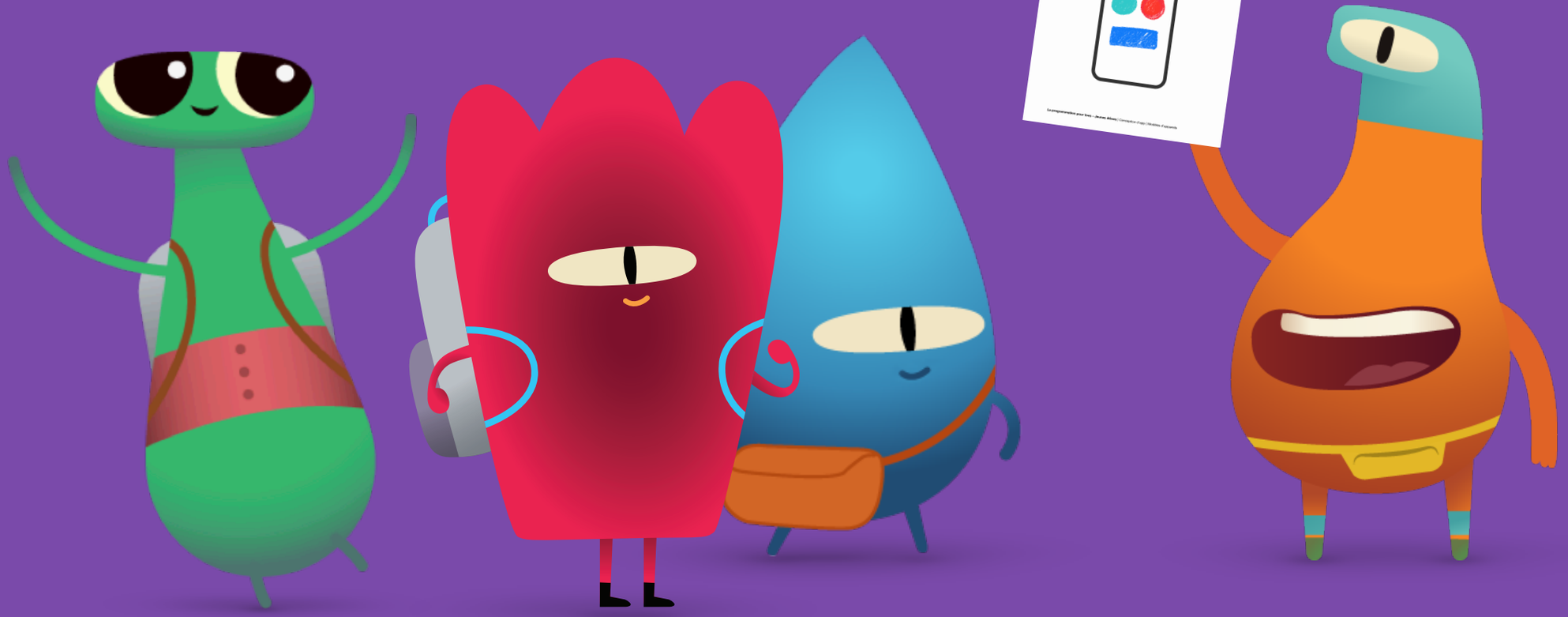
Machine à code

Matériel d’animation :

- iPad ou Mac
- App Swift Playgrounds
- Playground Machine à code
- Écran ou projecteur



Conception d’app



Exploration

Objectif : Examiner des apps populaires sur divers appareils.

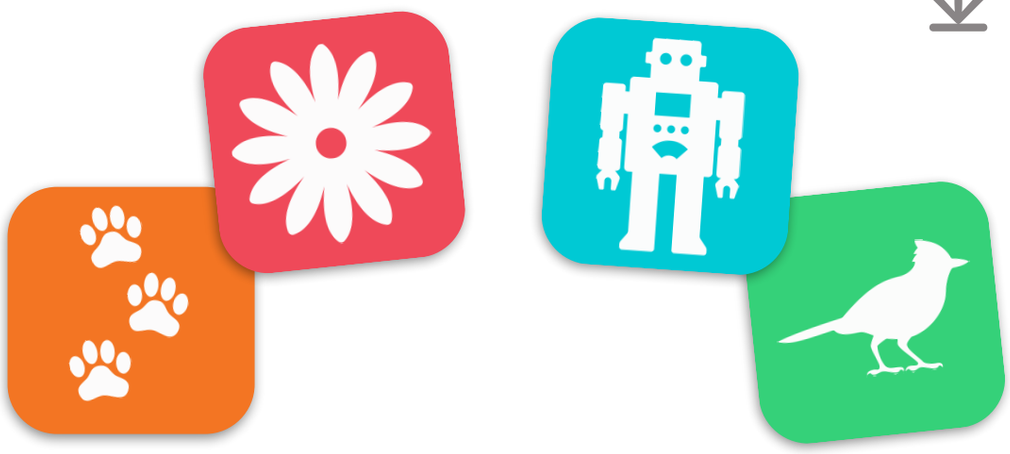
Directives : Amorcez une discussion sur les apps pour iPad dont les élèves se servent à l’école ou à la maison. Parlez ensuite des apps que les élèves et leurs parents ou tuteurs et tutrices utilisent sur leurs propres appareils à la maison.

Apprentissage : Amenez les élèves à comprendre que les apps ne sont pas réservées aux téléphones, mais qu’elles existent aussi sur les montres, les tablettes, les ordinateurs et même les téléviseurs.

Exercice supplémentaire : Examinez quelques exemples d’apps en demandant aux élèves à qui elles sont destinées, à quoi elles servent et pourquoi elles ont été inventées.

Exemple :

- App : Swift Playgrounds
- Son public : Les gens qui veulent apprendre le code Swift
- Son utilité : Aider les gens à apprendre la programmation à l’aide de puzzles et de leçons
- La raison de sa création : Enseigner le code aux gens avec peu ou pas de connaissances en programmation



Découverte

Objectif : Outiller les élèves pour la création de leur propre app en commençant par l’analyse d’une app familière.

Matériel d’apprentissage :

- Appareils iPad
- Feuille d’exercice Une app, c’est quoi?
- Crayons
- Crayons de couleur

Directives :

1. Divisez la classe en petits groupes, ou laissez les élèves travailler individuellement.
2. Demandez aux élèves de choisir une app pour iPad.
3. Dites-leur d’utiliser la feuille d’exercice Une app, c’est quoi?, qui guidera leur exploration.
4. Invitez-les ensuite à présenter leurs découvertes, que ce soit devant toute la classe ou en petites équipes.

Astuce d’animation : Plus vos élèves sont jeunes, plus vous devrez leur fournir de l’aide. Pour les classes de maternelle ou de 1re année, songez à explorer deux ou trois apps avec tout le groupe.

Télécharger la feuille d’exercice Une app, c’est quoi?

Jeu

Objectif : Concevoir sa propre app!

Matériel d’apprentissage :

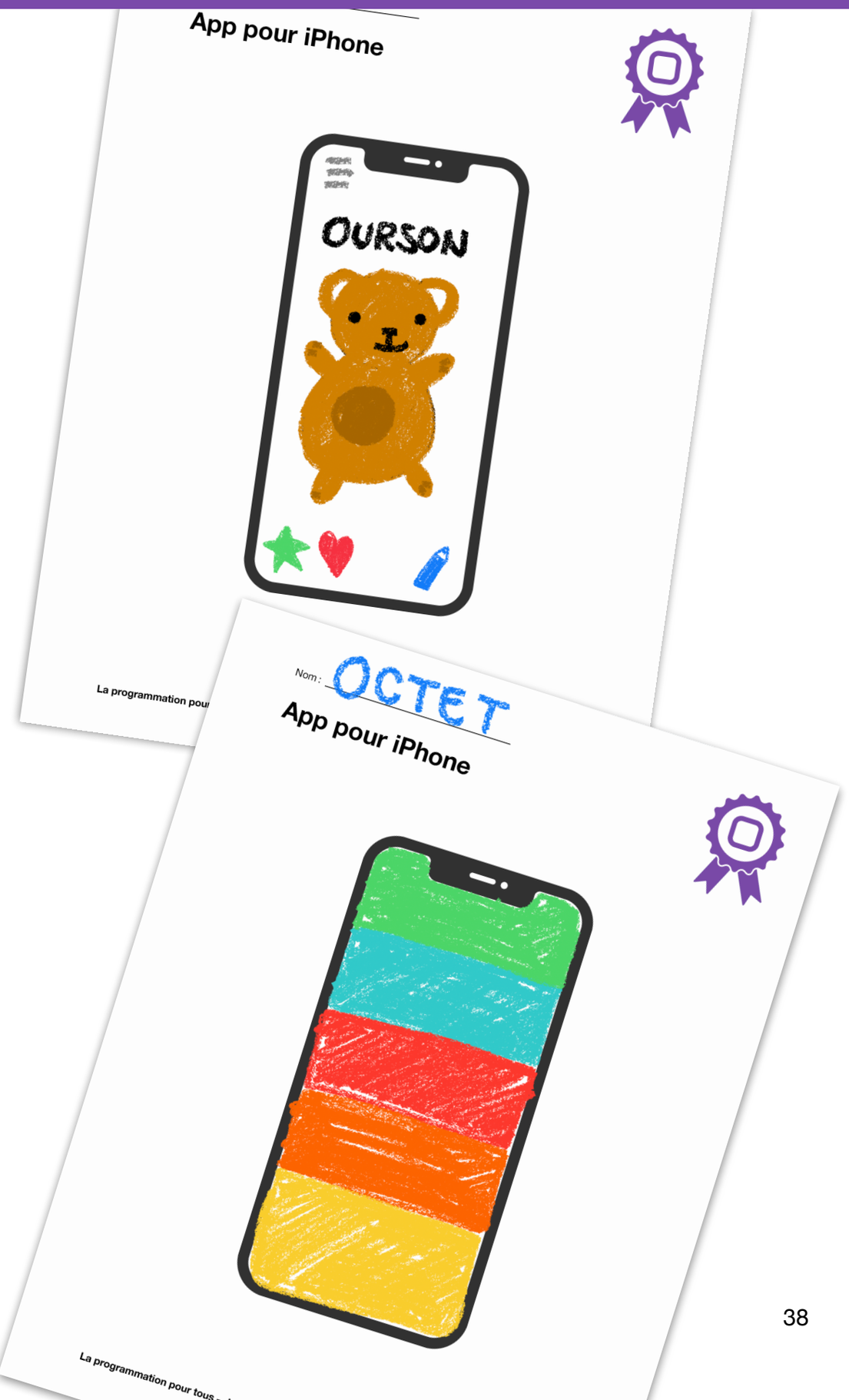
- Feuille d’exercice Mon idée d’app
- Modèles d’appareils
- Feuilles de papier
- Crayons
- Crayons ou stylos de couleur

Directives :

1. Divisez la classe en petits groupes, ou laissez les élèves travailler individuellement.
2. Parcourez la feuille d’exercice Mon idée d’app avec les élèves pour les guider dans le processus.
3. Invitez-les à créer un prototype sur une feuille de papier ou sur les modèles d’appareils en illustrant les différents écrans de leur app.
4. Dites-leur ensuite de créer la version définitive de leur prototype en se servant des modèles d’appareils.
5. Encouragez chaque élève ou chaque groupe à présenter ses idées au reste de la classe.

Télécharger la feuille d’exercice Mon idée d’app

Télécharger les modèles d’appareils



Ressources d’animation

Glossaire

- **Booléen** : Un type qui peut uniquement avoir les valeurs `true` (vrai) ou `false` (faux)
- **Bogue** : Une erreur dans du code
- **Commande** : Du code qui dit à une app de faire une action précise
- **Donnée** : Information
- **Déboguer** : Le fait de trouver et de régler les erreurs dans du code
- **Fonction** : Un ensemble de commandes nommé qui peut être exécuté au besoin
- **Boucle** : Un bloc de code qui se répète un certain nombre de fois
- **Modifier** : Le fait de changer quelque chose
- **Séquence** : L'ordre dans lequel des choses se produisent
- **Étape** : Une partie d'un processus plus grand
- **Activer/désactiver** : Le fait d'ouvrir ou de fermer un interrupteur
- **Variable** : Un conteneur identifié par un nom et servant à stocker une valeur qui peut changer

Exemples de réponses

Les pages qui suivent comprennent une solution pour chaque puzzle dans Swift Playgrounds. Cependant, les puzzles peuvent être résolus de diverses façons. Invitez les élèves à trouver différentes façons de contrôler Octet ou les autres personnages.

Encouragez les solutions créatives et célébrez l’atteinte des objectifs, petits et grands. Des élèves pourraient décider d’explorer tout le puzzle en plus de ramasser les gemmes, tandis que d’autres pourraient essayer de faire tourner le personnage sur lui-même autant de fois que possible tout au long du parcours. N’oubliez pas : la programmation doit être amusante!

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

Apprendre à coder 2

Chapitre Fonctions

Collecte, active, recommence

```
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

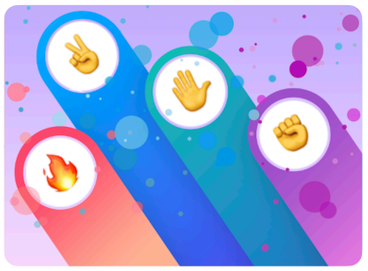
Jusqu’au bord et retour

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

Chapitre Variables

Compter

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



Pierre, papier, ciseaux

Exemple de jeu

Comme le jeu est entièrement modifiable, il n’y a pas d’exemple de solution pour ce playground. Faites ce que vous voulez!

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()
}
```

© 2024 Apple Inc. Tous droits réservés. Apple, le logo Apple, Apple Watch, iPad, iPhone, Keynote, Mac, Pages, Swift, le logo Swift et Swift Playgrounds sont des marques de commerce d’Apple Inc., déposées aux États-Unis et dans d’autres pays. App Store et La programmation pour tous sont des marques de service d’Apple Inc., déposées aux États-Unis et dans d’autres pays. Les autres produits et dénominations sociales mentionnés ici peuvent être des marques de commerce de leurs sociétés respectives. Septembre 2024