

Le Canada s'envole

Par: Caitlin Davey

Duration: 120 minutes

LEÇONS	SUJETS	PROVINCES / TERRITORIES	TOOL
4e à 6e année	Univers social, Science et technologie	À l'échelle du Canada	Scratch

Résumé

Les apprenants découvriront comment créer un jeu racontant l'histoire de Bill Boeing et de Eddie Hubbard, le duo ayant réalisé la toute première livraison internationale de courrier entre Seattle et Vancouver. Ils apprendront de nombreuses techniques dans Scratch tout en faisant une réflexion sur l'histoire des technologies reliées à l'aviation au Canada.

Préparation

- Regardez l'exemple de projet final: <http://bit.ly/canada-takes-flight-example>
- Regardez cette [vidéo](#) à propos de la vie de Bill Boeing et de la petite entreprise de Seattle qui a révolutionné l'industrie aérospatiale grâce à ses innovations.
- Rappelez aux apprenants les quatre forces du vol : le poids, la traction, la trainée et la portance.

Concepts de programmation

- ✓ Algorithme
- ✓ Expression conditionnelle
- ✓ Événement
- ✓ Boucle
- ✓ Parallélisme
- ✓ Séquence

Liens avec le programme de formation

L'utilisation des technologies de vol a énormément de répercussions tant sur notre société que sur l'environnement. Afin de

- Imprimez le corrigé de l'activité principale : <http://bit.ly/canada-takes-flight-solution-fr>

Leçon



Introduction

Des toiles au bois en passant par du matériel aérospatial, Boeing continue d'innover et de concevoir des façons de repousser les limites du potentiel humain. La programmation, le génie et la mécanique servent à repousser ce potentiel afin de faire de nos simples idées une réalité.

La première livraison internationale de courrier par avion a été faite dans un avion Boeing allant de Seattle jusqu'au Canada en mai 1919. Pendant les années 1920, Boeing a joué un rôle majeur dans l'expansion de l'industrie de l'aviation en développant de multiples modèles d'avion tels que des avions de chasse et des avions de transport.

Un siècle après l'invention de l'aviation, Boeing continue d'innover l'industrie aérospatiale. Boeing a maintenant des visées au-delà du ciel : en plus d'amener les gens partout sur la Terre, l'entreprise veut les faire voyager vers d'autres planètes!

Découvrez plus de notions sur [la page de l'historique de Boeing](#). (en anglais)

Programmation en groupe

- Ouvrez Scratch à l'adresse scratch.mit.edu et cliquez sur « Créer » (en haut à gauche) pour créer un nouveau projet.
- Indiquez les éléments principaux : la scène (l'espace), les lutins et les scripts. Montrez aux apprenants comment déplacer et emboîter des blocs.

comprendre les principes du vol, les apprenants doivent d'abord apprendre les propriétés de l'air qui permettent à un objet de voler.

Évaluer les répercussions sociales et environnementales des innovations technologiques dans le domaine de l'aviation en considérant diverses perspectives.

Faire appel à une variété de formes d'expression (p. ex. orale, écrite, visuelle, multimédia) pour véhiculer un message à différents publics et à des fins variées.

Références

L'histoire de Boeing au Canada : <http://www.boeing.ca/boeing-in-canada/history.page>

Image tirée de : <http://aerospacelegacyfoundation.com/boeing-100-years/>

- Donnez quelques minutes aux apprenants afin qu'ils puissent cliquer sur des blocs et découvrir les fonctions eux-mêmes.
- Faites une ou deux activités de résolution de problème où les apprenants auront la tâche de créer une action dans Scratch. Par exemple, « Faire bouger Scratch le chat » ou « Faire dire quelque chose à Scratch le chat après avoir appuyé sur la touche Espace » (Voir le document [Problèmes de programmation en groupe](#) pour voir des exemples et obtenir le corrigé).

Activité

Dans ce jeu, vous accompagnerez William Boeing et Eddie Hubbard dans le premier vol ayant pour but de livrer du courrier international par avion.

Montrez **l'exemple de projet** aux apprenants afin qu'ils aient une idée du résultat. Demandez-leur ce qui se passe dans ce projet (son et image).

Ouvrez le **projet de départ** (<http://bit.ly/canada-takes-flight-starter>) et regardez les lutins et les arrière-plans.

Demandez aux apprenants d'ouvrir le projet de départ et de cliquer sur « Remix ».

Utilisez le **corrigé** pour réaliser les étapes suivantes avec les apprenants :

- Faire bouger l'avion.
- Ajouter d'autres directions.
- Ramasser le courrier.
- Créer un effet de vent / de gravité.
- Voler vers Seattle.
- Ajouter une condition de réussite.

Maintenant, vous êtes prêt à décoller! Essayez le jeu.

Évaluation

Objectifs d'apprentissage

Je peux créer des algorithmes dans Scratch.

Je peux utiliser des expressions conditionnelles pour décider des actions qui ont lieu dans mon projet.

Je peux utiliser des boucles pour répéter des actions au moins une fois.

Je peux utiliser des événements pour décider du moment auquel ont lieu certaines actions dans mon projet.

Critères de réussite

J'ai remixé le projet de départ et j'ai remplacé le titre par mon prénom.

Mon lutin se déplace dans les quatre directions (en haut, en bas, à droite et à gauche).

Je peux commander mon jeu à l'aide des touches de mon clavier.

J'ai utilisé le bloc « envoyer à tous » pour envoyer des messages aux éléments de mon jeu.

Mon jeu a une condition de réussite.

Méthodes d'évaluation :

Demandez aux apprenants d'utiliser les commentaires dans Scratch pour expliquer leur démarche (clic droit, puis « Ajouter un commentaire »).

Demandez aux apprenants d'utiliser la feuille de « journal de bord » pour y inscrire leurs découvertes.

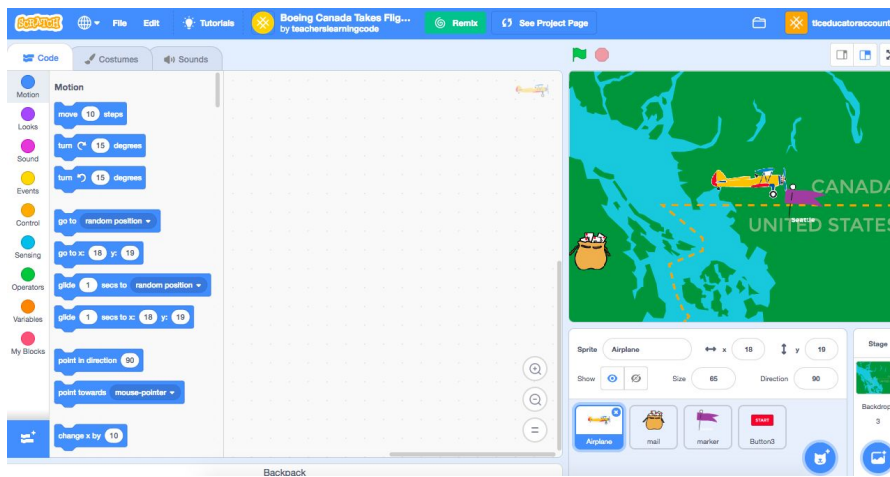
Prolongements

- Trouvez une manière de compter le pointage.
- Dessinez une carte de votre voisinage dans l'onglet des arrière-plans et sélectionnez-la comme arrière-plan d'un nouveau niveau de votre jeu.
- Demandez aux apprenants de créer un écran de réussite pour célébrer la fin de ce vol historique.
- Décrivez comment les quatre forces du vol (le poids, la traction, la trainée et la portance) sont représentées dans le code.

Le Canada s'envole

ÉTAPE 1 : Ouvrir le projet initial

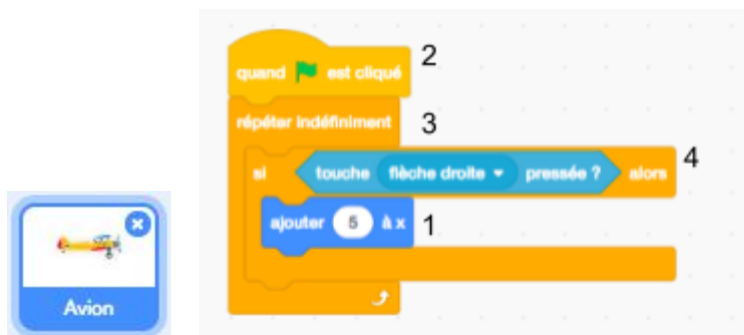
1. Connectez-vous à Scratch.
2. Ouvrez le projet initial : <http://bit.ly/canada-takes-flight-starter>.
3. Remixez le projet et changez-en le titre.



*Le projet initial comprend trois arrière-plans, quatre lutins et du code pour une balle rebondissante.

ÉTAPE 2 : Faire bouger l'avion

1. Expliquez le fonctionnement de l'axe des X et des Y avec cette activité : <http://teacherslearningcode.com/en/lessons/stretch-and-scuttle>.
2. Faites bouger l'avion vers la droite (sur l'axe des X).
3. Faites en sorte que cette action se déroule quand le drapeau vert est cliqué.
4. Répétez ces actions indéfiniment.
5. Faites bouger l'avion quand la flèche droite est pressée.



Corrigé créé pour Canada en programmation 
À propos de Scratch (par le MIT Media Lab) : scratch.mit.edu

ÉTAPE 3 : Ajouter d'autres directions

1. Copiez l'expression « si » : faites bouger l'avion vers la gauche si la touche de la flèche vers la gauche est pressée.
2. Copiez-la encore : faites bouger l'avion vers le haut (sur l'axe des Y) si la touche de la flèche vers le haut est pressée.
3. Copiez-la encore une fois : faites bouger l'avion vers le bas si la flèche vers le bas est pressée.
4. Faites revenir l'avion en haut de la scène en ajoutant le bloc « aller à x : __ y : __ » (mettez l'avion au point de départ et faites glisser le bloc).



ÉTAPE 4 : Ramasser le courrier

1. Créez un nouveau message appelé « courrier ». Celui-ci servira à communiquer avec le lutin de courrier.
2. Envoyez ce message lorsque l'avion touche au courrier.

3. Mettez ces blocs dans le bloc « répéter indéfiniment » afin que le programme vérifie constamment si l'avion touche au courrier.
4. Faites jouer un son avant d'envoyer le message.

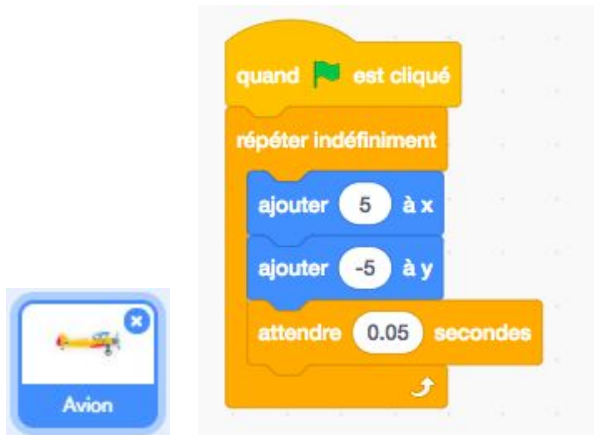


1. Sélectionnez le lutin de courrier.
2. Faites-le aller à une position aléatoire.
3. Faites en sorte que cette action se déroule quand le lutin reçoit le message « courrier ».



ÉTAPE 5 : Créer un effet de vent ou de gravité.

1. Sélectionnez le lutin de l'avion.
2. Créez un effet de déplacement vers le bas : déplacez l'avion sur l'axe des Y, vers le bas.
3. Créez un effet de déplacement vers le haut : déplacez l'avion sur l'axe des X, vers la droite.
4. Répétez ces actions indéfiniment, quand le drapeau vert est cliqué.
5. Faites en sorte que le script attende un peu avant de recommencer afin de créer un effet saccadé.

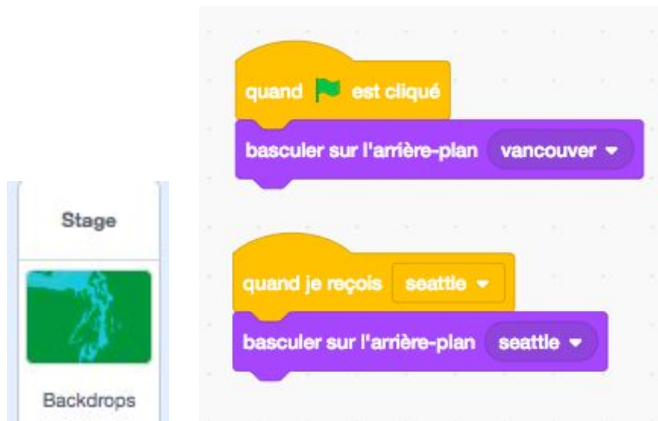


ÉTAPE 6 : Voler vers Seattle

1. Créez un nouveau message appelé « seattle » qui sera envoyé aux autres lutins et leur dira de passer au prochain arrière-plan.
2. Faites en sorte que l'avion envoie ce message quand il touche à la couleur vert forêt du bord droit.
3. N'oubliez pas de cliquer sur le carré de couleur puis sur la couleur vert forêt en cliquant sur la zone de cette couleur de l'arrière-plan. Le pointeur ressemblera à un gant jusqu'à ce que vous sélectionniez une couleur de l'arrière-plan.



1. Sélectionnez la scène.
2. Faites basculer la scène sur l'arrière-plan « seattle » quand le message « seattle » est reçu.
3. Faites basculer la scène sur l'arrière-plan « vancouver » quand le drapeau vert est cliqué.



1. Cachez le lutin du courrier quand le message « seattle » est envoyé.
2. Montrez le lutin du courrier quand le drapeau vert est cliqué.



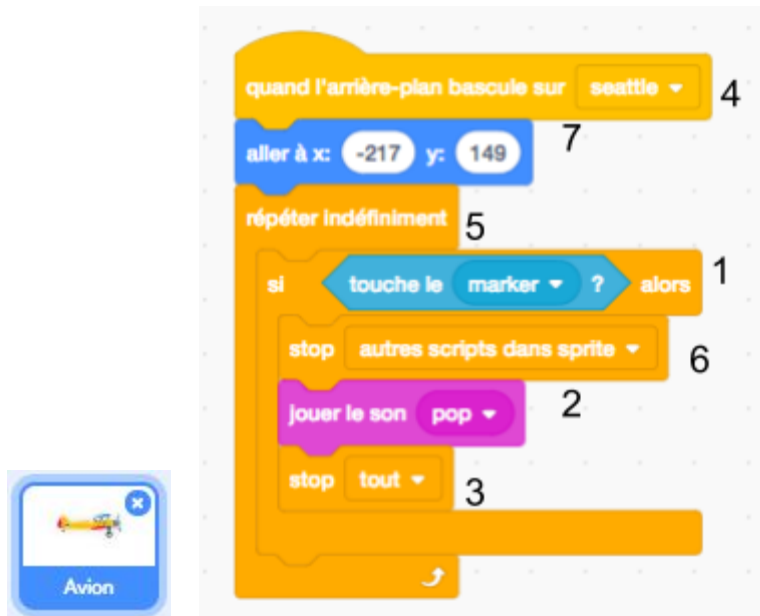
ÉTAPE 7 : Condition de réussite

1. Sélectionnez le lutin du drapeau « final ».
2. Montrez le drapeau « final » quand il reçoit le message « seattle ».
3. Cachez le drapeau « final » quand le drapeau vert est cliqué.



Corrigé créé pour [Canada en programmation](#) 
 À propos de Scratch (par le MIT Media Lab) : scratch.mit.edu

1. Sélectionnez l'avion.
2. Si l'avion touche au drapeau, faites-lui faire une action comme « dire Vous avez réussi! ».
3. Ensuite, arrêtez tous les scripts (finissez le jeu).
4. Faites en sorte que tout s'arrête quand l'avion reçoit le message « seattle ».
5. Ajoutez une boucle « répéter indéfiniment » afin que le programme vérifie toujours s'il y a contact avec le drapeau. Essayez-le!
6. Pour que l'avion arrête de faire d'autres actions (sauf celles de ce script), ajoutez un bloc « stop autres scripts du lutin » avant le bloc « dire ».
7. Faites revenir l'avion en haut à l'aide du bloc « aller à x : _ y : _ ».



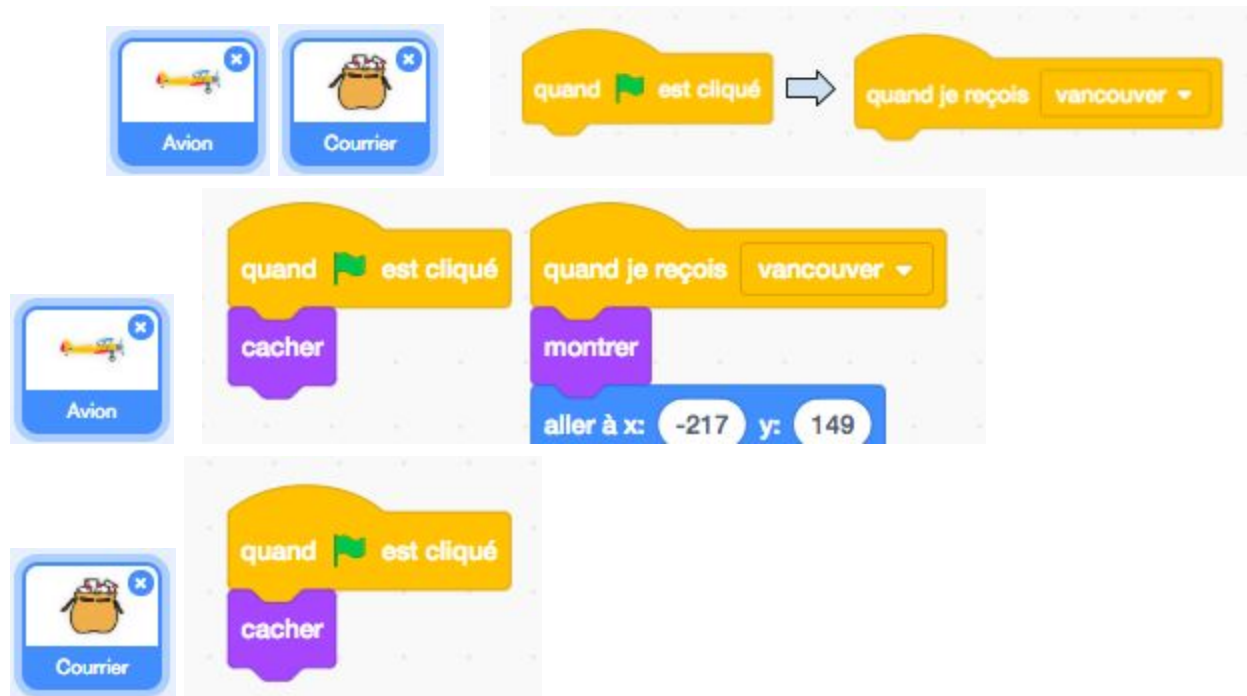
BONUS : Écran de démarrage

1. Sélectionnez le bouton « Démarrer ».
2. Montrez le bouton quand le drapeau vert est cliqué.
3. Cachez le bouton quand il est cliqué.
4. Faites-lui envoyer un nouveau message appelé « vancouver » avant de le cacher.

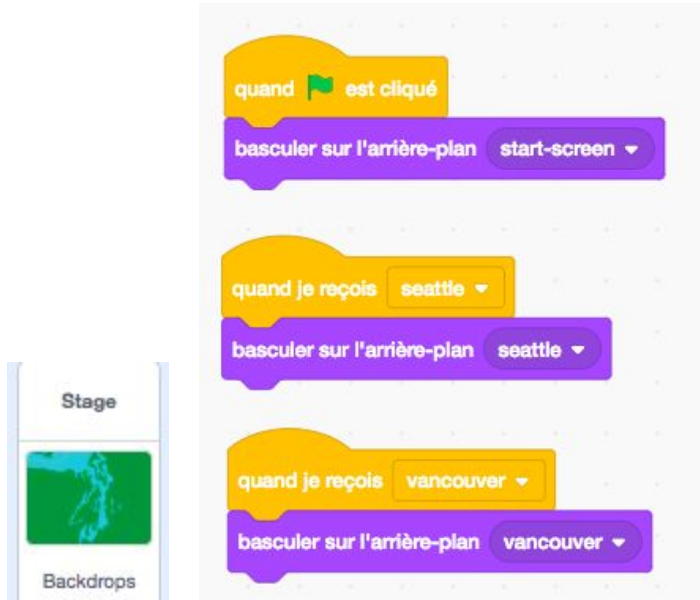


Corrigé créé pour [Canada en programmation](https://canadaenprogrammation.com) 
 À propos de Scratch (par le MIT Media Lab) : scratch.mit.edu

1. Faites attendre le jeu jusqu'à ce que le bouton soit cliqué pour démarrer (plutôt que de démarrer le jeu avec le drapeau vert).
2. Remplacez tous les scripts « quand drapeau vert est cliqué » par « quand je reçois vancouver » pour les lutins de l'avion et du courrier.
3. Cachez l'avion quand le drapeau vert est cliqué. Montrez-le quand il reçoit le message « vancouver ».
4. Cachez le courrier quand le drapeau vert est cliqué.

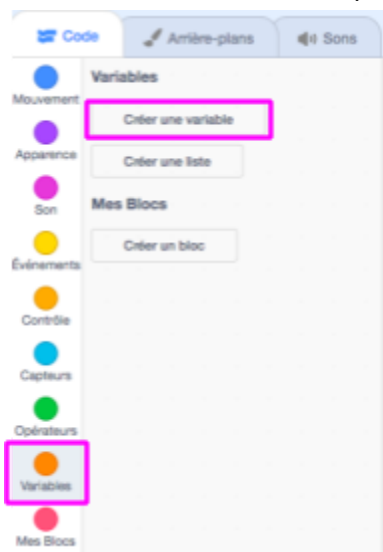


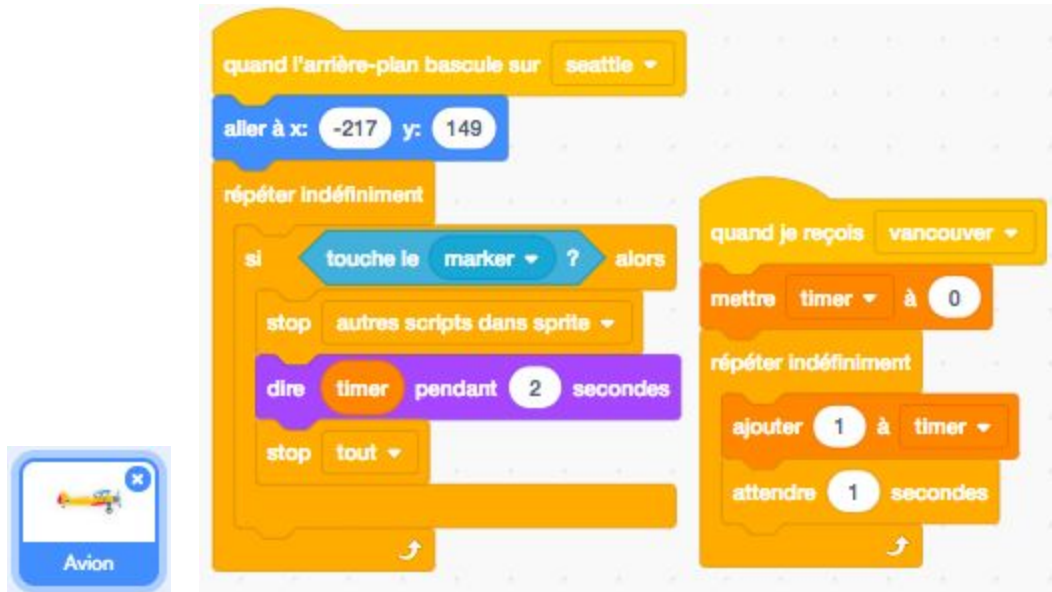
1. Sélectionnez la scène.
2. Démarrez le jeu avec l'arrière-plan « start-screen ».
3. Faites basculer la scène sur l'arrière-plan « vancouver » quand le message « vancouver » est reçu.



BONUS : Chronomètre

1. Créez une nouvelle variable appelée « chronomètre ».
2. Ajoutez 1 au chronomètre. Répétez cette action indéfiniment quand le message « vancouver » est reçu.
3. Faites attendre le chronomètre une seconde avant d'ajouter 1.
4. Remettez le chronomètre à 0 quand le message « vancouver » est reçu (c'est-à-dire quand le bouton est cliqué).
5. Faites dire à l'avion le temps du chronomètre quand le drapeau « final » est atteint.





Prolongement

- Modifiez le costume du lutin de l'avion ou remplacez-le par un autre lutin pour modifier l'histoire.
- Utilisez des variables pour suivre le pointage (p. ex. la quantité de courrier ramassé).
- Dessinez une carte de votre voisinage et utilisez le bloc « envoyer à tous __ » (de la section Événements) pour créer de nouveaux niveaux.
- Demandez aux apprenants de créer un écran de réussite résumant ce vol historique.

Consultez l'exemple pour voir d'autres solutions :

<https://scratch.mit.edu/projects/160217740/>