

UNE INITIATIVE DE



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

En partenariat avec
UNESCO



Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development



Irish Aid
Rialtas na hÉireann
Government of Ireland

YouthMobile

SCRATCH

Des activités pour toute la classe !



par

Brendan Smith du Camden Education Trust en Irlande



Table des matières

Projet 1 – Additionner, soustraire, multiplier et diviser.....	3
Projet 2 – Fabriquer une calculatrice.....	12
Projet 3 – Dessiner des formes.....	28
Exercice.....	32
Autres formes.....	33
Projet 4 - Choisissez votre propre forme de polygone !.....	36
Projet 5 – Pourquoi les arbres sont importants.....	41
Scène 1 : Introduction.....	45
Scène 2 : Arbres & oxygène.....	54
Scène 3 : Arbres & nourriture.....	57
Scène 3a : Arbres & animaux sauvages.....	58
Scène 3b : Arbres & santé humaine.....	63
Scène 4: Arbres, pollution de l’air & chaleur urbaine.....	68
Scène 4a : Arbres, inondations et rétention des sols.....	72
Scène 5 : Un monde sans arbres.....	74
Projet 6 – Quiz « animaux sauvages ».....	82
Exercice.....	100
Projet 7 – Un Quiz de géographie.....	102
Prérequis.....	103
Exercice.....	108

Projet 1 – Additionner, soustraire, multiplier et diviser

Les mathématiques sont la science de l'étude des nombres, des formes et des modèles, ayant pour sujet la logique de quantité, formes et mesures. C'est la pierre angulaire de tout dans notre vie quotidienne : les appareils mobiles, l'architecture, l'art, la finance, l'ingénierie et les sports.

Les mathématiques sont divisées en trois branches principales :

- *Arithmétique*
- *Algèbre*
- *Géométrie*

Ce projet sera basé sur l'étude de :

L'arithmétique

Elle concerne les nombres et les opérations de base : addition, soustraction, multiplication et division

L'algèbre

C'est la partie des mathématiques dans laquelle les lettres et autres symboles sont utilisés pour représenter des nombres et des quantités dans des formules et des équations.

Nous montrerons aux enfants comment créer un programme interactif qui additionnera et soustraira les nombres entrés. Ensuite, nous leur donnerons la possibilité d'améliorer le programme en fournissant à la fois un élément de multiplication et un élément de division.

Commençons !

Premièrement, téléchargez Scratch.

Effacez le sprite (lutin) chat.

Allez dans la bibliothèque de sprites 



Choisissez un lutin approprié depuis le dossier Gens comme par exemple :



Positionnez le sprite aux deux tiers du bas de la scène sur le côté gauche.

Si le sprite fait face dans la mauvaise direction (loin du reste de la scène), allez dans *Costumes* et sélectionnez *Retourner horizontalement*.

Maintenant, commençons à construire le script.



Allez dans la catégorie **Événements** et sélectionnez le bloc

Glissez et déposez dans la **zone Script** (également appelée **espace de travail**).

Allez dans le dossier **Variables**.

Assurez-vous que les enfants comprennent la définition d'une variable en mathématiques, à savoir une représentation généralisée d'une valeur (nombre) qui peut changer à l'intérieur du contexte d'une formule mathématique. En règle générale, nous utilisons une seule lettre ou un seul symbole pour représenter un nombre variable. Nous pouvons donc utiliser X et Y pour représenter les nombres que nous allons créer.

En algèbre, l'utilisation de lettres telles que X, Y, A, B nous aide à généraliser les formules et les règles que nous écrivons.

Sélectionnez l'option Créer une variable :



Tapez X sous *variable* et choisissez *Pour tous les sprites*.

La boîte X apparaîtra dans l'espace de travail dans le coin supérieur gauche sous l'icône du drapeau vert. Déplacez-la dans le coin supérieur droit de l'écran.



Glissez et déposez dans l'espace de travail, sous le bloc précédent et accrochez-le.



Créez une autre variable.

Suivez la même procédure.

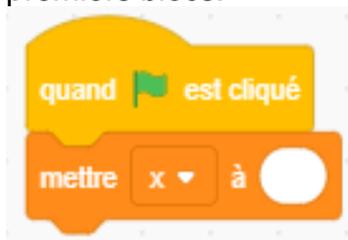
Une fois encore, sélectionnez *Créer une variable*.

Tapez Y comme nom de variable et choisissez *pour tous les sprites*.

La boîte Y apparaîtra dans l'espace de travail dans le coin supérieur gauche sous l'icône Drapeau vert. Si vous avez déjà déplacé la boîte X dans le coin supérieur droit de l'écran, répétez le processus avec la case Y et placez-la sous la première.

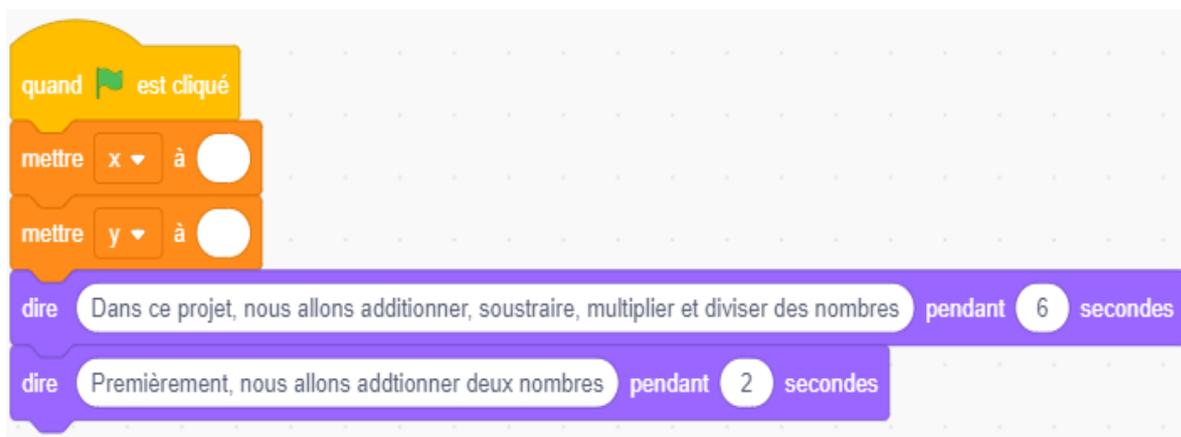


Glissez et déposez  dans l'espace de travail sous les deux premiers blocs.



Le sprite doit dire quelques mots pour expliquer brièvement en quoi consiste le projet.

Allez dans la catégorie **Apparence**, sélectionnez le bloc *dire__pendant* deux fois, déposez les deux blocs dans le script et « entrez » quelques mots d'introduction.



Allez dans **Capteurs**.

Ce dossier contient des blocs de code qui permettront à l'utilisateur d'interagir avec le programme.



Sélectionnez et glissez et déposez le dans le script.

Tapez le texte *Entrez un nombre dans la bulle X* dans ce bloc. Allez dans la catégorie **Variable**



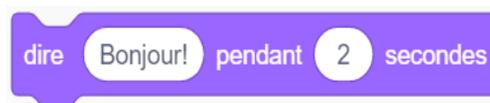
Sélectionnez , Choisissez X depuis le menu déroulant et placez ce bloc sous l'ensemble du script.



Allez dans **Capteurs**, choisissez et placez-le à l'intérieur de la bulle blanche du bloc susmentionné.

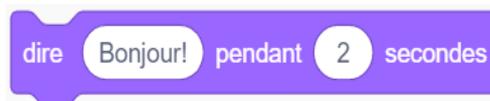
Répétez le processus une fois de plus pour les blocs **Demander** (Capteurs) **Mettre** (Variable) et **Réponse** (Capteurs) avec le texte cette fois indiquant *Entrez un nombre dans la case Y*.

Une fois cette opération terminée, accédez à la catégorie **Apparence**.



Sélectionnez et déposez le bloc dans le script.

Remplacez le mot *Bonjour!* Par *Quel est le résultat de l'addition de ces deux nombres?*



Placez un autre bloc depuis **Apparence** sous l'ensemble du script. Augmentez la durée de 2 à 3 secondes.

Si vous voulez ce que les enfants répondent verbalement avant que la réponse ne soit donnée sur l'écran, entrez une plus grande durée.

Nous devons maintenant placer un bloc qui permettra l'addition entre deux variables séparées.

On passe ainsi à la catégorie **Opérateurs**.

Sélectionnez  et déposez le dans la première bulle blanche du dernier bloc *Dire*.

Tapez dans la première bulle blanche *La réponse est*.

Ensuite, revenez dans **Opérateurs**, sélectionnez le bloc  et déposez-le dans la deuxième bulle blanche.

Allez dans **Variables**, sélectionnez  et  et placez-les respectivement dans .

Augmentez la durée de 2 à 4 secondes.



Cliquez sur plein écran et appuyez sur l'icône **Drapeau vert**.

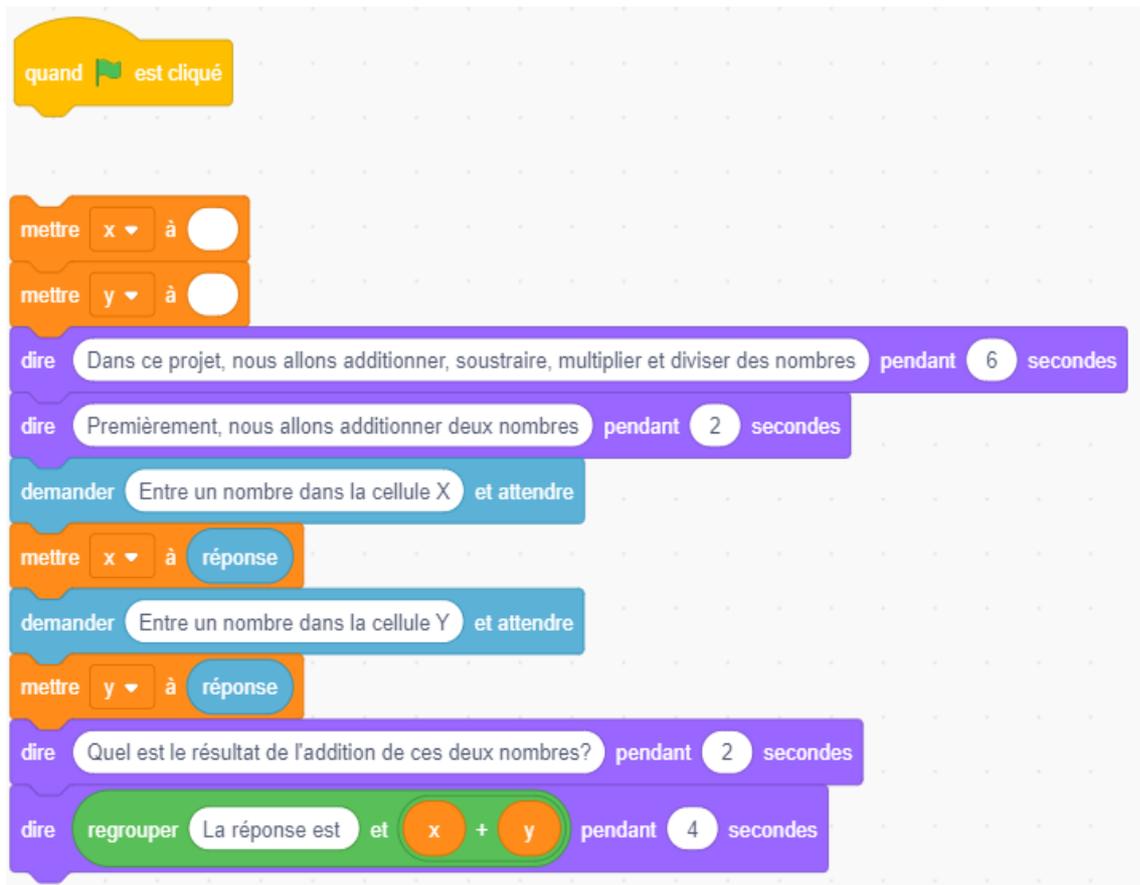
La première des quatre opérations arithmétiques a été introduite. Enregistrez le programme en allant dans Fichier dans la barre supérieure et choisissez l'option Sauvegardez sur votre ordinateur dans le menu déroulant.

Attribuez un nom approprié au fichier avant de l'enregistrer.

Passons maintenant à la *soustraction*.

Pour cela, nous plaçons d'abord le curseur sur le bloc .

Faites un clic gauche avec votre souris ou avec la partie appropriée du pad et faites glisser légèrement vers le bas. Cela sépare le Drapeau vert du reste du script.



Placez la souris sur les blocs séparés et faites un clic droit sur le bloc le plus haut et choisissez **Dupliquer**.

Rattachez le premier ensemble de blocs avec le bloc Drapeau vert et accrochez le nouvel ensemble de blocs à la fin du script.

Séparez le script à



et supprimez ce bloc en le déposant n'importe où dans la zone **Palette des blocs**.



Remplacez-le par  et accrochez le bloc au script.

Changez 1 par 2 dans le bloc.

Changez le texte *Premièrement, nous allons additionner deux nombres* par *Additionnons deux nombres!* (ou un texte similaire).

Une fois les modifications terminées, exécutez le programme pour voir s'il fonctionne. Cependant, comme l'exercice se termine après que la soustraction a été faite (une opération unique), nous pouvons ajouter une boucle *Répéter indéfiniment* pour que le programme continue de tourner.

Avant de le faire, changez le texte

```
dire [Premièrement, nous allons additionner deux nombres] pendant [2] secondes
```

```
dire [Additionnons deux nombres] pendant [2] secondes
```

par

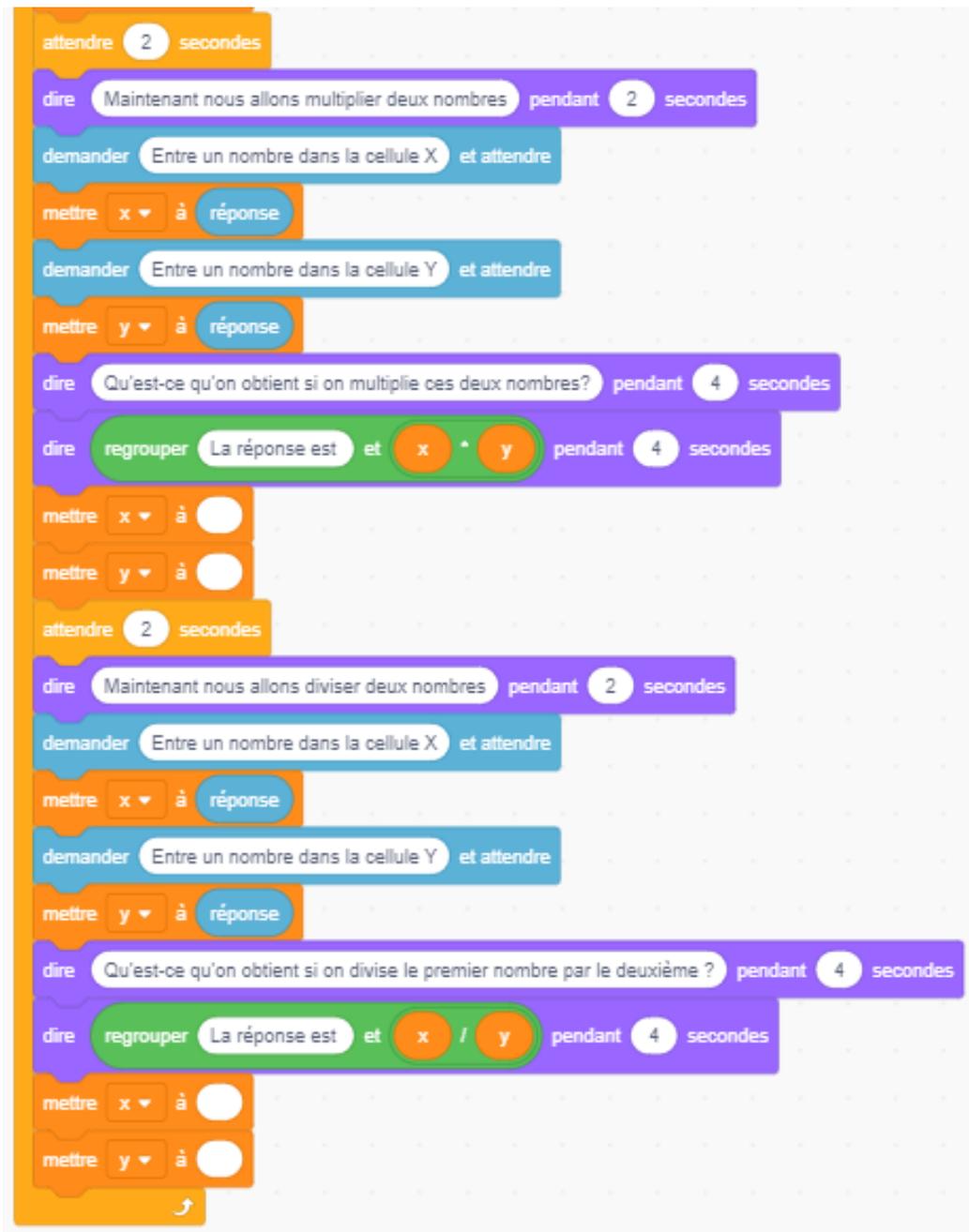
Ainsi, le récit se lit mieux dans le script qui est maintenant :

```
quand [est cliqué]
mettre [x] à [ ]
mettre [y] à [ ]
dire [Dans ce projet, nous allons additionner, soustraire, multiplier et diviser des nombres] pendant [6] secondes
répéter indéfiniment
  dire [Additionnons deux nombres] pendant [2] secondes
  demander [Entrez un nombre dans la cellule X] et attendre
  mettre [x] à [réponse]
  demander [Entrez un nombre dans la cellule Y] et attendre
  mettre [y] à [réponse]
  dire [Quel est le résultat de l'addition de ces deux nombres?] pendant [3] secondes
  dire [regrouper La réponse est et x + y] pendant [4] secondes
  mettre [x] à [ ]
  mettre [y] à [ ]
  attendre [2] secondes
  dire [Maintenant nous allons soustraire deux nombres] pendant [2] secondes
  demander [Entrez un nombre dans la cellule X] et attendre
  mettre [x] à [réponse]
  demander [Entrez un nombre dans la cellule Y] et attendre
  mettre [y] à [réponse]
  dire [Qu'est-ce qu'on obtient si on soustrait le premier nombre au deuxième ?] pendant [4] secondes
  dire [regrouper La réponse est et x - y] pendant [4] secondes
  mettre [x] à [ ]
  mettre [y] à [ ]
```

Si le script fonctionne bien, il est maintenant temps pour les enfants d'expérimenter.

S'ils sont d'âge et de niveau de connaissance avancés, les amener à la multiplication et à la division. Cette partie du programme permet d'approfondir leurs connaissances. Dites-leur de revoir ce que vous avez fait ensemble avant de commencer le processus.

Donnez-leur suffisamment de temps pour réussir l'exercice. Les blocs de code supplémentaires doivent être placés dans la boucle *Répéter indéfiniment*.



Une fois le temps écoulé, demandez à un ou plusieurs élèves, qui ont réussi l'exercice, de venir devant la classe et d'expliquer étape par étape ce qu'ils ont fait. Si

la salle de classe dispose d'un tableau blanc interactif ou d'un projecteur, demandez au (x) volontaire (s) de guider la classe tout au long du processus sur grand écran.

Une fois ces tâches terminées, comme nouveauté, vous pouvez faire parler le projet.

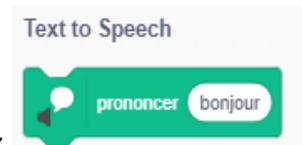
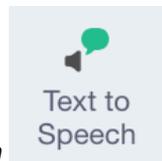


Cliquez sur l'icône *Ajouter une extension* située dans le coin inférieur gauche de l'interface Scratch.

Dans *Ajouter une extension* qui apparaît maintenant, sélectionnez *Synthèse vocale*



et revenez à l'interface Scratch.



Dans *Text to Speech*, sélectionnez *bonjour* et remplacez *bonjour* par *Quel est le résultat de l'addition de ces deux nombres?*

Changez la voix et définir la langue si cela est nécessaire.



Remplacez par



dans le script.

Lancez le script.

Cela va évidemment amuser les enfants. Cependant, il est préférable de garder l'utilisation de la parole pour la fin du cours, car les élèves peuvent jouer avec excessivement et devenir une source de bruit dérangeante dans la réalisation du processus.

Au fait...



Le projet achevé est disponible sur le compte Scratch des Mentors ACW à l'adresse suivante :
<https://scratch.mit.edu/projects/411572136/>

Projet 2 – Fabriquer une calculatrice

Dans le prolongement du dernier projet qui se basait sur le codage d'une série de fonctionnalités arithmétiques simples mais fortement interactives, cette leçon utilisera Scratch pour construire une calculatrice et pour s'engager dans l'addition, la soustraction, la multiplication et la division.

Les publics concernés sont les adolescents voire pré-adolescents (niveau avancé). Si vous le souhaitez, la structure de ce projet permettra aux élèves de s'inspirer des cours dispensés dans la première partie afin qu'ils puissent, par la pratique, déduire quel codage serait nécessaire pour rendre opérationnels les éléments de la calculatrice ; éléments qui ne peuvent pas être activés par vous en tant qu'instructeur.

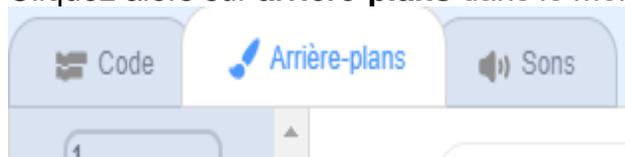
En d'autres termes, vous pouvez les guider à travers le codage de l'addition, de la soustraction et éventuellement de la multiplication et leur faire comprendre indépendamment le principe de la division.

Pour commencer, sélectionnez **Nouveau** sous **Fichier** dans la barre de **Menu**.

Dans l'**Interface Utilisateur**, dans la section **Scène**, allez (cliquez) sur **Arrière-plans**.



Cliquez alors sur **arrière-plans** dans le menu à gauche de l'écran.

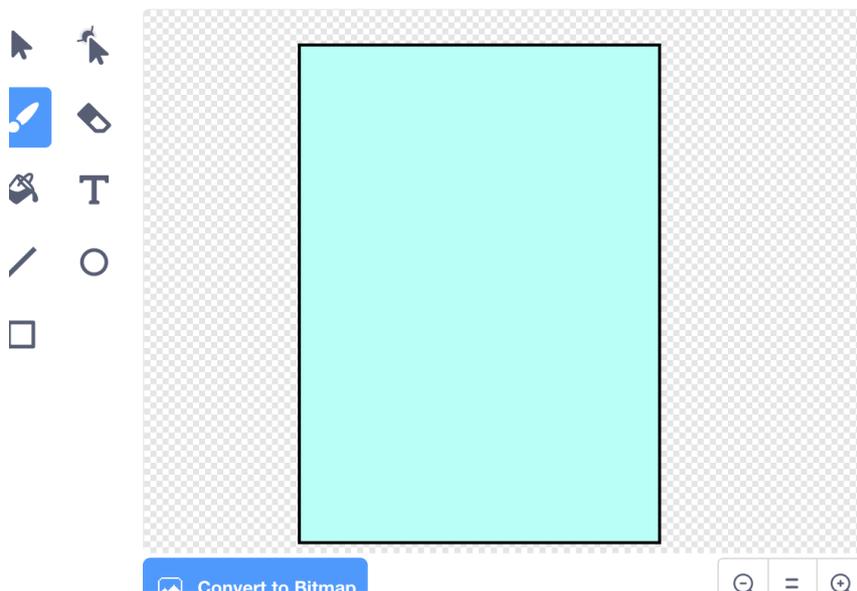


Choisissez l'icône rectangle dans **la boîte à outils** :



et choisissez une couleur claire.

En commençant dans le coin supérieur gauche, faites glisser le curseur environ de deux-tiers de la largeur vers le bas. Le rectangle représente le contour de la calculatrice.



Comme le sprite (lutin) chat n'est pas nécessaire dans ce programme, supprimez-le en vous plaçant sur son icône et en faisant un clic-droit sur la souris et sélectionnez *Supprimer*.



Maintenant, allons dans la catégorie **Variable** pour créer quatre variables différentes en utilisant l'option *Créer une variable*.

Nommez la première *Nombre 1* afin de représenter le premier nombre qui sera entré dans la calculatrice.



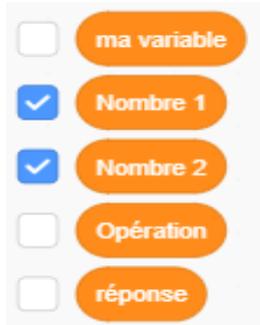
Nommez la deuxième *Nombre 2* afin de représenter le deuxième nombre qui sera entré dans la calculatrice.



Nommez la troisième *Opération* afin de représenter l'action addition, soustraction, multiplication ou division qui se produira entre les deux nombres.

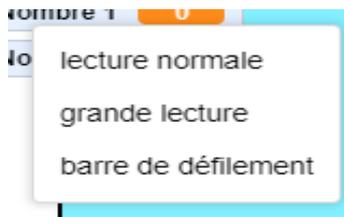
Nommez la quatrième *Réponse* afin de représenter le résultat mathématique entre les deux nombres.

Ce n'est pas utile de voir *Opération* et *Réponse* dans la « scène » Calculatrice. Cachez les deux en cliquant sur les carrés bleus appropriés dans la catégorie Variable.



En outre les libellés “*Nombre 1*” et “*Nombre 2*” n’ont pas besoin d’être apparents dans la scène car nous ne nous intéressons qu’aux nombres mathématiques réels qui apparaissent au cours des opérations.

Donc, faites un clic droit séparément sur les sprites Nombre 1 et Nombre 2 et sélectionnez *grande lecture* dans chacune des cases.



Faites ensuite glisser les deux vers le côté supérieur gauche de « notre » calculatrice, en les déposant l’un sur l’autre.



Nous devons maintenant remplir la calculatrice avec les touches de fonction standard, c’est à dire les chiffres et les opérations mathématiques.

Pour commencer le processus sélectionnez l’icône pinceau dans la section *Choisir un sprite*.



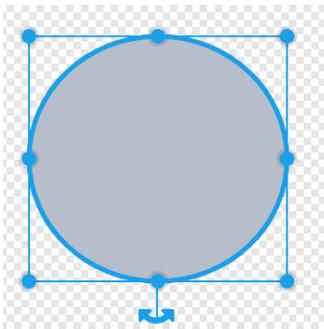
Sélectionnez l’icône *cercle* dans la boîte à outil « peindre ».



Choisissez une couleur, et si vous le souhaitez, un contour de bordure (deuxième case) dont la largeur peut être ajustée dans la troisième case ci-dessous.



Sa taille peut être ajustée en déplaçant les lignes bleues.



Positionnez le sprite à l'arrière-plan de la calculatrice.

Dupliquez le cercle douze fois. Positionnez-les correctement afin de créer trois colonnes de quatre et une colonne de cinq sprites.

Retournez au premier sprite et allez sur *Costumes*.

Sélectionnez *(T)exte* dans la boîte à outils.

Changez de couleur.

Amenez ensuite le curseur au centre du cercle et saisissez un nombre compris entre 0 et 9.

Utilisez la touche Sélectionner pour déplacer le nombre dans le cercle à l'endroit qui vous convient.



Répétez ce processus dans chaque sprite jusqu'à ce que tous les nombres compris entre 0 et 9 ainsi qu'un point décimal (symbole de point) soient entrés.

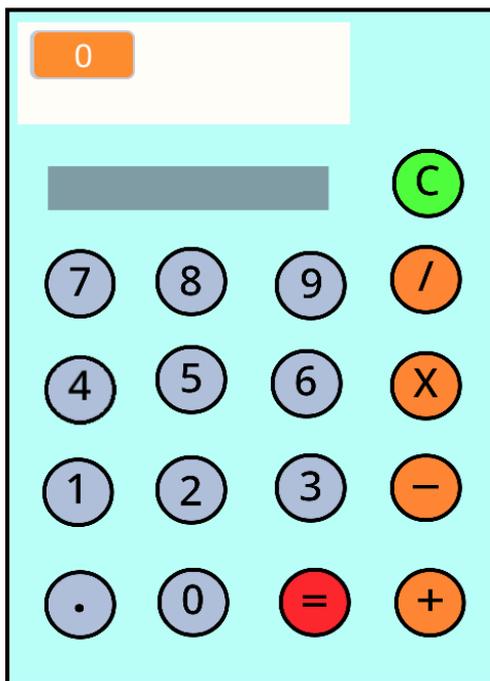
Copiez la disposition d'une calculatrice simple lors du positionnement de chaque icône « bouton ».

Pour quatre des sprites, sélectionnez une nouvelle couleur et entrez les symboles pour l'addition, la soustraction, la multiplication et la division.

Si vous le souhaitez, choisissez une couleur différente pour chacune des deux dernières touches (sprites), à savoir = et C (effacer).

Positionnez ces sprites touches selon la disposition convenue.

Deux petits sprites rectangulaires peuvent être positionnés vers le haut du rectangle pour lui donner un aspect de calculatrice authentique.



La première étape de la construction du script consiste à saisir les paramètres des quatre variables, appelées *Nombre 1*, *Nombre 2*, *Opération* et *Réponse*, qui seront placées dans le sprite touche = (égal).

Allez à **Evénements**.



Glissez et déposez dans l'espace de travail.

Allez dans **Variables**, glissez et déposez les blocs *mettre opération à*, *mettre réponse à*, *mettre nombre 1 à* et *mettre nombre 2 à* dans l'espace de travail, accrochés au bloc



Par défaut, la valeur de ces blocs sera 0 (zéro).

Attention, effacez le zéro dans chacun des blocs Nombre 1 et Nombre 2 car nous voulons que l'espace nombre sur la calculatrice soit vide.



Comme nous voulons que la valeur d'entrée Nombre 1 apparaisse toujours en premier à l'écran lors du démarrage d'une opération, nous devons d'abord masquer la variable Nombre 2.

Nous y parvenons en utilisant les blocs montrer la variable Nombre 1 et cacher la variable Nombre 2, en les plaçant à la fin du script en cours et en utilisant les options *Nombre 1* et *Nombre 2* dans le menu déroulant.



Maintenant, cliquez sur le sprite représentant la touche du chiffre **1**.

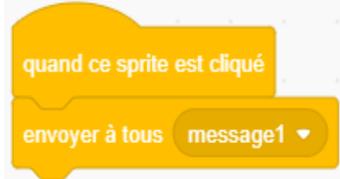


Allez dans la catégorie **Contrôle**, sélectionnez



puis

Faites glisser les deux dans l'espace de travail et accrochez-les.



Le but de lier ces deux blocs de code est que lorsque la touche 1 est pressée, elle envoie ou diffuse un message à une autre partie du programme qui entraînera un changement.

Répétez ce processus pour les neuf autres chiffres (0 à 9) en changeant le libellé message1 en message2 en message3 et ainsi de suite.

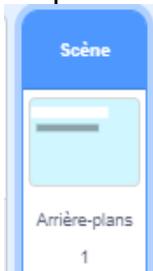
Pour ce faire, cliquez simplement sur le menu déroulant message1, sélectionnez



Pour qu'une diffusion fonctionne, elle doit avoir une commande correspondante, *Quand je reçois*, ailleurs dans le programme.

Dans ce cas, nous positionnerons ces blocs dans l'espace de travail de **l'Arrière-plans**.

Cliquez sur l'icône Arrière-plans dans la section Scène.



Nous allons commencer le processus avec *message1*.



Depuis Événements, glissez et déposez

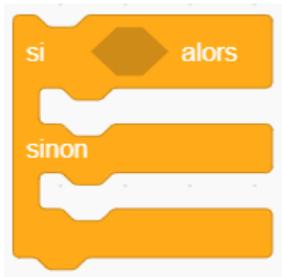
Ce que nous voulons faire dans le programme, c'est que lorsque nous cliquons sur la touche 1, le nombre 1 apparaîtra à l'écran à deux reprises (première donnée et deuxième donnée) « associé » à chaque opération d'addition, de soustraction, de multiplication et de division.

Comme chaque opération impliquera deux entrées (données) distinctes de nombres, une fois dans la variable nombre 1 et une fois dans la variable nombre 2, nous devons nous assurer que le script peut faire la différence entre les deux.

Le script déjà entré dans la zone Arrière-plan (espace de travail) garantit que le chiffre 1 apparaîtra toujours s'il s'agit du premier (ou d'une partie du) nombre cliqué.

Le deuxième nombre sélectionné ne doit apparaître sur la calculatrice qu'après le démarrage d'une opération (addition, soustraction, multiplication et division), par ex. 3 (premier chiffre 1) + 4 (deuxième chiffre).

Donc, pour vous assurer qu'il apparaît avant et après chaque opération lorsqu'il est sélectionné, allez dans Contrôle et choisissez :

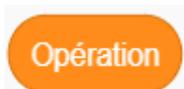


Comme nous avons déjà la variable opération dans le programme, donnez lui comme valeur zéro, nous obtiendrons un code qui en tiendra compte.

Allez dans Opérateurs.



Sélectionnez et placez-le entre *si* _____ *alors*.



Placez depuis la catégorie Variables dans la première bulle blanche et entrez la valeur 0 dans la seconde bulle blanche.

Placez *mettre nombre 1 à* et *mettre nombre 2 à* dans le script comme suit :



Si nous changeons conjointement la valeur de 0 à 1,



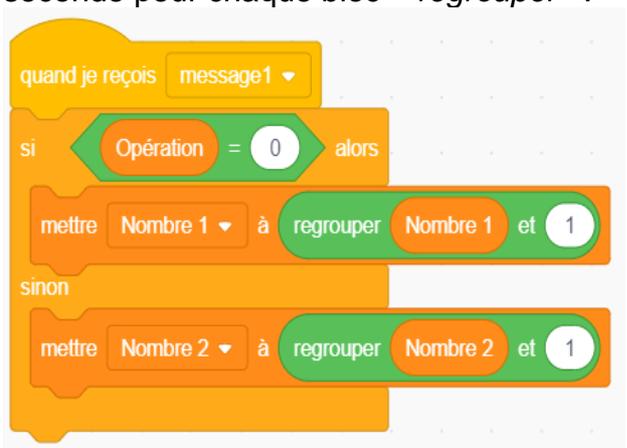
cela signifie que lorsque nous cliquons sur le bouton de la calculatrice, le chiffre 1 apparaît. Mais le script ne permet pas l'écriture de nombres avec plusieurs 1 comme 11, 111, 1111 etc.

Pour y parvenir, nous devons avoir un script qui autorisera « le regroupement d'entrée multiple » de 1, comme dans l'exemple 1 suivi de 1 suivi de 1 donnera 111.

Nous y parviendrons en sélectionnant  depuis **Opérateurs** et en le plaçant dans le script comme suit :



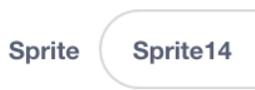
Placez  et  dans la première bulle blanche et le chiffre **1** dans la seconde pour chaque bloc « *regrouper* ».



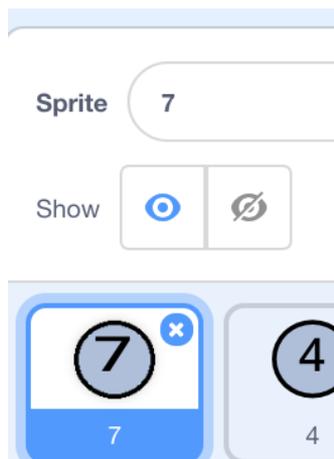
Dupliquez ce script neuf fois en remplaçant le chiffre **1** par 0, 2, 3, 4 5, 6, 7, 8 et 9.

Pour vous aider à comprendre le rôle de chaque sprite numérique et à simplifier leur utilisation, il est préférable de les renommer.

Cela peut se faire en allant sur l'étiquette Sprite directement, sous la scène, sur le côté gauche :



et changez le nom.



Cette manipulation s'applique non seulement aux sprites numériques mais à tous les sprites (+, -, =...).

Pour activer les quatre opérations (addition, soustraction, multiplication et division), nous devons d'abord programmer un script dans chacun des quatre sprites appropriés.



Cliquez sur le sprite .



Depuis **Événements**, glissez et déposez

Puis allez dans **Variables**.

Sélectionnez le bloc *mettre Opération à _____*, entrez le texte *add* et accrochez-le au bloc précédent.

On ne peut utiliser une des quatre touches Opération qu'après avoir cliqué sur le *Nombre 1*. Nous devons donc programmer un code qui cachera le sprite *Nombre 1* tout en montrant la donnée *Nombre 2*.

Ceci est possible en ajoutant deux autres blocs depuis **Variables**. Cela donnera le script suivant :



Répétez ce processus pour les trois autres sprites représentant une opération (soustraction, multiplication et division). La façon la plus simple pour réaliser cela est de copier ce script dans les quatre autres sprites et de remplacer *add* par le mot approprié *soustraction*, *multiplication* et *division* (à condition d'avoir renommé les sprites auparavant).

Pour la dernière partie de l'activation du processus de calcul, nous cliquons sur le sprite = (égal).

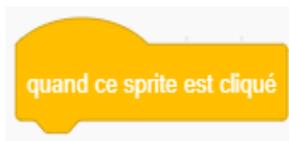


Depuis **Événements**, glissez et déposez vers la zone de script.

Pour montrer le résultat mathématique de l'action +, -, X ou / entre les deux nombres, nous devons d'abord cacher la donnée Nombre 2 qui serait affichée avant que l'utilisateur ne clique sur la touche = (égal).

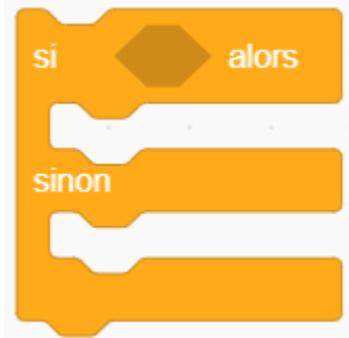


Placez depuis **Variable** sous



Nous allons programmer les quatre opérations séparément en commençant par l'addition.

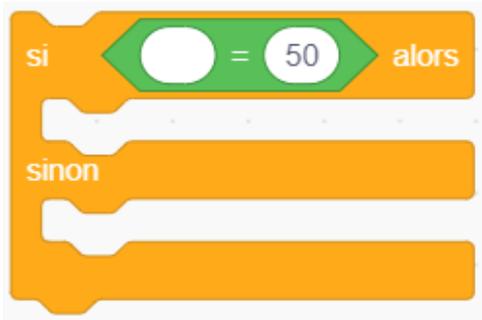
Allez dans **Contrôle** et sélectionnez :



Dans **Opérateurs** :



Prenez et placez le dans l'espace entre *si* et *alors*.



Dans **Variables** sélectionnez  puis 

Placez ce bloc dans le script comme ci-dessous :



Comme l'opération dans ce cas sera l'addition, entrez le mot *add* à la place du nombre 50 dans le script.

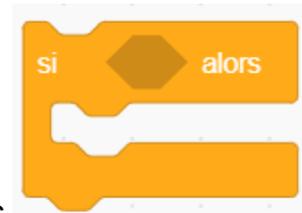
Comme la réponse sera l'addition de  et , prenez dans

Opérateur le bloc addition (+)  et glissez-le à la place du chiffre 0 et

 et  dans les bulles blanches de chaque côté du symbole +.



Nous allons maintenant implanter un codage similaire pour *Soustraction*.



Dans l'espace vide du script, sous *sinon*, placez le bloc **Contrôle** depuis

Et répétez le processus pour la *soustraction* comme nous l'avons fait pour *l'addition*

en utilisant le mot soustraction à la place de add et en remplaçant



par



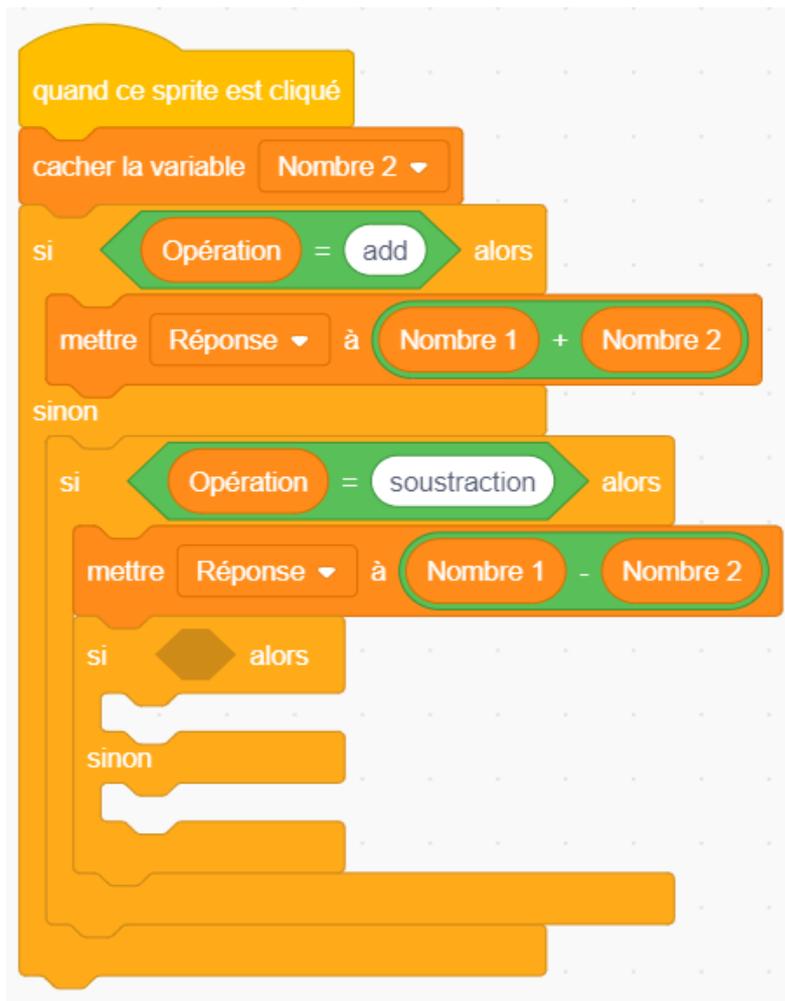
Une fois cela terminée, placez :



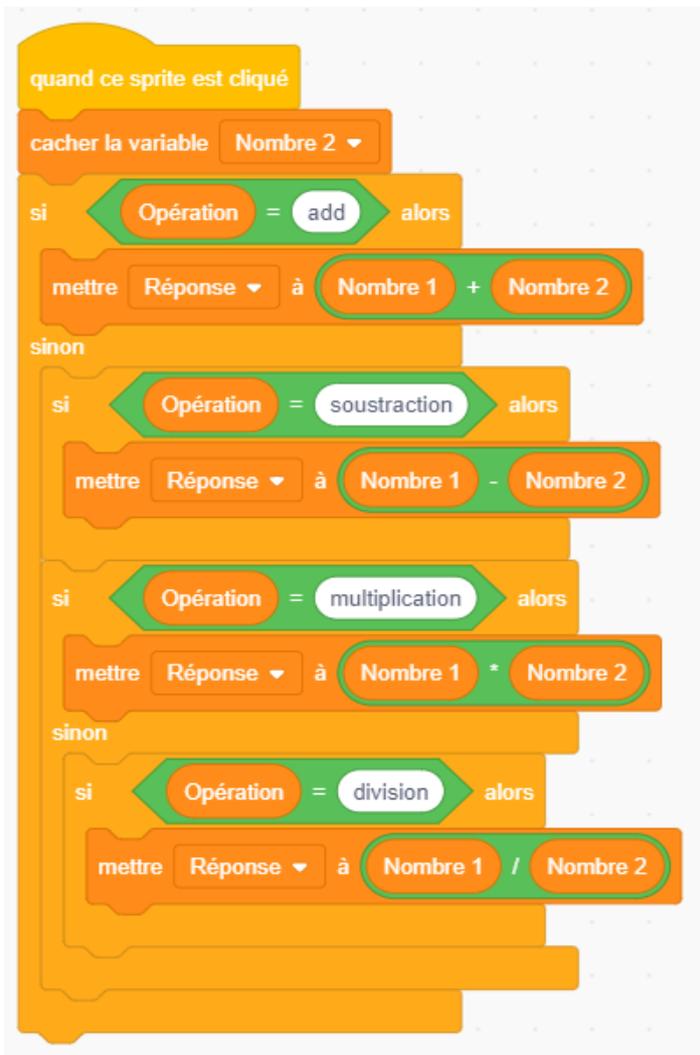
sous le bloc



Cela donnera :



A l'intérieur du script, dans le bloc *si...alors...sinon*, reproduire les instructions de l'addition et de la soustraction pour multiplier et diviser.



Cliquez sur le drapeau vert pour tester le script.

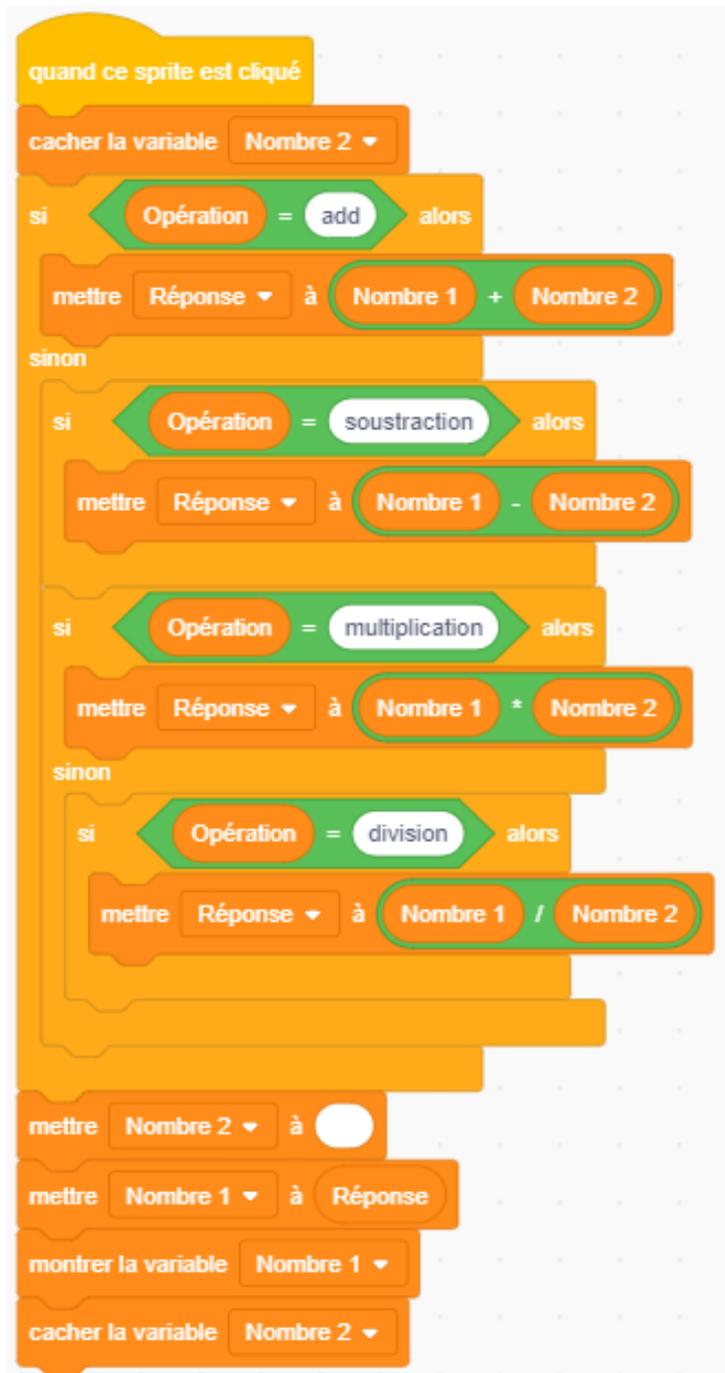
Le programme ne fonctionne pas encore car il est inachevé.

Pour que la réponse apparaisse à l'écran, nous devons mettre le dernier nombre utilisé (*Nombre 2*) à l'état vide (pas de nombre) et le cacher (*cachez la variable*) tout en faisant que l'autre nombre (*Nombre 1*) devienne la réponse et soit vu à l'écran (*montrez la variable*).

Enfin, attachez les blocs suivants sous le script créé jusque-là :



Cela donnera :



```
quand ce sprite est cliqué
  cacher la variable Nombre 2
  si Opération = add alors
    mettre Réponse à Nombre 1 + Nombre 2
  sinon
    si Opération = soustraction alors
      mettre Réponse à Nombre 1 - Nombre 2
    si Opération = multiplication alors
      mettre Réponse à Nombre 1 * Nombre 2
    sinon
      si Opération = division alors
        mettre Réponse à Nombre 1 / Nombre 2
  mettre Nombre 2 à 0
  mettre Nombre 1 à Réponse
  montrer la variable Nombre 1
  cacher la variable Nombre 2
```

Au fait...



Le projet achevé est disponible sur le compte Scratch des Mentors ACW à l'adresse suivante : <https://scratch.mit.edu/projects/411571246/>

Projet 3 – Dessiner des formes

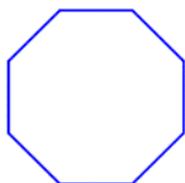
Dans ce projet, les élèves apprennent à comprendre comment dessiner des formes à l'aide d'une série de scripts.

Le projet se basera sur :

La géométrie

Il s'agit de la branche la plus pratique des mathématiques car elle traite de la forme et de la taille des figures et de leurs propriétés. Les éléments de base de la géométrie sont le point, la droite, l'angle, la surface et le solide.

Qu'est qu'un polygone ?



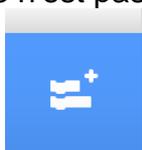
En géométrie, un polygone correspond à toute forme bidimensionnelle formée de lignes droites. Le mot polygone nous vient du grec ancien : *poly* signifie plusieurs et *gone* signifie angle/coin. Les triangles, les hexagones, les pentagones, les carrés et les rectangles sont des exemples de polygones. Leurs noms indiquent souvent le nombre de côtés de la forme, par exemple un triangle (trois) et un octogone (huit).

Cependant, un cercle n'est pas un polygone car il n'est formé d'aucune ligne droite.

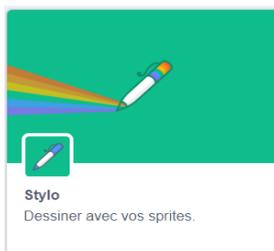
Création d'un Script pour dessiner un carré

Pour dessiner dans *Scratch*, allez dans la catégorie *Stylo*.

Cependant, comme *Stylo* n'est pas l'une des catégories standard, nous devons cliquer



sur l'icône *Ajouter* située dans le coin inférieur gauche de l'interface Scratch.



Sous *Ajouter une extension* cliquez sur

Choisissez ensuite l'extension *Stylo* qui s'ajoutera automatiquement aux autres catégories dans l'interface principale.

Création d'un script pour dessiner un carré

Cette fois, nous n'avons pas besoin d'utiliser un sprite. Mais comme toutes les commandes Scratch ne peuvent pas fonctionner sans un sprite, nous devons le masquer (plutôt que le supprimer).

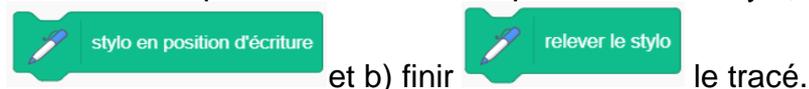
Placez les commandes suivantes dans l'espace de travail pour faire disparaître le sprite ;



Afin de dessiner dans Scratch, amenez le curseur dans le coin inférieur gauche de l'interface et sélectionnez l'option ajouter une extension représentée par l'icône.

Depuis Stylo, sélectionnez une taille et une couleur de stylo.

Il faut donner plusieurs instructions pour utiliser le stylo, a) pour commencer



Il est également important d'effacer les dessins précédents de la scène et de recommencer le processus de dessin sur une toile vierge à chaque fois que le drapeau vert est sélectionné pour redémarrer le projet.



L'ajout du bloc *attendre 1 seconde* à partir de **Contrôle** permettra au spectateur de mieux visualiser le début du processus « de dessin » et la formation progressive d'un nouvel objet.

Pour vous assurer que l'objet géométrique que nous sommes sur le point de dessiner, à savoir un carré, est de dimensions suffisantes pour une bonne visualisation, utilisez un nombre important de *pas* à partir du dossier **Mouvement**, par ex. 100 *pas*.

Pour encoder la commande qui formera les quatre lignes d'une boîte, nous utilisons d'abord la commande **Répéter** 4 fois.

Veillez également noter que pour chaque forme géométrique, l'angle est proportionnel au nombre de côtés, c'est-à-dire 360 degrés divisé par le nombre de côtés.

Par exemple, un carré équivaut à $360 \text{ divisé par } 4 = 90$

Un triangle équivaut à $360 \text{ divisé par } 3 = 120$

Un cercle équivaut à $360 \text{ degrés divisé par } 360 = 1$

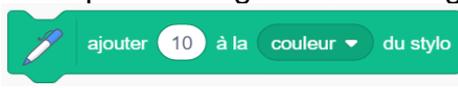
Nous changeons la direction du tracé des lignes en utilisant le bloc de *tourner de _____ degrés* dans catégorie **Mouvement**.

En utilisant le bloc  , le carré ne sera pas de travers.



```
quand est cliqué
s'orienter à 90
cacher
effacer tout
relever le stylo
mettre la couleur du stylo à [bleu]
aller à x: 0 y: 0
attendre 1 secondes
stylo en position d'écriture
répéter 4 fois
  avancer de 100 pas
  tourner de 90 degrés
  attendre 1 secondes
```

Nous pouvons également changer les couleurs de chaque tracé en combinant

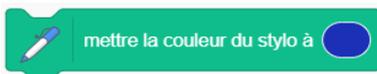
 avec l'option aléatoire 

dans la catégorie **Opérateurs**.

Cela donnera :



qui peut remplacer



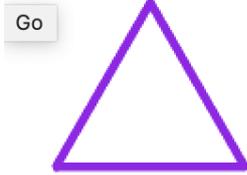
dans le script.

Le spectre des couleurs va de 1 à 200. En choisissant un intervalle « aléatoire » élevé, par exemple 1-200 (voir le script ci-dessous) pour le changement de couleur, le programme pourra sélectionner aléatoirement une couleur parmi une large gamme (quasi-complète) chaque fois qu'il est exécuté.



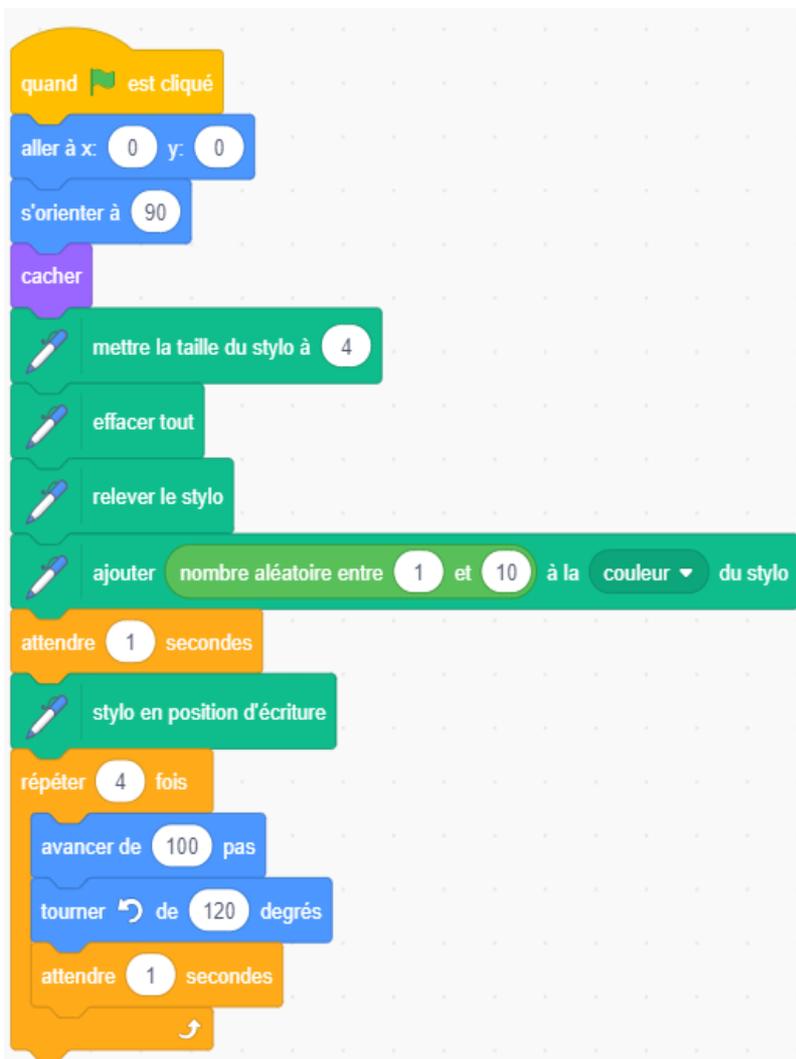
Utilisez pour définir une taille de stylo de votre choix.

Dessignons à présent un **triangle**.



Combien de côtés un triangle a-t-il ?

Quel calcul devons-nous faire pour les angles (degré) ?

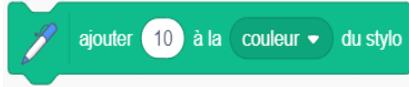


Dessignons maintenant un **cercle**.

Combien de tours (degrés) y a-t-il dans un cercle ?

Tournez un degré à la fois. N'utilisez pas le bloc  dans le script.

En effet, son utilisation signifie qu'il faudra 360 secondes pour terminer le cercle. Ajoutez dans la boucle *répéter* ___ fois :



pour donner



et profitez de l'effet coloré !

Exercice

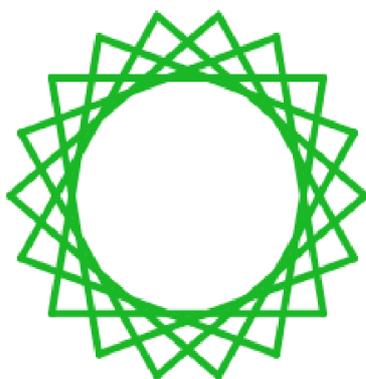
- Dessinez un pentagone
- Écrivez un programme qui dessine trois formes différentes qui apparaîtront à différents moments et à différents endroits de la scène.

Autres formes

Expérimentez le programme avec différents angles et « répétitions ». Par exemple, sélectionnez le code ci-dessous et admirez les résultats.



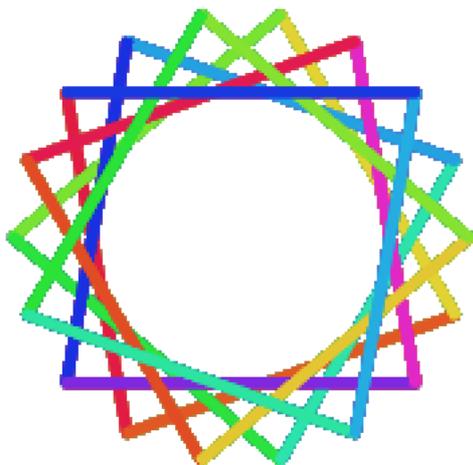
```
quand [drapeau] est cliqué
aller à x: 0 y: 0
s'orienter à 90
cacher
mettre la taille du stylo à 4
effacer tout
relever le stylo
attendre 1 secondes
stylo en position d'écriture
répéter 100 fois
  avancer de 150 pas
  tourner ↻ de 260 degrés
  attendre 1 secondes
```



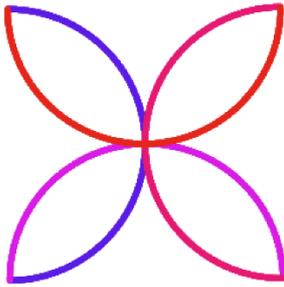
Saisissez le code suivant :

```
quand [drapeau] est cliqué
aller à x: 0 y: 0
s'orienter à 90
cacher
mettre la taille du stylo à 4
effacer tout
relever le stylo
attendre 1 secondes
stylo en position d'écriture
répéter 100 fois
  ajouter 10 à la couleur du stylo
  avancer de 130 pas
  tourner de 100 degrés
```

pour donner :



Créez une fleur à quatre pétales.



L'effet est obtenu en faisant quatre demi-cercles (180 degrés) et en tournant à droite (90 degrés) à la fin de chacun.

```
quand [drapeau] est cliqué
  aller à x: -90 y: 90
  s'orienter à 90
  cacher
  effacer tout
  répéter 4 fois
    répéter 180 fois
      avancer de 2 pas
      tourner de 1 degrés
    mettre la taille du stylo à 5
    stylo en position d'écriture
    ajouter 10 à la couleur du stylo
    tourner de 90 degrés
```

Au fait...



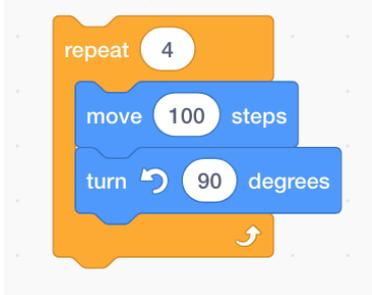
Le projet achevé est disponible sur le compte Scratch des Mentors ACW à l'adresse suivante : <https://scratch.mit.edu/projects/411572612/>

Projet 4 - Choisissez votre propre forme de polygone !

Dans ce projet, les participants seront en mesure de créer un programme interactif qui permettra aux utilisateurs de demander à l'ordinateur de dessiner différents types de polygones en lui indiquant le nombre de côtés qu'il a.

Dans le projet précédent, nous avons appris comment écrire des scripts pour dessiner différentes formes.

Par exemple, les blocs clés pour créer un carré sont :



basé sur la règle suivante :

Pour chaque forme géométrique, l'angle est proportionnel au nombre de côtés, c'est-à-dire 360 degrés divisé par le nombre de côtés.

Par exemple :

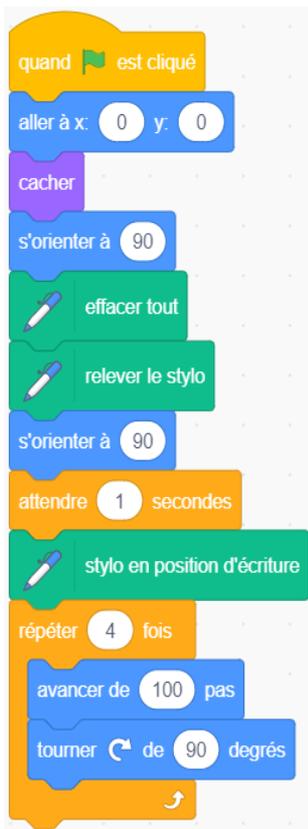
Un carré équivaut à $360 \text{ divisé par } 4 = 90$

Un triangle équivaut à $360 \text{ divisé par } 3 = 120$

Un cercle équivaut à $360 \text{ degrés divisé par } 360 = 1$.

Écrivons donc un script interactif qui permettra à l'utilisateur de répondre à une question posée par l'ordinateur sur le nombre de côtés qu'il/elle souhaite dans son polygone.

Pour les mêmes raisons que précédemment, nous utilisons le même script que celui de la leçon précédente pour dessiner un carré.



Cependant, nous remplacerons 90 dans le bloc  par une opération arithmétique : 360 (degrés) divisée par 4, qui représente le nombre de côtés d'un carré.

Allez dans **Opérateurs**.

Sélectionnez .

Et insérez-le dans le script comme ci-dessous :



Placez le nombre 360 dans la première bulle blanche et le nombre 4 dans la deuxième bulle blanche.

Ces nombres sont choisis car 360 divisé par 4 nous donne 90 (voir bloc gris ci-dessus).



Cliquez sur Drapeau vert. Vous devriez voir un carré apparaître sur la scène.

Nous allons maintenant transformer le projet en introduisant une interaction « humaine » en encodant le script afin qu'il demande à l'utilisateur de choisir la quantité de faces que le polygone doit avoir.

Allez dans **Capteurs**.



Sélectionnez

Changez le texte *What's your name ?* En *Combien de côtés voulez-vous dans votre polygone ?*

Sélectionnez un nombre entre deux et huit.

Retournez dans **Capteurs**.



Sélectionnez et placez ce bloc dans les deux bulles blanches où le nombre 4 est déjà écrit.

Cliquez sur Drapeau vert.

L'ajout d'un bloc de répétition améliorerait les performances du programme car il augmenterait le niveau d'échange entre l'utilisateur et le script.

Entrez ceci :



Cependant, un problème se pose maintenant car les nouveaux polygones apparaissent au-dessus des anciens polygones sélectionnés.

Entrez donc deux lignes de code supplémentaires :



pour effacer les dessins précédents

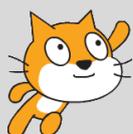


et pour permettre au polygone de rester à l'écran quelques secondes avant d'être remplacé.

Le script final doit être comme suit :

```
quand  est cliqué
aller à x: 0 y: 0
cacher
s'orienter à 90
effacer tout
relever le stylo
s'orienter à 90
attendre 1 secondes
stylo en position d'écriture
répéter 8 fois
  demander Combien de côtés voulez-vous dans votre polygone? Sélectionnez un nombre entre 2 et 8 et attendre
  attendre 1 secondes
  répéter réponse fois
    avancer de 100 pas
    tourner de 360 / réponse degrés
  attendre 2 secondes
  effacer tout
```

Au fait...



Le projet achevé est disponible sur le compte Scratch des Mentors ACW à l'adresse suivante : <https://scratch.mit.edu/projects/411572712/>

Projet 5 – Pourquoi les arbres sont importants



Dans ce projet, les participants seront initiés à la science des arbres, à l'importance de ce type de plante pour réguler l'atmosphère, maintenir la biodiversité, gérer l'eau et maintenir la vie sur la planète Terre.

Le projet aidera les enfants à acquérir une compréhension simple des interconnexions entre certains des grands problèmes affectant le monde naturel, à savoir le changement climatique, la déforestation, la perte de biodiversité et la dégradation des sols. Le "vecteur" utilisé est celui d'une narratrice qui raconte une histoire.

Mais il est important d'avoir des éléments d'interaction dans le projet Scratch afin d'avoir un certain niveau d'accroche avec les jeunes élèves.

De plus, nous incluons une dimension artistique « créative » en demandant aux participants de dessiner un arbre et / ou un sprite animal.

A partir de ce projet, l'enseignant peut utiliser un modèle (histoire) similaire pour s'engager dans un projet Scratch ayant pour thème, l'importance de l'eau, l'importance des rivières, l'importance des océans ou l'importance des sols.

Ce projet pourrait également intégrer un programme environnemental plus large au niveau de l'école, de la commune ou de l'État comme la plantation d'arbres.



Avant de commencer le projet, demandez aux enfants, sous votre direction, de mener des recherches et de collecter des informations relatives à l'importance des arbres dans la vie des hommes et celle de la planète.

Cela peut être précédé d'une session de « questions et réponses » sur le thème « Pourquoi les arbres sont importants » pour évaluer leur niveau de compréhension sur ce sujet ou les aider à se situer.

Incluez si vous le souhaitez certains aspects des histoires et croyances mythologiques, religieuses ou culturelles locales, nationales ou régionales associées aux arbres tels que le Baobab.

Le matériel collecté peut constituer la base pour la création du scénario du projet.

Ce projet sera basé sur une bonne connaissance scientifique du rôle des arbres dans la société humaine et de son rôle plus large en tant qu'élément clé de la biosphère planétaire.

Ceci n'est qu'une ligne directrice. Veuillez donc suivre plus ou moins son contenu si vous le jugez approprié à votre classe.

Quelle que soit l'approche que vous adoptez, il ne fait aucun doute que ce projet durera deux, trois sessions ou plus.

Pour commencer

Commencez par télécharger Scratch

Effacez le sprite chat.

Allez dans la bibliothèque de sprites 



Choisissez un sprite (lutin) approprié dans le dossier *Gens* qui fera fonction de narratrice, comme...



Positionnez le Sprite vers le bas, à gauche de la scène.

Si le sprite fait face dans la mauvaise direction (loin du reste de la scène), allez dans *Costumes* et sélectionnez *Retourner horizontalement*.

La prochaine étape consiste à développer un scénario, basé sur des faits scientifiques courts et simples à comprendre sur les arbres.

Cela peut être fait en association avec les enfants ou préparé à l'avance par vous dans le cadre du programme de sciences.

Pour ce projet, nous étudions le rôle des arbres dans la production d'oxygène, de nourriture, de biodiversité, de médicaments, la filtration des gaz toxiques de l'atmosphère, le changement climatique, les inondations et la protection des sols.

Il faut prendre son temps pour choisir les arrière-plans appropriés et les sprites pour le projet.

Les arrière-plans

Sélectionnez dans la bibliothèque un arrière-plan qui est un paysage naturel dépourvu d'arbres ou de rivière.

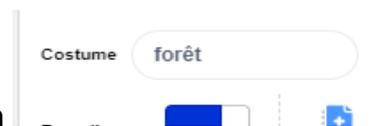
Si vous ne disposez pas de ce type d'image dans la bibliothèque, dessinez un arrière-plan ou téléchargez une image en ligne appropriée, sans droit d'auteur ! (voir ci-dessous).



Donnez-lui un nom approprié, par exemple *Prairie*.

Dupliquez-le.

Donnez un nom au nouveau fond (par ex. *Forêt*).
Utilisez les outils appropriés pour dessiner et colorier une rivière bleue (toute simple) au premier plan.



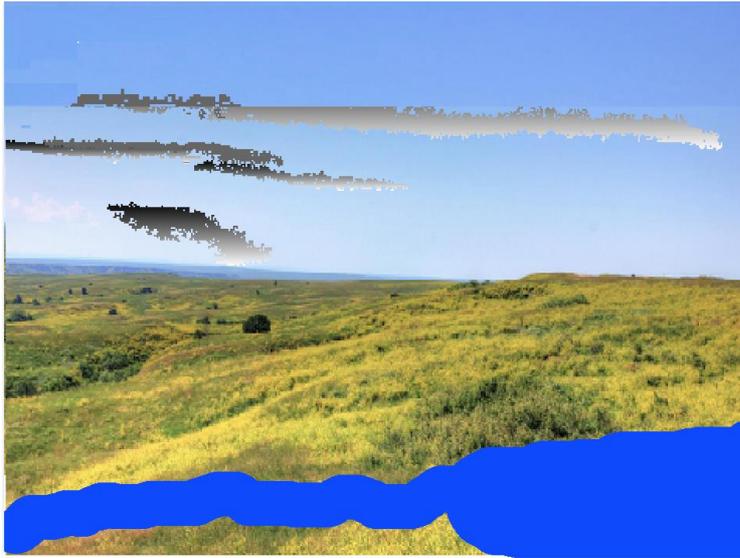
Tapez un nom approprié tel que *Forêt* dans la section

Copiez le deuxième fond (*Forêt*) quatre fois de plus.

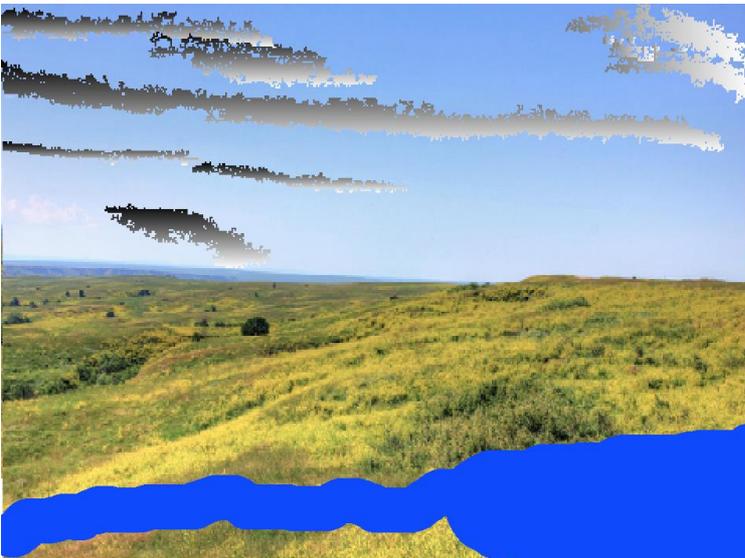
Dans l'un de ces nouveaux fonds (*Forêt4*), dessinez une fine couche de nuages sombres. Dans un autre fond (*Forêt5*), dessinez des nuages supplémentaires plus épais.

Ces deux costumes représenteront différents niveaux de pollution atmosphérique.

Forêt4



Forêt5



Scène 1 : Introduction

La scène d'ouverture

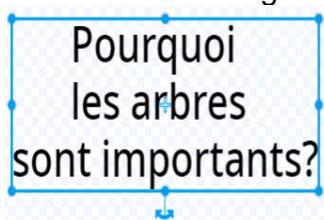
Allez dans arrière-plan 1 (blanc) qui sera le premier arrière-plan utilisé dans le projet.

Sélectionnez **T** pour texte dans le menu Outils.

Sélectionnez la couleur Noire dans la palette  en amenant les trois curseurs à l'extrême gauche.



Utilisez l'outil Texte et taper *Pourquoi les arbres sont importants?*, faites glisser le texte en haut à gauche de l'écran dans la zone de travail Costumes.



Les sprites

Dessinez une série de sprites et / ou utilisez des sprites de la bibliothèque Scratch.

Dans cette démonstration Scratch, nous utiliserons des sprites représentant :

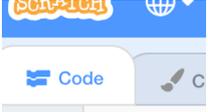
- Une étiquette de boîte interactive
- Des arbres
- Des fruits (3)
- Des insectes (2)
- Des singes (2)
- Un poisson
- Un oiseau
- Une grenouille
- Une femme
- Un garçon
- Des bâtiments (2)
- Un véhicule
- Un soleil

Essayez de prévoir suffisamment de temps lors de la première session pour permettre aux enfants de dessiner au moins un sprite (arbre ?) afin qu'ils puissent se sentir personnellement impliqués artistiquement au projet.

L'arbre d'introduction



Positionnez le sprite arbre vers le centre de la scène.

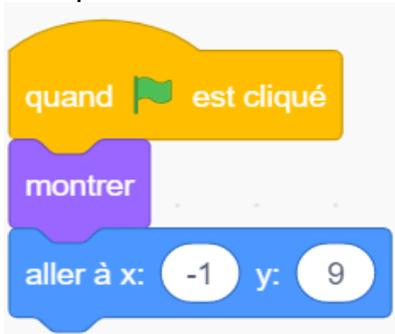
Allez dans  code.

Allez dans la catégorie **Événements** et sélectionnez le bloc .

Glissez-déposez dans la **Zone de Scripts** (également appelée **espace de travail**).

Allez dans **Apparence** et accrochez  au bloc précédent.

Puis placez le bloc X et Y depuis **Mouvement** dans le script :



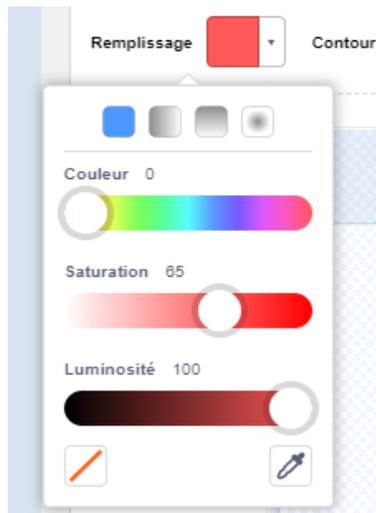
Le sprite de la boîte interactive

Pour apporter un élément interactif au projet, utilisez l'icône pinceau



pour dessiner un nouveau sprite.

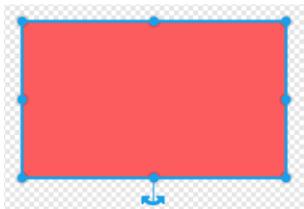
Sélectionnez un ombrage rouge dans la palette.



Puis cliquez sur l'icône rectangle rouge :



dans le kit outils pour dessiner une boîte rouge :



Sélectionnez la couleur blanche dans la palette, cliquez sur l'outil Texte et saisissez le texte *Cliquez ici pour le découvrir*.



et



Positionnez le sprite sur le côté inférieur droit de la scène.

Maintenant, nous commençons à construire son script.



Allez dans la catégorie Événement et sélectionnez le bloc

Glissez-déposez dans la **Zone de Scripts** (également appelée **espace de travail**).

Allez dans la catégorie **Mouvement**.

Glissez et déposez le bloc X et Y dans l'espace de travail et accrochez-le aux autres blocs vous au bloc en cours.

Les coordonnées du sprite X et Y sont automatiquement générées par Scratch et



apparaissent dans les deux bulles blanches



Allez dans **Apparence**, choisissez et placez-le entre les deux blocs existants.

Le sprite arbre d'introduction

Nous voulons, une fois le programme lancé, que le sprite arbre disparaisse à l'arrière-plan suivant lorsque l'utilisateur clique sur ce sprite :



Pour réaliser cela, il doit se cacher lorsqu'il reçoit une réponse à *un message diffusé* qui lui dit de le faire.

Diffusion

La diffusion est utilisée dans le codage Scratch pour envoyer un message (une communication ou une diffusion) d'un élément tel qu'un sprite à une ou plusieurs autres parties du programme : d'autres sprites (un ou plusieurs), des arrière-plans ou même un autre script du même espace de travail. Ce message lui demande de mettre en œuvre une action.

La réponse au message du sprite destinataire

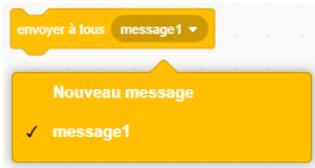


est lancé en plaçant un bloc de code dans le script de l'expéditeur



Les blocs de diffusion, situés dans **Événements**, seront largement utilisés dans ce projet.

Pour créer un nouveau message de diffusion, allez d'abord dans le bloc de diffusion et cliquez sur message1 pour sélectionner *Nouveau message*.



Tapez *forêt* dans nom du nouveau message.



Placez le nouveau bloc dans l'espace de travail et accrochez-le à  depuis Apparence.

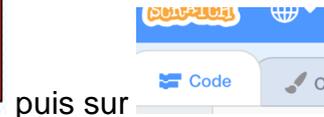


La boîte interactive

Pour activer le changement des arrière-plans, c'est-à-dire passer de *arrière-plan 1* à



forêt, cliquez sur le sprite suivant



puis sur .

Pour qu'il apparaisse quelques secondes après avoir cliqué sur le drapeau vert par l'utilisateur, saisissez le script suivant :



L'écran d'ouverture devrait ressembler à ceci :



Pour changer cet écran d'ouverture afficher de l'écran suivant (forêt) lorsque le sprite

est cliqué, nous utilisons depuis Évènements le bloc  et l'ordre de

diffuser  en l'associant à *Cacher*.



Ce script enverra (diffusera) des messages à un certain nombre de sprites choisis leur demandant de cacher ou montrer quand ils contiennent ce bloc :

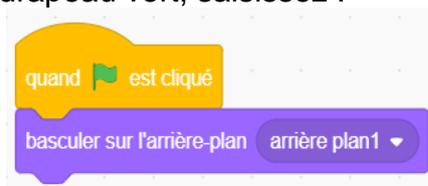


dans leur codage.

Les arrière-plans

Allez dans la section de code des arrière-plans.

Pour vous assurer que l'arrière-plan 1 apparaisse toujours lorsque vous cliquez sur le drapeau vert, saisissez :



Pour vous assurer que le second arrière-plan (forêt) apparaisse toujours quand





Le second fond doit être peuplé d'arbres.

Les arbres

Copiez le sprite Arbre dans la zone des sprites en faisant un clic-droit sur le sprite arbre et en sélectionnant dupliquer.

Dans le deuxième sprite arbre, supprimez le bloc de mouvement et inversez les blocs *Montrer* et *Cacher* dans le code pour donner :



Réduisez sa taille pour vous assurer qu'il ne prenne pas trop de place sur la scène. Dupliquez ce sprite arbre plusieurs fois en les repositionnant sur toute la scène.



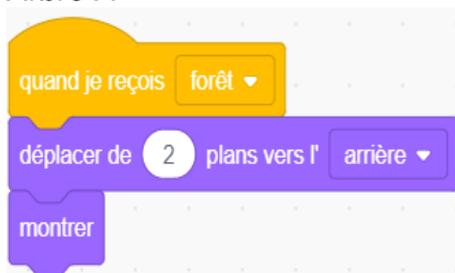
Afin de donner une impression de profondeur (couches), nous devons avoir des arbres positionnés vers l'avant, d'autres au milieu et encore d'autres vers l'arrière de la zone boisée que nous créons.

Pour cela, allez dans Apparence et sélectionnez :



Déposez ce bloc dans le script des sprites Arbre en utilisant un mélange de paramètres depuis leur menu déroulant comme les deux exemples suivants le montrent.

Arbre A



Arbre B

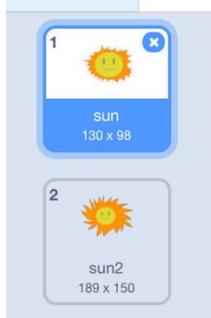


Le soleil

Sélectionnez un sprite Soleil dans la bibliothèque Scratch.

Faites un deuxième costume.

Dans cette version, utilisez l'outil de dessin et de coloration pour augmenter les proportions des rayons du soleil.

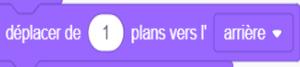


Le costume de Sun2 sera utilisé plus tard dans le programme.

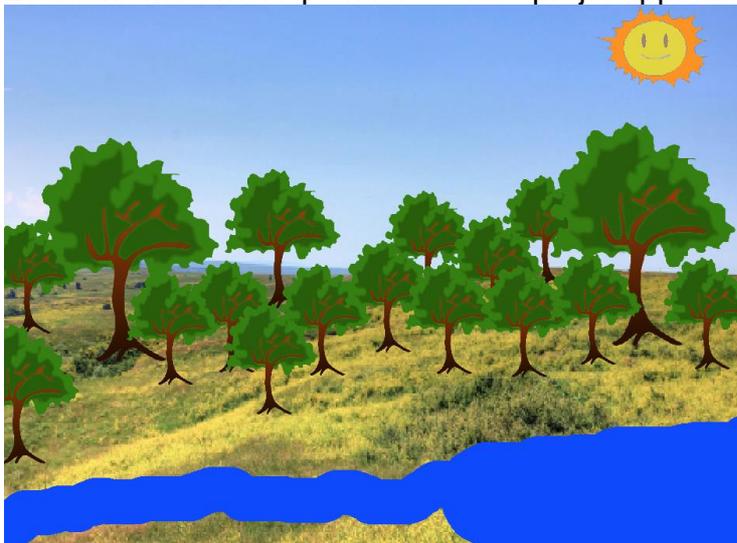
Positionnez le sprite dans le ciel de l'arrière-plan forêt en utilisant le script suivant :



Veillez noter que vos coordonnées X et Y seront sans aucun doute différentes de celles indiquées ci-dessus.

Le bloc  est utilisé car nous voulons que le soleil apparaisse toujours en arrière-plan lorsque les sprites *Oiseau* voleront dans le ciel.

Le deuxième arrière-plan forêt de ce projet apparaît maintenant comme suit :



Scène 2 : Arbres & oxygène

Variez le positionnement des sprites sur l'ensemble de la scène.

Dans le premier arrière-plan *forêt*, introduisez la narratrice, des sprites statiques (arbres) et un sprite parlant en mouvement.

Ce dernier est idéal car nous voulons concentrer l'attention du spectateur sur la personne qui raconte l'histoire.

La narratrice

Entrez le script suivant :

```

quand est cliqué
  aller à x: -159 y: -84
  basculer sur le costume avery-b
  cacher
  aller à l' avant plan

```

La narratrice est cachée pendant la scène d'ouverture et doit toujours être positionnée au premier plan (avant) pour que d'autres sprites tels que des arbres, des animaux et des poissons apparaissent derrière elle.

Dans l'exemple ci-contre, le costume (avery b) de la narratrice adoptera une posture statique.

Nous allons maintenant construire un récit.

La narratrice sera une constante tout au long du déroulement de l'histoire : elle fournira différentes informations scientifiques au fur et à mesure de l'avancement du projet, souvent accompagnées d'un changement d'arrière-plan et / ou de sprites.



Qu'est-ce qu'un arbre ?

C'est une plante généralement caractérisée par un tronc dur en bois.

Dans la scène 2 (forêt), *dévoilez* (montrer) la narratrice et faites-lui énoncer brièvement une caractéristique des plantes.

Quand elle aura fini de parler, le script changera l'arrière-plan pour passer à la scène 3 (forêt2).

```

quand l'arrière-plan bascule sur forêt
  attendre 1 secondes
  montrer
  dire Les arbres fournissent l'oxygène permettant aux hommes, animaux, insectes et oiseaux de respirer pendant 5 secondes
  attendre 8 secondes
  envoyer à tous forêt2

```

Dans ce cas, il n'y a pas de distinction visuelle réelle entre les arrière-plans *Forêt* et *Forêt2* ; ils ne sont utilisés que pour faciliter un nouvel énoncé de la narratrice et l'introduction de sprites via les blocs de diffusion.

L'oiseau

Le sprite Oiseau a plusieurs caractéristiques, il :

- est caché dans la scène 1 ;
- est positionné dans le ciel à l'aide d'un bloc de mouvement X et Y ;
- se déplace uniquement verticalement à l'aide d'un bloc d'angle à 90 degrés ;
- est toujours à l'avant des autres sprites lorsqu'il vole grâce au code *avant plan*.



L'apparition de l'oiseau dans la scène 2 est retardée de quelques secondes pour permettre à la narratrice de terminer son discours sur la façon dont les arbres fournissent de l'oxygène à la faune.

L'oiseau devrait dire ceci dans son script :



Pour permettre à l'oiseau de se déplacer constamment (pour toujours) d'avant en arrière sur l'écran (s'il rebondit sur le bord) et d'animer ses ailes (un changement continu entre les costumes), attachez les blocs de code ci-dessous :



Scène 3 : Arbres & nourriture

Dans cette scène (Forêt2) la narratrice parlera des arbres et de ses productions « alimentaires ».

```
quand l'arrière-plan bascule sur forêt2
attendre 1 secondes
dire Les arbres nous fournissent une grande partie de notre nourriture comme les fruits, les épices et le café pendant 6 secondes
attendre 2 secondes
envoyer à tous forêt3
```

Présentez les fruits qui fournissent de la nourriture aux humains et à la faune. Dans la bibliothèque Scratch, sélectionnez

une orange,  une banane  et une pomme .

Attachez chaque fruit à un arbre différent.

Comme les trois fruits seront d'abord vus dans l'arrière-plan *Forêt2* et apparaîtront devant l'arbre, entrez le script suivant pour tous ces sprites :

```
quand le drapeau est cliqué
  aller à l'avant plan
  cacher

quand je reçois forêt2
  attendre 1 secondes
  montrer
```

Dupliquez chacun des trois sprites plusieurs fois et remplissez chaque arbre avec des fruits supplémentaires.



Avant la duplication, vous pouvez, si vous le souhaitez, utiliser un bloc de mouvement X et Y pour chaque fruit. Comme cela les coordonnées seront correctes une fois que les sprites seront placés dans leur position finale.

La scène apparaîtra maintenant comme suit :



Scène 3a : Arbres & animaux sauvages

Dans cette scène (*Forêt3*), la narratrice commencera par mentionner brièvement l'importance des arbres pour les animaux sauvages.



Intégrez une variété de sprites de la faune sauvage depuis la bibliothèque Scratch ou depuis, si vous le souhaitez, une galerie d'images en ligne gratuite.

Dans cette démonstration, deux insectes, deux singes, un poisson et une grenouille rejoignent l'oiseau et les arbres qui sont déjà dans le projet.

Les singes

Choisissez :

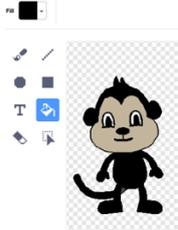


Monkey

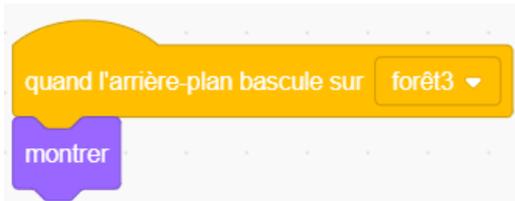
Dupliquez ce sprite :



Allez dans *Costumes* et utilisez l'outil de peinture et les options de couleur pour peindre le deuxième singe avec une autre couleur au choix :



Pour que ces nouveaux sprites de faune n'apparaissent que lorsque la troisième scène est à l'écran (*Forêt3*), entrez :



Cependant, pour vous assurer qu'ils sont masqués au démarrage du projet, utilisez le script suivant avec des coordonnées X et Y différentes pour chaque.



Selon le sprite, un bloc de positionnement de couche peut être utilisé. Par exemple, dans le cas des sprites singe, ils doivent apparaître devant l'arbre plutôt que derrière.

Par conséquent, choisissez l'option **avant** dans le bloc de couche **aller à _____ plan**.



Pour que les singes se déplacent (sautent / glissent) d'une branche à l'autre, utilisez une combinaison de blocs :

- **Basculer sur le costume (Apparence)**
- **Glisser en ___ secondes à ___ (Mouvement)**
- **Répéter indéfiniment et attendre ___ secondes (Contrôle).**

```

    quand l'arrière-plan bascule sur forêt3
    montrer
    basculer sur le costume monkey-c
    glisser en 5 secondes à x: -36 y: 55
    répéter indéfiniment
    attendre 1 secondes
    basculer sur le costume monkey-a
    glisser en 1 secondes à x: -66 y: 84
    attendre 1 secondes
    basculer sur le costume monkey-b
    glisser en 1 secondes à x: -80 y: 53
  
```

Dans les autres scripts de faune, le bloc **avancer de ___ pas** sera utilisé à la place de **glissez en ___ secondes à x: ___ y: ___** (comme avec les singes) ainsi que les blocs **rebondir si le bord est atteint** et **costume suivant** :

```

    quand je reçois forêt3
    aller à l' avant plan
    montrer
    répéter indéfiniment
    attendre 4 secondes
    basculer sur le costume elephant-b
    avancer de 10 pas
    attendre 1 secondes
    basculer sur le costume elephant-a
    rebondir si le bord est atteint
  
```

OU



Pour vous assurer que l'éléphant ne marche pas devant ou derrière la narratrice (positionnée à gauche de la scène), saisissez un script qui le fera changer de direction en effectuant un virage à droite de 90 degrés.



Pour varier les effets et refléter les interrelations entre les différentes espèces au sein d'un écosystème (voir ci-dessous), codez les scripts des deux insectes pour qu'ils disparaissent (cacher) lorsqu'ils se rapprochent de la grenouille et du poisson. Cela signifie qu'ils sont mangés par leurs prédateurs naturels. Faites-les réapparaître (montrer) un peu plus tard.

Qu'est-ce qu'un écosystème ?

Il s'agit d'une grande communauté d'organismes vivants (plantes, animaux et microbes) dans une zone particulière. Les composants vivants et physiques sont liés entre eux à travers des cycles nutritifs et des flux d'énergie. Les écosystèmes sont de toute taille, mais ils se trouvent généralement à des endroits précis.

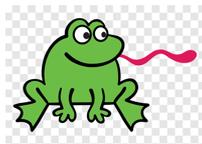
```

quand [drapeau] est cliqué
  cacher
  répéter indéfiniment
    si touche le Frog ? alors
      attendre 1.8 secondes
      aller à x: -120 y: -88
      cacher
      attendre 3 secondes
      montrer
  
```

Pour donner l'impression que la grenouille « statique » attrape l'insecte, codez dans ses deux costumes.



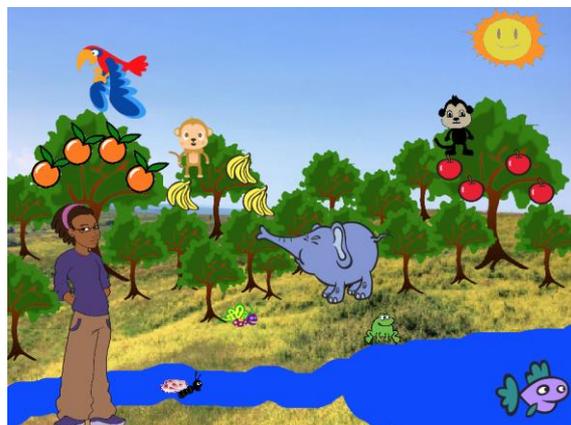
frog



frog2

```

quand [drapeau] est cliqué
  aller à x: 82 y: -95
  basculer sur le costume frog
  cacher
  répéter indéfiniment
    si touche le Butterfly 1 ? alors
      attendre 1.5 secondes
      basculer sur le costume frog2
      attendre 3 secondes
      basculer sur le costume frog
  
```

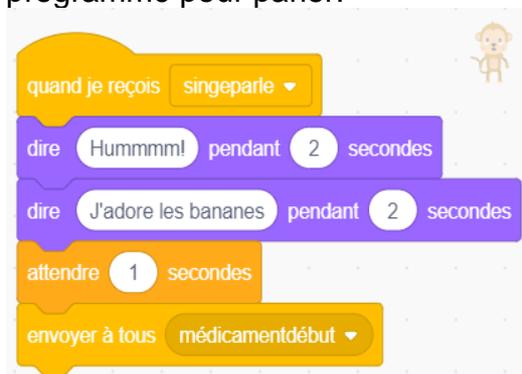


Laissez quelques animaux donner de brèves informations *après* la partie introduction de la narratrice. Cela peut être fait par *l'envoi d'un message à tous* ou en utilisant un bloc *attendre* ____ secondes. Terminez le script avec un bloc de diffusion pour qu'un autre animal parle.



En utilisant *attendre* ____ secondes, nous pouvons synchroniser le vol d'un insecte avec la conversation de la grenouille afin qu'il apparaisse juste au moment où la grenouille finit de dire (*voir le script ci-dessus*) "*J'aime manger des insectes*"

Grâce à la commande de diffusion dans le script ci-dessus et ci-dessous, le singe est programmé pour parler.



Scène 3b : Arbres & santé humaine

Le bloc  dans le script ci-dessus est pris en charge par  dans le script de la narratrice.



dire : *De nombreux médicaments qui améliorent notre santé proviennent du bois, de l'écorce, des racines, des feuilles, des fleurs, des fruits et des graines des arbres.*

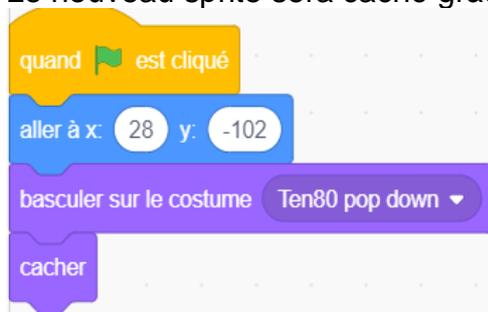
Le sprite du garçon malade

Introduisez un sprite, dessiné, téléchargé à partir de la galerie en ligne sans droit d'auteur ou de la bibliothèque Scratch (par ex. Ten 80, 8^e costume) qui peut être pris comme représentant un jeune malade.

Par exemple



Le nouveau sprite sera caché grâce au script suivant :



jusqu'à ce qu'il soit activé par le bloc  dans le script du sprite précédent (narratrice). L'action est également associée dans son propre script.

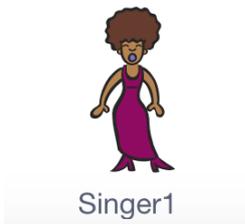
```

quand je reçois médicament
montrer
aller à l'avant plan
dire Maman! Je ne me sens pas bien. Aide-moi. pendant 2 secondes
attendre 1 secondes
envoyer à tous maman

```

Le sprite de la mère

Choisissez une femme (chanteuse) dans la bibliothèque des sprites pour représenter la mère du garçon et positionnez-la à l'avant non loin du sprite garçon.



Comme pour beaucoup d'autres sprites, le nouveau sprite sera caché par son script d'ouverture.

```

quand est cliqué
aller à x: -75 y: 30
cacher

```



Introduisez un autre sprite qui représentera un bol contenant un mélange de plantes médicinales. Positionnez-le avec un bloc de mouvement X et Y devant le sprite de la mère.

```

quand est cliqué
aller à x: -75 y: 30
cacher

```

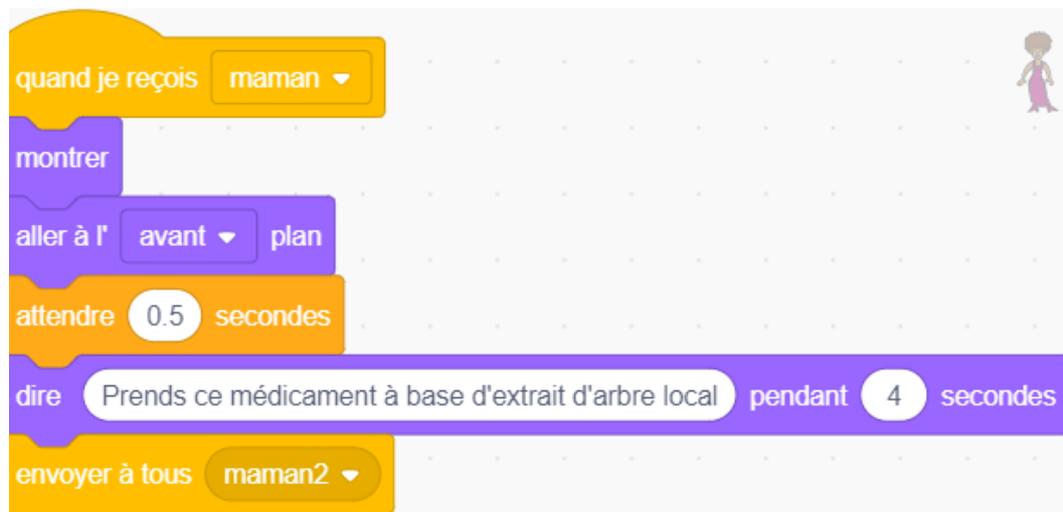


Le sprite mère s'affiche à l'écran lorsqu'il est activé par dans le script du garçon et qu'il reçoit le message dans son propre script :



Cependant, il a besoin de l'ajout d'un bloc pour apparaître devant les sprites de flore et de faune qui sont déjà sur la scène (écran).

Prenez un bloc **dire _____ pendant _____ secondes** et saisissez un commentaire pertinent précédé d'un bloc *attendre _____ secondes* assez court. Il sera suivi par un nouveau message envoyé (maman 2) qui permettra l'activation du script d'un nouveau sprite.



Le sprite du bol de médicaments

Le sprite bol de médicaments apparaîtra à l'écran lorsqu'il est activé par



dans le script du sprite garçon



et dans son propre scripte commençant par

Cependant, il a besoin de l'inclusion d'un bloc *attendre*___ secondes avant



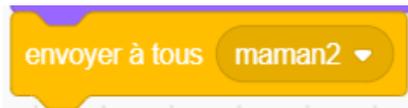
d'être ajouté au script.

En effet, ce sprite bol de médicaments doit apparaître devant le sprite mère qui doit également apparaître devant les sprites de la flore et de la faune déjà à l'écran.



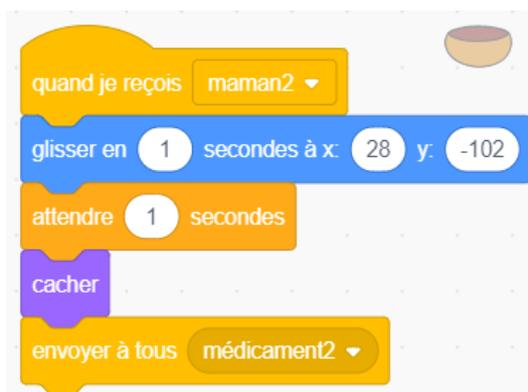
Le dernier sprite à utiliser le bloc sera celui qui apparaît devant tous les autres sprites.

Par conséquent, le code du bol de médicaments doit être le suivant :



En réponse au sprite de la mère, le bol « utilisera » le bloc de glissement de la catégorie **Mouvement** pour se diriger vers le sprite garçon.

Après un court délai (*attendre*___ secondes), le script du bol activera le sprite garçon pour qu'il donne suite (nouveau bloc de diffusion) « au médicament » qu'il prend, puis lui demandera de disparaître (cacher) de l'écran :



Le bloc trouvera une réponse dans qui commencera un nouveau script dans le sprite garçon.

Sélectionnez un costume pour le sprite garçon qui montrera le bonheur ou le contentement :



Encodez un script qui :

- Changera le *costume*
- Dira des mots de joie et de remerciement (catégorie **Apparence**)
- Enverra un nouveau message de diffusion (catégorie **Contrôle**) à envoyer au sprite mère pour se cacher.



Le sprite mère aura besoin d'un autre script court pour terminer cette partie actuelle du scénario.



Scène 4: Arbres, pollution de l'air & chaleur urbaine

Les arrière-plans

Dans un arrière-plan (*forêt4*), il y a une légère couche de nuages sombres.
Dans *forêt 5*, il y a des nuages supplémentaires plus épais.

Ces deux arrière-plans représentent différents niveaux de pollution atmosphérique et sont activées en réponse à  qui se situe dans le script du sprite garçon.

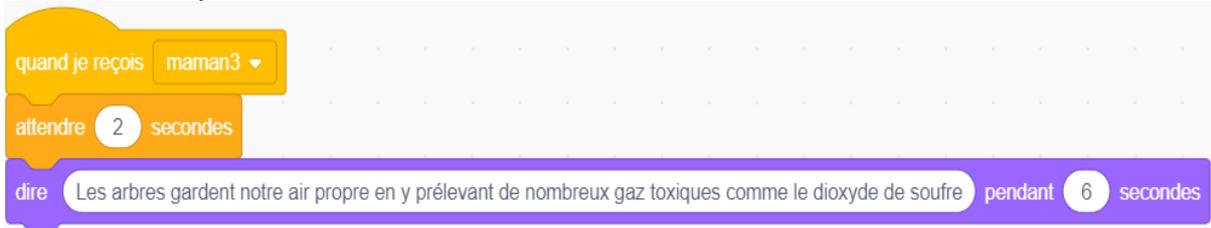
Allez dans Code et saisissez ce qui suit :



```
when received from 'maman3'
  wait 2 seconds
  switch background to 'forêt4'
  wait 4 seconds
  switch background to 'forêt5'
  wait 3 seconds
  switch background to 'forêt6'
  wait 2 seconds
  send to all 'co2'
```

La narratrice

En réponse à , bloc contenu dans le dernier script du garçon, saisissez ce qui suit :



```
when received from 'maman3'
  wait 2 seconds
  say 'Les arbres gardent notre air propre en y prélevant de nombreux gaz toxiques comme le dioxyde de soufre' for 6 seconds
```

En réponse au bloc contenu  dans le dernier script de l'arrière-plan, saisissez le script suivant :



```
when received from 'co2'
  say 'Les arbres absorbent le gaz CO2 qui rend notre planète chaude' for 5 seconds
  wait 5 seconds
```



Ce bloc a également activé le sprite Soleil qui va s'élargir afin de donner l'impression d'un réchauffement climatique accru.



Avec le message positif, un bloc de diffusion est inclus dans le script pour que le sprite Soleil retrouve sa taille ordinaire.



Cela se fait par l'ajout d'un nouveau message qui est reçu par le sprite Soleil (voir la section suivante).

Allez dans **Contrôle** et créez un nouveau message de diffusion intitulé



et accrochez-le au script précédent.

Allez dans **Apparence** et sélectionnez deux blocs **dire _____ pendant __ secondes**. Augmentez le temps d'attente (en secondes) des deux.

Accrochez ces blocs au script actuel et intercalez des blocs *attendre __ secondes* comme ci-dessous :



Le projet a maintenant besoin que l'on ajoute un certain nombre de sprites pour représenter la vie dans une ville. Ceux-ci peuvent être trouvés dans la bibliothèque Sprite.

Dans ce projet, deux sprites immeuble et un sprite de camion sont utilisés :



Tous ces sprites auront les trois scripts suivants (avec des différences bien sûr pour leurs coordonnées X et Y).



Le soleil



Comme indiqué dans la section de la narratrice ci-dessus, le bloc active le sprite Soleil pour l'agrandir afin de donner l'impression d'un réchauffement climatique accru.

Cela se fait en créant un script comprenant :

- Un bloc *quand je reçois*_____ (Evènements)
- Un bloc basculer sur le costume Sun2 (Apparence)
- Et un autre bloc pour augmenter la taille du sprite (Apparence).



Afin de revenir à la taille normale en réponse au bloc de diffusion dans le script de la narratrice, entrez le script suivant :

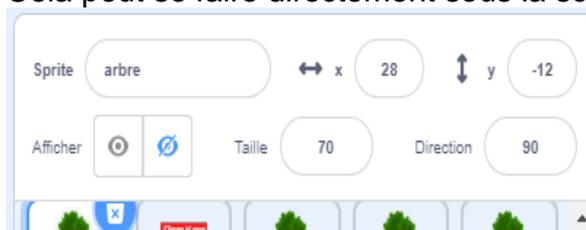


Scène 4a : Arbres, inondations et rétention des sols

Dupliquer l'un des sprites arbre :

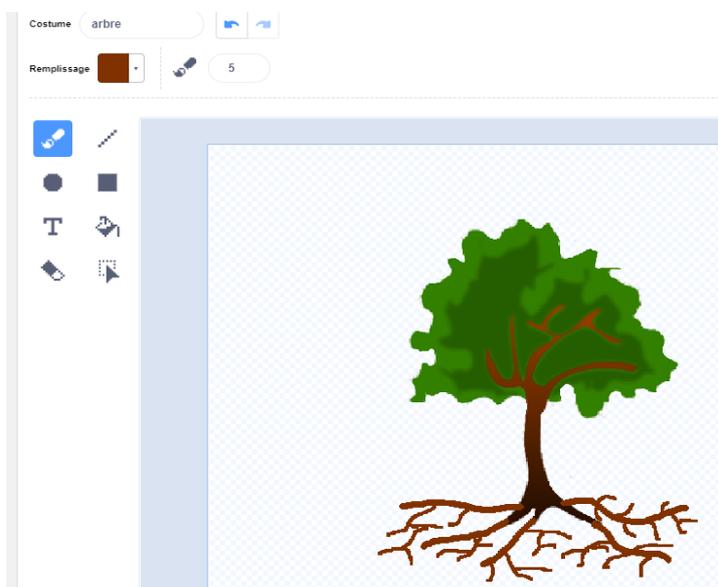


Augmentez sa taille jusque 70 car cette dernière a été réduite plus tôt dans le projet . Cela peut se faire directement sous la scène, dans la section taille :



Allez dans la section Costume de ce sprite.

À l'aide de l'option Remplissage (couleur) et du pinceau, dessinez des racines étendues



Placez l'arbre dans une position appropriée sur le paysage parmi les autres arbres plus petits.

Allez dans la catégorie Évènements.

Créez deux nouveaux messages dans les blocs de diffusion, d'abord *racines d'arbre* (ou un nom similaire) :



et deuxièmement *cache racines d'arbre* (ou un nom similaire) :



Dans la zone Script, saisissez les trois scripts suivants :



Les deux blocs *quand je reçois* _____ sont en réponse à deux commandes de diffusion correspondantes dans un nouveau script à insérer dans le code de la narratrice, à savoir :



Scène 5 : Un monde sans arbres

À ce stade du projet, les participants ont construit une grande histoire sur les contributions positives des arbres pour la planète.

Il est temps maintenant de terminer la narration en regardant ce qui arriverait au climat, à la biodiversité et aux humains si tous les arbres étaient abattus.

En plus de la narratrice humaine, différents sprites de la faune nous raconteront l'un après l'autre l'impact de la disparition des arbres sur leur vie et celle de la planète.

Les connexions entre les différents narrateurs et les conséquences de leurs propos seront activées dans le programme par l'utilisation des blocs de diffusion (**Evènements**).

Le spectateur sera également impliqué en ayant à interagir avec le programme pour que le projet se poursuive.

La narratrice

Retournez dans l'espace de travail de la narratrice.

Changez le costume du sprite pour donner l'impression que la narratrice interagit avec les téléspectateurs.



Poursuivez le script à la suite de  avec les blocs suivants :



Le singe noir

Comme le script de la narratrice ci-dessus l'indique clairement, l'utilisateur doit cliquer sur l'image-objet du singe noir pour que le programme continue.

Cliquez sur l'icône Singe noir.

Depuis **Evènements**, glissez et déposez  dans l'espace de travail

Allez dans **Contrôle**

Sélectionnez le bloc *stop _____*, accrochez-le au bloc précédent et choisissez dans son menu déroulant *autres scripts dans sprite* :



Cela « gèlera » tous les autres scripts de ce sprite.

Nous allons construire un script qui fera descendre le singe d'un arbre, puis il commencera l'histoire de ce qui se passe lorsque les arbres sont coupés.

Les sprites fruits, en commençant par les pommes  puis les bananes  , disparaissent progressivement de l'écran.



Les pommes

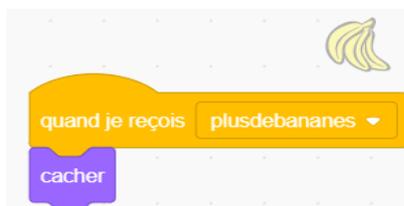
Le message de diffusion *plusdepommes* dans le script ci-dessus a besoin d'un script complémentaire dans chacun des sprites Pomme pour les faire disparaître.



Il active également le script de certains sprites arbres pour qu'ils disparaissent.

Les bananes

Le message de diffusion *plusdebananes* a besoin d'un script complémentaire dans chacun des sprites banane qu'ils disparaissent.

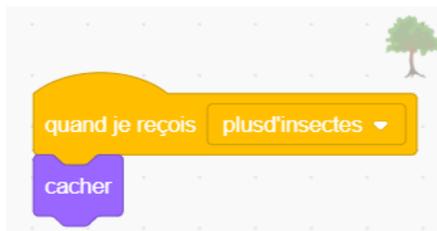


Comme avec le précédent message de diffusion *plusdepommes*, *plusdebananes* active également le script dans certains sprites arbre.

Les arbres

Les arbres de la forêt commenceront à disparaître progressivement à mesure que chacun des sprites de flore et de faune disparaîtra.

Pour ce faire, placez différentes options dans chacun des blocs  placés dans les scripts d'arbre jusqu'à ce que tous les arbres aient disparu.



Le singe marron

Les scripts suivent maintenant un modèle, commencé par le Singe Noir, basé sur l'envoi et la réception des commandes de diffusion (blocs).

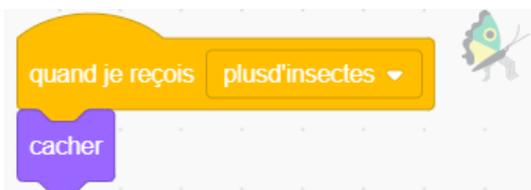




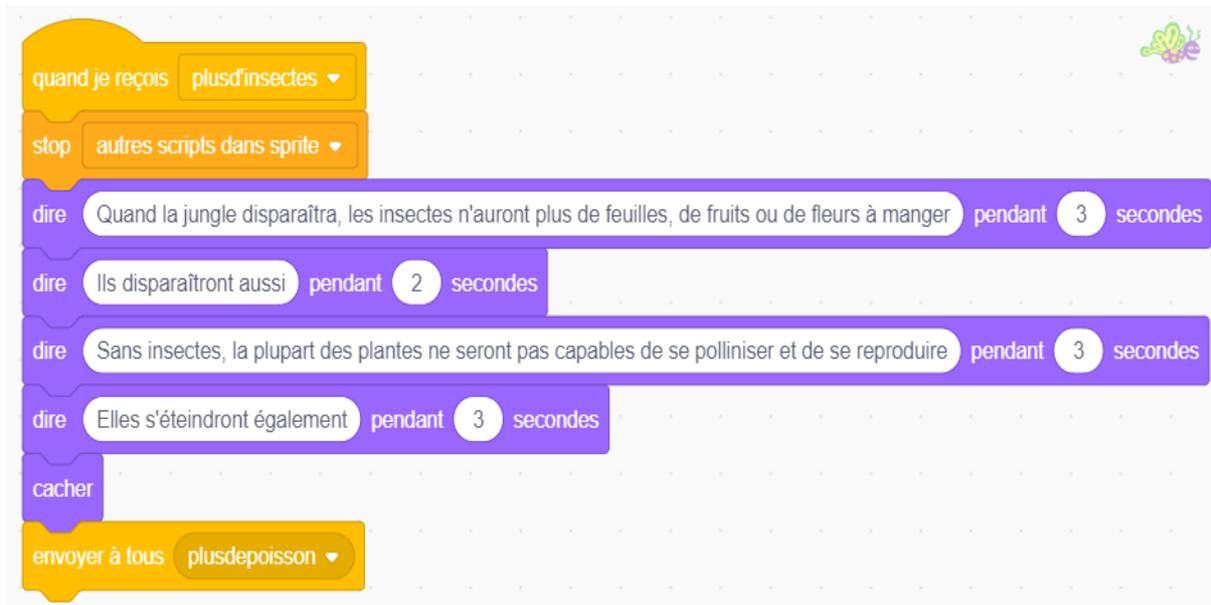
L'éléphant



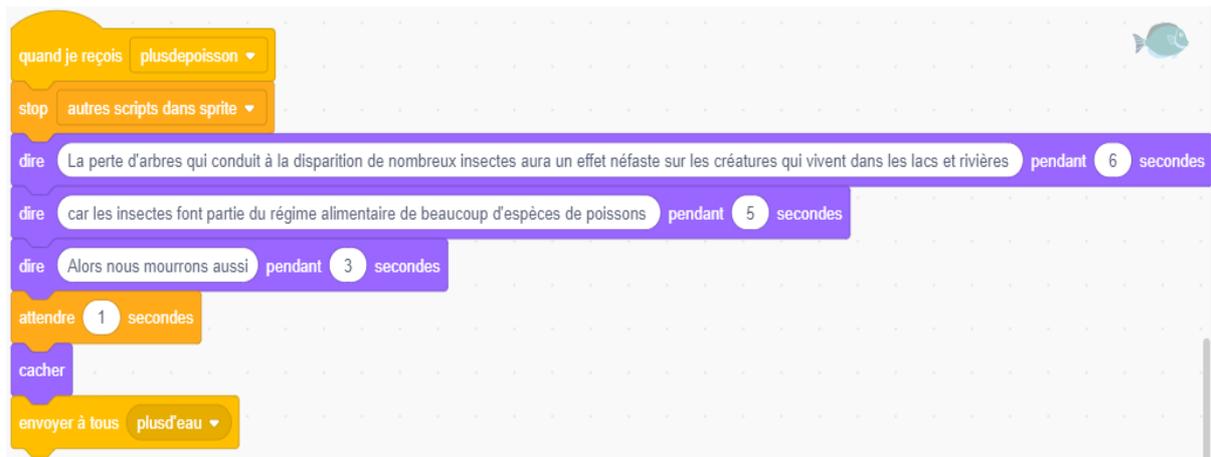
Le papillon (1)



Le papillon (2)

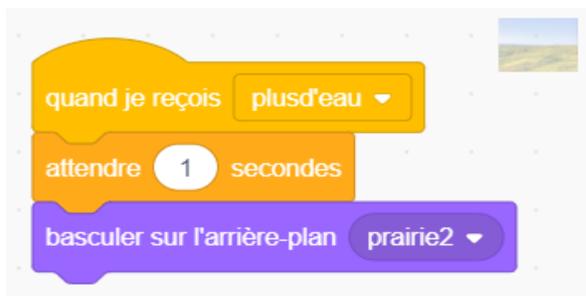


Le poisson

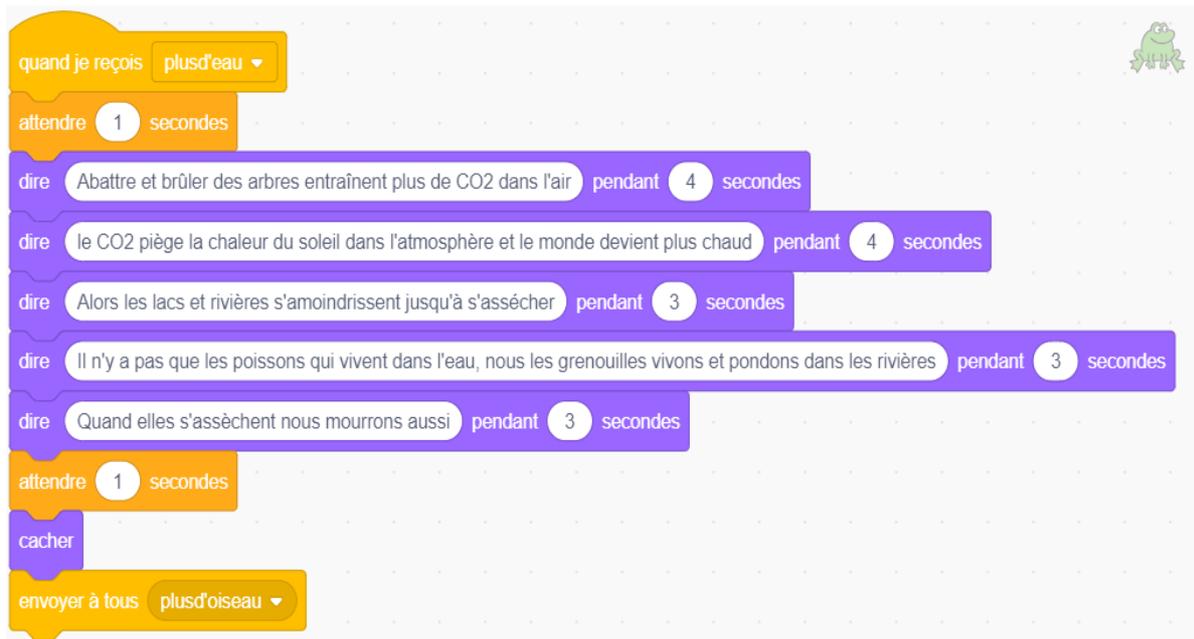


Les arrière-plans

Le message de diffusion *plusd'eau* est également reçu par un script d'arrière-plan afin de revenir à l'arrière-plan original (des prairies).



La grenouille



The script for the frog character is as follows:

```
quand je reçois plus d'eau ▼
attendre 1 secondes
dire Abattre et brûler des arbres entraînent plus de CO2 dans l'air pendant 4 secondes
dire le CO2 piège la chaleur du soleil dans l'atmosphère et le monde devient plus chaud pendant 4 secondes
dire Alors les lacs et rivières s'amointrissent jusqu'à s'assécher pendant 3 secondes
dire Il n'y a pas que les poissons qui vivent dans l'eau, nous les grenouilles vivons et pondons dans les rivières pendant 3 secondes
dire Quand elles s'assèchent nous mourrons aussi pendant 3 secondes
attendre 1 secondes
cacher
envoyer à tous plus d'oiseau ▼
```

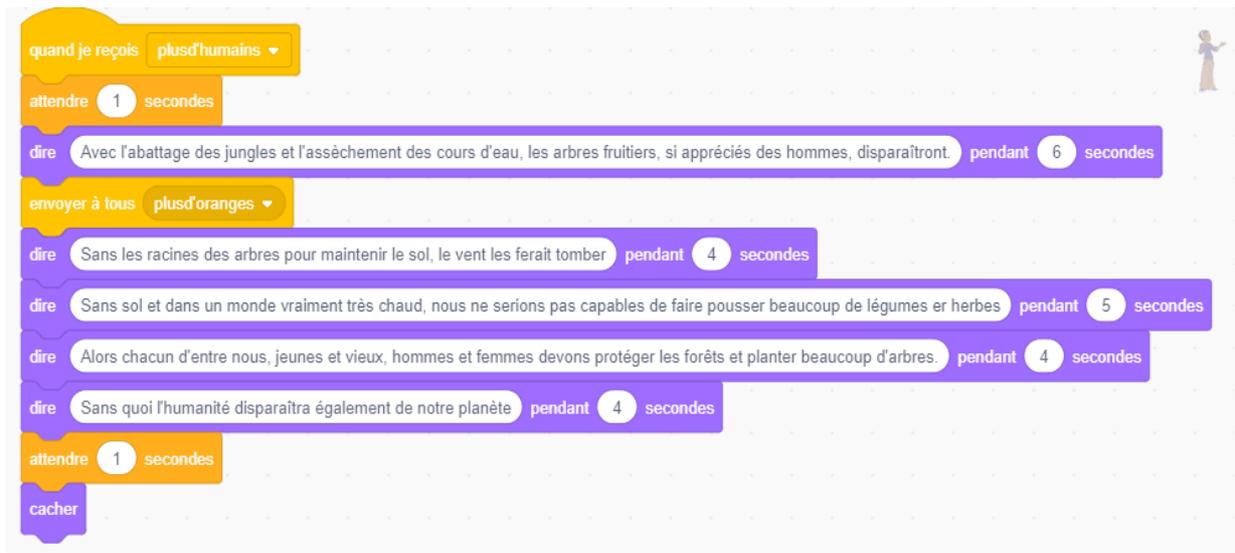
L'oiseau



The script for the bird character is as follows:

```
quand je reçois plus d'oiseau ▼
stop autres scripts dans sprite ▼
attendre 1 secondes
dire Les oiseaux ont besoin des arbres pour faire leurs nids pendant 3 secondes
dire C'est là où nous vivons, où nous donnons naissance et nourrissons nos petits pendant 5 secondes
dire Enlever les arbres et nous ne vivrons pas longtemps pendant 3 secondes
attendre 1 secondes
cacher
envoyer à tous plus d'humains ▼
```

L'homme (la narratrice)



Les oranges

Le message de diffusion *plusd'oranges* au milieu du script précédent a besoin d'un script complémentaire dans chacun des sprites orange qui les fera disparaître.



Comme pour les messages de diffusion précédents *plusdepommes* et *plusdebananes* pour les sprites de fruits, *plusd'oranges* active le script dans le dernier des sprites d'arbres fruitiers.

Au fait...

Veuillez noter qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser tous les sprites, arrière-plans et scripts pour ce projet. Si vous le souhaitez, vous pouvez sélectionner ceux qui vous semblent le plus approprié pour créer une version abrégée de ce cours environnemental sur l'importance et l'impact des arbres sur la vie sur Terre.



Le projet achevé est disponible sur le compte Scratch des Mentors ACW à l'adresse suivante :

<https://scratch.mit.edu/projects/411747582/>

Projet 6 – Quiz « animaux sauvages »

Les « questions/réponses » sont un incontournable dans la vie de la classe. Le quiz est un jeu simple, efficace et ludique pour tester les connaissances des élèves sur un sujet et évaluer leurs progrès. Amener les jeunes à créer un quiz avec Scratch améliorera non seulement leurs capacités de codage, mais leur permettra également de développer un modèle pouvant être utilisé dans d'autres domaines éducatifs. En plus de renforcer leurs capacités d'apprentissage et leur intérêt pour le thème spécifique de ce projet, le processus mis en place devrait encourager les enseignants et les étudiants à l'utiliser dans d'autres matières comme les langues, la géographie, l'histoire et la science.

Il est préférable que cet exercice soit réalisé individuellement ou en petits groupes pour que les élèves développent leur propre quiz sur des sujets différents. Effectuer des recherches sur le sujet et trouver des questions appropriées devrait être une entreprise stimulante, enrichissante et amusante pour toutes les personnes impliquées.

Les quiz, une fois terminés, peuvent être testés par tous les élèves de la classe.

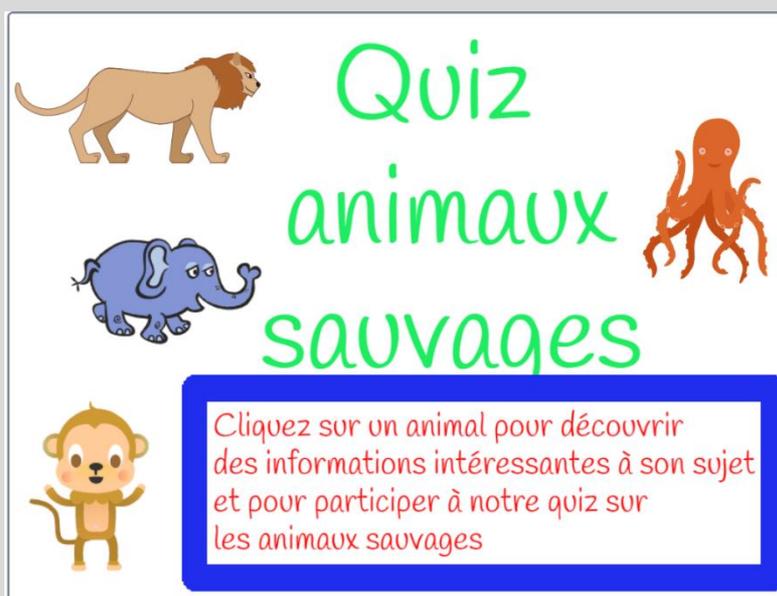
Résumé de la conception du projet & dessin

Le quiz sur les animaux sauvages développé dans ce projet sera basé sur des questions liées au comportement et aux habitats de quatre animaux.

En cliquant sur l'un des sprites de la faune, l'utilisateur verra un certain nombre de faits intéressants sur l'espèce désigné.

Ensuite, l'utilisateur ira dans une nouvelle section où une question lui sera posée avec une réponse à choisir parmi les options à choix multiples.

En amont du codage du projet, il est nécessaire que les recherches sur les modes de vie des quatre animaux et la sélection des questions du quiz soient effectuées.





Scratch Desktop

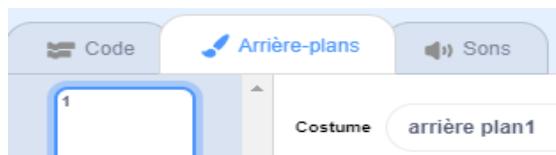
Téléchargez Scratch depuis votre ordinateur en cliquant sur

Effacez le sprite chat.

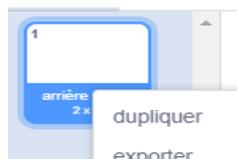
Les arrière-plans

Allez dans **arrière-plan** dans la zone scène.

Cliquez ensuite sur **Arrière-plans** dans le menu (ci-dessous) en haut à gauche de l'écran :

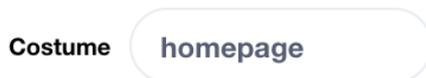


Dupliquez *arrière-plan1* en faisant un clic droit sur la souris / le clavier :



Restez dans *arrière-plan 2*.

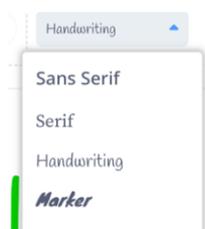
Dans l'étiquette *costume*, changez le nom de *arrière-plan2* en *page d'accueil*.



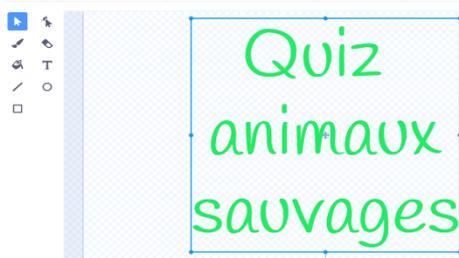
Dans la zone **Canevas**, saisissez le libellé *Quiz sur les animaux sauvages* en cliquant d'abord sur T dans le **menu Outils** avec l'option **convertir en Vecteur**.



Sélectionnez une couleur appropriée dans *Remplissage* et une police appropriée dans



La taille du texte peut être réduite ou agrandie à l'aide de l'outil situé dans la première colonne en haut à gauche du menu Outils



puis, en utilisant le même outil, il peut être déplacé dans la scène pour obtenir un emplacement adéquat.

Malgré la place importante devant être réservée au texte, prévoyez tout de même un espace suffisant sur la scène pour le placement des sprites animaux.

Comme nous l'avons mentionné ci-dessus, quatre animaux sauvages (singe, éléphant, lion et pieuvre) seront choisis pour ce quiz sur la faune.

Sélectionnez quatre sprites appropriés et positionnez-les manuellement sur la scène en laissant un grand espace vers le tiers inférieur de la scène. Cet espace sera occupé par un sprite *boîte d'instruction*.

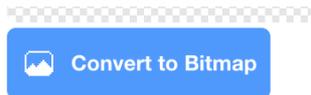


Le sprite 'boîte d'instruction'

Accédez à l'option Créer un nouveau sprite  du menu déroulant Sprite  situé en bas à droite de l'interface Scratch



Cliquez sur l'option **Bitmap** sous le canevas :



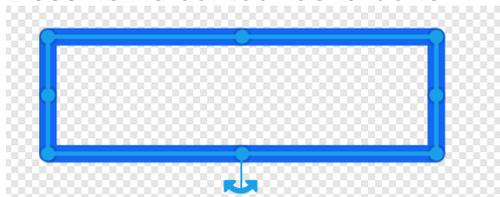
Sélectionnez dans le menu Outils

Ensuite, choisissez la couleur (*Remplissage*), la structure du contour et l'épaisseur de la ligne dans :



L'épaisseur de la ligne de contour peut être ajustée en changeant le nombre dans la dernière case (20 dans l'exemple ci-dessus) :

Dessiner le contour de la boîte



Déplacez le rectangle tout en étant toujours en mode édition (boîte)

Choisissez l'option **Vecteur**.

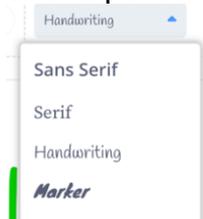
Cliquez sur *T* dans le menu Outils.



Sélectionnez une couleur appropriée *dans Remplissage*

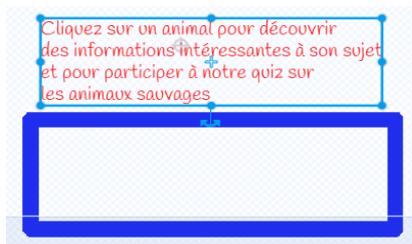


et une police appropriée dans



Tapez ce qui suit (ou un texte similaire) : *Cliquez sur un animal pour découvrir des informations intéressantes à son sujet et pour participer à notre quiz sur les animaux sauvages.*

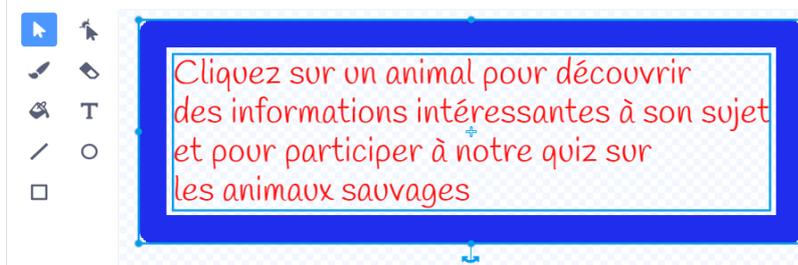
Déplacez la phrase dans la zone rectangle et ajustez le texte pour l'adapter à l'aide des pointeurs bleus.



Le texte peut être réduit ou agrandi à l'aide de l'outil en haut à gauche (première colonne) du menu Outils.

Actuellement, le texte et la boîte sont indépendants l'un de l'autre. Pour grouper les deux éléments ensemble, placez le texte dans le rectangle bleu (ajustez si besoin la taille du texte).

Faites glisser le curseur du coin supérieur gauche vers le coin inférieur droit et déplacez l'objet.



 Puis cliquez sur
Grouper

Le texte et la boîte sont désormais opérationnels comme un seul élément.

L'arrière-plan « boîte information » sur le singe

Cliquez sur  (*Peindre*) dans le menu déroulant *Arrière-plans*  situé en bas à droite de l'interface Scratch :



Dans l'étiquette costume changez le nom, saisissez *InformationSinge*



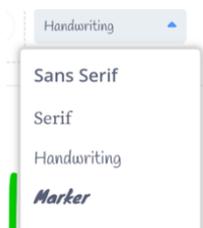
Cliquez sur **T** dans le **Menu Outils** avec l'option **Vecteur**.



Sélectionnez une couleur appropriée dans *Remplissage*

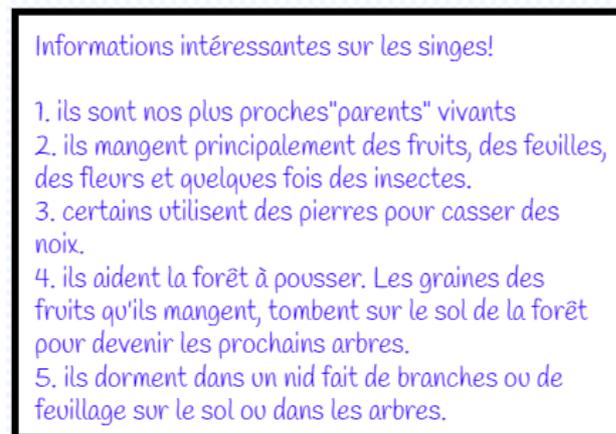


et une police appropriée dans



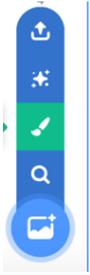
La taille du texte peut être réduite ou agrandie à l'aide de l'outil situé dans la première colonne en haut à gauche du menu Outils. Mais essayez de remplir l'écran de la scène.

La création d'une ligne de contour est une fonction facultative avec la même procédure que dans les instructions du sprite précédent.



L'arrière-plan des questions sur le singe et des réponses à choix multiple.

Comme pour l'arrière-plan précédent, cliquez sur  (*Peindre*) dans le menu déroulant *Arrière-plans*  situé en bas à droite de l'interface Scratch :

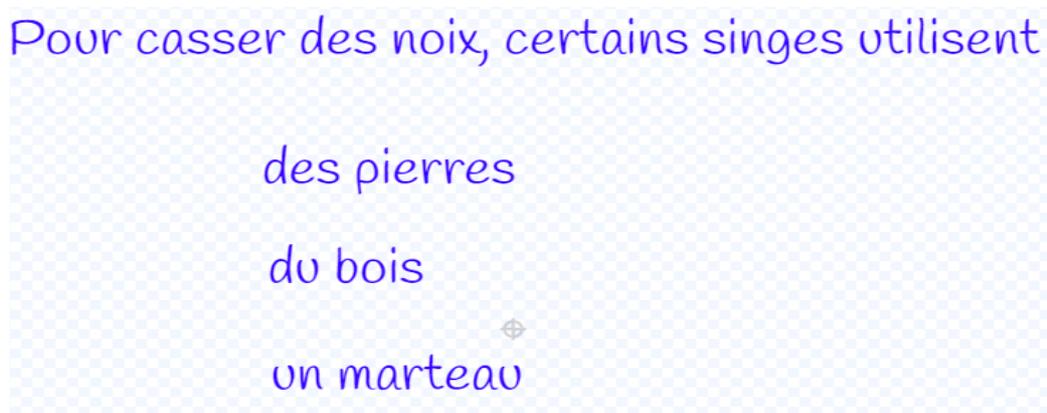


Suivez la même procédure pour composer une question à choix multiples (trois) à partir de l'un des cinq faits sur les singes qui constituaient le dernier arrière-plan.

Nommez cet arrière-plan *QuizSinge*.



Cependant, laissez un espace à gauche des trois options (pierres, bois et marteau) comme indiqué ci-dessous.



En effet, trois cercles colorés (**trois sprites**) représentant des icônes de réponse seront placés dans ces espaces.

Les cercles colorés des sprites réponses du singe

Créez un sprite circulaire de couleur différente à côté de chacune des trois réponses possibles.

Pour ce faire, allez dans l'option Créer un nouveau sprite  du menu déroulant Sprite

 de l'interface Scratch :



Cliquez sur  dans le **Menu Outils** avec l'option **Vecteur**.

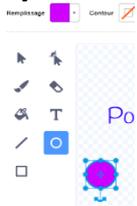
Sélectionnez une couleur appropriée dans *Remplissage*.



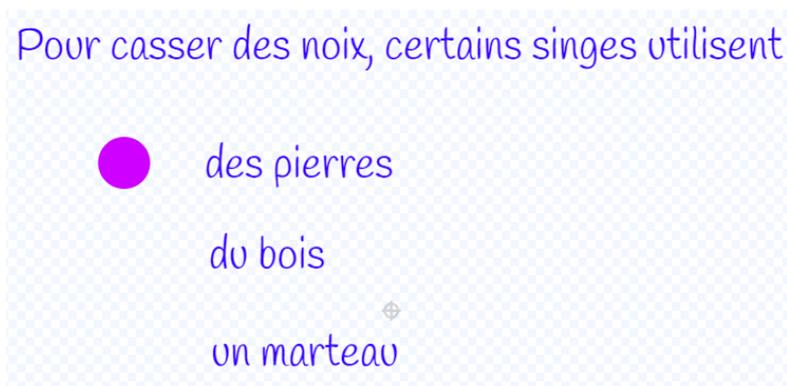
Pour supprimer le contour de couleur différente, ramenez le nombre à zéro (0) dans la case à côté de Contour et de remplissage :



Ajustez la taille du cercle :

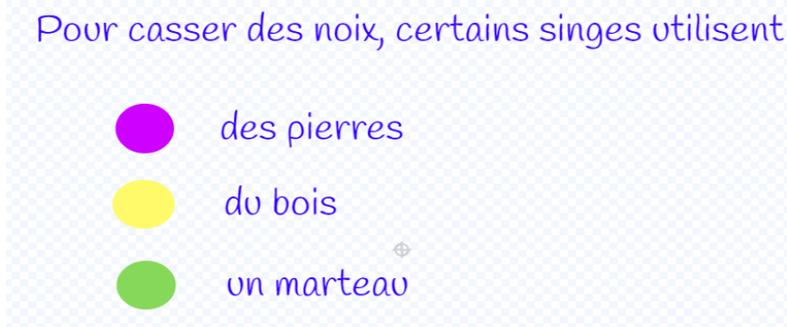


Positionnez le cercle de couleur à gauche de la première réponse :



Suivez la même procédure pour créer deux autres sprites cercle, chacun positionné devant une réponse distincte.

Si l'on souhaite le faire, chaque cercle peut avoir une couleur différente.



Le sprite " texte boîte d'instruction Flèche"

Pour que l'utilisateur passe de la page affichant les informations sur les singes à celle contenant la question à choix multiple, nous devons créer deux nouveaux sprites.

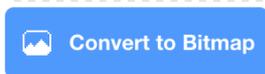
Le premier contiendra de brèves instructions pour accéder à la dernière page; le second sera l'icône flèche sur laquelle l'utilisateur cliquera pour changer de page.

Pour construire une boîte d'instructions, nous allons à nouveau suivre la même procédure que celle qui a été faite avec le sprite « boîte d'instruction ».

Allez dans l'option Créer un nouveau sprite  du menu déroulant Sprite  situé en bas à droite de l'interface Scratch :



Cliquez sur l'option **Bitmap** sous le Canevas :



Sélectionnez  dans le menu Outils.

Ensuite, choisissez la couleur (*Remplissage*), la structure du contour et l'épaisseur de la ligne dans :



Dessinez le contour de la boîte



La largeur de la bordure peut être ajustée en modifiant le nombre dans la case **Épaisseur**.

Déplacez le rectangle tout en étant toujours en mode édition (boîte).

Allez dans l'option **Vecteur**.

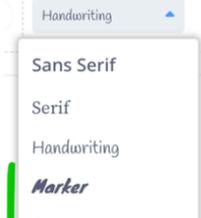
Cliquez sur *T* dans le menu Outils.



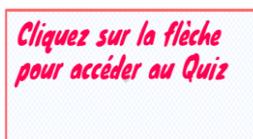
Sélectionnez une couleur appropriée *dans Remplissage*



et une police appropriée dans



Tapez ce qui suit (ou un texte similaire): **Cliquez sur la flèche pour aller au Quiz**



Déplacez la phrase dans la zone rectangle et ajustez le texte pour l'adapter à l'aide des pointeurs bleus.



La taille du texte peut être réduite ou agrandie à l'aide de l'outil situé dans la première colonne en haut à gauche du menu Outils.

Actuellement, le texte et la boîte se déplacent indépendamment.

Pour grouper les deux éléments ensemble, placez le texte dans le rectangle rouge (ajustez si besoin la taille du texte).

Faites glisser le curseur du coin supérieur gauche vers le coin inférieur droit et déplacez l'objet.



Puis cliquez sur

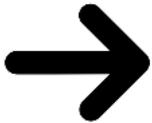
Le texte et la boîte sont désormais un seul élément.

Le sprite Flèche

Allez dans l'option Créer un nouveau sprite  du menu déroulant Sprite  et sélectionnez l'icône loupe :



Cliquez ensuite sur le sprite Flèche :



Sélectionnez le costume avec la direction pointant vers la droite.

Accédez à Remplissage et cliquez sur l'icône du pot de peinture  dans le menu Outils si vous souhaitez changer la couleur de la flèche.

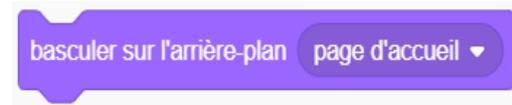
À ce stade, il est temps de commencer à saisir le code (instructions)

L'arrière-plan « Page d'accueil »

Glissez et déposez depuis la catégorie **Contrôle** dans l'espace de travail :



Y accrocher le bloc suivant depuis la catégorie **Apparence** :



Le sprite Singe

Assurez-vous que le singe est au bon emplacement sur la **scène**. Pour qu'il apparaisse au démarrage du quiz, accédez à la catégorie **Contrôle** et glissez et déposez le bloc Drapeau vert dans l'espace de travail.

Depuis la catégorie **Mouvement** sélectionnez le bloc **aller à X ___ Y ___**. Scratch récupère automatiquement les coordonnées actuelles du sprite.

Allez dans la catégorie **Apparence**, glissez et déposez le bloc *montrer* dans l'espace de travail. En effet, le singe (comme les trois autres sprites animaux) doit être visible lorsque le quiz commence.

Le script doit apparaître comme suit :



Selon les instructions, si on clique sur le singe, un nouvel écran avec les informations intéressantes doit s'afficher.

Pour cela, allez dans **Événements** et sélectionnez :



Cette commande doit être suivie d'une instruction qui conduira à l'apparition *des informations intéressantes* sur l'arrière-plan des singes.

Comme jusqu'à présent, nous utilisons les blocs de *commande de diffusion* pour cette tâche.

Sélectionnez le bloc *envoyer à tous* et comme **nouveau message** tapez *infosinges*



Déposez-le dans l'espace de travail en le plaçant sous le bloc précédent.

Ensuite, prenez *Cacher* dans la catégorie **Apparence** et accrochez-le comme suit :



Le singe doit également disparaître lorsque l'un des trois autres sprites animaux est cliqué.

Retournez dans **Événements** et sélectionnez le bloc *quand je reçois* _____ avec comme nouveau message :



Tapez *infoéléphants* et placez ce bloc dans l'espace de travail. Allez dans la catégorie *Apparence*, sélectionnez *Cacher* et accrochez-les.



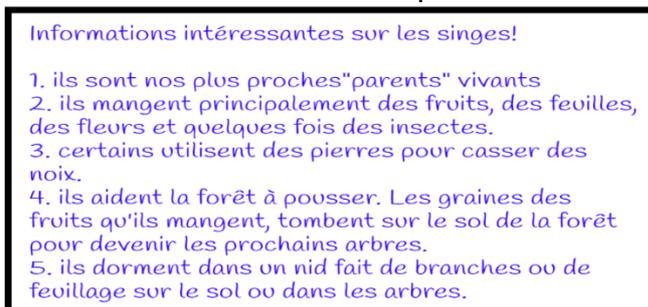
Répétez ce processus pour créer des blocs de commande de diffusion avec *infopieuvres* et les *infolions*.

L'arrière-plan 'Informations intéressantes' Singe

À la suite du script :



La scène devrait maintenant passer à cet écran :



Cliquez sur la flèche pour accéder au Quiz



Il faut nous assurer que cet écran apparaît bien en réponse au bloc de diffusion *infosinges* dans le script Singe.

Nous devons saisir une diffusion correspondante avec un bloc *quand je reçois infosinges* dans un script de son espace de travail.



Cet arrière-plan (informations intéressantes sur les singes) devrait disparaître lorsque l'utilisateur clique sur le sprite Flèche et être remplacé par l'arrière-plan Quizsinge (costume).

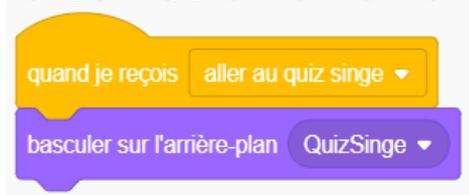
Un nouveau bloc message de diffusion doit donc être créé.

Allez dans Evénements et sélectionnez le bloc *quand je reçois* _____ et choisissez dans le menu déroulant *nouveau message*



Tapez *aller au quiz singe*.

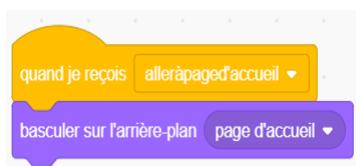
Glissez et déposez ce bloc dans l'espace de travail et accrochez-le au bloc de la catégorie **Apparence** *basculer sur l'arrière-plan Quizsinge*.



Le script final dans l'arrière-plan lié au sprite Singe est de faire remplacer l'écran QuizSinge (costume) par la page d'accueil (avec le titre Quiz animaux sauvages).



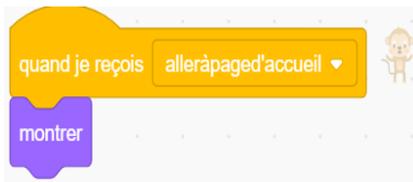
Combinez *quand je reçois alleràpaged'accueil* depuis la catégorie **Evénements** avec *basculer sur l'arrière-plan page d'accueil* depuis **Apparence**.



Le sprite Singe

Semblable au dernier script de l'arrière-plan ci-dessus, le script final du singe est un code qui fera réapparaître ce sprite une fois que la question aura reçu une réponse correcte.

Pour l'afficher à l'écran avec les trois autres animaux ainsi que l'arrière-plan *page d'accueil*, combinez *quand je reçois alleràpaged'accueil* (diffusion) avec le bloc Monter (**Apparence**).



Le sprite 'texte boîte d'instruction flèche'

Le sprite '*texte boîte d'instruction flèche*' doit :

- Être *caché* lorsque le questionnaire à choix multiples commence
- N'apparaître qu'avec l'arrière-plan "*InformationSinge*" à la suite du script dans



le sprite Singe

- Disparaître lorsque l'utilisateur clique sur le sprite **Flèche** pour passer à la section *Quiz*.

Utilisez donc les trois mêmes scripts pour obtenir les mêmes résultats souhaités :



Cependant, comme il s'agit d'un sprite (et non un arrière-plan), il a besoin de l'ajout d'un bloc de coordonnées X et Y pour s'assurer qu'il soit au même endroit à chaque fois.

(Juste au cas où il aurait été accidentellement déplacé manuellement).



Le sprite Flèche

Le sprite Flèche devrait fonctionner de façon semblable au sprite *texte boîte d'instruction flèche*, bien qu'il ait des coordonnées X et Y différentes

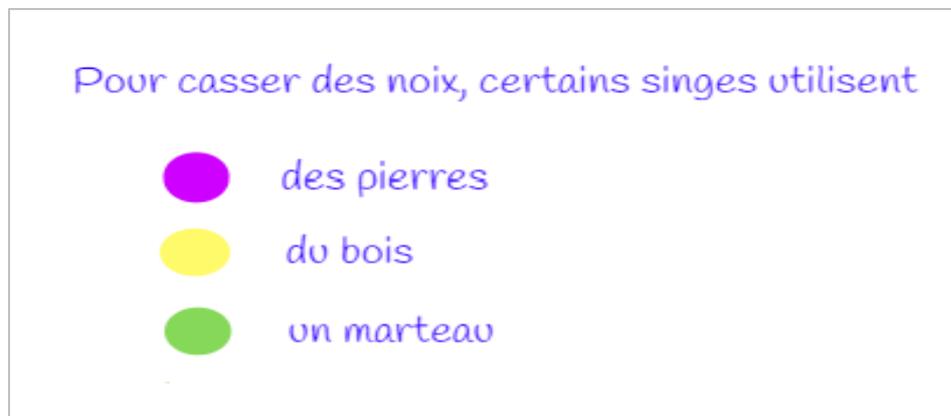


Cependant, cliquer sur le sprite → est le mécanisme qui conduira l'utilisateur à la section *Questionnaire à choix multiples*.

Par conséquent  fera partie du script suivant



La scène devrait maintenant passer à :



Les cercles de couleur des sprites réponse

Il y a trois choix de réponse et une seule réponse correcte sur les trois.

Par conséquent, nous devons délimiter dans le code les deux mauvaises réponses de la bonne.

De plus, les élèves doivent être encouragés à continuer jusqu'à ce qu'ils choisissent la bonne réponse afin d'améliorer leurs connaissances du sujet.

Le sprite 'Bonne réponse'

Commençons par la bonne réponse, à savoir le sprite  à côté du texte des pierres.

Renommez ce sprite *Singeoui* dans la bulle directement sous la scène dans l'interface Scratch :



Comme ce sprite ne doit apparaître à l'écran qu'en réponse à

 dans le script Flèche, les éléments suivants doivent être saisis dans son espace de travail :



L'inclusion du bloc de coordonnées X et Y ci-dessus est essentielle car le sprite doit être positionné à côté du mot *pierres*.

Une fois que l'utilisateur sélectionne cette solution, le projet doit retourner à la page d'accueil afin qu'il / elle puisse choisir un autre animal pour continuer le quiz.

Par conséquent, ce qui suit formera le troisième et dernier script de ce sprite :



Le bloc  confirme à l'utilisateur qu'il / elle a choisi la bonne réponse.

Les sprites 'Mauvaises Réponses'

Renommez ces deux sprites *SingeNo1* et *SingeNo2*.

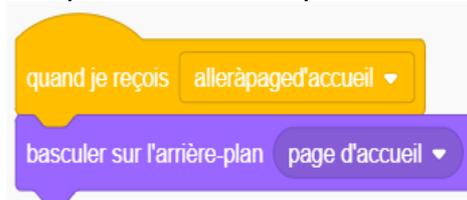
Les deux sprites auront deux scripts semblables à celui de *SingeOui*.



Cependant, si vous cliquez sur l'un de ces deux sprites, cela sera une mauvaise réponse. Ce qui suit doit être inséré dans les deux.



Lorsque l'utilisateur obtient la bonne réponse en cliquant sur le sprite *Singeoui*, une *diffusion* doit aller à *SingeNo1* et *SingeNo2* pour les faire disparaître de la scène.



Ceci est réalisé par l'inclusion du script dans les sprites.

Codage de l'éléphant, du lion et de la pieuvre - Suivez le singe !



Un processus de codage similaire à celui du singe doit être entrepris pour l'éléphant, le lion et la pieuvre. Du clic sur le sprite animal au passage à l'écran « Informations intéressantes sur les singes », en passant par la participation au « questionnaire à choix multiples » et enfin le retour à la page d'accueil (arrière-plan).

Chaque sprite animal doit avoir de nouveaux éléments associés (connectés par des commandes de diffusion) :

- Arrière-plan 'Informations intéressantes'
- Sprite Flèche
- Arrière-plan 'Questionnaire à choix multiple'
- Trois sprites cercles réponses (un correct et deux mauvaises réponses).

Le sprite 'texte boîte d'instruction flèche' et l'arrière-plan « page d'accueil » ont besoin de blocs de code supplémentaire pour chaque animal.

Le message est donc assez clair : apprenez du singe et suivez son exemple !

Exercice

Les élèves peuvent maintenant entreprendre indépendamment ou sous votre direction le codage des trois autres sprites animaux avec l'ensemble de leurs éléments associés.

Pour vous aider dans le processus, voici les écrans « *Informations intéressantes* » et « *Questionnaire à choix multiples* » pour l'éléphant, le lion et la pieuvre.

L'éléphant

Informations intéressantes sur les éléphants!

1. ils sont les plus grands animaux terrestres sur Terre
2. ils ont le meilleur odorat de tous les mammifères
3. ils ont une grande mémoire
4. pendant la saison sèche, ils utilisent leurs défenses pour déterrer de l'eau, ce qui permet à d'autres animaux de survivre également dans des climats secs et rigoureux
5. ils créent des trous dans la végétation forestière et permettent ainsi aux nouvelles plantes de pousser et fournissent des voies de passage à travers les arbres pour les petits animaux.

Les éléphants utilisent leurs défenses pour déterrer

des fourmis

des légumes

de l'eau

Le lion

Informations intéressantes sur les lions!

1. ils sont les symboles de force et de courage
2. ils ont une vision nocturne fantastique, six fois plus sensible à la lumière que celle de l'homme
3. il y a 50 ans, il y avait 100 000 lions sauvages en Afrique. Aujourd'hui, ils sont moins de 20 000 à cause du braconnage, de l'empoisonnement et de la disparition de leur habitat
4. les lionnes sont des mères attentionnées qui prendront toujours soin d'un petit abandonné
5. ils sont les seuls grands félins à vivre en famille, ils vivent en troupe

Un groupe familial de lions est appelé

troupeau

troupe

essaim

La pieuvre

Informations intéressantes sur les pieuvres!

1. elles ont huit membres
2. elles n'ont pas d'os
3. elles ont trois cœurs
4. elles peuvent changer de couleur et de texture de peau pour se fondre dans leur environnement
5. attaquées, elles peuvent libérer un nuage d'encre noire pour cacher leur fuite.

Pour se protéger d'une attaque, une pieuvre peut

tirer un jet d'eau

libérer un jet d'encre noir

jeter des pierres avec ses tentacules

Au fait...



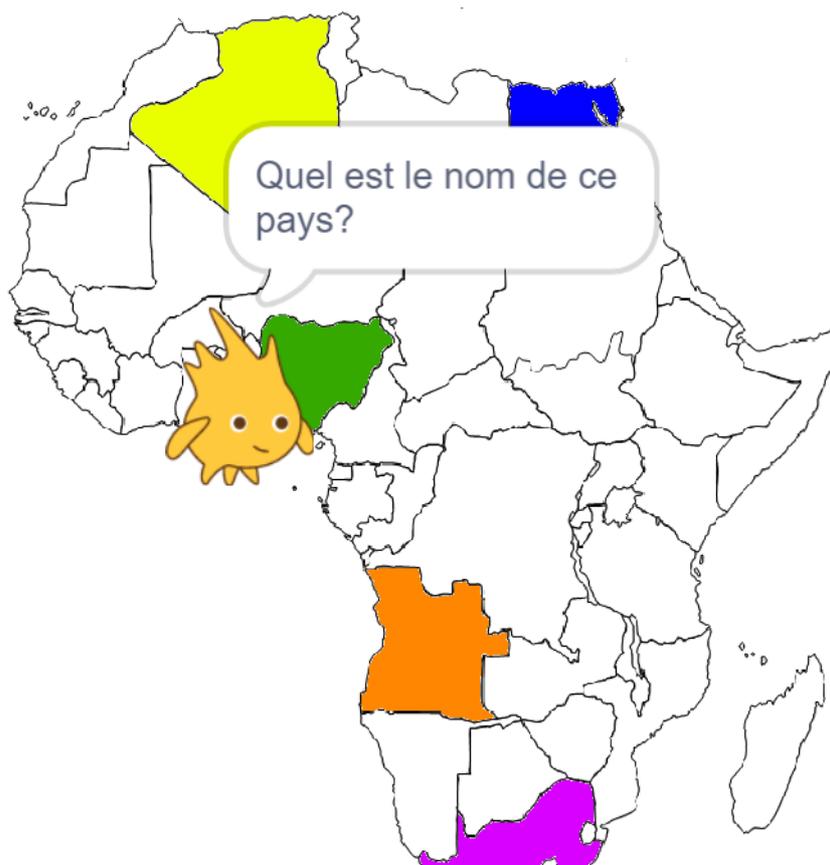
Le projet achevé est disponible sur le compte Scratch des Mentors ACW à l'adresse suivante :

<https://scratch.mit.edu/projects/414137108/>

Projet 7 – Un Quiz de géographie

Comme pour l'exemple présenté dans le projet six, le format quiz (jeu) peut être un moyen pour les jeunes de tester leurs connaissances sur un sujet et pour les enseignants d'évaluer leurs progrès.

L'exemple de projet ci-dessous montre comment l'utiliser en géographie. Il s'agit d'un tour d'Afrique avec des questions sur les noms des pays. Bien sûr, on pourrait également nommer les principales langues, capitales, montagnes, rivières, lacs, etc.



Nigeria



Projet du jeu - Résumé du plan de codage

Le guide est Gobo qui voyage à travers l'Afrique en faisant escale dans différents pays. A chaque arrêt, il demande à l'utilisateur de nommer le pays.

Le joueur ne peut pas quitter le pays tant qu'il n'a pas saisi correctement la réponse. Une fois la bonne réponse saisie, Gobo se rend dans le pays suivant pour poser la même question jusqu'à ce que tous les pays coloriés soient visités.

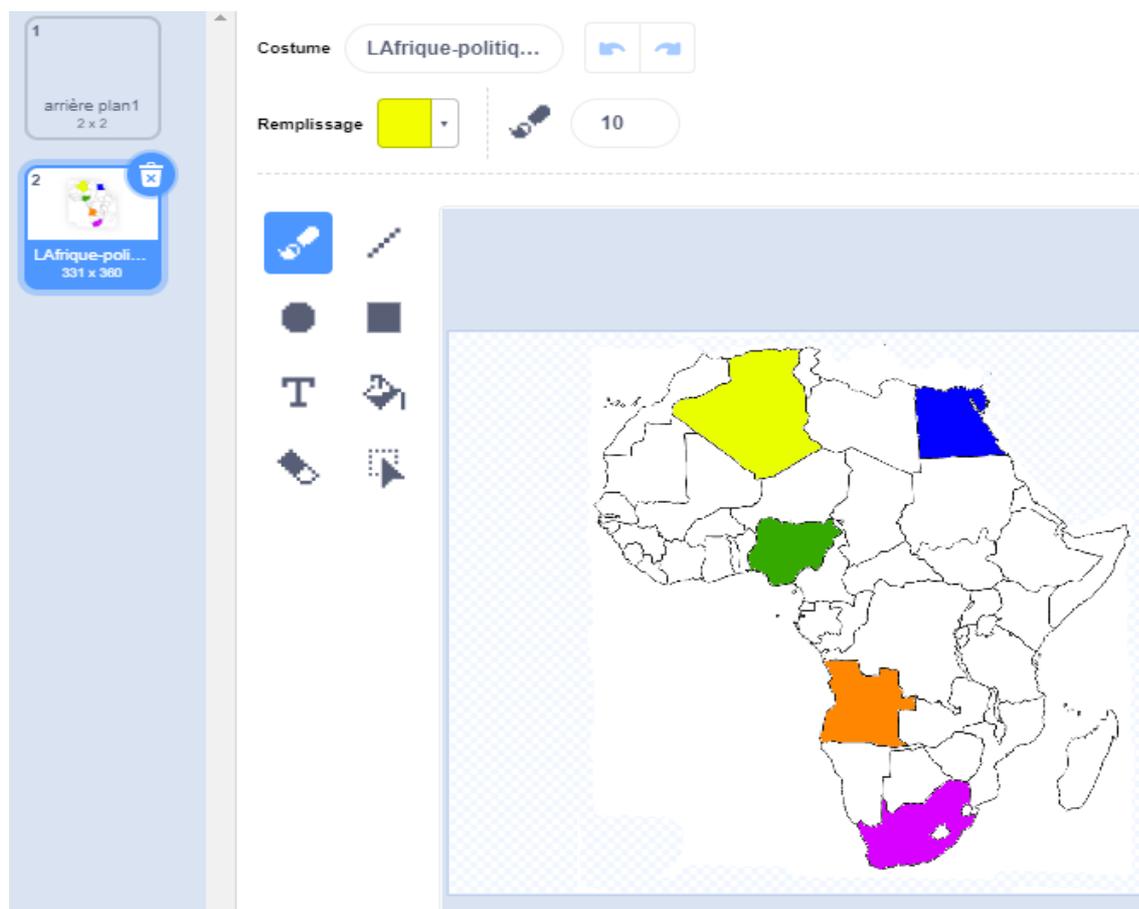
Prérequis

Un **sprite** (Gobo) et un **arrière-plan** (Carte de l'Afrique) avec uniquement des scripts utilisés dans le premier.

L'arrière-plan Carte de l'Afrique

La carte doit comprendre le continent africain avec uniquement les frontières nationales de chaque pays.

Allez dans l'option **Costumes** de l'arrière-plan et utilisez les options de remplissage ou le pinceau **de la boîte à outils** afin de colorier un certain nombre de pays, en donnant à chacun une couleur différente.



C'est la couleur choisie qui définira le pays dans le processus de codage.

Ceci est réalisé en sélectionnant d'abord le bloc  dans la catégorie **Capteurs** et en le déposant dans le script du sprite correspondant. (*tout le code est placé dans l'espace de travail du sprite Gobo*).

Pour choisir la couleur spécifique d'un pays, effectuez un clic droit sur la bulle de couleur dans le bloc

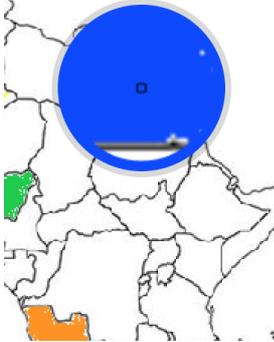


Sélectionnez l'icône de la pipette



au bas de la liste déroulante qui apparaît alors.

Positionnez-le ensuite sur le pays coloré que vous avez sélectionné.



Cliquez une fois, ainsi la couleur apparaîtra dans la bulle à l'intérieur du bloc couleur touchée.



Répétez ce processus pour chaque pays.

Attention !

Assurez-vous que lorsque le sprite se déplace d'un pays à l'autre, il ne touche pas un autre pays coloré car la couleur déclenchera le code.

Les blocs utilisés dans ce projet seront situés dans les catégories *Contrôle*, *Apparence*, *Mouvement*, *Capteurs* et *Opérateurs*.

Contrairement aux instructions textuelles détaillées des cinq projets précédents, nous utiliserons des captures d'écran des scripts.

Voici les étapes de construction des scripts

Script 1 :

Partie 1



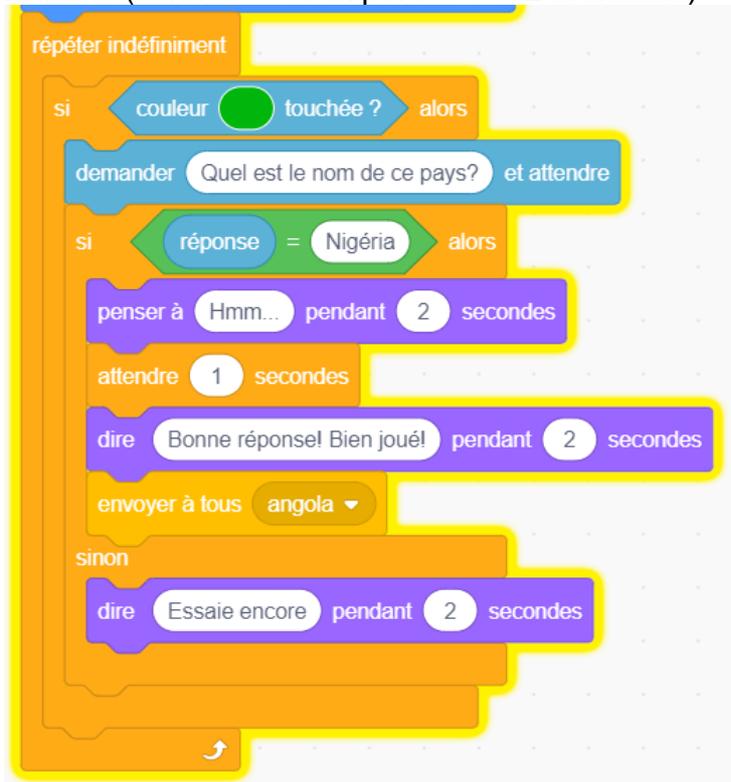
```
quand [drapeau] est cliqué
  aller à x: 167 y: 91
  dire [Bonjour!] pendant 2 secondes
  dire [Mon nom est Gobo] pendant 2 secondes
  dire [Rejoins-moi pour un tour de l'Afrique] pendant 2 secondes
  glisser en 2 secondes à x: -69 y: 32
```

Partie 2 (connectée aux blocs de code de la partie 1 ci-dessus)



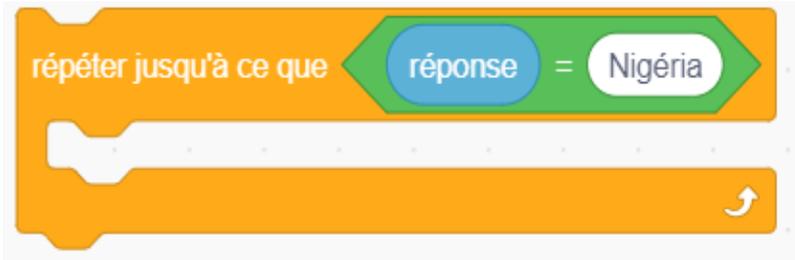
```
répéter indéfiniment
  si [couleur [vert] touchée?] alors
    demander [Quel est le nom de ce pays?] et attendre
```

Partie 3 (connectée aux parties 1 & 2 ci-dessus)



```
répéter indéfiniment
  si [couleur [vert] touchée?] alors
    demander [Quel est le nom de ce pays?] et attendre
    si [réponse = Nigéria] alors
      penser à [Hmm...] pendant 2 secondes
      attendre 1 secondes
      dire [Bonne réponse! Bien joué!] pendant 2 secondes
      envoyer à tous [angola]
    sinon
      dire [Essaie encore] pendant 2 secondes
```

Partie 4



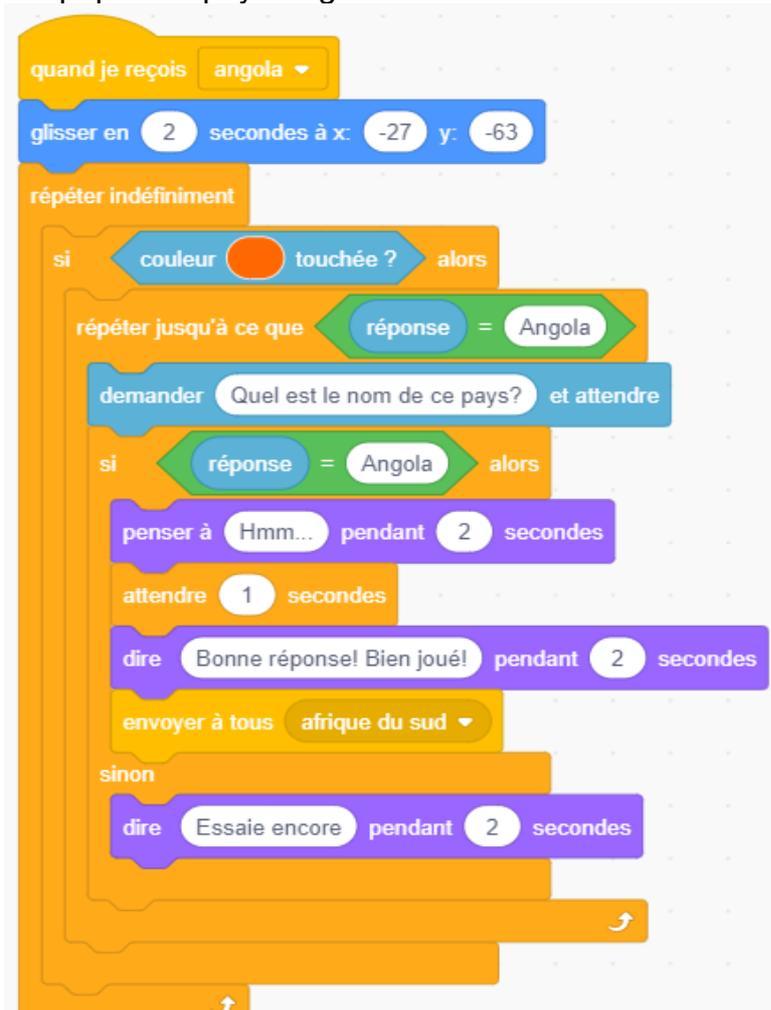
qui intègre la partie 3 ci-dessus pour donner



Le script complet (parties 1 à 4) sera alors



Script pour le pays *Angola*



Suivez la même procédure pour tous les autres pays coloriés.

Exercice

Amenez les étudiants, individuellement ou en groupe, à réaliser un projet similaire basé sur les pays d'un autre continent.

En autonomie ou avec vous, cela peut les motiver pour entreprendre des recherches et planifier les avancées afin d'obtenir les informations pertinentes (par exemple les capitales des pays, ou les langues parlées, ou les caractéristiques géographiques telles que les principaux fleuves, montagnes, etc.).

Au fait...



Le projet achevé est disponible sur le compte Scratch des Mentors ACW à l'adresse suivante :

<https://scratch.mit.edu/projects/421888920/>