

Lutins Nouveau lutin: 🐱 ✂️ 📁 📷

Scène 1 arrière-plan

Nouvel arrière-p

Lutin1

X: -167 Y: -20

📷 📁 ✂️ 📷

- Scripts Costumes Sons
- Mouvement
 - Apparence
 - Sons
 - Données
 - Événements
 - Contrôle
 - Capteurs
 - Opérateurs
 - Ajouter blocs

- effacer tout
- estampiller
- stylo en position d'écriture
- relever le stylo
- mettre la couleur du stylo à []
- ajouter 10 à la couleur du stylo
- mettre la couleur du stylo à 0
- ajouter 10 à l'intensité du stylo
- mettre l'intensité du stylo à 50
- ajouter 1 à la taille du stylo
- mettre la taille du stylo à 1

🐱 x: -49 y: 48

quand [] est cliqué

stylo en position d'écriture

avancer de 130

tourner ⤴ de 90 degrés

avancer de 130

tourner ⤴ de 90 degrés

avancer de 130

tourner ⤴ de 90 degrés

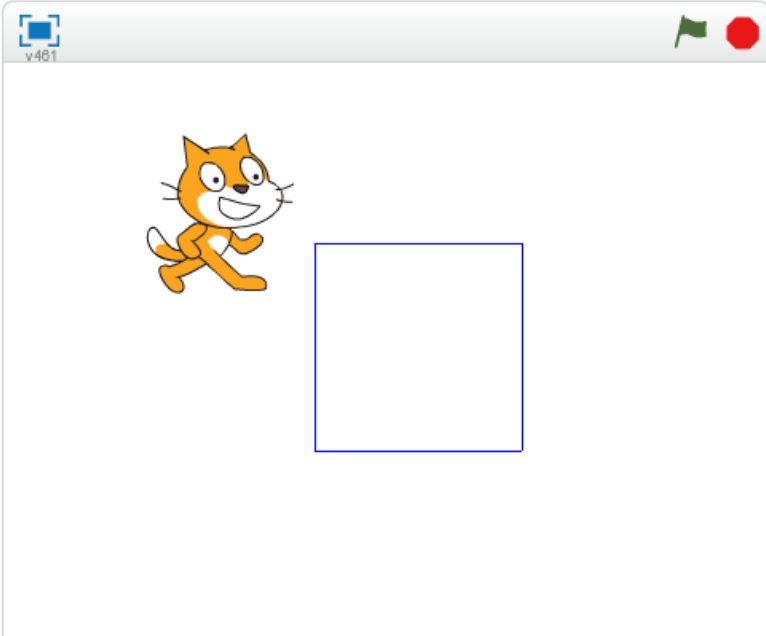
avancer de 130

tourner ⤴ de 90 degrés

avancer de 130

tourner ⤴ de 90 degrés

🔍 = 🔍



- Scripts
- Costumes
- Sons
- Mouvement
- Apparence
- Sons
- Stylo
- Données
- Événements
- Contrôle**
- Capteurs
- Opérateurs
- Ajouter blocs

- attendre 1 secondes
- répéter 10 fois
- répéter indéfiniment
- si alors
- si alors
- sinon
- attendre jusqu'à
- répéter jusqu'à
- stop tout
- quand je commence comme un
- créer un clone de moi-même
- supprimer ce clone

```

quand [drapeau] est cliqué
stylo en position d'écriture
répéter 4 fois
  avancer de 130
  tourner de 90 degrés
  attendre 1 secondes
  
```

x: -104
y: 86

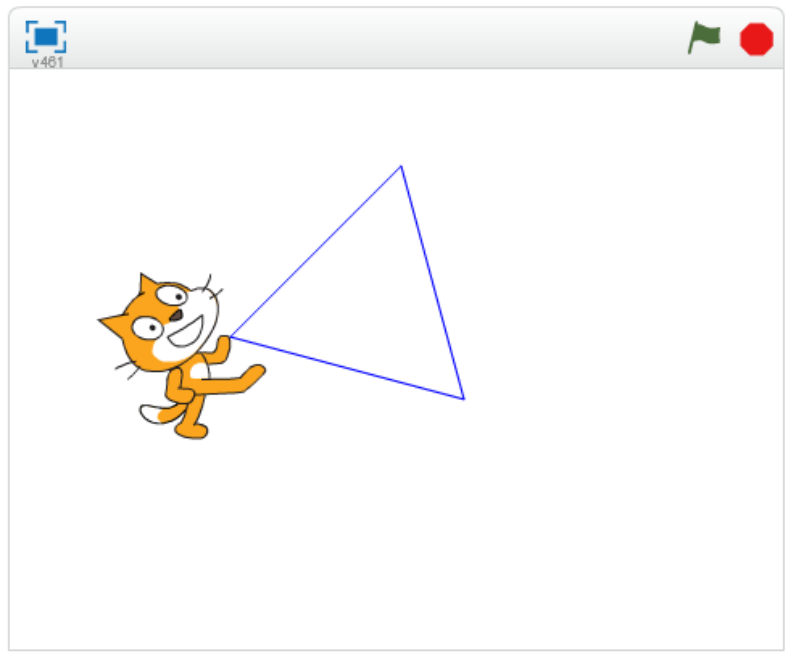
Lutins Nouveau lutin: 🗑️ / 📄 / 📷

Scène 1 arrière-plan

Lutin1

Nouvel arrière-p

📷 / 📄 / 🗑️



Lutins Nouveau lutin: 🐱 ✂️ 📄 📷

- Scène 1 arrière-plan
- Lutin1
- Nouvel arrière-plan

Scripts **Costumes** **Sons**

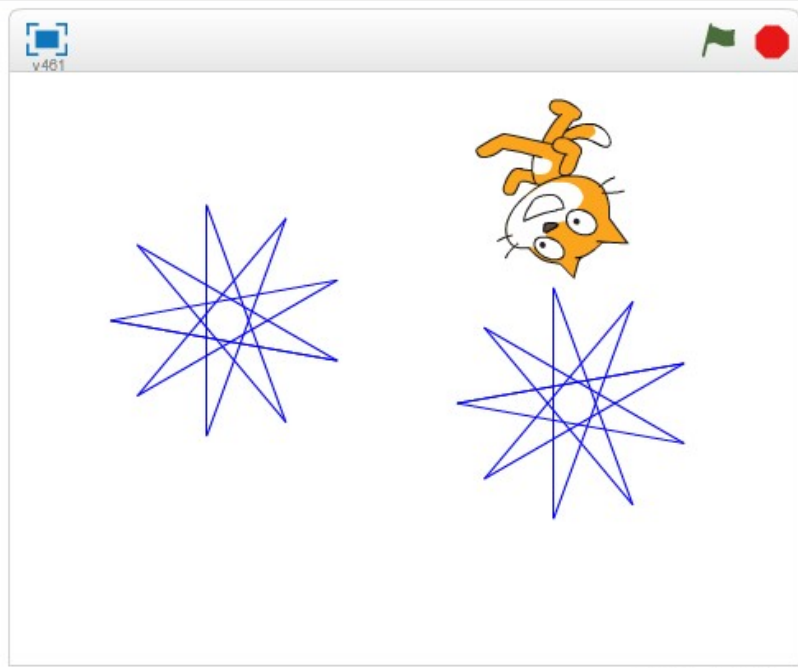
- Mouvement**
 - avancer de 10
 - tourner ⤴️ de 15 degrés
 - tourner ⤵️ de 15 degrés
 - s'orienter à 90
 - s'orienter vers pointeur de souris
 - aller à x: -135 y: 7
 - aller à pointeur de souris
 - glisser en 1 secondes à x: -1
 - ajouter 10 à x
 - donner la valeur 0 à x
 - ajouter 10 à y
 - donner la valeur 0 à y
 - rebondir si le bord est atteint
 - fixer le sens de rotation position
- Événements**
 - quand 🚩 est cliqué
- Contrôle**
 - répéter 3 fois
- Apparence**
 - stylo en position d'écriture
- Capteurs**
- Opérateurs**
- Ajouter blocs**

Scratch stage with a script attached to the cat sprite:

```

quand 🚩 est cliqué
  stylo en position d'écriture
  répéter 3 fois
    avancer de 150
    tourner ⤴️ de 120 degrés
  
```

Coordinates: x: -135, y: 7



Scripts Costumes Sons

- Mouvement
- Apparence
- Sons
- Données
- Événements
- Contrôle
- Capteurs
- Opérateurs
- Ajouter blocs

Stylo

- effacer tout
- estampiller
- stylo en position d'écriture
- relever le stylo
- mettre la couleur du stylo à
- ajouter 10 à la couleur du stylo
- mettre la couleur du stylo à 0
- ajouter 10 à l'intensité du stylo
- mettre l'intensité du stylo à 50
- ajouter 1 à la taille du stylo
- mettre la taille du stylo à 1

```

quand [drapeau cliqué]
stylo en position d'écriture
répéter 10 fois
  avancer de 140
  tourner de 160 degrés

```

x: 92
y: 105

🔍 = 🔍

Lutins Nouveau lutin: 🗑️ ✂️ 📁 📷

Scène 1 arrière-plan

Nouvel arrière-p

Lutin1

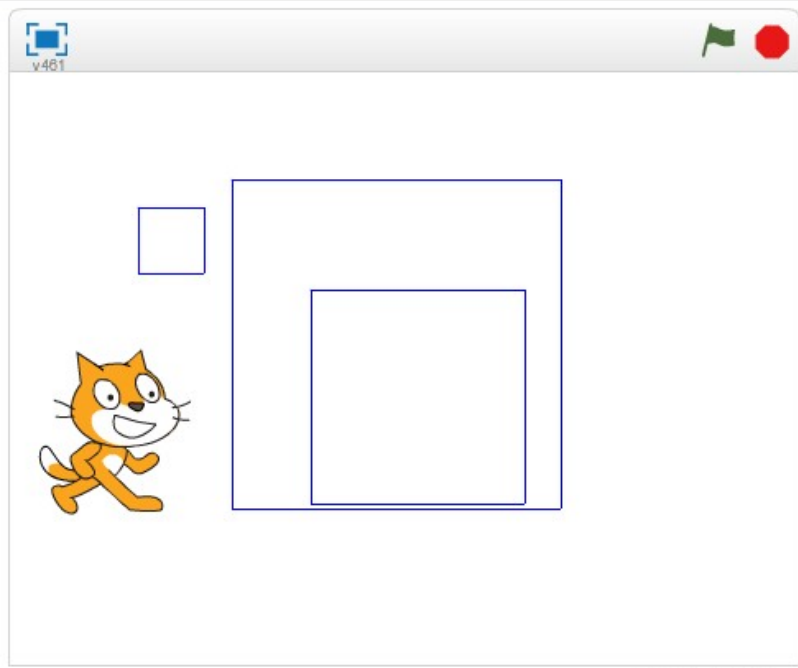
x: 89 y: 100

Un exemple de programme répondant à la mission :

The image shows the Scratch 2 Offline Editor interface. The main stage displays a drawing of a hexagonal shape with a smaller hexagon inside it, drawn with blue lines. The script area on the right contains the following code:

```
quand est cliqué
stylo en position d'écriture
répéter 6 fois
  avancer de 40
  tourner de 60 degrés
répéter 6 fois
  avancer de 70
  tourner de 60 degrés
répéter 6 fois
  avancer de 110
  tourner de 60 degrés
```

The script also includes several blocks for styling the drawing, such as "mettre la couleur du stylo à", "ajouter 10 à la couleur du stylo", "mettre la couleur du stylo à 0", "ajouter 10 à l'intensité du stylo", "mettre l'intensité du stylo à 50", "ajouter 1 à la taille du stylo", and "mettre la taille du stylo à 1".



- Scripts
- Costumes
- Sons
- Mouvement
- Apparence
- Sons
- Données
- Événements
- Contrôle
- Capteurs
- Opérateurs
- Ajouter blocs

- effacer tout
- estampiller
- stylo en position d'écriture
- relever le stylo
- mettre la couleur du stylo à []
- ajouter 10 à la couleur du stylo
- mettre la couleur du stylo à 0
- ajouter 10 à l'intensité du stylo
- mettre l'intensité du stylo à 50
- ajouter 1 à la taille du stylo
- mettre la taille du stylo à 1

```

quand [ ] est cliqué
  stylo en position d'écriture
  répéter 4 fois
    avancer de 200
    tourner [ ] de 90 degrés
  
```

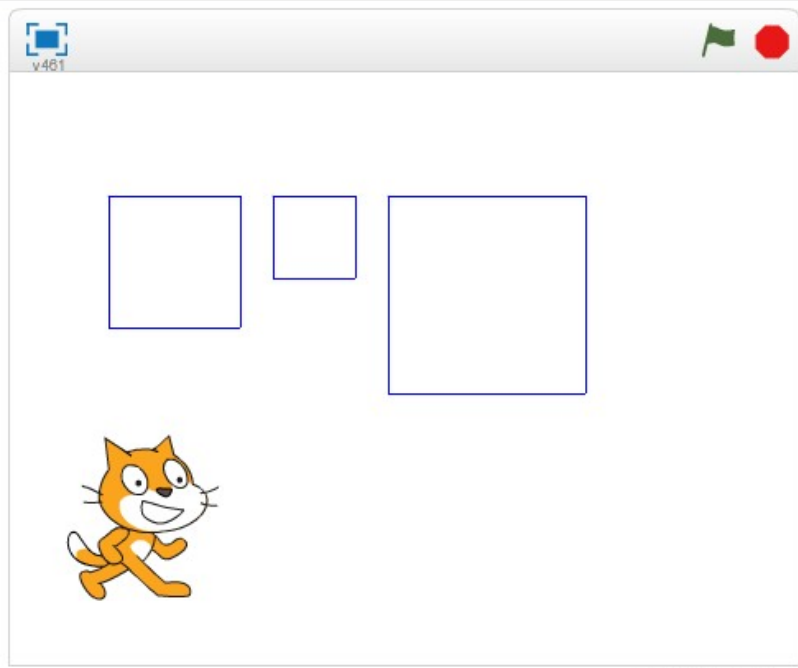
x: -176
y: -38

Lutins Nouveau lutin: 🗑️ ✂️ 📁 📷

Scène 1 arrière-plan

Nouvel arrière-p

Lutin1



Scripts Costumes Sons

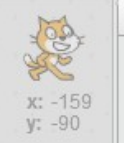
- Mouvement
- Apparence
- Sons
- Données
- Événements
- Contrôle
- Capteurs
- Opérateurs
- Ajouter blocs

```

effacer tout
estampiller
stylo en position d'écriture
relever le stylo
mettre la couleur du stylo à [ ]
ajouter 10 à la couleur du stylo
mettre la couleur du stylo à 0
ajouter 10 à l'intensité du stylo
mettre l'intensité du stylo à 50
ajouter 1 à la taille du stylo
mettre la taille du stylo à 1
  
```

```

quand [ ] est cliqué
stylo en position d'écriture
répéter 4 fois
  avancer de 80
  tourner [ ] de 90 degrés
relever le stylo
avancer de 100
stylo en position d'écriture
répéter 4 fois
  avancer de 50
  tourner [ ] de 90 degrés
relever le stylo
avancer de 70
stylo en position d'écriture
répéter 4 fois
  avancer de 120
  tourner [ ] de 90 degrés
  
```



Lutins Nouveau lutin: 📄 ✂️ 🗑️ 📷

Scène 1 arrière-plan

Lutin1

Nouvel arrière-p: 📄 ✂️ 🗑️ 📷

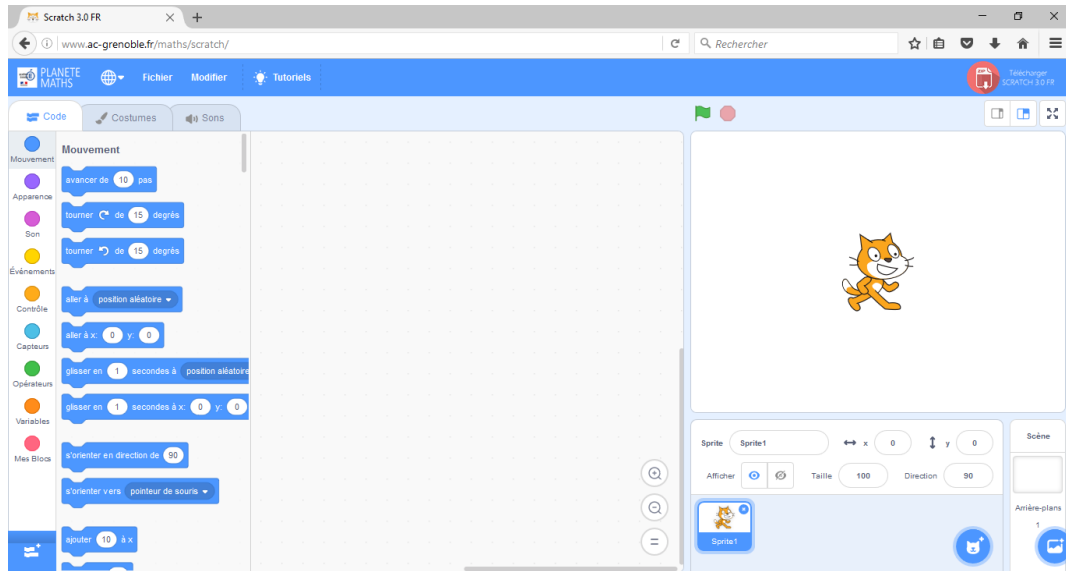
Coder des petits dessins animés en Scratch

Si vous disposez d'une connexion internet, vous pouvez utiliser Scratch en ligne ici :

<http://www.ac-grenoble.fr/maths/scratch>

pour faire réaliser de petits dessins animés à vos élèves ; ils pourront les étoffer petit à petit.

L'interface de scratch est très simple : elle comporte 3 zones, une zone où on pioche les instructions, une zone où on écrit le programme, une zone où scratch exécute le programme.



Elle comporte 6 étapes, les élèves utilisant des PC ou des tablettes :

- choisir un deuxième personnage (le premier est Scratch) ;
- choisir un fond d'écran ;
- écrire le dialogue de Scratch ;
- écrire le dialogue de l'autre personnage ;
- lancer le programme (en cliquant sur le drapeau vert ici) ;
- enregistrer son travail.

On commence par un programme très simple de 2 instructions seulement et identique pour les deux personnages :

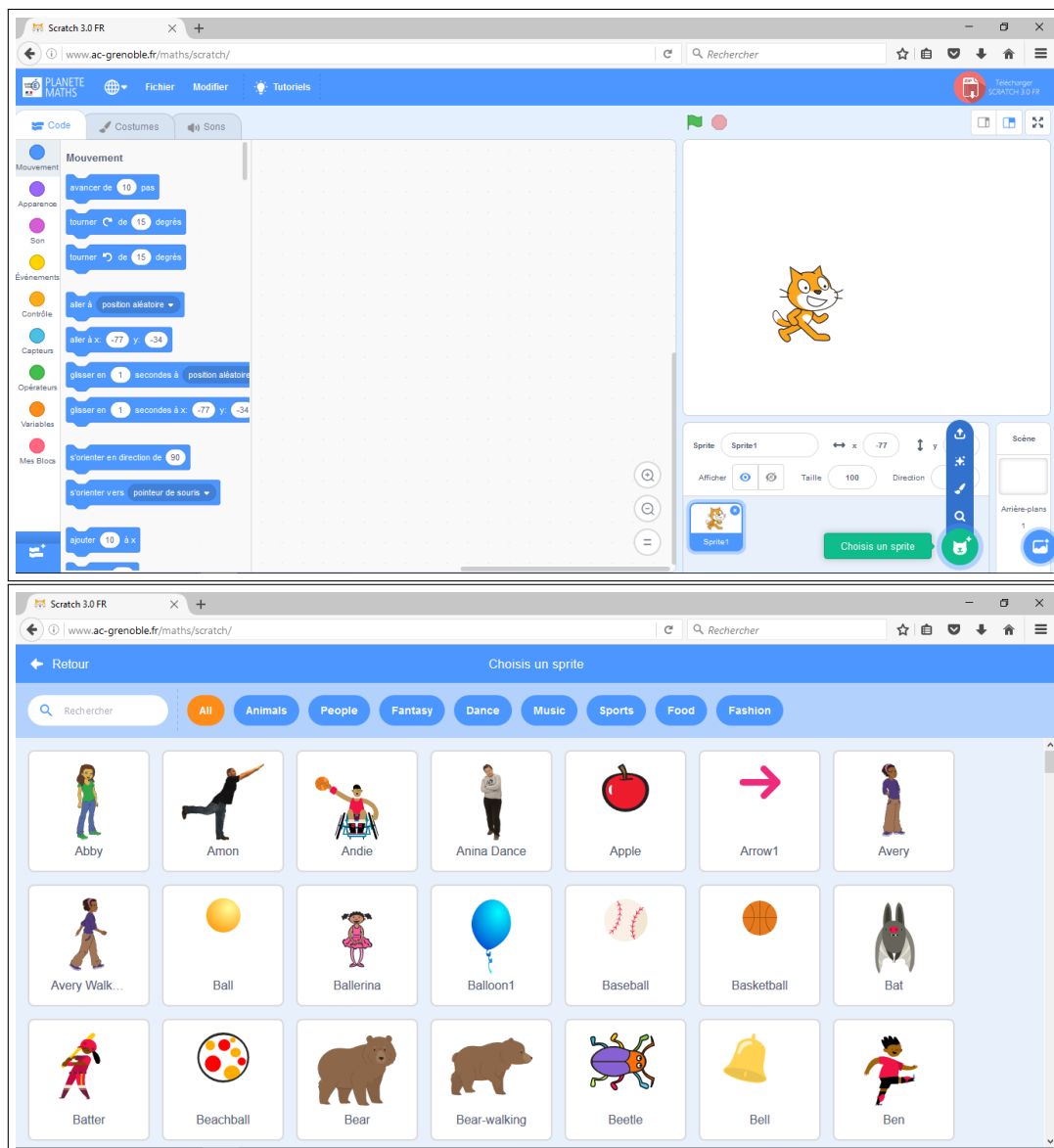
*Quand drapeau vert pressé
dire Hello pendant 1 seconde*

Le drapeau vert pressé est le *déclencheur*.

On clique sur le drapeau, les deux personnages parlent en même temps, on comprend que le deuxième personnage doit attendre avant de parler.

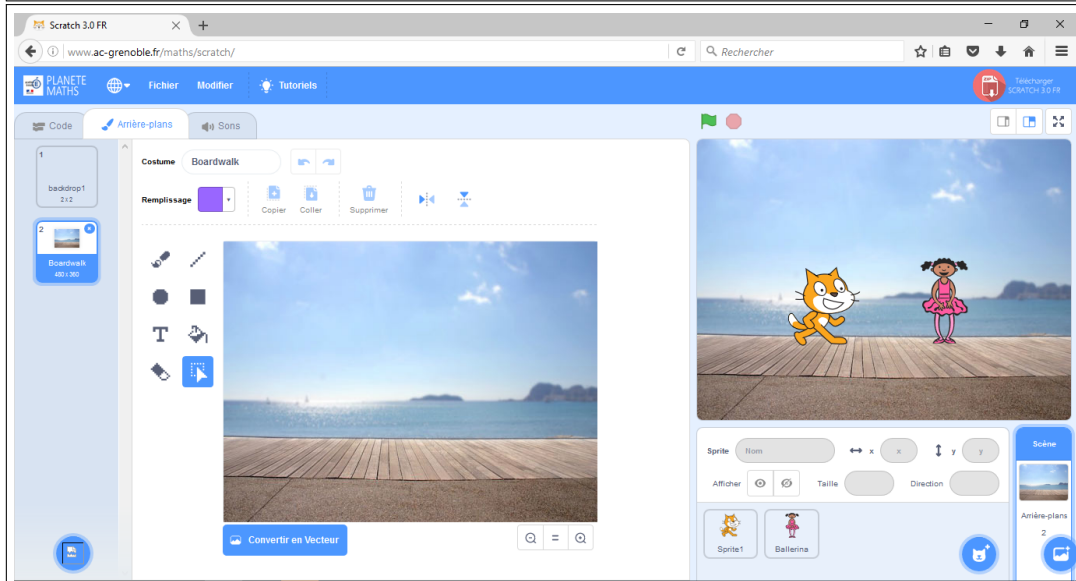
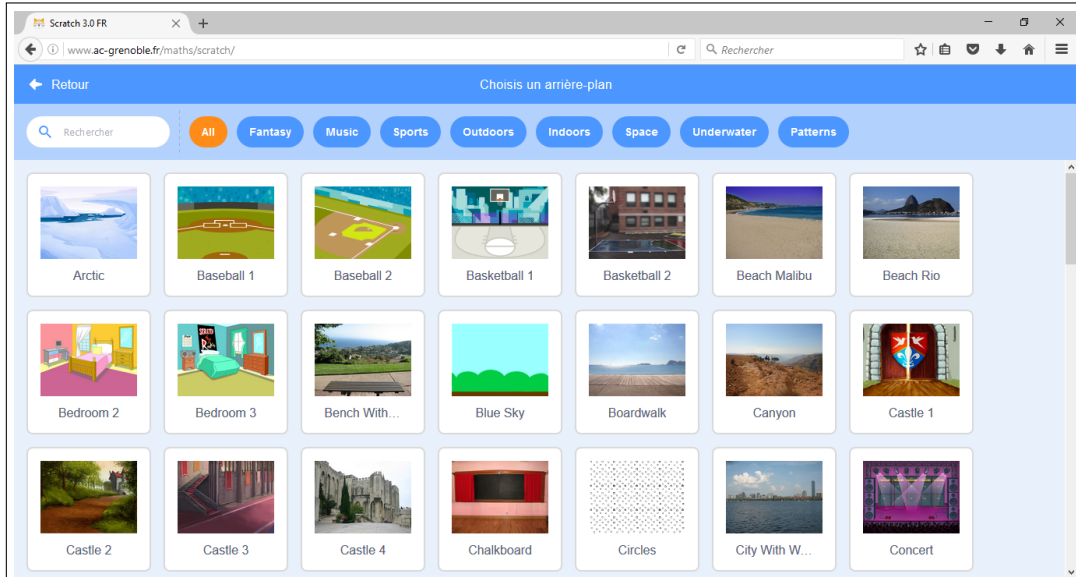
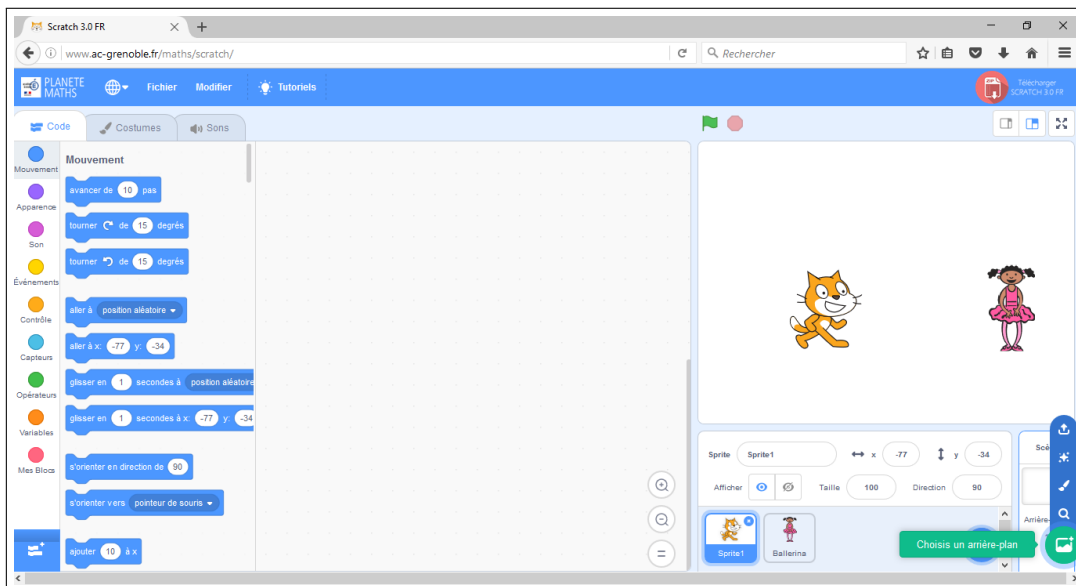
On rajoute l'instruction *attendre 1 seconde* avant l'instruction *dire...* dans le programme du second personnage.

Et parce que quelques dessins sont plus parlants qu'un long texte :
Voici comment choisir le second personnage (cliquer Chat+ en bas à droite)

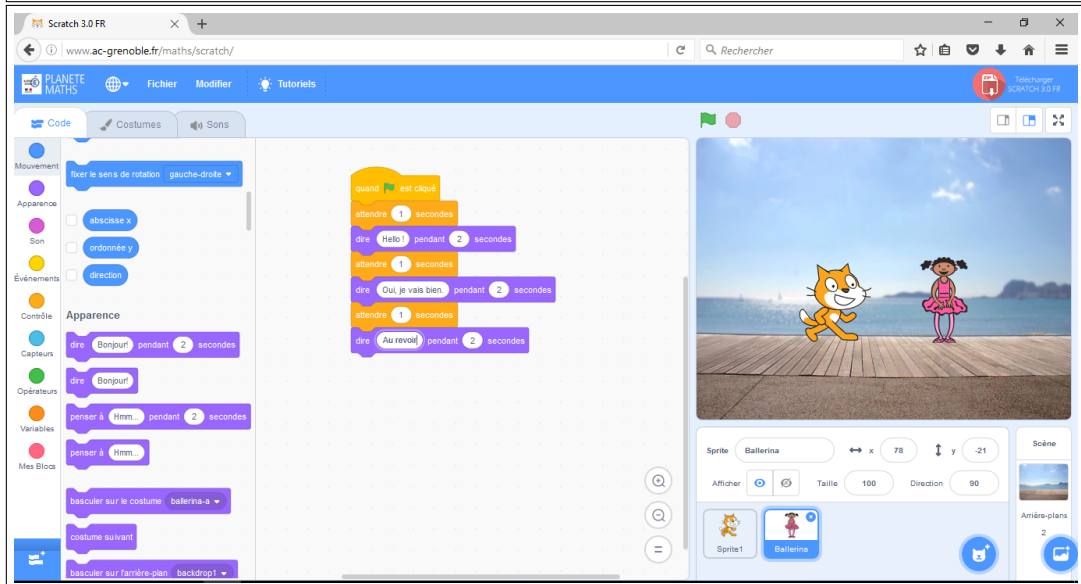
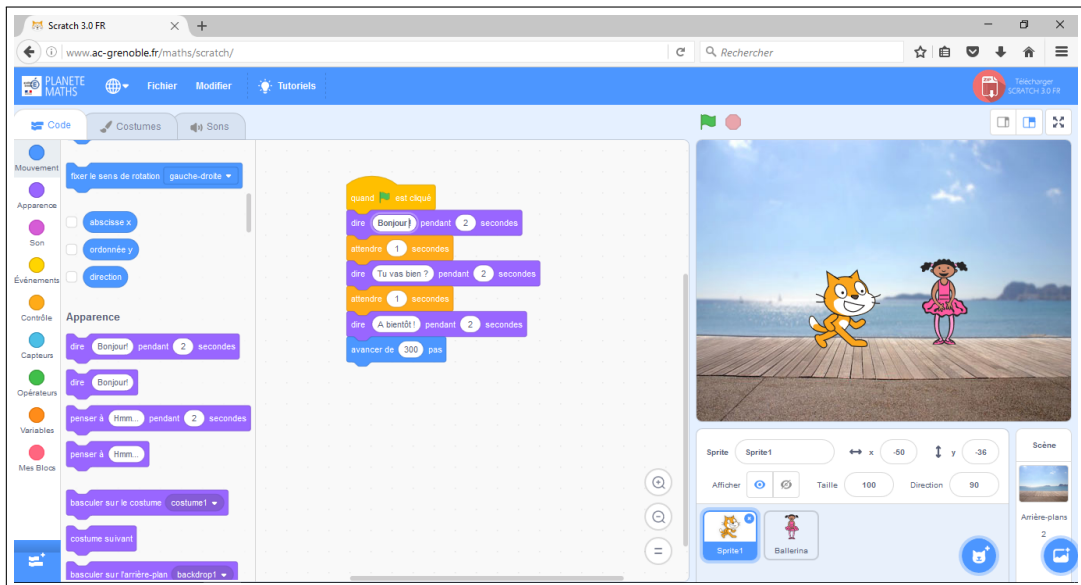


Double-cliquer sur le personnage choisi (ou clic simple et OK en bas).

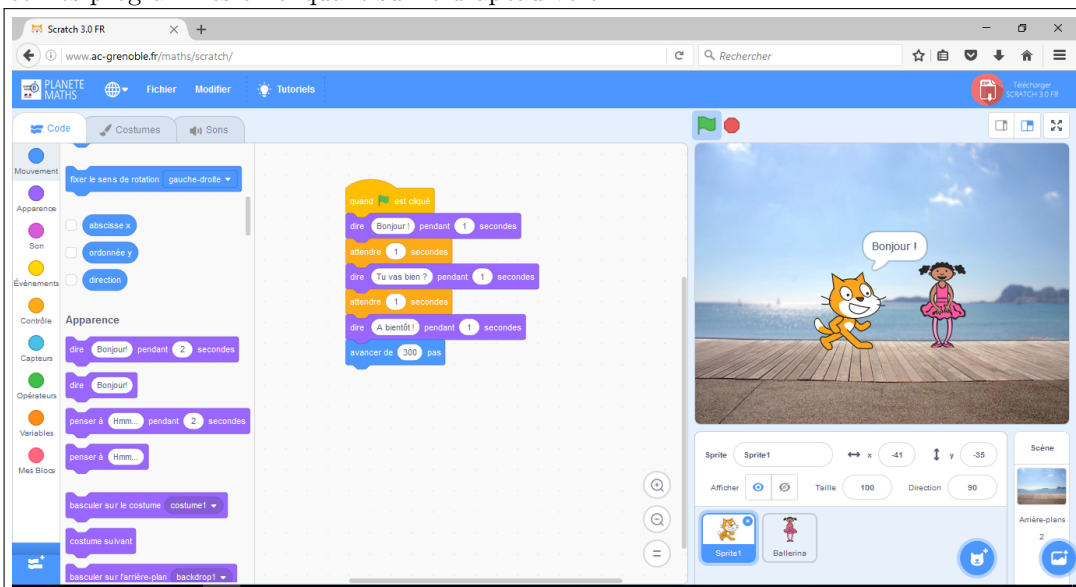
Voici comment choisir l'arrière-plan (cliquer Paysage+ en bas à droite)

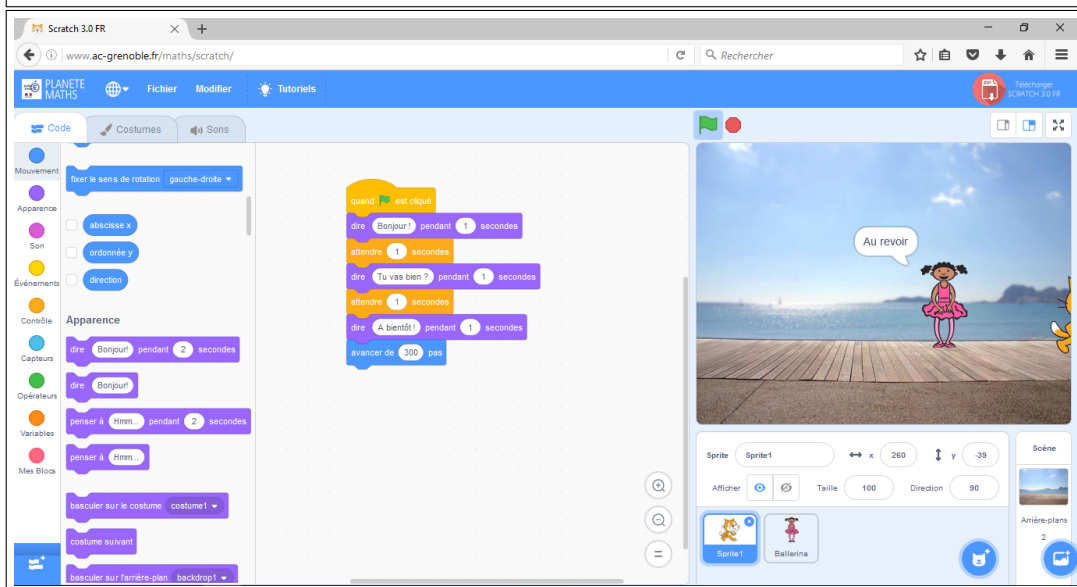
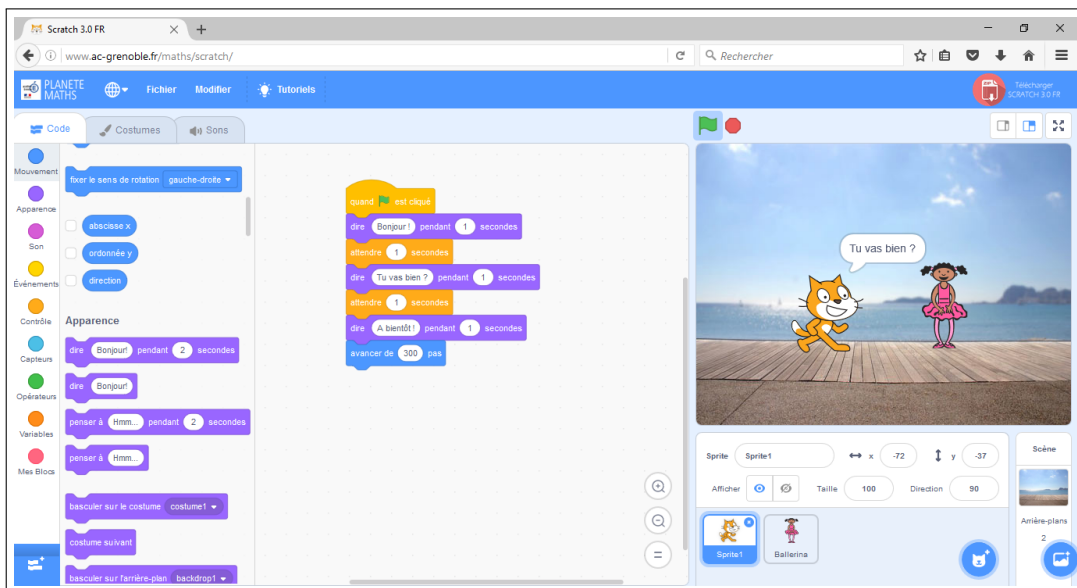


Ecrire les dialogues de chaque personnage en l'ayant sélectionné (en le cliquant sous la zone de travail).



Lancer les programmes en cliquant sur le drapeau vert.





Quelques remarques :

- cette séance est réalisable en une heure environ ;
- un programme se déclenche parce qu'on fait une action (ici, le déclencheur est l'appui sur le drapeau vert) ;
- veiller à bien être dans l'onglet Code (en haut à gauche) pour écrire les programmes des personnages ;
- cliquer sur un personnage pour écrire son programme (il doit être entouré en bleu sous la zone de travail) ;
- avec la version téléchargeable du logiciel ici (<https://scratch.mit.edu/download>), on peut sauver le dialogue comme une petite video visionnable sans scratch ;
- cette séance présente l'avantage de fournir de nombreux rudiments d'algorithmique aux élèves de façon simple (notion d'instruction, ordre entre les instructions, notion de déclencheur, notion de sauvegarde de son travail, etc.).

Discipline : Mathématiques	Titre de la séance : Initiation à la programmation en Scratch	Niveau : CM
		Durée : 1h15

Compétences visées :	Attendus de fin de cycle : - repérer et déplacer dans l'espace en utilisant... ou en élaborant des représentations
	Connaissances et compétences associées : - programmer les déplacements d'un personnage sur un écran - être capable de programmer - s'approprier un environnement informatique de travail (domaine 1 du B2I)
Socle commun	Domaine 1 : les langages pour communiquer - s'exprimer en utilisant...

Matériel :	En salle informatique, des ordinateurs fixes (au moins 1 pour 2 élèves). En classe, des ordinateurs portables de classe mobile (au moins 1 pour 2 élèves). Quand cela est possible, utilisation du TNI pour présenter les exercices au fur et à mesure et les mises en commun.
-------------------	--

Type de regroupement	Durée	Déroulement	Observations (différenciation, critères de réussite, obstacles d'apprentissage...) :
Oral / Collectif	7 mn	<i>Lancement de la séance :</i> interroger les élèves sur le sens de l'expression « programmer un ordinateur ». Suivant les réponses, expliquer qu'en l'occurrence, lors de cette séance, « programmer » signifie donner des ordres à un petit chat qui va les exécuter. Insister également sur la notion d'ordre (séquentialité) des instructions (synonyme d'ordres, mode impératif).	
	10 mn	<i>Interroger les élèves sur la manière de lancer un programme (notion de double-clic)</i>	

<p>Individuel ou en binôme sur l'ordinateur</p> <p>(de manière « décrochée » à n'importe quel moment)</p>	<p>7 mn</p>	<p><i>Présentation de l'interface de Scratch :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - la zone de travail du chat, dans lequel il va exécuter les ordres ; - la zone « pioche à instructions » : dans laquelle les élèves vont choisir des instructions, les modifier éventuellement ; - la zone dans laquelle ils vont écrire leur « programme ». <p>Proposition d'un premier petit programme simple de mouvement :</p> <p><i>Quand drapeau vert pressé</i> <i>Avancer de 70</i> <i>Tourner à droite de 90°</i></p> <p>Dire aux élèves que les instructions sont mémorisées par « le chat » mais qu'il est nécessaire de spécifier un « déclencheur » qui est l'événement qui le déclenchera.</p>	<p>Demander aux élèves de reformuler.</p>
	<p>10 mn</p>	<p><i>Imprégnation :</i> Les élèves doivent programmer ce premier petit exercice et en modifier les paramètres (taille du déplacement, angle de rotation).</p>	<p>Le but ici est que les élèves s'approprient le programme.</p>
	<p>8 mn</p>	<p>Poser les questions aux élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le chat a-t-il obéi ? - le chat a-t-il dessiné ? <p>Faire émerger le fait qu'on a dû appuyer de multiples fois sur le déclencheur ;</p> <p>Faire découvrir le menu Stylo et faire émerger que dans ce menu, l'instruction Stylo en position d'écriture fait que le chat laisse une trace (éventuellement, faire remarquer l'instruction Relever le stylo) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ou une telle instruction doit-elle être ajoutée ? - Pourquoi ? 	<p>Pendant cette partie de la séance, le maître et l'intervenant se déplacent auprès des élèves et les aident ponctuellement, ou font des commentaires, de manière différenciée, sur les programmes écrits par les élèves.</p> <p>Sensibiliser les élèves à la nécessité de « rester maître de l'ordinateur » puisque c'est ce qu'on apprend à faire, et faire preuve de cette compétence en étant capable de défocaliser son attention de l'écran à chaque fois que cela sera nécessaire par les mises en commun des résultats, des découvertes.</p> <p>Comparer les démarches, prendre en compte les erreurs possibles (différenciation).</p>

Oral / Collectif	<p><i>Lancement de l'activité suivante :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - faire varier l'expérimentation (taille du dessin, angle de rotation) ; - amener en fonction des retours d'expérience les instructions <p>Effacer tout, Aller a $x=0$ $y=0$ (parce que le chat a disparu, pourquoi a-t-il disparu ?), ainsi que la possibilité à tout moment de :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) cliquer et tirer (clic and drag en anglais) Scratch directement dans le plan de travail, 2) cliquer une instruction directement dans la pioche sans obligation de l'amener dans la zone de programmation. <ul style="list-style-type: none"> - amener la ou bien un peu plus tard la séquence de 3 ou 4 instructions permettant de faire commencer un programme sur des bases saines (ramener le chat au milieu ou approchant pour qu'il ait de la place pour effectuer ses actions, Stylo → Effacer tout, Mouvement → S'orienter à 90°) ; <p><i>Instruction répéter :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - amener petit à petit la notion de répétition, pour aller vers le dessin de figures géométriques différentes et très simples (triangles, hexagones, de différentes tailles, en tous les cas d'au moins 2 tailles différentes) ; - amener les élèves à réfléchir à la fonction des valeurs numériques de leur premier ou second petit programme (taille du dessin, angle, éventuellement nombre de fois de l'instruction <i>répéter n fois</i>) ; <p><i>Revenir à un état connu :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - amener la notion de 360 degrés = un tour = on n'a rien fait = on revient à la position initiale ; - insister lors de l'introduction de l'instruction Répéter qu'elle fonctionne comme une sorte de pince (mimer la pince avec sa main) dans laquelle on insère en général plusieurs actions ; 	<p>A tout moment, au besoin, mimer des petits sketches pendant lesquels l'enseignant ou un élève effectue des mouvements « à la Scratch » au sol ; amener ainsi l'idée que l'orientation de l'objet obéissant aux ordres (ici un personnage sur un écran) peut être différente (verticale à l'écran, horizontal au sol pour un robot, dans l'espace pour un robot sur une chaîne de montage de voitures par exemple).</p>
Frontal, enseignant ou élève		<p>Eventuellement, interroger sur la pertinence de ne faire répéter qu'une seule fois, ainsi que sur la pertinence d'enchaîner une suite de certaines instructions identiques que l'on peut regrouper en une seule instruction ;</p>
Oral / Collectif	<p>Demander aux élèves de programmer le dessin d'un triangle et celui d'un hexagone. Pour cela, leur faire prendre conscience du fait que $4 \times 90 = 360$ pour qu'ils parviennent à calculer $3 \times 120 = 6 \times 60 = 360$ (angle de rotation = 120° pour obtenir le dessin d'un triangle et angle = 60° pour le dessin d'un hexagone).</p>	<p>Attendu : Les élèves doivent parvenir en CM à faire dessiner à leur personnage au moins deux figures géométriques différentes (dont le carré).</p>

Synthèse collective :

- Qu'avez-vous appris ?

- notion de programme, d'ordre (ou instruction) ;
- liste des instructions utilisées et leur fonction.

Bilan :