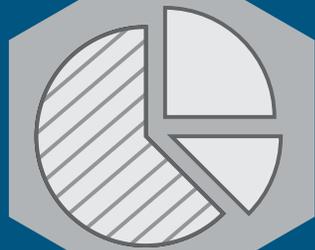


4^e
année

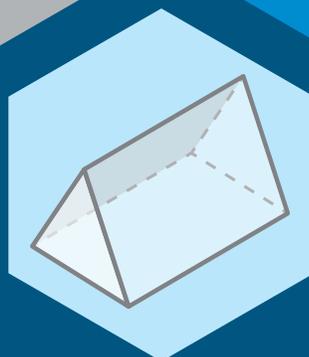
En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

MINILEÇON



$$\begin{array}{c} 1 \\ \times \\ 8 \\ \hline 8 \\ + \\ 80 \\ \hline 88 \end{array} \quad \begin{array}{c} \div \\ 5 \\ = \end{array}$$



$$\begin{array}{c} \text{apple} \\ \text{apple} \\ + \text{apple} \\ \hline \end{array} =$$

ALGÈBRE

Créer et modifier des codes comprenant
des événements séquentiels, simultanés,
répétitifs et imbriqués

RÉSUMÉ

Dans cette minileçon, l'élève lit, modifie, écrit et exécute des codes comprenant des événements séquentiels, simultanés, répétitifs et imbriqués afin de résoudre des problèmes et de représenter des situations mathématiques.

PISTES D'OBSERVATION

L'élève :

- lit et modifie des codes selon le résultat attendu;
- écrit et exécute des codes afin de résoudre des problèmes;
- écrit et exécute des codes afin de représenter des situations mathématiques;
- démontre sa compréhension des événements séquentiels, simultanés, répétitifs et imbriqués.

MATÉRIEL

- logiciel de codage (tel que Scratch, par exemple).

CONCEPTS MATHÉMATIQUES

Le concept mathématique nommé ci-dessous sera abordé dans cette minileçon. Une explication de celui-ci se trouve dans la section **Concepts mathématiques**.

Domaine d'étude	Concept mathématique
Algèbre	Création et modification de codes en situation de résolution de problème

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

Déroulement

- Consulter, au besoin, la fiche **Création et modification de codes en situation de résolution de problème** de la section **Concepts mathématiques** afin de revoir avec les élèves la résolution de problème et la représentation de situations mathématiques de façon computationnelle, à l'aide de codage, ainsi que la terminologie liée à ces concepts en vue de les aider à réaliser l'activité.
- Présenter aux élèves l'**Exemple 1**, soit lire, modifier, écrire et exécuter un code qui permet de démontrer des événements séquentiels, simultanés, répétitifs et imbriqués pour gagner des points lors d'une partie de baseball.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève découvre diverses stratégies pour résoudre des problèmes et représenter des situations mathématiques de façon computationnelle, à l'aide de codage.
- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées pour résoudre le problème et représenter la situation de façon computationnelle, à l'aide de codage. Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.
- À la suite des discussions, s'assurer que les élèves établissent des liens entre la situation mathématique et le code.

Note : Au besoin, consulter le corrigé de la partie 1 pour obtenir des exemples de stratégies.

- Encourager les élèves à améliorer leur travail en y ajoutant les éléments manquants.
- Au besoin, présenter aux élèves l'**Exemple 2**, soit lire, modifier, écrire et exécuter un code qui permet de démontrer des événements séquentiels, simultanés, répétitifs et imbriqués pour jouer des instruments ensemble et seuls.

CORRIGÉ

EXEMPLE 1

a) Lis les codes ci-dessous. Le code de la frappeuse est mélangé. Reconstitue le code afin qu'il s'agisse d'événements exécutés simultanément avec le lanceur.



quand est cliqué

basculer sur le costume pitcher-a

attendre .1 seconde

basculer sur le costume pitcher-b

attendre .1 seconde

basculer sur le costume pitcher-c

attendre .1 seconde

basculer sur le costume pitcher-a

attendre .1 seconde

aller à x: -125 y: 14

attendre 1 seconde

aller à x: 56 y: -39

attendre .1 seconde

attendre 1 seconde

aller à x: 195 y: 48

attendre .1 seconde

attendre 1 seconde

basculer sur le costume batter-a

basculer sur le costume batter-b

basculer sur le costume batter-c

basculer sur le costume batter-d

attendre 1 seconde

quand est cliqué

attendre 1 seconde

aller à Batter

attendre 1 seconde

aller à x: -164 y: -144

attendre 5 secondes

aller à Pitcher

STRATÉGIE

Je reconstruis le code afin qu'il s'agisse d'événements exécutés simultanément avec le lanceur.

```
quand le drapeau est cliqué
attendre 2 secondes
basculer sur le costume batter-a
attendre .1 seconde
basculer sur le costume batter-b
attendre .1 seconde
basculer sur le costume batter-c
attendre .1 seconde
basculer sur le costume batter-d
attendre 1 seconde
aller à x : 12 y : 90
attendre 1 seconde
aller à x : -125 y : 14
attendre 1 seconde
aller à x : 56 y : -39
attendre 1 seconde
aller à x : 195 y : 48
```

b) En faisant des ajouts au code du jeu de baseball, écris un code qui permet à la frappeuse de marquer 2 points.

STRATÉGIE

J'écris un code avec des événements simultanés et répétitifs qui permet à la frappeuse de marquer 2 points.

```

quand est cliqué
  basculer sur le costume pitcher-a
  attendre .1 seconde
  basculer sur le costume pitcher-b
  attendre .1 seconde
  basculer sur le costume pitcher-c
  attendre .1 seconde
  basculer sur le costume pitcher-a
  attendre 6.5 secondes
  basculer sur le costume pitcher-a
  attendre .1 seconde
  basculer sur le costume pitcher-b
  attendre .1 seconde
  basculer sur le costume pitcher-c
  attendre .1 seconde
  basculer sur le costume pitcher-a

```

```

quand est cliqué
  attendre 2 secondes
  basculer sur le costume batter-a
  attendre .1 seconde
  basculer sur le costume batter-b
  attendre .1 seconde
  basculer sur le costume batter-c
  attendre 1 seconde
  basculer sur le costume batter-d
  attendre 1 seconde
  aller à x: 12 y: 90
  attendre 1 seconde
  aller à x: -125 y: 14
  attendre 1 seconde
  aller à x: 56 y: -39
  attendre 1 seconde
  aller à x: 195 y: 48
  attendre 2 secondes
  basculer sur le costume batter-a
  attendre .1 seconde
  basculer sur le costume batter-b
  attendre .1 seconde
  basculer sur le costume batter-c
  attendre .1 seconde
  basculer sur le costume batter-d
  attendre 1 seconde
  aller à x: 12 y: 90
  attendre 1 seconde
  aller à x: -125 y: 14
  attendre 1 seconde
  aller à x: 56 y: -39
  attendre 1 seconde
  aller à x: 195 y: 48

```

```

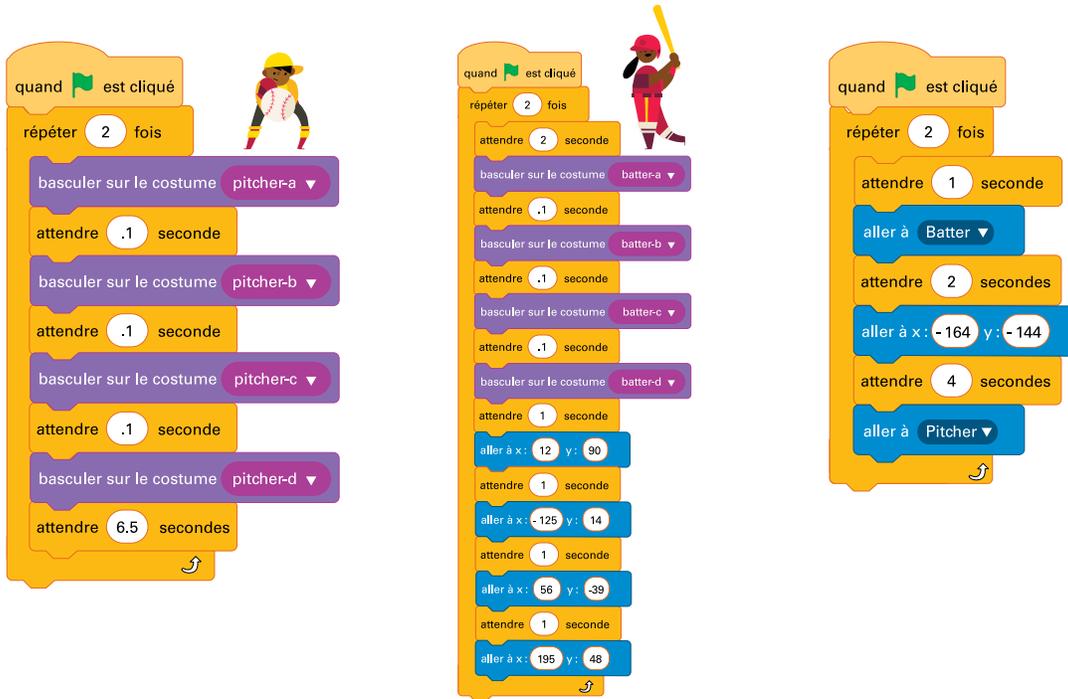
quand est cliqué
  attendre .5 seconde
  aller à Batter
  attendre 2 secondes
  aller à x: -164 y: -144
  attendre 3.5 secondes
  aller à Pitcher
  attendre 1.5 secondes
  aller à Batter
  attendre 1 seconde
  aller à x: -164 y: 144
  attendre 5 secondes
  aller à Pitcher

```

c) Simplifie le code que tu as écrit à la question b à l'aide d'événements imbriqués.

STRATÉGIE

Je simplifie le code que j'ai écrit à la question b à l'aide d'événements imbriqués.



EXEMPLE 2

a) Lis les codes ci-dessous. Modifie le code afin que les musiciens jouent seulement du tambour et du saxophone simultanément au début et de la guitare seule à la fin :





```

quand [drapeau] est cliqué
  jouer le son C2 Sax jusqu'au bout
  attendre .5 seconde
  jouer le son D Sax jusqu'au bout
  jouer le son E Sax jusqu'au bout

```



```

quand [drapeau] est cliqué
  jouer le son C2 Elec Guitar jusqu'au bout
  jouer le son C Elec Guitar
  jouer le son E Elec Guitar
  jouer le son G Elec Guitar
  attendre .1 seconde
  jouer le son C2 Elec Guitar jusqu'au bout
  jouer le son C Elec Guitar
  jouer le son E Elec Guitar
  jouer le son G Elec Guitar

```



```

quand [drapeau] est cliqué
  jouer le son High Conga jusqu'au bout
  jouer le son Low Conga jusqu'au bout
  jouer le son Tap Conga jusqu'au bout
  jouer le son Tap Conga jusqu'au bout

```

STRATÉGIE

Je modifie le code afin que les musiciens jouent du tambour et du saxophone en même temps et de la guitare seule à la fin.



```

quand [drapeau] est cliqué
  jouer le son C2 Sax jusqu'au bout
  attendre .5 seconde
  jouer le son D Sax jusqu'au bout
  jouer le son E Sax jusqu'au bout

```



```

quand [drapeau] est cliqué
  attendre 2 secondes
  jouer le son C2 Elec Guitar jusqu'au bout
  jouer le son C Elec Guitar
  jouer le son E Elec Guitar
  jouer le son G Elec Guitar
  attendre .1 seconde
  jouer le son C2 Elec Guitar jusqu'au bout
  jouer le son C Elec Guitar
  jouer le son E Elec Guitar
  jouer le son G Elec Guitar

```



```

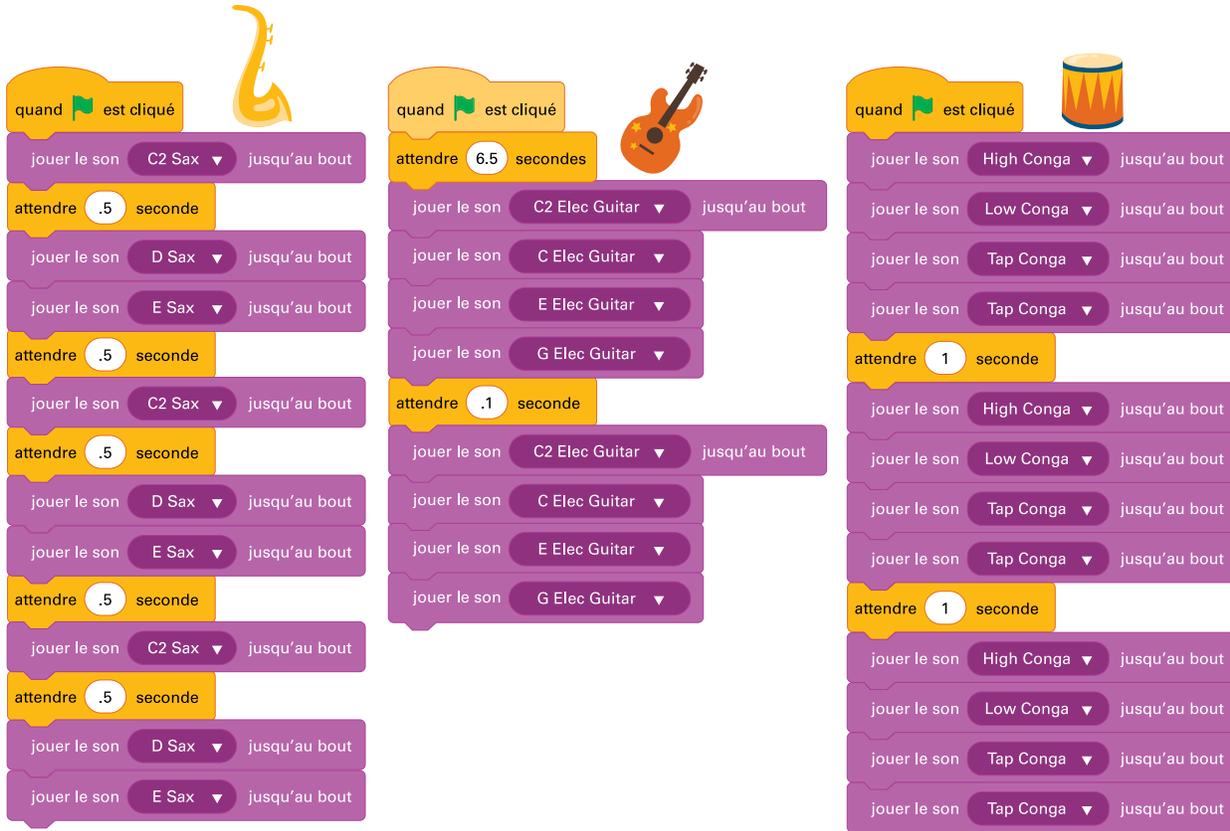
quand [drapeau] est cliqué
  jouer le son High Conga jusqu'au bout
  jouer le son Low Conga jusqu'au bout
  jouer le son Tap Conga jusqu'au bout
  jouer le son Tap Conga jusqu'au bout

```

b) Crée un rythme en répétant les sons des tambours et du saxophone.

 **STRATÉGIE**

Je crée un rythme en répétant les sons des tambours et du saxophone.



The image displays three columns of Scratch code blocks, each representing a different instrument. Each column starts with a yellow 'when green flag clicked' block. The saxophone column (left) features a sequence of 'play sound' blocks for C2 Sax, D Sax, and E Sax, each followed by a yellow 'wait .5 seconds' block. The guitar column (middle) starts with a yellow 'wait 6.5 seconds' block, followed by 'play sound' blocks for C2 Elec Guitar, C Elec Guitar, E Elec Guitar, and G Elec Guitar, with a yellow 'wait .1 seconds' block between the second and third guitar sounds. The conga column (right) begins with a yellow 'wait 1 seconds' block, followed by 'play sound' blocks for High Conga, Low Conga, and Tap Conga, with another yellow 'wait 1 seconds' block between the second and third conga sounds.

c) Simplifie le code que tu as créé à la question 2 à l'aide d'événements imbriqués.



STRATÉGIE

Je simplifie le code que j'ai créé à la question 2 à l'aide d'événements imbriqués.

The image shows three Scratch code snippets, each starting with a 'when green flag clicked' event block. The first snippet, for a saxophone, uses a 'repeat 3 times' loop containing three 'play sound' blocks (C2 Sax, D Sax, E Sax) and two 'wait .5 seconds' blocks. The second snippet, for a guitar, uses an 'wait 6.5 seconds' block followed by four 'play sound' blocks (C2 Elec Guitar, C Elec Guitar, E Elec Guitar, G Elec Guitar) and a 'wait .1 seconds' block. The third snippet, for a conga, uses a 'repeat 3 times' loop containing three 'play sound' blocks (High Conga, Low Conga, Tap Conga) and a 'wait 1 seconds' block.

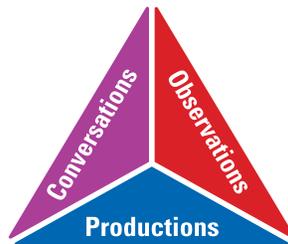


PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

Déroulement

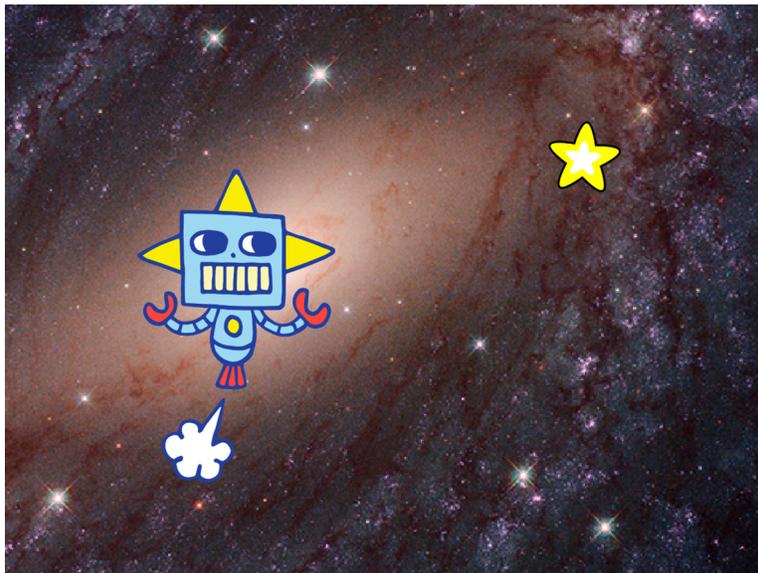
- Au besoin, demander aux élèves de faire quelques exercices de la section **À ton tour!**. Ces exercices peuvent servir de billet de sortie ou autre.
- Recueillir les preuves d'apprentissage des élèves et les interpréter pour déterminer leurs points forts et cibler les prochaines étapes en vue de les aider à s'améliorer.

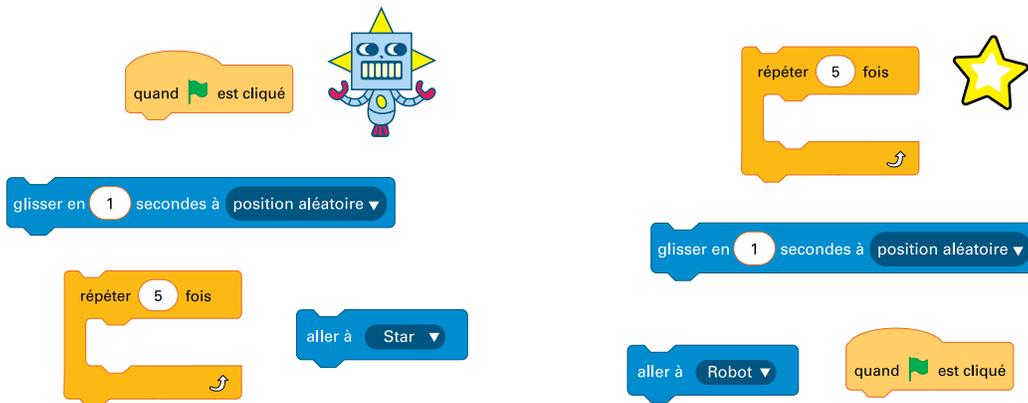
Note : Consulter le corrigé de la partie 2, s'il y a lieu.



CORRIGÉ

1. Zaro le robot joue à un jeu de poursuite avec l'étoile. Peux-tu reconstruire le code ci-dessous afin qu'il puisse attraper l'étoile?





Ce code permet au robot Zaro de poursuivre et d'attraper l'étoile.



2. Le code ci-dessous devrait permettre d'animer une lettre de l'alphabet. Lis et modifie le code afin qu'il s'exécute de la façon suivante :

- a) La lettre glisse sur la scène et se place sur l'estrade mauve.
- b) La lettre change de taille 3 fois.
- c) La lettre bouge de gauche à droite au rythme d'un son.
- d) La lettre fait un tour complet et change de couleur en même temps.
- e) La lettre retourne à la position originale.



```

quand [drapeau] est cliqué
glisser en 1 seconde à x : 17 y : -113
répéter 2 fois
  répéter 10 fois
    ajouter 10 à la taille
  répéter 10 fois
    ajouter -10 à la taille
attendre 2.5 secondes
ajouter 25 à l'effet couleur
attendre 1 seconde
aller à x : -190 y : 63

```

```

quand [drapeau] est cliqué
attendre 3 secondes
aller à x : -88 y : -19
jouer du tambour (7) Tambourin pendant 0.25 temps
aller à x : 123 y : -16
jouer du tambour (11) Cowbell pendant 0.25 temps
glisser en 1 seconde à x : 12 y : -26
répéter 3 fois
  tourner de 100 degrés
  attendre .5 seconde

```



Voici le code qui permet à la lettre de glisser sur la scène et de se placer sur l'estrade mauve, de changer de taille 3 fois, bouger de gauche à droite au rythme d'un son et faire un tour complet en changeant de couleur en même temps.

```

quand [drapeau] est cliqué
glisser en 1 seconde à x : 11 y : -26
répéter 3 fois
  répéter 10 fois
    ajouter 10 à la taille
  répéter 10 fois
    ajouter -10 à la taille
attendre 2.5 secondes
ajouter 25 à l'effet couleur
attendre 1 seconde
aller à x : -190 y : 63

```

```

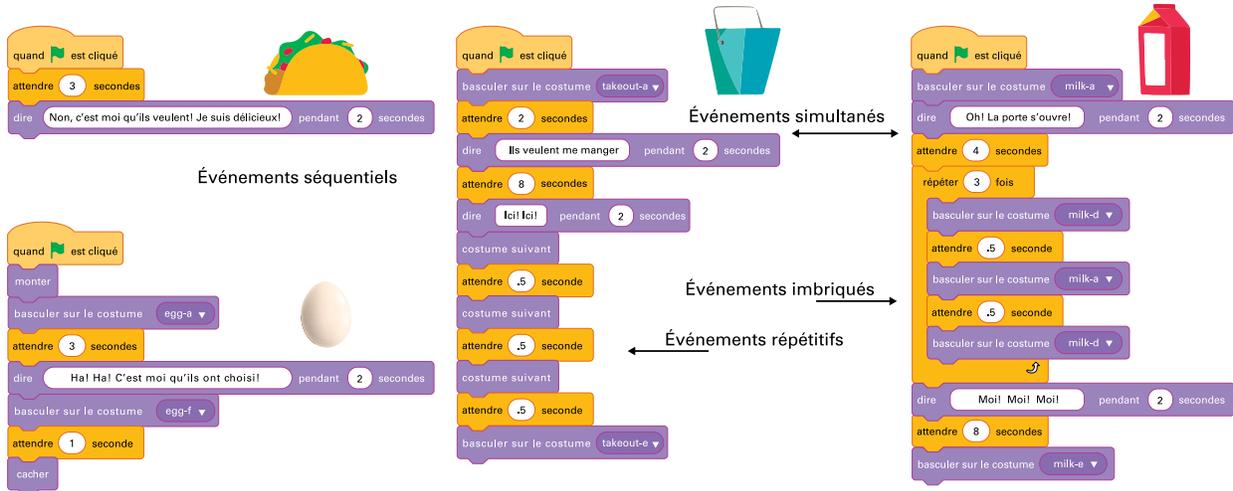
quand [drapeau] est cliqué
attendre 3 secondes
aller à x : -88 y : -19
jouer du tambour (7) Tambourin pendant 0.25 temps
aller à x : 123 y : -16
jouer du tambour (11) Cowbell pendant 0.25 temps
glisser en 1 seconde à x : 12 y : -26
répéter 3 fois
  tourner de 120 degrés
  attendre .5 seconde

```



3. En utilisant des codes avec des événements séquentiels, simultanés, répétitifs et imbriqués, crée une histoire.

Mes codes racontent l'histoire de plusieurs articles dans un réfrigérateur. Le taco, le lait et un contenant de mets chinois veulent se faire choisir lorsque la porte s'ouvre, mais c'est l'œuf qui disparaît. Les événements séquentiels, simultanés, répétitifs et imbriqués sont notés ci-dessous.



4. Le code ci-dessous représente un jeu qui permet à l'utilisateur de faire sauter le chien afin qu'il évite la pomme. Simplifie le code de la pomme à l'aide d'un événement imbriqué.



```

quand la touche espace est pressée
  aller à x : 36 y : -91
  répéter 10 fois
    ajouter 10 à y
  répéter 10 fois
    ajouter -10 à y
  
```



```

quand est cliqué
  aller à x : 200 y : -60
  attendre 2 secondes
  aller à x : 8 y : -63
  glisser en 1 seconde à x : 200 y : -60
  attendre 2 secondes
  aller à x : 8 y : -63
  glisser en 1 seconde à x : 200 y : -60
  attendre 2 secondes
  aller à x : 8 y : -63
  glisser en 1 seconde à x : 200 y : -60
  
```



Afin de simplifier le code de la pomme, j'ajoute un événement imbriqué.

```

quand la touche espace est pressée
  aller à x : 36 y : -91
  répéter 10 fois
    ajouter 10 à y
  répéter 10 fois
    ajouter -10 à y
  
```



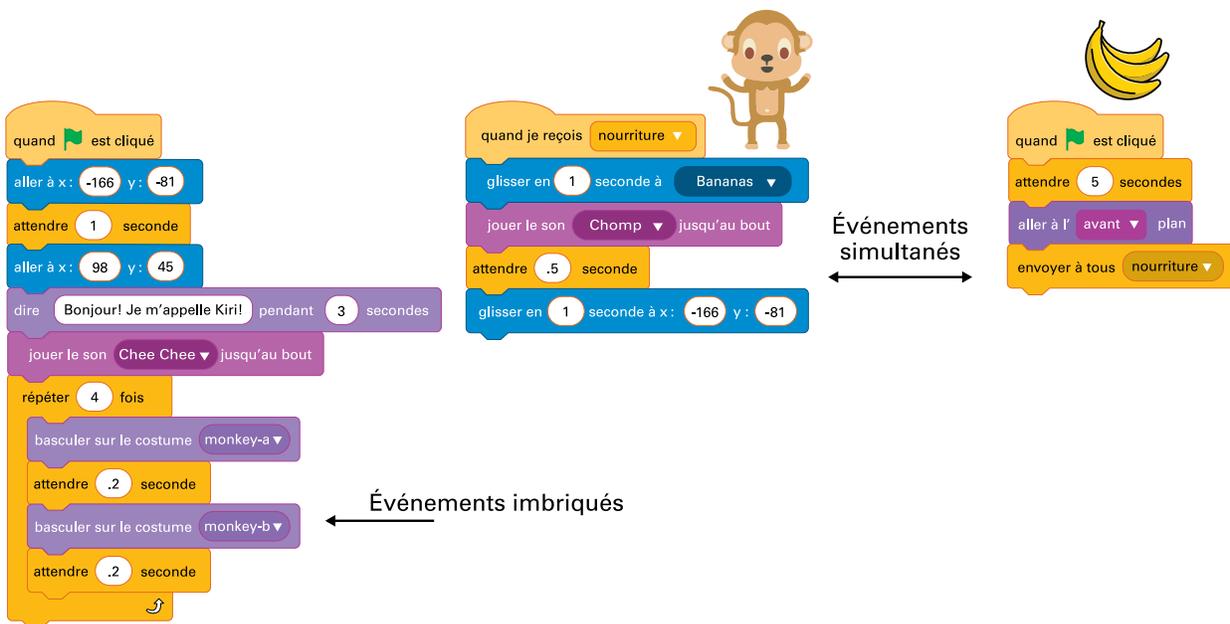
```

quand est cliqué
  aller à x : 200 y : -60
  attendre 2 secondes
  répéter indéfiniment
    aller à x : 8 y : -63
    glisser en 1 seconde à x : 200 y : -60
  
```



5. En utilisant des codes avec des événements simultanés et imbriqués, crée un animal de compagnie virtuel.

J'ai créé un singe qui se déplace, qui fait des sons et qui mange des bananes.



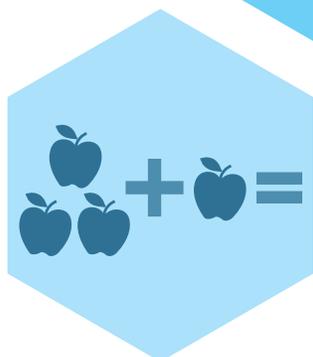
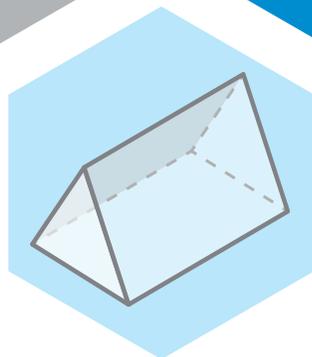
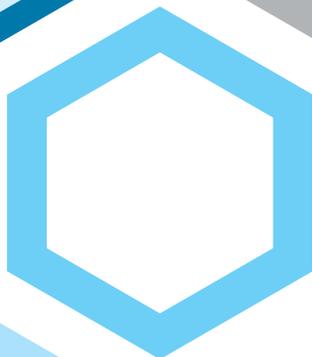
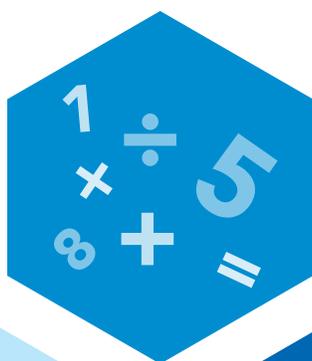
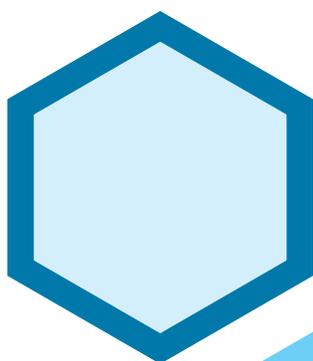
Version de l'élève

4^e
année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

MINILEÇON



ALGÈBRE

Création et modification de codes en
situation de résolution de problème

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

EXEMPLE 1

- a) Lis les codes ci-dessous. Le code de la frappeuse est mélangé. Reconstitue le code afin qu'il s'agisse d'événements exécutés simultanément avec le lanceur.



- b) En faisant des ajouts au code du jeu de baseball, écris un code qui permet à la frappeuse de marquer 2 points.
- c) Simplifie le code que tu as écrit à la question b à l'aide d'événements imbriqués.



TA STRATÉGIE

EXEMPLE 2

- a) Lis les codes ci-dessous. Modifie le code afin que les musiciens jouent seulement du tambour et du saxophone simultanément au début et de la guitare seule à la fin :



Saxophone

quand [drapeau] est cliqué

jouer le son C2 Sax jusqu'au bout

attendre .5 seconde

jouer le son D Sax jusqu'au bout

jouer le son E Sax jusqu'au bout

Guitare

quand [drapeau] est cliqué

attendre 2 secondes

jouer le son C2 Elec Guitar jusqu'au bout

jouer le son C Elec Guitar

jouer le son E Elec Guitar

jouer le son G Elec Guitar

attendre .1 seconde

jouer le son C2 Elec Guitar jusqu'au bout

jouer le son C Elec Guitar

jouer le son E Elec Guitar

jouer le son G Elec Guitar

Tambour

quand [drapeau] est cliqué

jouer le son High Conga jusqu'au bout

jouer le son Low Conga jusqu'au bout

jouer le son Tap Conga jusqu'au bout

jouer le son Tap Conga jusqu'au bout

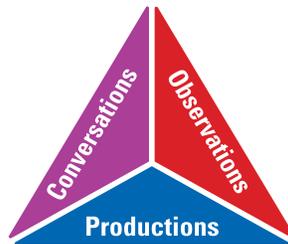
- b) Crée un rythme en répétant les sons des tambours et du saxophone.
- c) Simplifie le code que tu as créé à la question 2 à l'aide d'événements imbriqués.



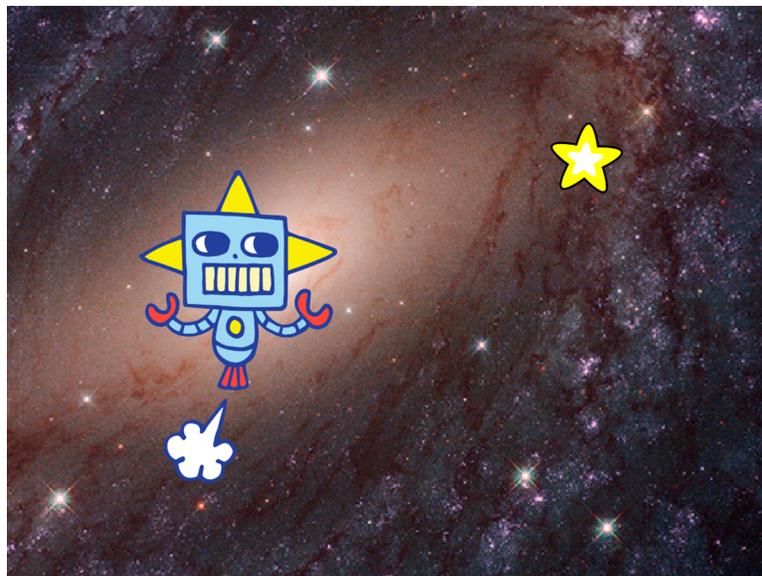
TA STRATÉGIE

PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

À ton tour!



1. Zaro le robot joue à un jeu de poursuite avec l'étoile. Peux-tu reconstruire le code ci-dessous afin qu'il puisse attraper l'étoile?



quand [drapeau] est cliqué

glisser en 1 secondes à position aléatoire

aller à Star

aller à Robot

répéter 5 fois

glisser en 1 secondes à position aléatoire



TA STRATÉGIE

2. Le code ci-dessous devrait permettre d'animer une lettre de l'alphabet. Lis et modifie le code afin qu'il s'exécute de la façon suivante :
- La lettre glisse sur la scène et se place sur l'estrade mauve.
 - La lettre change de taille 3 fois.
 - La lettre bouge de gauche à droite au rythme d'un son.
 - La lettre fait un tour complet et change de couleur en même temps.
 - La lettre retourne à la position originale.



```

quand est cliqué
glisser en 1 seconde à x: 17 y: -113
répéter 2 fois
  répéter 10 fois
    ajouter 10 à la taille
  répéter 10 fois
    ajouter -10 à la taille
attendre 2,5 secondes
ajouter 25 à l'effet couleur
attendre 1 seconde
aller à x: -190 y: 63
  
```

```

quand est cliqué
attendre 3 secondes
aller à x: -88 y: -19
jouer du tambour (7) Tambourin pendant 0,25 temps
aller à x: 123 y: -16
jouer du tambour (11) Cowbell pendant 0,25 temps
glisser en 1 seconde à x: 12 y: -26
répéter 3 fois
  tourner de 100 degrés
  attendre .5 seconde
  
```





TA STRATÉGIE

3. En utilisant des codes avec des événements séquentiels, simultanés, répétitifs et imbriqués, crée une histoire.



TA STRATÉGIE

4. Le code ci-dessous représente un jeu qui permet à l'utilisateur de faire sauter le chien afin qu'il évite la pomme. Simplifie le code de la pomme à l'aide d'un événement imbriqué.



```

quand la touche espace est pressée
  aller à x: 36 y: -91
  répéter 10 fois
    ajouter 10 à y
  répéter 10 fois
    ajouter -10 à y
  
```



```

quand est cliqué
  aller à x: 200 y: -60
  attendre 2 secondes
  aller à x: 8 y: -63
  glisser en 1 seconde à x: 200 y: -60
  attendre 2 secondes
  aller à x: 8 y: -63
  glisser en 1 seconde à x: 200 y: -60
  attendre 2 secondes
  aller à x: 8 y: -63
  glisser en 1 seconde à x: 200 y: -60
  
```





TA STRATÉGIE

5. En utilisant des codes avec des événements simultanés et imbriqués, crée un animal de compagnie virtuel.



TA STRATÉGIE