

# PIAF - Scénario pédagogique

## Titre

*Scratch & Run*

## Informations pratiques

Nombre (idéal) d'apprenants : Groupe de 4 apprenants. Peut également être réalisé avec des groupes plus importants si chaque apprenant a un ordinateur avec Scratch à sa disposition.

Âge et année scolaire des apprenants : 10 ans, cycle 4.1.

Durée du scénario : 3 unités de 50 minutes.

Discipline principale du scénario : PIA, connaissances générales

## Description

Les élèves conçoivent et programment une course individuelle avec deux voitures de course en utilisant Scratch. Pour la plupart, ils utilisent la fonction (condition) "si [...], alors [...]" de ce logiciel. Les élèves installent un chronomètre à la fin et font la course sur un seul ordinateur.

## Compétences/objectifs spécifiques à la PIA

Compétences spécifiques à la PIA (cf. référentiel)	
C 1.6	C 1.6 Utiliser des objets dont la valeur peut changer > <i>les enfants introduisent des variables dans l'algorithme</i>
C 2.3	C 2.3 Créer une séquence d'actions pour atteindre un objectif simple > <i>les enfants choisissent des codes qui, ensemble, constituent un algorithme.</i>
C 3.1	C 3.1 Répéter une séquence d'actions un nombre donné de fois > <i>les enfants utilisent le code " répéter sans cesse ".</i>
C 6.1	C 6.1 Vérifier si une séquence d'actions atteint un objectif donné <i>les enfants testent l'algorithme encore et encore et l'adaptent en conséquence.</i>

## Prérequis à l'activité

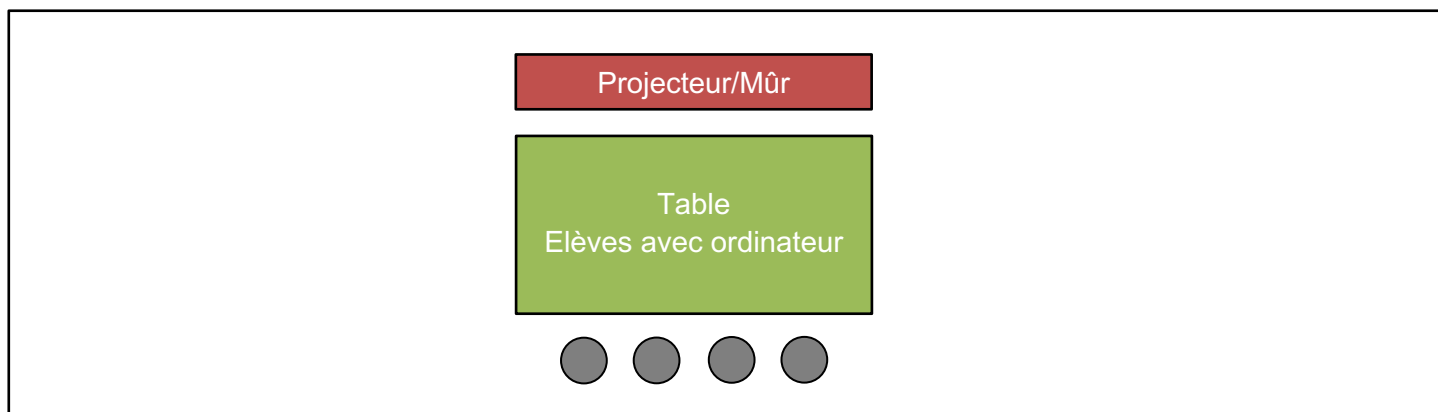
Les enfants doivent avoir une connaissance préalable du logiciel Scratch et avoir déjà travaillé avec. Ils doivent connaître la différence entre "chiffres" et "ensemble" et doivent

également avoir utilisé les différents codes auparavant, bien qu'il ne soit pas obligatoire qu'ils connaissent déjà **tous les** codes.

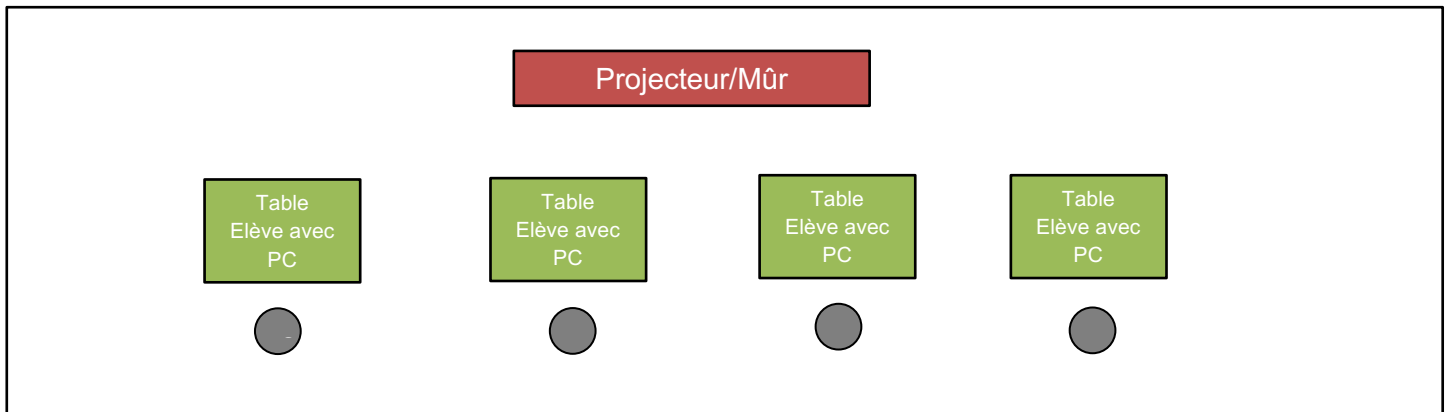
## Ressources nécessaires

Technique (Ex : ordinateur, projecteur, tablettes, logiciels/applications...)	Didactique (Ex : notes de cours, objets divers, cartons...)
Ordinateurs (idéalement autant que d'élèves dans le groupe)	Fichier à gratter : Scratch&Run.sb3
Logiciel Scratch	
Ordinateur de l'enseignant	
Projecteur et écran	

## Organisation de la classe (si seulement 1 ordinateur en classe)




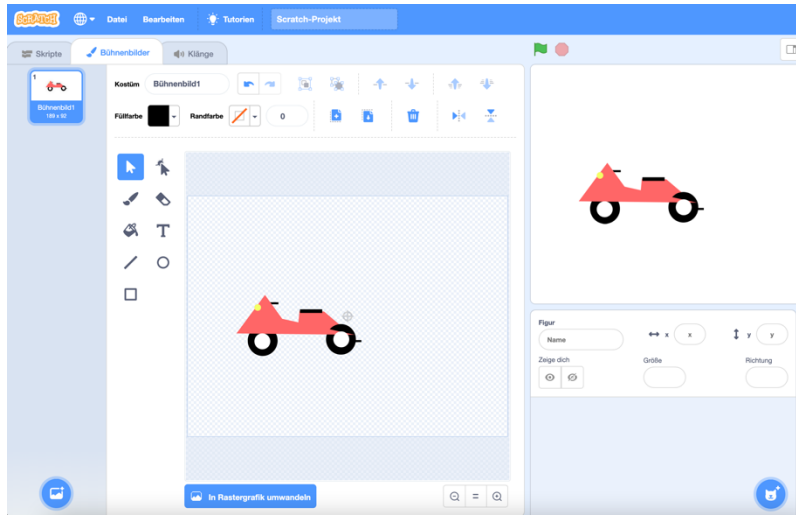
## Organisation de la classe (si plusieurs ordinateurs en classe)

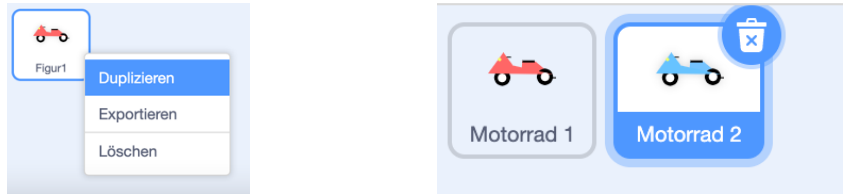





L'activité doit être réalisée dans une salle séparée où les camarades de classe ne sont pas dérangés, car il y a toujours des phases de plénière et de travail en binôme au cours desquelles il peut y avoir beaucoup de bruit. Après une courte phase plénière, les enfants peuvent toujours travailler seuls, mais il faut veiller à ce qu'un enseignant soit toujours présent pour aider les enfants en cas de questions ou de problèmes.


## Déroulement du scénario (activités)

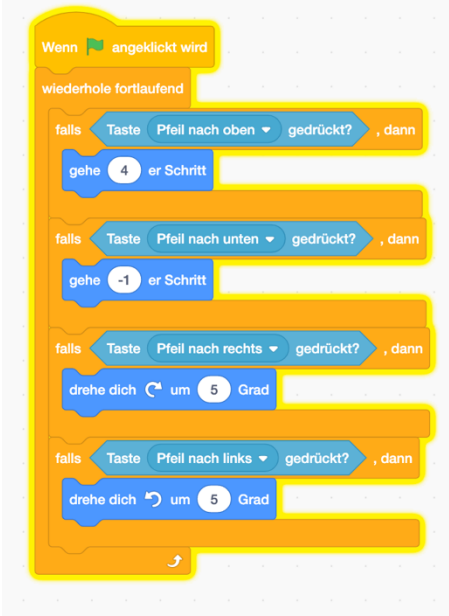

### Script des activités

Activités	Description (Consignes - Rôle du formateur - Activité de l'apprenant - ...)	Compétences PIA et autres
<b>Activité 1 (Créer un coureur et un itinéraire)</b>		
<i>Explication</i>	<p>L'enseignant explique aux enfants qu'ils vont programmer une course. L'enseignant donne aux enfants la liberté de faire la course avec les objets de leur choix (voitures, motos, chevaux, coureurs, skieurs, ...).</p> <p>L'enseignant explique également que les enfants peuvent maintenant créer eux-mêmes leur objet de course dans l'onglet figure.</p>	
<i>Création de l'objet de course</i>	<p>Les enfants vont dans l'onglet des chiffres et cliquent sur ce symbole en bas à droite :  Ils peuvent maintenant créer leur objet de course.</p> <p>L'enseignant est un guide d'apprentissage et veille uniquement à ce que les objets de course des enfants soient facilement reconnaissables et aide les enfants en leur donnant des conseils lors de la conception.</p> <p>Les motos ont été choisies pour ce scénario. Toutefois, comme nous l'avons déjà mentionné, les enfants ont la possibilité de choisir un objet de course différent.</p> <p>Dans cette partie de l'activité, les enfants peuvent également s'exprimer de manière créative.</p>  <p>Maintenant, les enfants dupliquent leur objet de course en cliquant sur la figure et en appuyant sur "dupliquer". 2 motos sont nécessaires pour la course. Les enfants peuvent également</p>	


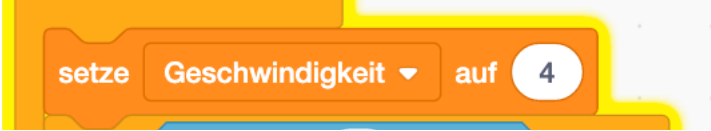
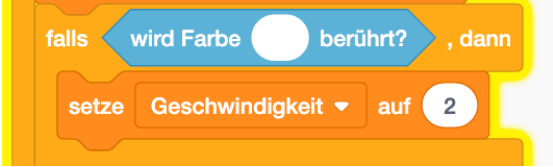
	<p>modifier la couleur afin de mieux distinguer les objets de course les uns des autres.</p> 	
<p><i>Création de la piste de course</i></p>	<p>Une piste de course est également nécessaire pour la course. Les enfants le dessinent maintenant. Ici aussi, il n'y a pas de limites à leur imagination. L'enseignant peut aider les enfants qui ont des difficultés de départ et n'ont aucune idée, par exemple.</p> <p>Un décor doit être créé pour la piste de course. Pour ce faire, les enfants appuient maintenant sur ce symbole en bas à droite :</p>  <p>Il est <b>important</b> qu'une route ou un chemin clair et fermé soit visible sur la piste de course.</p> <p><i>Note à l'enseignant : Veillez à ce que les enfants tracent une ligne fine (ici : en blanc) à l'intérieur et à l'extérieur de la piste (ici: en gris). Cela jouera un rôle important dans la programmation.</i></p> 	
<p><i>Ligne de départ</i></p>	<p>Pour s'assurer qu'un vainqueur clair émerge à la fin de la course, une ligne de départ doit être fixée. Ce dernier est simplement dessiné avec une ligne. (ici: ligne rouge)</p>	


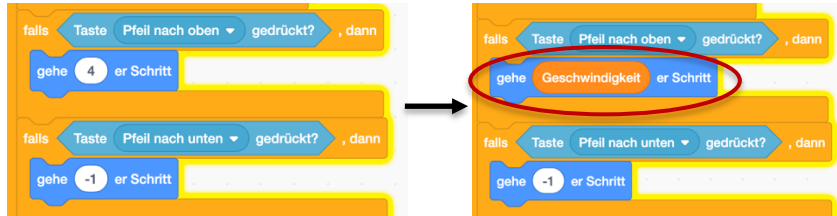
		
<p><i>Placer les véhicules</i></p>	<p>Maintenant, les véhicules sont placés devant la ligne de départ et, si nécessaire, leur taille est réduite pour qu'ils puissent tenir sur la piste.</p> <p>L'emplacement et la taille des objets de course peuvent être ajustés en cliquant sur le chiffre correspondant en bas à droite.</p>  <p>Avec "Taille", on peut régler la taille des figures et avec "x" et "y", le placement des véhicules.</p> <p>Lorsque la taille et le placement ont été ajustés, cela devrait ressembler à ceci :</p>  <p>Comme chaque enfant a des figurines différentes et des circuits différents, il n'est pas possible de dire exactement quelle taille doivent avoir les figurines dans ce scénario. Cela dépend toujours de la taille de la piste de course pour enfants. La tâche de l'enseignant est de conseiller les enfants sur la taille et de s'assurer que les véhicules ne dépassent pas de la piste de</p>	


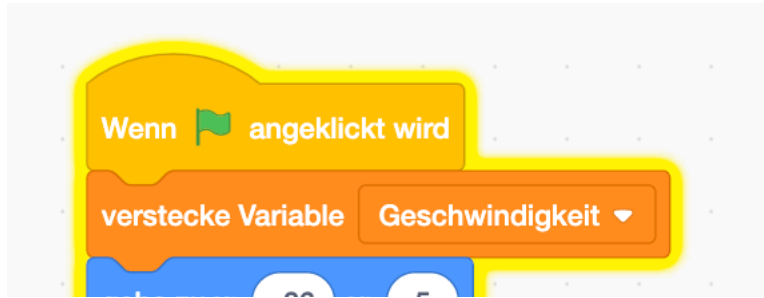
	course réelle avant même que la course ne commence.	
<b>Activité 2 (programmation)</b>		
<p><i>Sens de déplacement des objets de la course</i></p>	<p>L'enseignant montre toujours les codes à utiliser dans une première phase et les apprenants adaptent ensuite ces codes à leur parcours respectif.</p> <p>Chaque programmation commence toujours par un clic sur le drapeau vert. Ce code doit être utilisé par chaque apprenant.</p> <p>L'enseignant demande aux enfants si une action doit être faite une seule fois ou infiniment souvent. Comme les touches ne sont pas pressées une seule fois, mais plus souvent, la fonction "répétition continue" doit être utilisée.</p> <p>Elle explique maintenant que nous voulons qu'une action soit exécutée si nous appuyons sur quelque chose. Elle demande aux enfants quelle fonction insérer : " si [...], alors [...] ".</p> <p>L'enseignant dit qu'il veut que l'objet de la course avance lorsqu'il appuie sur la touche fléchée "haut". Maintenant, elle laisse les enfants l'essayer. Les enfants qui ont terminé se présentent et l'enseignant vérifie. Ci-dessous, le code correct :</p>  <p>Le nombre "5" est le nombre de pas choisi pour l'exemple dans ce scénario, ce qui donne une vitesse optimale pour la moto. Les enfants peuvent, bien entendu, adapter le nombre de pas à leur piste et à leurs préférences.</p> <p>L'enseignant souhaite maintenant que les enfants programment également les actions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flèche droite : tourner à droite</li> <li>- Flèche gauche : tourner vers la gauche</li> <li>- Flèche vers le bas : déplacement vers l'arrière</li> </ul> <p>Les enfants essaient maintenant d'utiliser à nouveau les bons</p>	<p>C 2.3 / C 3.1</p>

	<p>codes dans leur travail individuel et de les intégrer dans l'algorithme existant. Ils peuvent également s'entraider et se soutenir mutuellement.</p> <p>La solution se trouve ci-dessous. (Les numéros utilisés peuvent, comme nous l'avons déjà mentionné, être adaptés à la piste de course respective et aux préférences des enfants).</p> 	
<p><i>Point de départ du programme</i></p>	<p>Pour que les apprenants ne doivent pas toujours conduire les véhicules manuellement jusqu'au point de départ, un code est utilisé qui place automatiquement les véhicules dans la bonne position de départ.</p> <p>Instruction de l'enseignant : "Au moment de presser le drapeau, tous les véhicules doivent se trouver derrière la ligne de départ et se tourner vers l'avant".</p> <p>Les apprenants essaient à nouveau (d'abord individuellement, puis en binôme) de trouver les bons codes.</p> <p><i>Note de l'enseignant : "Il y a deux codes que vous devez mettre au début de l'algorithme".</i></p> <p>Solution :</p> 	<p>C 2.3 / C 6.1</p>



<p>Vitesse variable</p>	<p>Pour rendre la course plus excitante, les véhicules ne doivent rouler à la vitesse maximale que lorsqu'ils se trouvent sur la piste de course (ici : marquée en gris). Lorsqu'ils touchent la ligne blanche, la vitesse doit être réduite. S'ils touchent la bouteille verte, la vitesse doit être réduite encore plus et si (comme dans ce scénario) ils touchent la surface jaune (qui est censée représenter du sable), l'objet de course ne doit pas rouler du tout pendant 1 seconde.</p> <p>L'enseignant explique aux enfants qu'ils doivent créer une "vitesse" variable, qui est abaissée ou augmentée en fonction de la couleur. Les enfants créent ensuite la variable "vitesse" en appuyant sur "nouvelle variable".</p>  <p>Dès le début, la fonction est insérée de manière à ce que la variable "vitesse" soit toujours réglée sur 4, afin que la vitesse puisse être à nouveau élevée après un freinage forcé.</p>  <p>Les élèves utilisent cette fonction.</p> <p>Consigne du professeur : "Lorsque l'on touche la couleur blanche (à ajuster éventuellement), on règle la vitesse sur 2".  <i>Note : Souligner "Si la couleur blanche est touchée, alors la vitesse variable est réglée sur 2".</i></p> <p>Solution :</p>  <p>Les enfants répètent également cette opération pour les couleurs "vert" et "jaune". Comme déjà mentionné, les couleurs peuvent être adaptées aux couleurs respectives de la piste de course.</p> <p><i>Mission : "Dans le champ vert, la vitesse est réglée sur 1. Dans le champ jaune, la voiture s'arrête pendant 1 seconde. "</i></p> <p><i>Solution :</i></p>	<p>C 1.6</p>
-------------------------	--	--------------

		
<p><i>Remplacer la vitesse</i></p>	<p>Jusqu'à présent, il était programmé que l'objet de course se déplace à la vitesse 4 lorsque le bouton "Flèche vers le haut" est pressé. La vitesse 4 est maintenant remplacée par la variable "Speed", car celle-ci varie en fonction de la couleur parcourue. En effet, sur de la peinture blanche, l'objet de course ne devrait pas se déplacer à 4 mais à 2.</p> <p>Le chiffre 4 est maintenant remplacé par la vitesse variable (Attention !! Seulement pour la flèche vers le haut, pas pour la flèche vers le bas). L'enseignante laisse les enfants le faire après avoir brièvement expliqué pourquoi la variable a été échangée. Si elle estime que les enfants ont bien compris, elle peut aussi leur demander dès le début pourquoi ils pensent que le nombre est remplacé par une variable.</p> <p>Solution :</p>  <p><i>avant après</i></p>	<p>C 1.6</p>
<p><i>Cachez la vitesse variable</i></p>	<p>La vitesse variable est affichée en haut à gauche :</p>	<p>C 1.6 / C 6.1</p>

	 <p>Si cela dérange les enfants, ils peuvent cacher la variable "vitesse". L'enseignant donne aux enfants le temps de trouver et d'utiliser le bon code.</p> <p>Solution :</p> 	
<p><i>Solution (total)</i></p>	<p>Pour le contrôle de la moto 1, la programmation ressemble à ceci :</p>	

The image shows a Scratch script for a robot. The script starts with a 'Wenn angeklickt wird' (When clicked) event block. It then performs the following actions in sequence:

- verstecke Variable **Geschwindigkeit** (hide variable **Speed**)
- gehe zu x: **-26** y: **5** (go to x: **-26** y: **5**)
- setze Richtung auf **-90** Grad (set direction to **-90** degrees)
- wiederhole fortlaufend (repeat forever loop):
  - setze **Geschwindigkeit** auf **4** (set **Speed** to **4**)
  - falls **wird Farbe [white] berührt?**, dann (if **is [white] color touched?** then)
    - setze **Geschwindigkeit** auf **2** (set **Speed** to **2**)
  - falls **wird Farbe [green] berührt?**, dann (if **is [green] color touched?** then)
    - setze **Geschwindigkeit** auf **1** (set **Speed** to **1**)
  - falls **wird Farbe [yellow] berührt?**, dann (if **is [yellow] color touched?** then)
    - warte **1** Sekunden (wait **1** seconds)
  - falls **Taste [Pfeil nach oben] gedrückt?**, dann (if **key [up arrow] pressed?** then)
    - gehe **Geschwindigkeit** er Schritt (move **Speed** steps)
  - falls **Taste [Pfeil nach unten] gedrückt?**, dann (if **key [down arrow] pressed?** then)
    - gehe **-1** er Schritt (move **-1** steps)
  - falls **Taste [Pfeil nach rechts] gedrückt?**, dann (if **key [right arrow] pressed?** then)
    - drehe dich um **5** Grad (turn **5** degrees clockwise)
  - falls **Taste [Pfeil nach links] gedrückt?**, dann (if **key [left arrow] pressed?** then)
    - drehe dich um **5** Grad (turn **5** degrees counter-clockwise)

**Activité 3 (minuterie du programme, moto 2 et jeu)**

 Motocyclette  
2

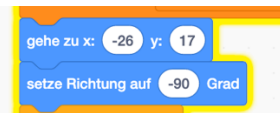
Après la programmation de la première moto, la seconde doit également être programmée de manière appropriée. Pour ce faire, les enfants copient tout l'algorithme de l'objet de course 1 (ici : moto 1) et sélectionnent le deuxième objet de course (ici : moto 2) en bas à droite. Une fenêtre s'ouvre alors dans laquelle ils insèrent l'algorithme.

Une grande partie du code peut être conservée. Seuls les paramètres individuels doivent être adaptés. L'enseignant demande aux enfants ce qu'ils doivent changer.

*Remarque : comme il y a deux objets de course, un objet de course est contrôlé avec les touches fléchées et l'autre avec les touches A, S, D, W. De cette façon, deux enfants peuvent faire la course ensemble en utilisant **un seul** clavier.*

Solution :


- Modifiez la valeur de l'axe des Y. Cette valeur doit être ajustée individuellement en fonction du circuit et ne peut être généralisée dans ce scénario. C'est la tâche de l'enseignant de soutenir les enfants dans cette démarche. Si la valeur de l'axe Y n'est pas modifiée, les deux objets de course commencent exactement au même endroit et se chevauchent donc.





- Boutons de changement de direction
  - < à droite : bouton D
  - < gauche : Bouton A
  - < Vers l'avant : bouton W
  - < à l'arrière : Bouton S

 C 2.3 /  
C 6.1

 Solution moto  
2

	 <pre> Wenn [drapeau vert] angeklickt wird   verstecke Variable [Geschwindigkeit]   gehe zu x: -26 y: 17   setze Richtung auf -90 Grad   wiederhole fortlaufend     setze [Geschwindigkeit] auf 4     falls [wird Farbe [weiß] berührt?] , dann       setze [Geschwindigkeit] auf 2     falls [wird Farbe [grün] berührt?] , dann       setze [Geschwindigkeit] auf 1     warte 1 Sekunden     falls [Taste [w] gedrückt?] , dann       gehe [Geschwindigkeit] er Schritt     falls [Taste [s] gedrückt?] , dann       gehe -1 er Schritt     falls [Taste [d] gedrückt?] , dann       drehe dich [5] Grad     falls [Taste [a] gedrückt?] , dann       drehe dich [5] Grad   </pre>	
<p>Minuterie</p>	<p>Lorsque le drapeau vert est pressé, un chronomètre doit démarrer. Les enfants peuvent ensuite fixer un nombre fixe de tours et voir qui a effectué le nombre de tours fixé le plus</p>	<p>C 2.3 / C 6.1</p>

	<p>rapidement.</p> <p>Les enfants sélectionnent le chronomètre dans la catégorie "Sentiment" et le choisissent. À ce moment-là, le chronomètre apparaît dans le coin supérieur gauche.</p>  <p>Pour que le chronomètre se remette également à zéro, les enfants appuient sur l'image de la scène en bas à droite et appuient sur "When [green flag pressed]". Lorsque le drapeau est pressé, le chronomètre doit se remettre à zéro. Les enfants essaient maintenant de trouver eux-mêmes le bon code.</p> <p>Solution :</p> 	
<p><i>Jouer</i></p>	<p>Maintenant, le jeu est prêt et les enfants peuvent faire la course les uns contre les autres.</p>	

## Évaluation

<b>Compétences/ Objectifs PIA</b>	<b>Activités d'évaluation</b>	<b>Critères d'évaluation</b>
C 1.6	Remplacement de la vitesse fixe par une vitesse variable	Les enfants règlent la variable de façon à ce que l'objet de course ralentisse en fonction de la couleur de la surface.
C 2.3	Itinéraire	Les enfants utilisent les codes "répéter continuellement", "si [...], alors [...]", "touche [...] enfoncée", "faire [...] pas" pour que lorsque la flèche est pressée vers le haut, l'objet de course avance.
C 3.1	Sens de la marche	Les enfants utilisent la fonction "répétition continue" pour que l'objet de la course n'avance pas qu'une seule fois, mais qu'il se déplace toujours en avant/en arrière/à droite/à gauche lorsqu'on appuie sur le bouton correspondant.
C 6.1	Chronomètre	Les enfants ont intégré la fonction chronomètre dans l'algorithme afin que le chronomètre se remette automatiquement à zéro lorsque le drapeau vert est pressé. Ils continuent à vérifier si le chronomètre se remet à zéro.

## Réflexion à propos du scénario

Le scénario n'a pas encore été réalisé dans une classe, c'est pourquoi aucun retour d'expérience n'est possible. Toutefois, le multilinguisme peut être abordé dans ce scénario, car la langue peut être modifiée dans le logiciel Scratch, de sorte que les codes sont alors disponibles dans d'autres langues. Cependant, l'enseignant devrait jeter un coup d'œil aux codes une fois dans les différentes langues (en particulier le français, l'anglais et le portugais). Dans les captures d'écran on voit que nous avons fait tourner Scratch en langue allemande.