

# Phase 3 - Suivi de ligne avec Codey

## Phase 3 - Suivi de ligne avec Codey

### Objectif général :

Dans cette phase, les élèves vont approfondir leurs compétences en programmation et robotique en apprenant à créer un **suiveur de ligne** avec le robot **Codey Rocky**. Ils vont programmer deux types de suivi de ligne : un suivi basique basé sur des conditions simples, et un suivi fluide, qui optimise les mouvements du robot pour un déplacement plus souple.

### Compétences techniques :

- **Utilisation des capteurs de lumière** : Les élèves apprendront à utiliser les capteurs de détection de couleur du robot pour différencier les surfaces noires et blanches.
- **Programmation conditionnelle** : Ils utiliseront des blocs de conditions (« si... alors... ») pour réagir à la détection de couleurs et ajuster les mouvements du robot en conséquence.
- **Optimisation du mouvement** : Pour le second parcours, les élèves découvriront comment améliorer la fluidité des déplacements du robot en ajustant la sensibilité des capteurs et la vitesse des roues.
- **Débogage et ajustement de paramètres** : Les élèves devront tester, corriger et ajuster leurs programmes pour que le robot suive la ligne de manière efficace, qu'il s'agisse d'un suivi de ligne basique ou fluide.

### Compétences transversales :

- **Résolution de problèmes** : Les élèves devront ajuster leurs algorithmes et leur logique en fonction des résultats obtenus lors des tests.
- **Précision et ajustement des paramètres** : Pour le parcours fluide, ils apprendront à affiner les réglages de vitesse et la sensibilité des capteurs pour obtenir un comportement plus naturel et efficace.

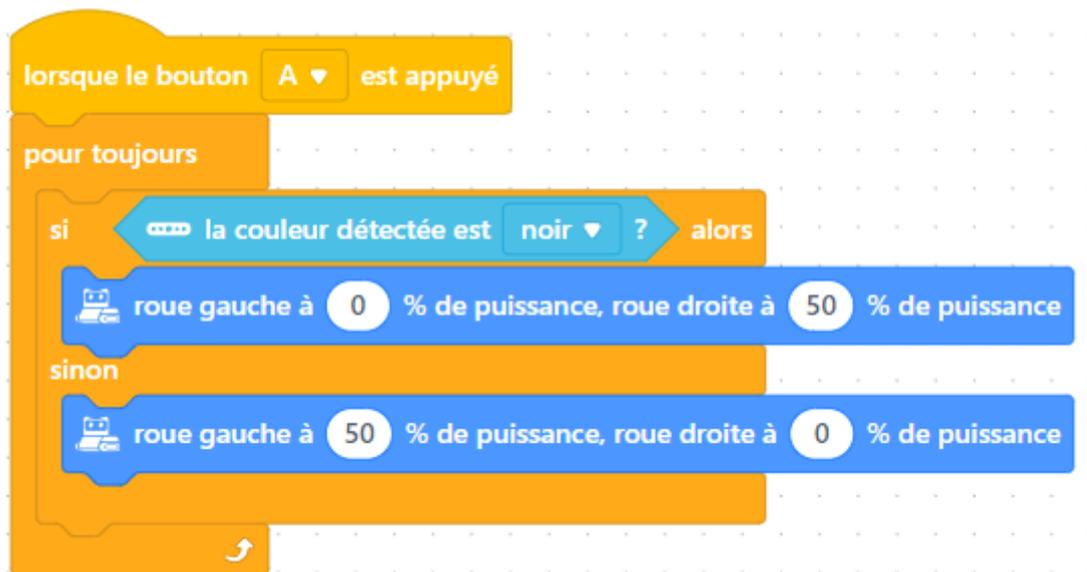
- **Gestion du temps** : Organiser leur temps pour concevoir, tester, ajuster et valider leur programme dans les délais impartis.
- **Esprit d'équipe** : Travailler en binôme ou en groupe pour résoudre les défis de suivi de ligne, partager des idées et améliorer les solutions ensemble.

# Déroulement des parcours

Les élèves réaliseront deux parcours distincts avec des niveaux de difficulté croissants pour programmer Codey Rocky à suivre une ligne tracée au sol.

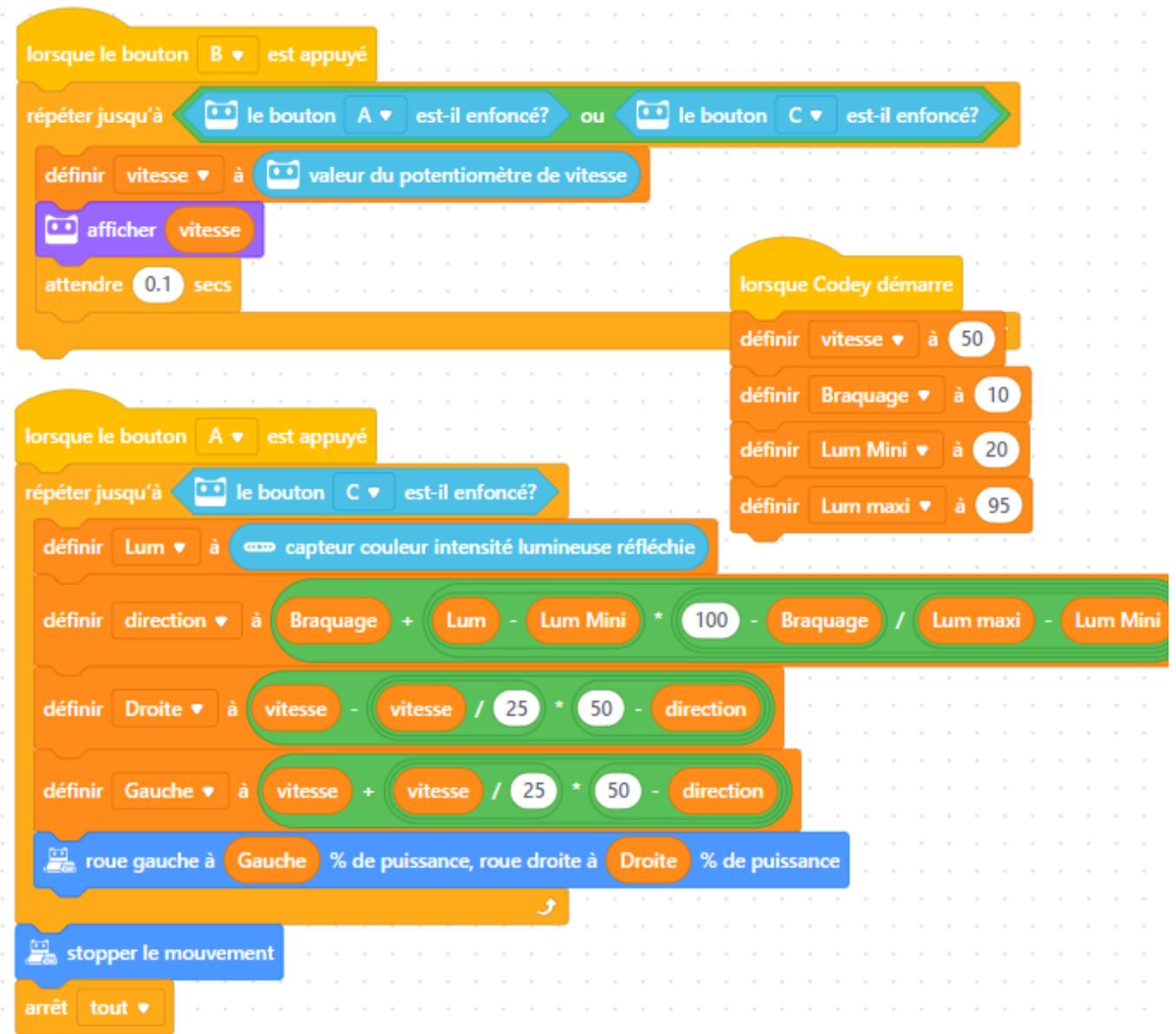
## Parcours 1 : Suiveur de ligne basique

1. **Présentation du défi** : Le robot doit suivre une ligne en alternant les actions des roues en fonction de la couleur détectée (noir ou blanc).
2. **Objectif du parcours** :
  - Si le capteur de gauche détecte la couleur noire, seule la roue gauche s'active pour tourner vers la droite.
  - Si le capteur de droite détecte la couleur blanche, seule la roue droite s'active pour tourner vers la gauche.
3. **Étapes de la programmation** :
  - Utiliser les **blocs conditionnels** pour définir les actions des roues selon la couleur détectée par les capteurs de Codey Rocky.
  - Assigner les actions des roues en fonction de la couleur noire pour tourner à droite et de la couleur blanche pour tourner à gauche.
4. **Test et ajustements** :
  - Laisser les élèves tester leur programme sur une piste simple avec une ligne noire sur fond blanc.
  - Ils ajusteront les vitesses des roues et les conditions si le robot dévie ou ne suit pas correctement la ligne.
5. **Discussion de groupe** : Échanger sur les stratégies utilisées pour améliorer le suivi de la ligne et résoudre les problèmes de déviation ou de perte de la ligne.
6. **Correction** :



## Parcours 2 : Suivi de ligne fluide

1. **Présentation du défi :** Cette fois-ci, les élèves doivent programmer le robot pour qu'il suive la ligne de manière plus fluide, avec des virages progressifs et sans arrêts brusques.
2. **Objectif du parcours :**
  - Utiliser les capteurs pour ajuster progressivement la vitesse des roues, afin de maintenir le robot centré sur la ligne et éviter des mouvements saccadés.
3. **Étapes de la programmation :**
  - Utiliser les capteurs de lumière pour détecter la position du robot par rapport à la ligne.
  - Ajuster la **vitesse des roues** de façon continue (par exemple, faire ralentir une roue au lieu de l'arrêter complètement).
  - Éviter les changements de direction trop brusques en ajustant les conditions de manière plus douce et progressive.
4. **Test et ajustements :**
  - Les élèves testeront le robot sur une piste avec des courbes plus complexes.
  - Ils ajusteront la vitesse des roues en fonction des courbes et de la réactivité des capteurs pour rendre les mouvements plus fluides.
  - Les élèves devront tester plusieurs configurations pour atteindre un suivi fluide.
5. **Bilan collectif :**
  - Comparer les différences entre les deux méthodes de suivi (basique vs fluide).
  - Discuter des réglages qui ont permis d'améliorer la fluidité du robot et de l'impact des ajustements sur la vitesse et la précision des mouvements.
6. **Correction :**



## Conclusion et retour d'expérience

À la fin de l'activité, chaque groupe pourra partager ses observations :

- Quelles étaient les principales différences entre le suivi de ligne basique et fluide ?
- Quels ajustements étaient nécessaires pour améliorer la précision et la fluidité ?
- Quelles compétences techniques et transversales ont été développées ?

Revision #2

Created 19 September 2024 09:22:22 by Quentin Petrazoller

Updated 10 October 2024 12:04:48 by Quentin Petrazoller