

## Le projet

Création d'un feu arrière “intelligent” de vélo avec une carte programmable Micro:Bit V2



## Problématique

Comment éviter aux cyclistes de se faire renverser à la tombée de la nuit ?

## Positionnement du projet dans le cycle



### Situation déclenchante possible

Partir du constat que 21% des cyclistes sont renversés par des automobiles à la tombée de la nuit ou pendant la nuit.

Partir également de faits divers dans les journaux où l'on indique que des cyclistes avaient été renversés par manque de signalisation lumineuse.

### Principe de développement du projet

Le projet, réalisé avec des classes de 5ème, consiste à programmer un feu arrière “intelligent” de vélo avec une carte programmable Micro:Bit V2.

La carte programmable devra afficher un carré rouge lorsque la lumière du jour baisse, clignoter lorsque le vélo ralentit, indiquer les directions gauche et droite en clignotant après appui sur les boutons de gauche et de droite sur la carte.

### Liste des 2 séances de la séquence

**Séance 0 - Problématique sociétale : Comment éviter aux cyclistes de se faire renverser à la tombée de la nuit ?**

Séance 1 : Comment programmer un feu arrière “intelligent” de vélo avec une carte programmable ?

Séance 2 : Evaluation des compétences, puis correction de l'évaluation et remédiation

## Séance 0 – Problématique sociale

### Démarche d'investigation

### Situation déclenchante

#### Problème de société

Informatique et programmation – 5ème

Lorsque les jours raccourcissent en hiver, le risque d'accident en vélo augmente.

D'ailleurs, 21% des cyclistes qui sont renversés, le sont en fin de journée, lorsqu'il fait nuit.

Extraits de faits divers dans les journaux :



“Cette nuit, une automobile a renversé un cycliste car elle ne l'avait pas vu. De son côté, le cycliste croyait qu'il avait allumé son feu arrière de vélo ...”

“Un cycliste a été renversé par une automobile en fin de journée. L'automobiliste explique que le cycliste n'a pas signalé avec sa main qu'il changeait de direction. Résultat, l'automobile l'a accroché en passant à côté de lui ...”



Quel est le problème de société ?

[Télécharger](#)

### Problématique

Comment éviter aux cyclistes de se faire renverser à la tombée de la nuit ?

### Hypothèses des élèves

...

### Hypothèses retenues

- Utiliser un feu arrière de vélo qui s'allume tout seul quand il commence à faire nuit
- Indiquer sur le feu arrière de vélo les changements de directions

# Séance 1 – Problème technologique : Programmer un prototype de feu arrière intelligent de vélo

## Démarche de résolution de problème technique

### Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : ...

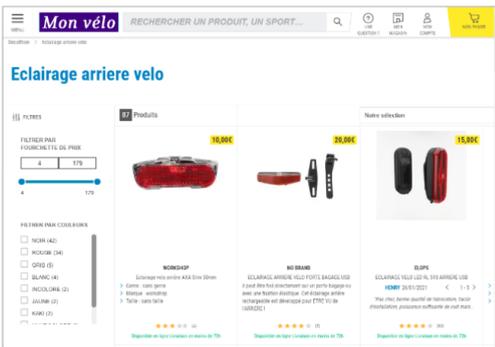
Domaine du socle : D4 -Les systèmes naturels et les systèmes techniques. D2 -Les méthodes et outils pour apprendre.	Compétences de technologie : ● IP2.2- Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.	Connaissances: -	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais quelles sont les étapes pour mettre au point et exécuter un programme pour commander un système réel,	N1	Non atteint
	-et je sais expliquer le rôle de chaque étape pour mettre au point et exécuter un programme pour commander un système réel,	N2	Partiellement atteint
	-et je sais observer le fonctionnement d'un système réel et définir s'il correspond au programme attendu,	N3	Objectif atteint
	-et je sais modifier ou écrire partiellement un programme pour commander un système réel en fonction d'un cahier des charges.	N4	Objectif dépassé
Démarche pédagogique : <input checked="" type="checkbox"/> Démarche d'investigation <input type="checkbox"/> Démarche de résolution de problème <input type="checkbox"/> Démarche de projet			

## Situation déclenchante

### Problème technologique

Une entreprise de vente de vélos souhaite développer sa gamme d'accessoires qu'elle vend.

Elle a déjà un catalogue complet d'accessoires :



Mais, dans son catalogue, il lui manque un feu arrière “intelligent”, qui s'allume lorsque le vélo roule, qui affiche une flèche clignotante pour indiquer les changements de direction et qui clignote automatiquement lorsque le vélo ralentit ou freine.

Informatique et programmation – 5ème

L'entreprise souhaite donc que vous étudiez ce système de feu arrière “intelligent”.

Pour réaliser un prototype en fonctionnement, on vous remet une carte programmable.



On vous remet aussi l'application de programmation “Makecode”



Pouvez-vous aider cette entreprise en réalisant leur prototype ?

[\(Télécharger le diaporama\)](#)

Comment programmer un feu arrière intelligent de vélo avec une carte programmable Micro:Bit ?

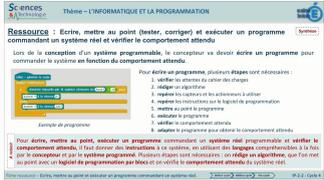
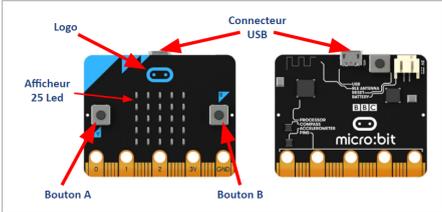
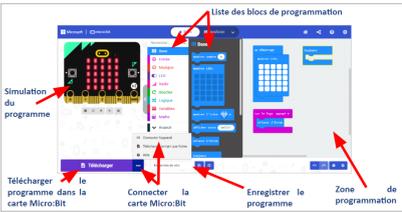
## Hypothèses des élèves

...

## Hypothèses retenues

- Déterminer comment on programme une carte programmable avec Makecode
- Programmer le feu arrière intelligent qu’attend la société cliente

## Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
<p>Niveaux N1&amp;N2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lister les étapes nécessaires pour développer un programme pour commander un système réel</li> <li>• Expliquer à quoi sert un algorithme et comment on le rédige</li> <li>• Indiquer ce qui compose un programme</li> <li>• Définir le rôle d’un “bloc de programmation</li> <li>• Expliquer pourquoi il faut exécuter le programme avec un système réel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vidéo <a href="#">“Ecrire un programme commandant un système réel”</a></li> </ul> 
<p>Niveaux N3&amp;N4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en fonctionnement la carte programmable Micro:Bit avec l’ordinateur</li> <li>• Utiliser l’application <a href="http://microbit.makecode.org">microbit.makecode.org</a> pour écrire, mettre au point, et exécuter plusieurs programmes suivant les cahiers des charges et algorithmes donnés pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Réaliser un feu arrière de vélo simple</li> <li>o Réaliser un feu arrière de vélo avec les clignotants</li> <li>o Réaliser un feu arrière “intelligent” qui clignote lorsque le vélo freine.</li> <li>o Réaliser un feu arrière qui s’allume quand il fait nuit</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Description de la carte Micro:Bit</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Description de l’application <a href="http://microbit.makecode.com">microbit.makecode.com</a></li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutoriel <a href="#">“Utiliser l’application Microbit Makecode, appairer la Carte Microbit et réaliser un premier programme”</a></li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lien de l’application : <a href="https://makecode.microbit.org/">https://makecode.microbit.org/</a></li> </ul>

### Structuration des connaissances

- [IP2.2 - Écrire, mettre au point et exécuter un programme](#)
- 

## Séances 2&3 – Evaluation des compétences et correction

### Compétences évaluées

- **IP2.2 - Écrire, mettre au point et exécuter un programme**
- 
- 

### Prolongements possibles

- Créer un boîtier support de la carte micro:bit pour le fixer sur le vélo
- Commander les clignotants à distance avec une deuxième carte micro:bit fixée sur le guidon pour commander sans fil le feu arrière.