



# PLAIRE

Pensée Logique,  
Algorithmes et Informatique  
des Robots d'Evian

## Découverte d'OZOBOT CM1/CM2

Classe de CM1/CM2 C.LERY BERNEX

### Comment fonctionne le robot Ozobot? Prolongement après un travail sur THYMIO

Le robot Ozobot est un petit robot dont les programmes fonctionnent avec les couleurs : par exemple, si le robot parcourt une séquence de petits segments rouge – noir – rouge, il ralentit. Les élèves n'ont pas cet élément et doivent trouver le maximum de programmes en expérimentant en utilisant ce qu'ils savent sur la programmation.

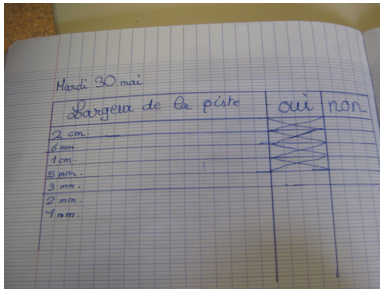
Une grande partie de ce travail est donc un travail de démarche d'investigation avec des formulations d'hypothèses et des expérimentations.

- La démarche d'investigation  
développer les savoir-faire et savoir-être  
faire des allers retours entre modèles, conceptions et expériences ou observations

#### Les étapes du projet :

- ➔ 1 phase de découverte de 10 minutes où ils voient le robot fonctionner : d'abord sur sa piste colorée puis sur une piste blanche où une piste est tracée aléatoirement par l'adulte avec des feutres. Ils font le parallèle avec Thymio.
- ➔ 1 phase de manipulation libre où ils ont le droit de prendre le robot en groupe de 4 et des feutres. Cette phase est très courte également : 10 minutes
- ➔ 1 phase de 40 minutes de mise en lien collective avec le Thymio et le travail de programmation : présentation de l'Ozobot en regardant et manipulant le robot. Recueil des premières hypothèses suite à la phase de découverte/phase collective  
Réalisation d'une affiche/groupe comprenant les 3 éléments d'un robot : programme, capteurs et déplacements : remplir en décrivant ce que nous savons sur Ozobot.  
Affichage des travaux
- ➔ 1 phase de 40 minutes guidée par un questionnement/phase de groupe
  - Quel est le problème à résoudre? Reformulation de la question : comment fonctionne Ozobot?
  - Qu'est-ce que je veux savoir? Les algorithmes qu'il contient
  - Comment trouver mes réponses? En émettant des hypothèses et en les testant à travers des dispositifs.
  - Que vais-je tester? Mes hypothèses : par exemple, "S'il passe sur du rouge, alors il accélère."
  - Sur quelle partie se focaliser? Sur les détecteurs et les couleurs de l'ozobot, mais pas sur sa forme (pas évident pour tous).
  - Que dois-je noter? Mes hypothèses, les expériences et les résultats.
- ➔ 1 phase de 15 minutes de réflexions et de notations des dispositifs que l'on veut mettre en place, puis 20 minutes d'expérimentations/hypothèses par groupe

- ➔ 1 phase de mise en commun des hypothèses et expérimentations des groupes/mes résultats sont-ils en accord avec ceux des autres groupes?
- ➔ 1 phase de présentation et d'échanges sur les dispositifs, les résultats et surtout les nouvelles hypothèses qui apparaissent....



### Séance du jeudi 11 mai

1. **Ozobot roule sur des matières naturelles (feuilles d'arbres).**  
**On ramasse une feuille d'arbre fanée et on fait rouler O dessus.**  
**Mais O ne peut pas avancer car la feuille n'est pas parfaitement plate. Nous observons que ses roues sont petites. Par contre, on observe qu'il roule un peu et parcourt la feuille mais en restant plutôt sur ses bords.**  
**► nouvelle hypothèse : O fait le tour d'une forme.**
2. **Ozobot peut faire le tour d'une forme.**  
**On dessine la forme de la feuille d'arbre en utilisant un feutre marron. On observe qu'O fait bien le tour de la forme.**  
**On dessine une autre forme : un coeur : O fait le tour mais ne peut pas tourner à l'angle formé en haut du coeur. Les détecteurs ne peuvent pas fonctionner.**  
**► nouvelle hypothèse à tester plus tard : les détecteurs ne peuvent pas détecter à un certain angle.**
3. **O roule sur les couleurs foncées.**  
**Nous dessinons un circuit fait de plusieurs couleurs. On observe que le robot ne passe pas sur le beige, ni sur le jaune: il fait demi-tour. Cependant, deux beiges sont essayés et il se déplace sur un beige foncé mais pas clair.**
4. **O peut devenir de toutes les couleurs.**  
**Observation du robot sur un circuit, quelles couleurs peut-il prendre?**  
**Pas de note écrite pour ces résultats.**

► **nouvel objectif : le robot ne passe pas toujours bien sur les tracés : l'épaisseur du tracé est importante.**

**5. O va plus vite sur le noir que sur le vert.**

**Dispositif de tracés de chaque couleur et de même longueur (mesures à la règle graduée), puis chronométrage de temps mis par le même robot pour parcourir la même distance : le tracé noir est terminé plus tôt.**

► **nouvel objectif mathématiques/sciences : construire un graphique de résultats avec des tracés de différentes couleurs.**

► **nouvel objectif d'améliorer le dispositif expérimental mis en place en premier**

**6. Les détecteurs s'activent selon l'épaisseur du tracé**

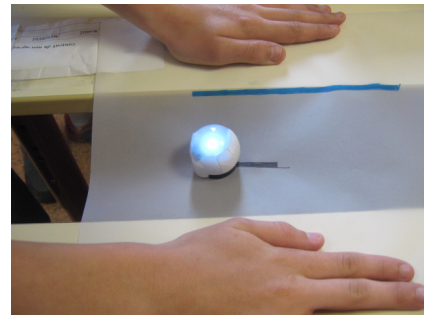
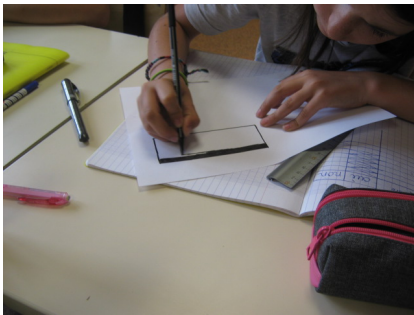
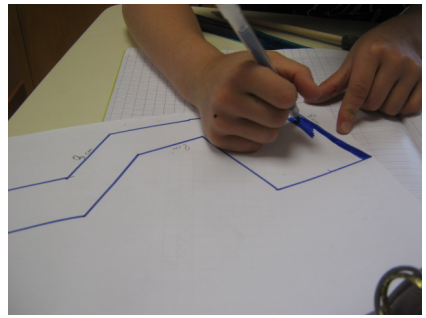
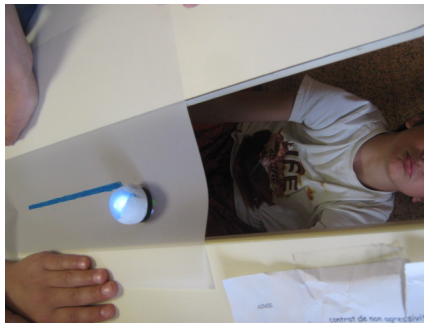
**Observation d'O sur un circuit tracé à la "va vite" sans mesure de l'épaisseur, il ne passe pas sur toutes les tracés de différentes épaisseurs.**

**Dispositif scientifique pour valider l'hypothèse : mesurer rigoureusement l'épaisseur de plusieurs tracés et les varier : noter les mesures au-dessus de chaque tracé et vérifier.**

**Objectifs des prochaines séances du mardi 16 mai :**

- **O peut suivre des formes mais l'angle est important : mesurer les angles des détecteurs avec des outils de mesure : compas et rapporteur**
- **O peut devenir de certaines couleurs seulement : lesquelles?**
- **Imaginer des dispositifs rigoureux de mesures des vitesses selon la couleur**
- **tracer un graphique de ces résultats**
- **continuer les tests d'épaisseur de tracés et noter les résultats**





Color	Time	Sequence
bleu	3.88	sa marche avec bande de 4 cm
rose		sa marche pas car il fait demi-tour
vert		bande de 2 cm
jaune	3.86	sa marche avec 1cm
bleu		sa marche pas car il fait demi-tour au
rouge		" " " " " "
orange	7.74	sa marche avec 1cm
maison	3.86	" " " "
bleu		
noir		
vert		