

## Observatoire des ressources numériques adaptées (ORNA)

INS HEA : Institut national supérieur de formation et de recherche pour l'éducation des jeunes handicapés et les enseignements adaptés  
58-60 avenue des Landes  
92150 Suresnes  
<mailto:orna@inshea.fr>

### TITRE DE LA FICHE : OZOBOT

#### DESCRIPTIF GENERAL

##### ACCROCHE

Ozobot est un micro robot conçu comme un jouet mais aux applications pédagogiques nombreuses et pertinentes. L'intérêt pédagogique d'Ozobot réside dans la possibilité de le programmer. Cette programmation se fait par l'intermédiaire de codes de couleurs. La programmation associée à Ozobot est ce qu'on appelle une programmation événementielle.

##### VISUEL/LOGO DE LA RESSOURCE



##### DATE DE PUBLICATION DE LA FICHE

Septembre 2015

## MOTS-CLES (CHAMPS DISCIPLINAIRES, TROUBLES, ACTIVITES)

Robotique pédagogique, programmation, algorithmique, robot, espace, latéralisation, séquentialité, raisonnement, décentration, résolution de problèmes, démarche scientifique

## TYPE DE LA RESSOURCE PEDAGOGIQUE

Matériel et logiciel

## DESCRIPTIF DETAILLE :

La vocation première du micro-robot Ozobot est de se déplacer en suivant une ligne tracée dont l'épaisseur idéale est de 5 mm. L'enseignant ou l'élève peut tracer cette ligne en utilisant un feutre ou un marqueur large ordinaire.

[https://www.youtube.com/watch?v=3\\_EW3iFea\\_M](https://www.youtube.com/watch?v=3_EW3iFea_M)

Le chemin peut également être tracé directement sur une tablette tactile.



Lorsque le chemin possède une intersection, le robot la repère. L'intersection idéale est une intersection à angle droit. Sauf programmation spécifique, le micro-robot choisit aléatoirement la direction à prendre à l'intersection.

[https://www.youtube.com/watch?v=dGHA7YQsP\\_U](https://www.youtube.com/watch?v=dGHA7YQsP_U)

Si le chemin s'arrête, le robot stoppe également.

L'intérêt pédagogique d'Ozobot réside dans la possibilité de le programmer. Cette programmation se fait par l'intermédiaire de codes de couleurs. Les codes de couleurs sont des séquences de couleurs. Ces séquences sont composées de deux, trois ou quatre segments (ou gros points) de couleur contigus, situées directement sur le chemin.

Ozobot possède des capteurs conçus pour lire les informations situées en dessous de lui environ 150 fois par seconde ; il peut ainsi détecter les zones rouges, vertes, bleues, noires et blanches et réagir en conséquence. Pour bien fonctionner, les « zones couleurs » doivent être situées sur un tronçon droit, environ 2 cm avant l'intersection. Les séquences de couleurs agissent donc comme des panneaux de signalisation.

En fonction du code couleur lu, le robot peut :

- tourner à droite ou à gauche
- accélérer ou ralentir

- faire demi-tour
- faire un tour complet sur lui-même
- partir en arrière
- faire une pause...

La programmation associée à Ozobot est ce qu'on appelle une **programmation évènementielle**, par laquelle on indique au robot que :

**SI** tel évènement se produit

**ALORS** il devra adopter tel comportement.

On retrouve ce type de programmation avec Thymio, par exemple. En l'occurrence on peut, par exemple, indiquer à Ozobot :

**SI** tu rencontres la séquence bleu/rouge/vert

**ALORS** tu tournes à droite à la prochaine intersection.

Les codes couleurs associés aux comportements sont appelés **OZOCODES**



Ils sont en ligne sur internet et peuvent être téléchargés.

<http://play.ozobot.com/print/guides/ozobot-ozocode-pocket-guide.pdf>

Ainsi, par exemple, lorsqu'Ozobot a lu la séquence bleu/rouge/vert, il tournera à droite à la prochaine intersection.

Pour des élèves aux fonctions cognitives plus développées, on pourra utiliser des blocs de programmation de type SCRATCH (OZOBLOCKLY) sur tablette tactile (<http://ozoblockly.com/>). Une fois le codage effectué sur la tablette, on dépose le robot sur l'écran dans la « zone de téléchargement » et le programme qu'on a fabriqué est converti en une séquence de flashes lumineux qui sont transmis à Ozobot afin qu'il puisse l'exécuter.

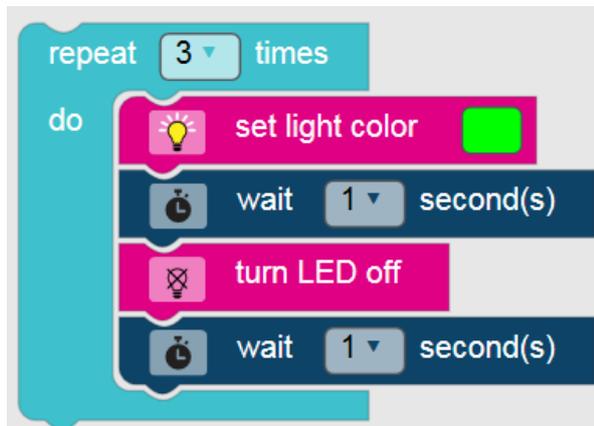
Un tutoriel vidéo permet de comprendre la manière de procéder :

<https://www.youtube.com/watch?v=fwlrAzZfvRc&feature=youtu.be>

Voici deux exemples de programmation par bloc. On notera que les instructions sont (septembre 2015) en anglais :



**Programme bleu-vert**



**Programme clignote vert**

On remarque également qu'on est ici dans une programmation plus large que celle consistant, pour le robot, à suivre une ligne.

**Programme bleu-vert :**

- Allumer Ozobot avec sa led bleue
- Attendre 1 seconde
- Éteindre la led
- Attendre 1 seconde
- Allumer Ozobot avec sa led verte
- Attendre 1 seconde

**Programme clignote vert**

**Répète 3 fois :**

- Allumer Ozobot avec sa led verte
- Attendre 1 seconde
- Éteindre la led
- Attendre 1 seconde

Voici les blocs de programmation de base disponibles. Ils concernent :

### Le mouvement du robot



- Avance (ou recule) de n pas avec paramètre de vitesse
- Pivote (droite ou gauche)
- Avance en zigzag
- Avance en « chaloupant »
- Décrit une spirale (droite ou gauche)
- Décrit un grand/petit cercle, marche avant/arrière, vitesse

### Les effets de lumière

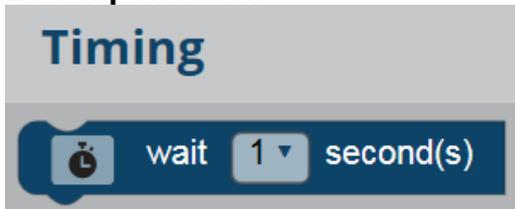


Différents effets de lumière permettent d'allumer une LED de la couleur de son choix parmi 12 et de l'éteindre.



On trouve également des effets lumineux du type gyrophare / arc en ciel / feux de trafic / disco / arbre de Noël / feu d'artifice.

### La temporisation



Attendre x secondes.

### Les boucles



La programmation « débutant » possède la répétition (ou boucle) comme structure de contrôle. Celle-ci peut être indicée (répéter n fois) ou infinie (forever).

Les niveaux plus experts introduisent la structure de choix (SI... ALORS....SINON), les booléens (VRAI/FAUX), les symboles mathématiques, une variété de couleurs de led plus importante...

## CYCLE(S) OU CLASSES CONCERNE(S)

Toute classe du primaire, du collège et du lycée à partir de la Grande Section de Maternelle

## OBJECTIFS ET/OU COMPETENCES VISES

Analyser les comportements de base du robot pour tenter de comprendre à quelles règles il obéit. Émettre des hypothèses, les formuler, les confronter, les tester...

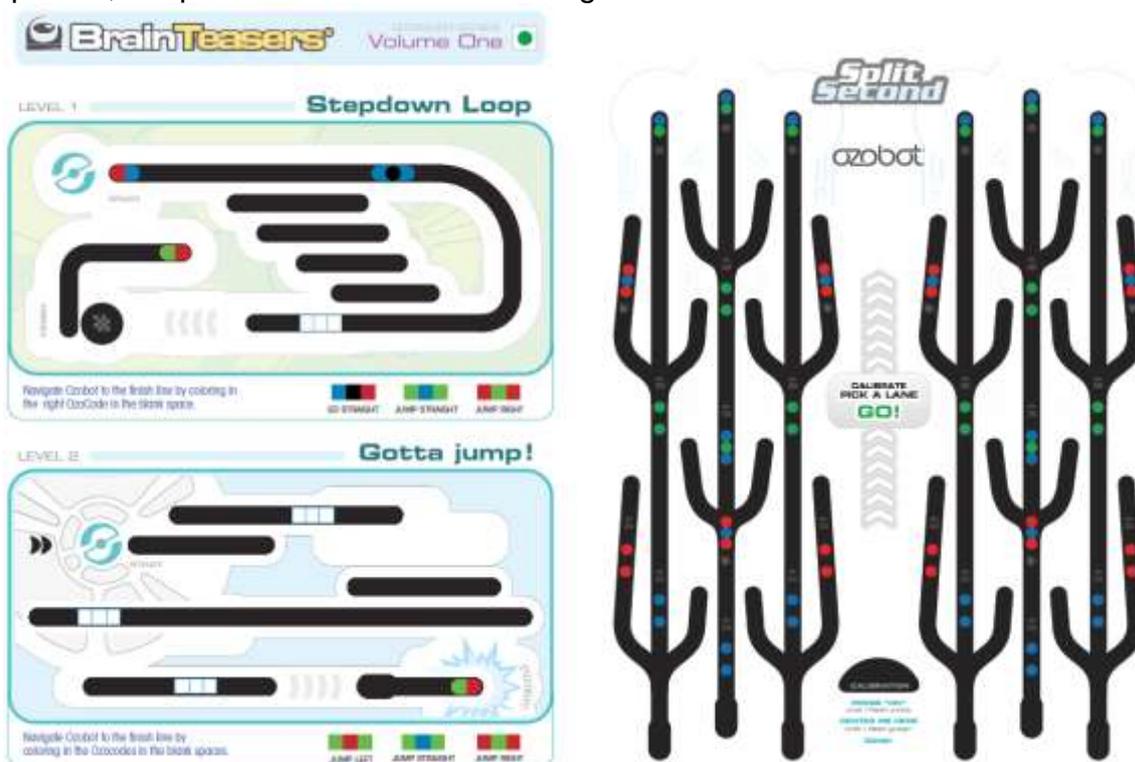
Réaliser des programmes pour permettre au robot d'effectuer différents parcours. Se projeter dans l'espace et le temps pour anticiper les actions du robot et les parcours effectués.

## DESCRIPTIF PEDAGOGIQUE

### COMMENTAIRE PEDAGOGIQUE

Tout comme le Thymio, ce robot utilise le principe de la programmation événementielle. Il permet donc de travailler avec un objet cybernétique simple et peu onéreux. Il peut s'adapter à des élèves dont le développement intellectuel est encore balbutiant et/ou qui a besoin d'être structuré.

Sur le site d'Ozobot (<http://ozobot.com/>) on peut trouver des circuits prêts à être imprimés, ce qui facilite la tâche de l'enseignant.



On pourra lire le compte-rendu de l'excellent travail mené par Pierre Mialet avec Ozobot en Grande section à l'école maternelle La Bastide à Limoges :

[http://ecole.ville-limoges.fr/index.php/blog/default/showArticle?blog=ozobot\\_le\\_petit\\_robot&article=4872\\_ozobot\\_le\\_petit\\_robot](http://ecole.ville-limoges.fr/index.php/blog/default/showArticle?blog=ozobot_le_petit_robot&article=4872_ozobot_le_petit_robot)

L'utilisation d'un micro-robot de plancher comme Ozobot consitue un intérêt indéniable pour les élèves présentant des troubles du langage. En effet, les « **comportements de base** » d'Ozobot permettent d'entrer dans une véritable démarche de résolution de problème et d'explicitation logique (SI... ALORS....SINON). On pourra facilement mettre en place des activités langagières liées à la description précise de ce que fait Ozobot lorsque qu'il rencontre telle ou telle séquence de couleur sur son chemin.

En menant des observations répétées, en émettant des conjectures, en les confrontant à autrui, en communiquant ses observations et ses interprétations, l'élève sera dans une réelle démarche scientifique : réaliser des expériences, faire des observations, obtenir des résultats et des constats, argumenter, expliquer.

Pour les élèves présentant des TIFC, la simplicité de certains comportements du robot Ozobot permettra de les mettre en situation de réussite sur des questions simples : « que fait le robot ? », « pourquoi dis-tu ça ? », « explique ! » « essaie ! ».

On pourra ainsi, de manière prégnante, vérifier les hypothèses avancées. Le robot constituera un excellent auxiliaire à de véritables activités de résolution de problème.

Ozobot peut également être pertinent pour les élèves présentant des troubles liés à la motricité. En effet, ici, c'est le mobile qui se déplacera, en fonction des instructions qu'il lit sur son parcours. Il y a décentration de l'élève et anticipation des déplacements du robot.

## **DESCRIPTIF TECHNIQUE**

### **TITRE DE L'OUTIL**

Ozobot

### **VERSION**

2.0

### **ÉDITEUR/FABRICANT**

Ozobot

<http://ozobot.com/>

### **TYPE DE LICENCE**

Payante

### **PRIX INDICATIF (EN EUROS)**

Autour de 55 euros

### **VERSION DE DEMONSTRATION**

non

### **RESSOURCES ASSOCIEES**

Plusieurs vidéos en anglais :

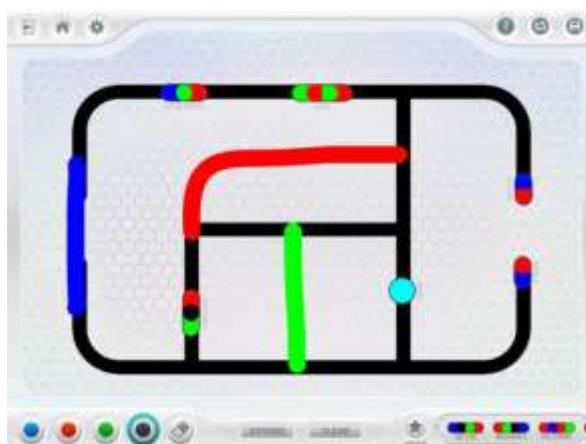
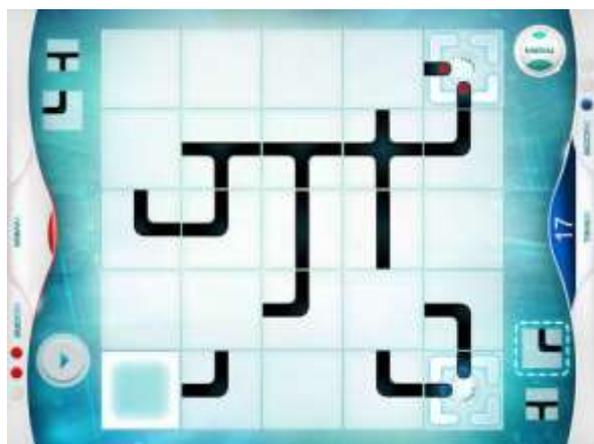
[https://www.youtube.com/watch?v=Aw\\_qJp6jm8I](https://www.youtube.com/watch?v=Aw_qJp6jm8I)

<https://www.youtube.com/watch?v=m5d4iXGbIGs>

## Application Ozobot pour tablettes tactiles :

Pour ios : <https://itunes.apple.com/us/app/ozobot/id910831867?mt=8>

Pour Android : <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.evolve.ozobot>



## ALTERNATIVES

Thymio

## CONFIGURATION RECOMMANDEE

Les tablettes de plus de 9 pouces sont recommandées.

### Application Ozobot pour tablettes tactiles :

Pour ios : version ios 6 ou ultérieure

Pour Android : version Android 3.2 ou version ultérieure

## LOCALISATION DE LA RESSOURCE

Robot distribué par plusieurs boutiques en ligne.

### Application Ozobot pour tablettes tactiles :

Pour ios : <https://itunes.apple.com/us/app/ozobot/id910831867?mt=8>

Pour Android : <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.evolve.ozobot>