


Par quoi et comment programmer un objet technique ?

s8 Thème de séquence 7) Programmer un objet		Problématique Par quoi et comment programmer un objet technique ?	
Compétences	Thématiques du programme		Connaissances
CT 4.1 ► Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets.	OTSCIS.1.4 Élaborer un document qui synthétise ces comparaisons et ces commentaires. MSOST.1.5 Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets.		Outils numériques de présentation. Charte graphique. Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement.
CT 4.2 ► Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.	IP.2.3 Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.		Notions d'algorithme et de programme. Notion de variable informatique. Déclenchement d'un par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles. Systèmes embarqués. Forme et transmission du signal. Capteur, actionneur, interface.
CT 5.5 ► Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant.	IP.2.3 Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.		Notions d'algorithme et de programme. Notion de variable informatique. Déclenchement d'un par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles. Systèmes embarqués. Forme et transmission du signal. Capteur, actionneur, interface.
CS 5.7 ► Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.	IP.2.1 Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.		



	TECHNOLOGIE 5 EME S8 - ACTIVITE 1	Par quoi et comment programmer un objet technique ? Programmer le robot OZOBOT	<i>Séquence 8</i>
	CT 4.1 - CT 4.2 - CT 5.5 - CS 5.7		<i>Fiche élève Page 1/3</i>

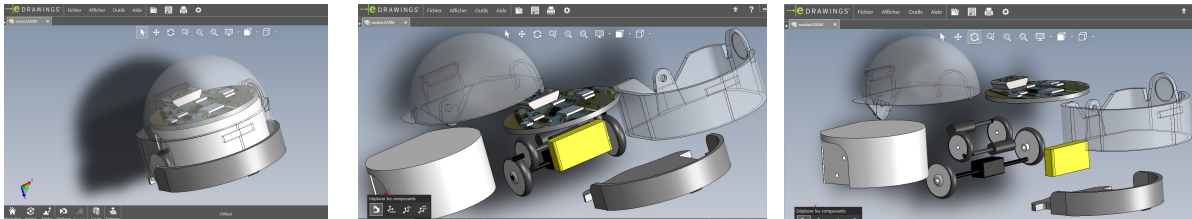
Activités à réaliser en îlot:

Temps alloué : 55 minutes


Problème à résoudre : Dans le cadre du cours de technologie, vous allez découvrir comment programmer le robot OZOBOT.

Problématique

Séance 1 : comment programmer le robot OZOBOT ?



1 - Découverte du robot OZOBOT : Ouvrir le fichier 3D edrawing pour découvrir les éléments

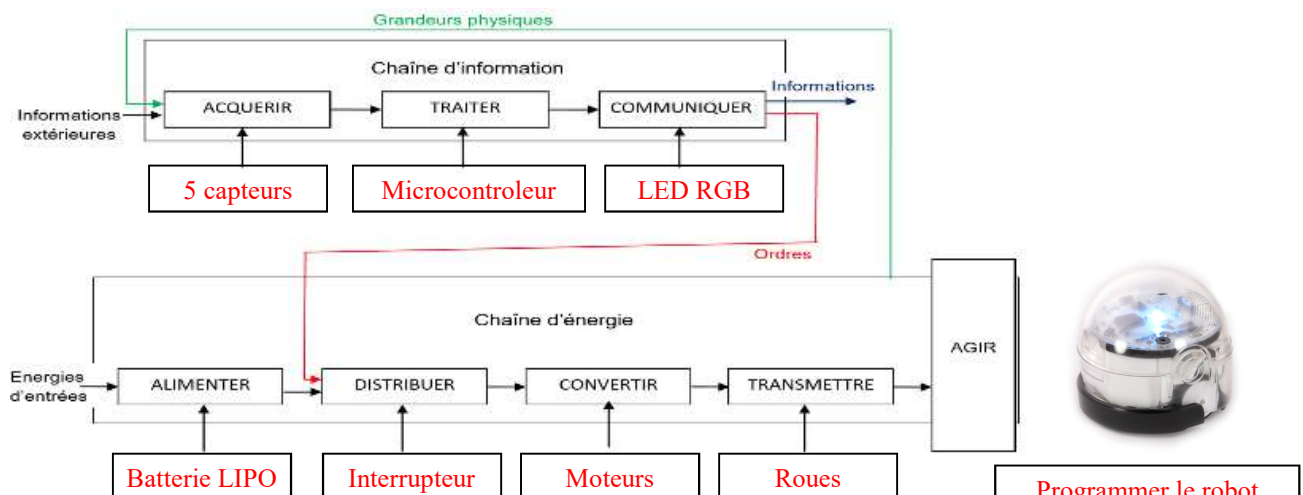
<p>1 - Vue d'ensemble.</p>  <p>Circuit de pilotage moteur Microcontrôleur ATmega Capteurs optiques Roues</p> <p>Micro USB Batterie LiPo Bouton « power » Micromoteurs Roue de friction</p>	<p>2 – Fonctionnement.</p> <p>Ce petit robot de 2.54 cm de diamètre est alimenté par une batterie "LiPo" rechargeable via un port micro USB. Il est piloté par un "microcontrôleur" Atmega. Cet automate a été préalablement programmé grâce au logiciel « ozoblockly ». Deux micromoteurs entraînent 2 roues, permettant des mouvements précis et silencieux à une vitesse de 85 mm/s. Ils sont pilotés par un circuit auxiliaire intégré au robot. Cinq "capteurs optiques" lui permettent la détection de couleurs et de lignes. Une "DEL RGB" (Red Green Blue) lui permet d'envoyer des signaux lumineux de couleurs différentes à l'utilisateur.</p>
---	--

Qu'est-ce qu'une batterie "LiPo" ? **C'est une batterie rechargeable par le câble USB (MicroUSB)**


Qu'est-ce qu'un "microcontrôleur" ? **C'est l'élément qui permet de contrôler l'objet technique (il renferme le programme de commande, en fonction des capteurs et pilote les actionneurs (moteurs))**

Chaîne d'énergie et chaîne d'information :

A l'aide du 1 et du 2, complète la chaîne d'énergie et la chaîne d'information de l'Ozobot :



CORRECTION

	TECHNOLOGIE 5 EME S8 - ACTIVITE 1	Par quoi et comment programmer un objet technique ? Programmer le robot OZOBOT	<i>Séquence 8</i> <i>Fiche élève</i> <i>Page 1/3</i>
	CT 4.1 - CT 4.2 - CT 5.5 - CS 5.7		

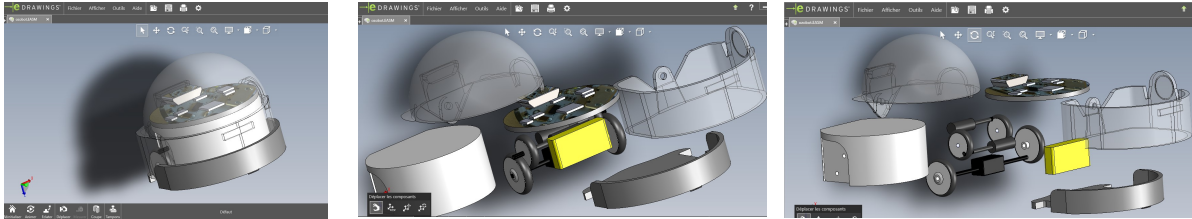
Activités à réaliser en îlot:

Temps alloué : 55 minutes


Problème à résoudre : Dans le cadre du cours de technologie, vous allez découvrir comment programmer le robot OZOBOT.

Problématique

Séance 1 : comment programmer le robot OZOBOT ?



1 - Découverte du robot OZOBOT : Ouvrir le fichier 3D edrawing pour découvrir les éléments

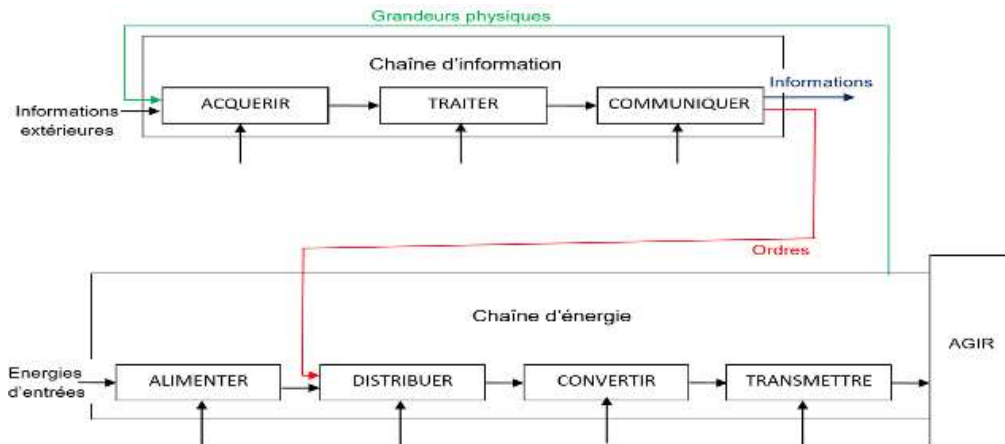
<p>1 - Vue d'ensemble.</p>  <p>Circuit de pilotage moteur Microcontrôleur ATmega Capteurs optiques Roues</p> <p>Micro USB Batterie LiPo Bouton « power » Micromoteurs Roue de friction</p>	<p>2 - Fonctionnement.</p> <p>Ce petit robot de 2.54 cm de diamètre est alimenté par une batterie "LiPo" rechargeable via un port micro USB. Il est piloté par un "microcontrôleur" Atmega. Cet automate a été préalablement programmé grâce au logiciel « ozoblockly ». Deux micromoteurs entraînent 2 roues, permettant des mouvements précis et silencieux à une vitesse de 85 mm/s. Ils sont pilotés par un circuit auxiliaire intégré au robot. Cinq "capteurs optiques" lui permettent la détection de couleurs et de lignes. Une "DEL RGB" (Red Green Blue) lui permet d'envoyer des signaux lumineux de couleurs différentes à l'utilisateur.</p>
---	--

Qu'est-ce qu'une batterie "LiPo" ?

Qu'est-ce qu'un "microcontrôleur" ?

Chaîne d'énergie et chaîne d'information :

A l'aide du 1 et du 2, complète la chaîne d'énergie et la chaîne d'information de l'Ozobot :





TECHNOLOGIE 5 EME S8 - ACTIVITE 1

CT 4.1 - CT 4.2 - CT 5.5 - CS 5.7

Par quoi et comment
programmer un
objet technique ?
Programmer le robot
OZOBOT

Séquence 8

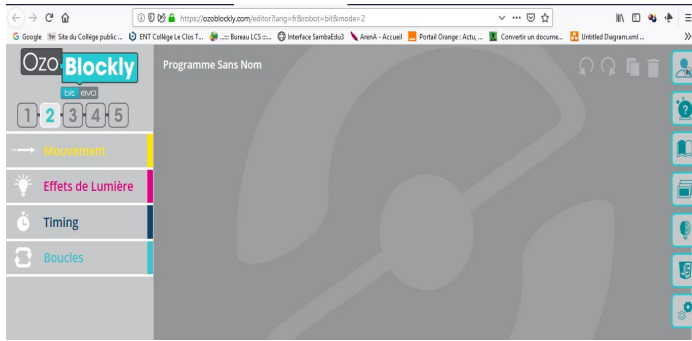
Fiche élève
Page 2/3

2 - Programmer avec OZOBLOCKLY :

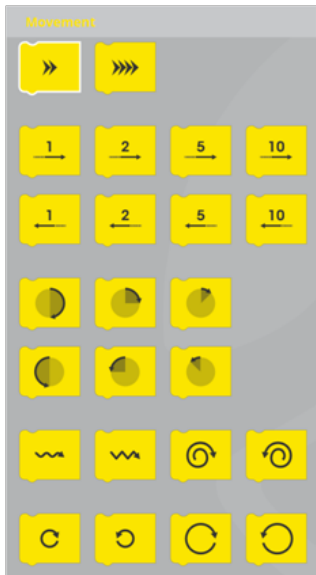
<https://ozoblockly.com/editor?lang=fr&robot=bit&mode=2>

OU

<http://games.ozoblockly.com/shapetracer-basic>



Exercice 1 : LE NIVEAU 1 - Les mouvements - les lumières - les temps - Retrouver les fonctions de base :



Déplacement lent ou rapide

Avance ou recule de ... pas (1, 2, 5 ou 10 cm)

Tourne à droite ou à gauche d'un angle de 45, 90 ou 180 °

Mouvements particuliers :
Zigzag, spirale

Petit cercle, grand cercle

Effets de Lumière



Jeu de couleurs pour éclairer OZOBOT en rouge, vert,

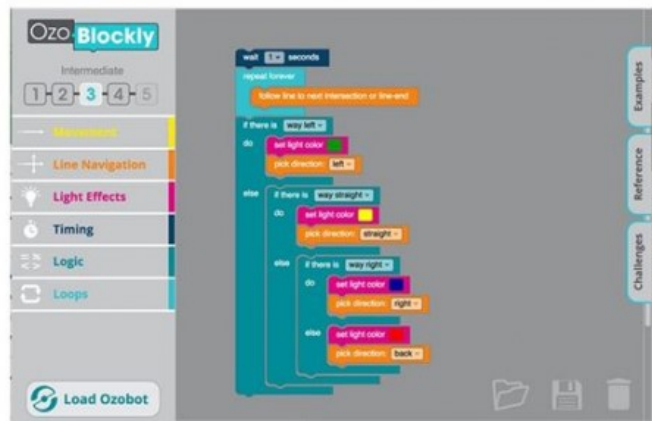
Animation lumineuse (police, feu rouge, sapin de Noël, arc en ciel, feu d'artifice, disco)



Attendre 1 seconde

Attendre 2 secondes

Attendre 3 secondes



+



CORRECTION



TECHNOLOGIE 5 EME S8 - ACTIVITE 1

CT 4.1 - CT 4.2 - CT 5.5 - CS 5.7

Par quoi et comment programmer un objet technique ? Programmer le robot OZOBOT

Séquence 8

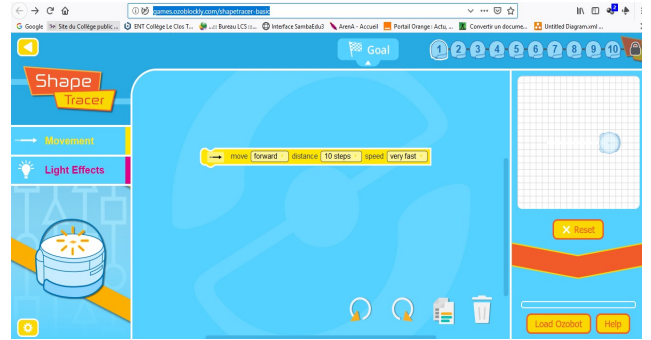
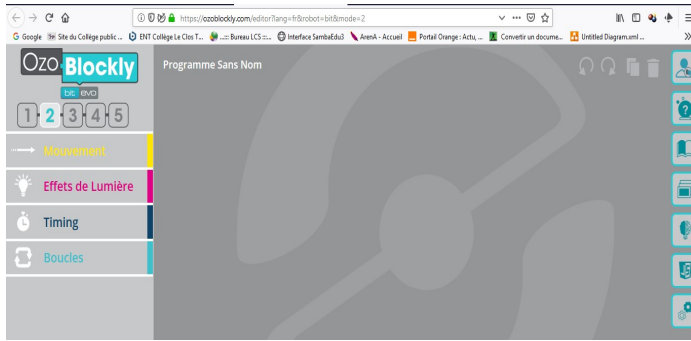
Fiche élève
Page 2/3

2 - Programmer avec OZOBLOCKLY :

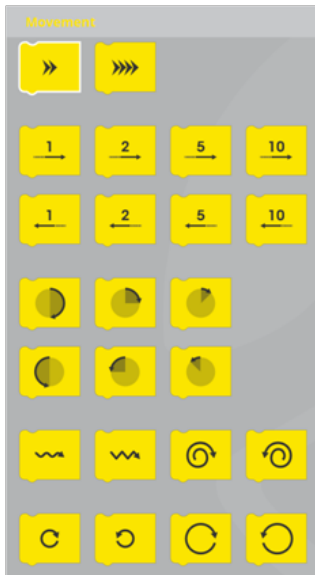
<https://ozoblockly.com/editor?lang=fr&robot=bit&mode=2>

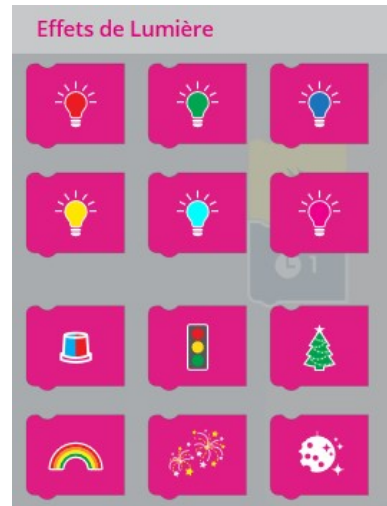
OU

<http://games.ozoblockly.com/shapetracer-basic>

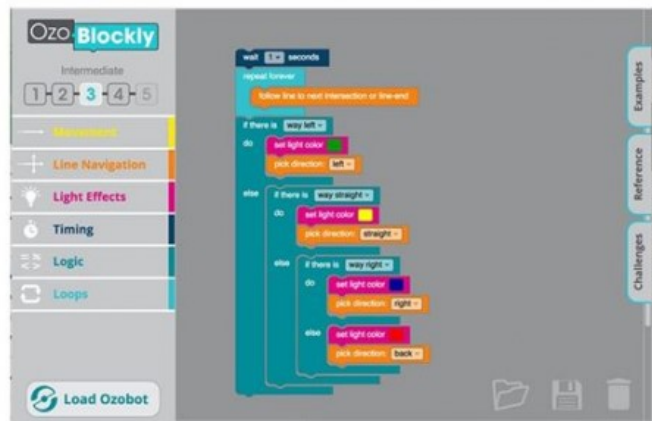


Exercice 1 : LE NIVEAU 1 - Les mouvements - les lumières - les temps - Retrouver les fonctions de base :










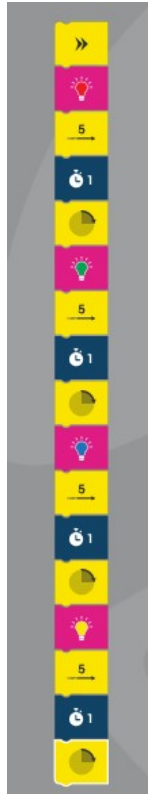
+



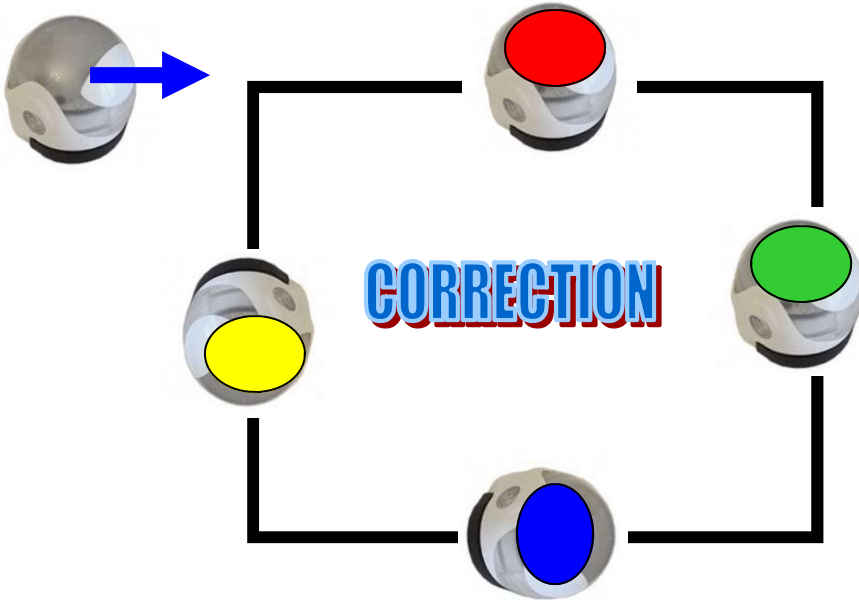
	TECHNOLOGIE 5 EME S8 - ACTIVITE 1	Par quoi et comment programmer un objet technique ? Programmer le robot OZOBOT	<i>Séquence 8</i> <i>Fiche élève</i> <i>Page 3/3</i>
	CT 4.1 - CT 4.2 - CT 5.5 - CS 5.7		

Exercice 1 (Suite) : NIVEAU 1 : Voir la vidéo de démonstration « exercice 1.mp4 »

Réaliser un carré avec changement de couleurs à chaque coté

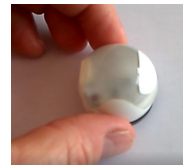


Depart

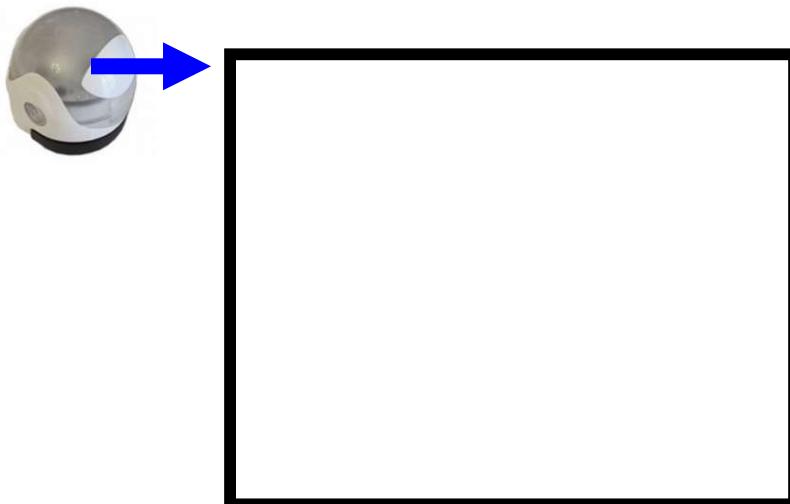


Exercice 2 : NIVEAU 2 : Voir la vidéo de démonstration « exercice 2.mp4 »

Réaliser un carré à l'aide d'une boucle « répéter »




Depart



CORRECTION

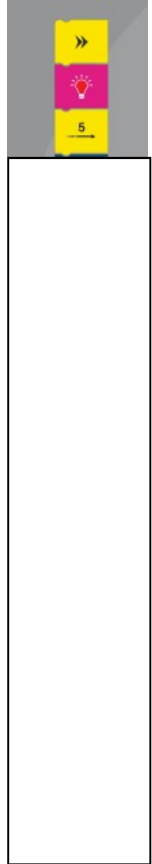
```

rèpéter 4 fois
faire
  se déplacer vers l'avant distance 5 pas vitesse moyen
  attendre 1 seconde(s)
  rotation droite
  
```

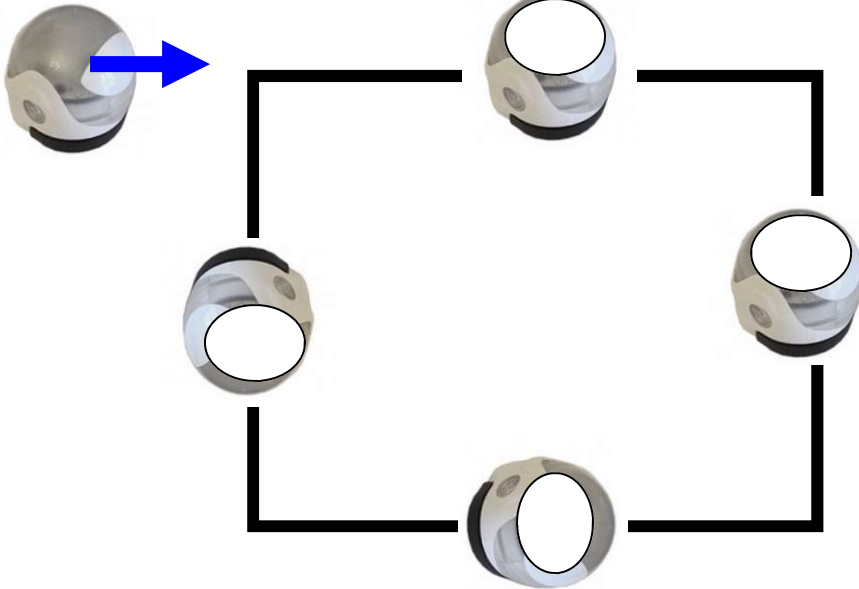
	TECHNOLOGIE 5 EME S8 - ACTIVITE 1	Par quoi et comment programmer un objet technique ? Programmer le robot OZOBOT	<i>Séquence 8</i> <i>Fiche élève</i> <i>Page 3/3</i>
	CT 4.1 - CT 4.2 - CT 5.5 - CS 5.7		

Exercice 1 (Suite) : NIVEAU 1 : Voir la vidéo de démonstration « exercice 1.mp4 »

Réaliser un carré avec changement de couleurs à chaque coté



Depart

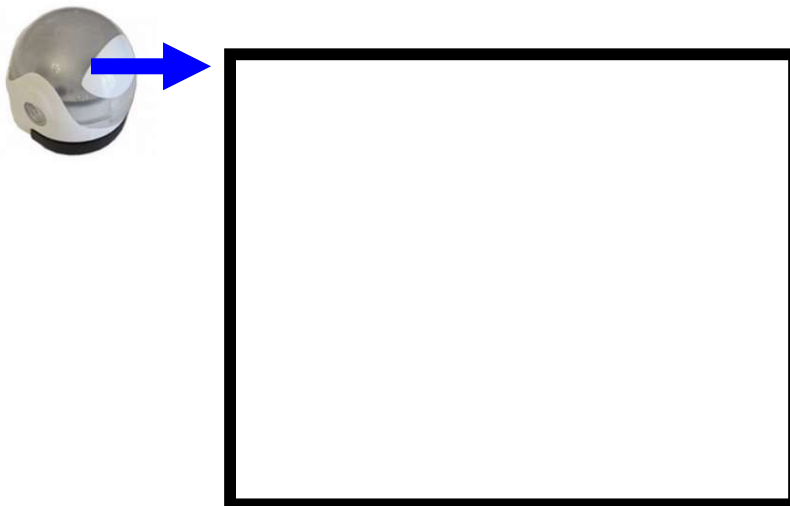


Exercice 2 : NIVEAU 2 : Voir la vidéo de démonstration « exercice 2.mp4 »

Réaliser un carré à l'aide d'une boucle « répéter »



Depart



répéter

fois

faire

attendre

seconde(s)