

# Cycle 4

Classe de 4ème

## Séquence 3 **CORRIGEE**

### Modélisation et simulation du fonctionnement d'un système technique

- Modélisation d'un portail automatique
- Modélisation d'une porte de magasin
- Modélisation d'un robot suiveur
- Modélisation d'un ascenseur
- Modélisation d'un passage à niveau

<b>S3</b>	<b>Thème de séquence</b> Modélisation et simulation du fonctionnement d'un système automatique	<b>Problématique</b> P4_1: Comment simuler le fonctionnement d'un portail automatique ?
<b>Compétences</b>	<b>Thématiques du programme</b>	<b>Connaissances</b>
CT 1.4 ▶ Participer à l'organisation et au déroulement de projets.	DIC.1.4 Participer à l'organisation de projets, la définition des rôles, la planification (se	Organisation d'un groupe de projet, rôle des participants, planning, revue de projets.
CS 1.5 ▶ Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et	MSOST. 1.1 Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les	Procédures, protocoles. Ergonomie.
CS 1.8 ▶ Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.		
CT 2.5 ▶ Imaginer des solutions en réponse au besoin.		
CT 4.1 ▶ Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement		
<b>Présentation de la séquence</b> Découverte et programmation de systèmes automatisés présents dans notre environnement. Identification des capteurs et actionneurs des systèmes étudiés, savoir suivre et comprendre un organigramme (algorithme)		<b>Situation déclenchante possible</b> Comment fonctionnent les systèmes automatiques de notre environnement ?
<b>Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs)</b> La modélisation est une étape importante dans la réalisation du système technique, elle permet de simuler son fonctionnement avant qu'il ne soit fabriqué. Tout projet commence toujours par une modélisation.		<b>Piste d'évaluation</b> 1 TP à tirer au sort sur tous ceux étudiés dans la séance + 1 contrôle sur papier
<b>Positionnement dans le cycle 4</b> Milieu de cycle		<b>Liens possibles avec les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAC)</b>
<b>Prérequis</b>		

#### Proposition de déroulé

	Séance 1	Séance 2	Séance 3
<b>Question directrice</b>	Comment numériser un portail automatique, une porte automatique de magasin	Comment suivre une ligne noire ?	comment programmer un passage à niveau, un ascenseur
<b>Activités</b>	Utilisation de l'ordinateur et du logiciel Mblock. Fiche de consigne à suivre dans l'ordre.	Utilisation de l'ordinateur et du logiciel Mblock. Fiche de consigne à suivre dans l'ordre.	Utilisation de l'ordinateur et du logiciel Mblock. Fiche de consigne à suivre dans l'ordre.
<b>Démarche pédagogique</b>	Création des objets et des arrière-plans sur le logiciel Mblock, création des programmes permettant leur fonctionnement. Test du fonctionnement.	Création des objets, insertion d'un arrière plan sur le logiciel Mblock, création du programme permettant le fonctionnement. Test du fonctionnement. Essayer de faire accélérer le robot.	Création des objets et de l'arrière-plan sur le logiciel Mblock, création des programmes permettant le fonctionnement de l'ascenseur. Test du fonctionnement.
<b>Conclusion / bilan</b>	Comprendre comment un programme peut faire fonctionner tout un système	Importance de suivre l'organigramme afin de choisir les bons blocs et de les mettre dans l'ordre.	capteurs / actionneurs
<b>Ressources</b>	Logiciel Mblock + Doc de cours : 4ème_séquence_3.pdf	Logiciel Mblock + Doc de cours : 4ème_séquence_3.pdf	Logiciel Mblock + Doc de cours : 4ème_séquence_3.pdf

**Le déplacement des objets sur la scène Mblock :**

On peut programmer un objet afin qu'il effectue un **déplacement horizontal** :

**Positif**

bouger de 10 pas

**Négatif**

bouger de -10 pas

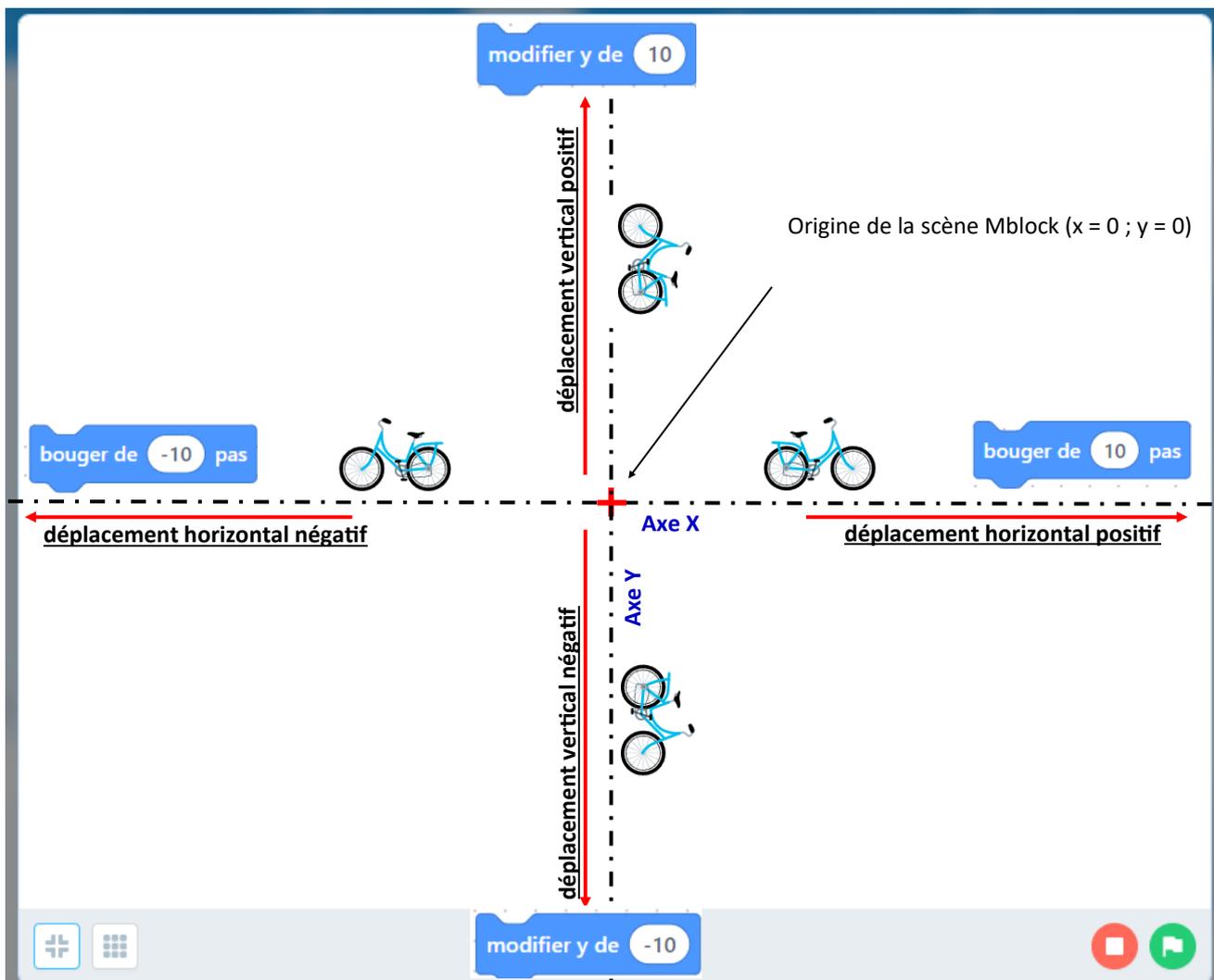
On peut programmer un objet afin qu'il effectue un **déplacement vertical** :

**Positif**

modifier y de 10

**Négatif**

modifier y de -10

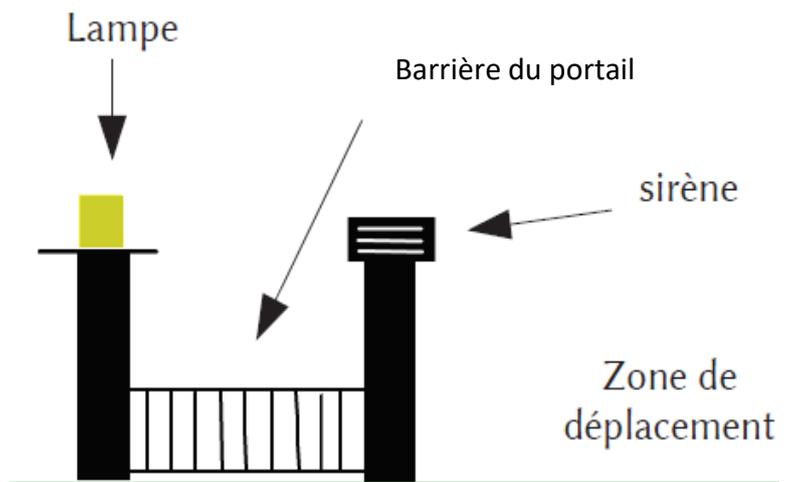
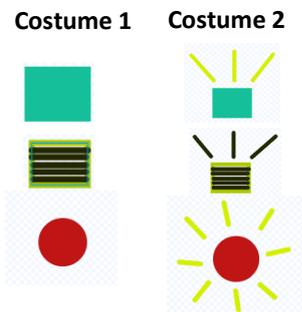


### S3 - Correction des programmes

Modélisation et simulation du fonctionnement d'un système technique  
Vous pouvez vous entraîner avec le [logiciel Mblock en ligne ici](#)

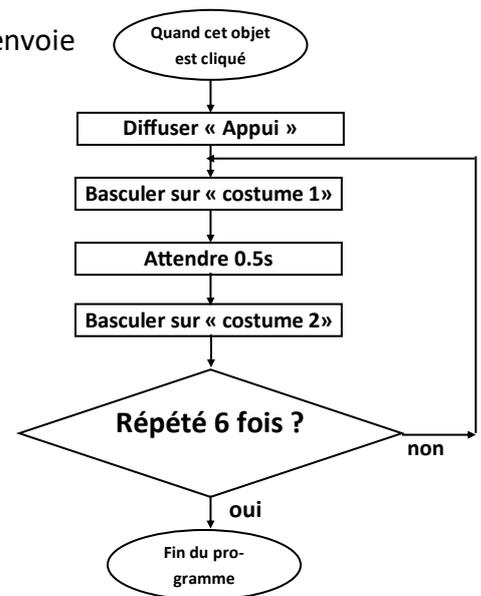
#### Systeme n°2 : portail automatique

Les objets lampe, sirène et bouton devront disposer de deux costumes permettant de d'identifier lorsqu'ils sont activés ou pas...

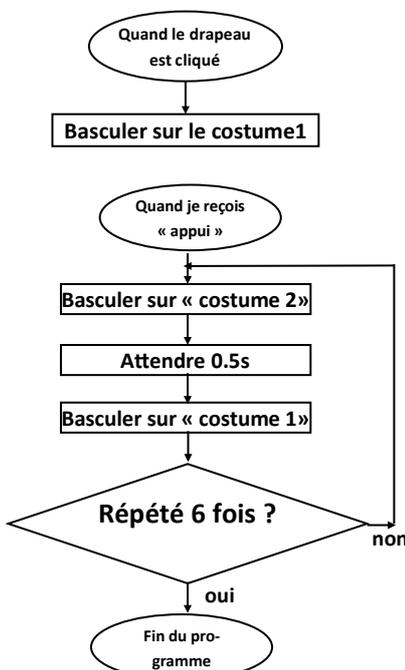


#### Programme de l'objet bouton de mise en marche du portail automatique :

quand cet objet est cliqué → Lorsqu'on clique sur l'objet  **bouton**, on envoie le message « appui »...  
 diffuser appui  
 basculer le costume sur costume1 → On affiche le  **costume 1** du bouton (non actif)  
 répéter 6  
 basculer le costume sur costume2 → On répète 6 fois le clignotement des deux costumes : (6 secondes)  
 attendre 0.5 secs  
 basculer le costume sur costume1  
 attendre 0.5 secs



#### Les programmes de la lampe et de la sirène sont identiques :



lorsque vous cliquez sur [drapeau]  
 basculer le costume sur costume1  
 lorsque je reçois appui  
 répéter 6  
 basculer le costume sur costume2  
 attendre 0.5 secs  
 basculer le costume sur costume1  
 attendre 0.5 secs

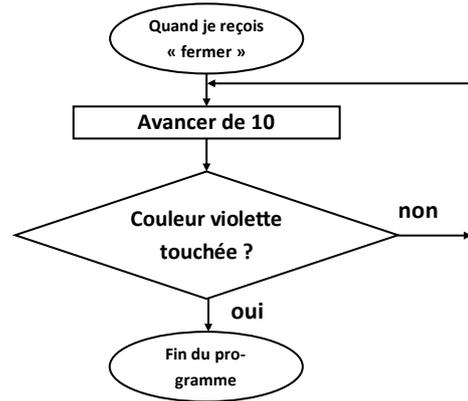
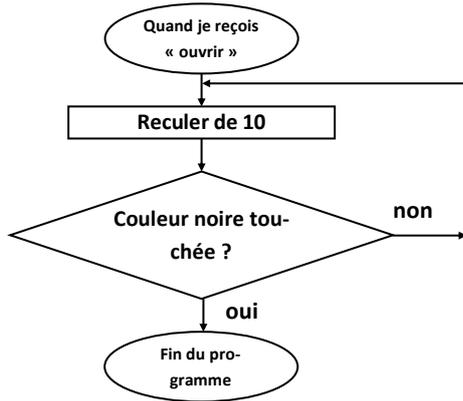


quand cet objet est cliqué  
 diffuser appui  
 basculer le costume sur costume1  
 répéter 6  
 basculer le costume sur costume2  
 attendre 0.5 secs  
 basculer le costume sur costume1  
 attendre 0.5 secs

### S3 - Correction des programmes

Modélisation et simulation du fonctionnement d'un système technique  
Vous pouvez vous entraîner avec le [logiciel Mblock en ligne ici](#)

#### Organigramme de l'objet « **Porte gauche** »



Lorsque le message « ouvrir » est envoyé...

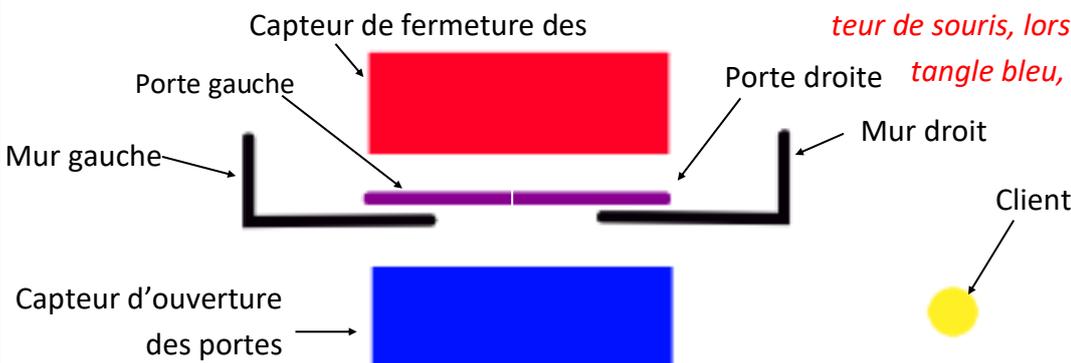
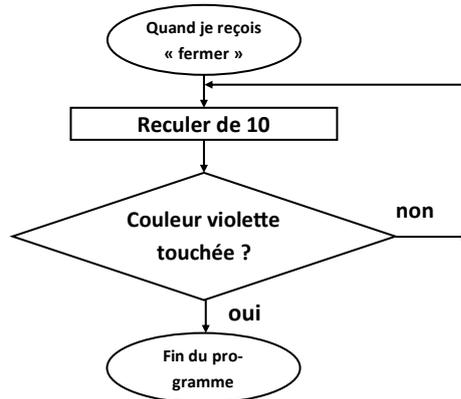
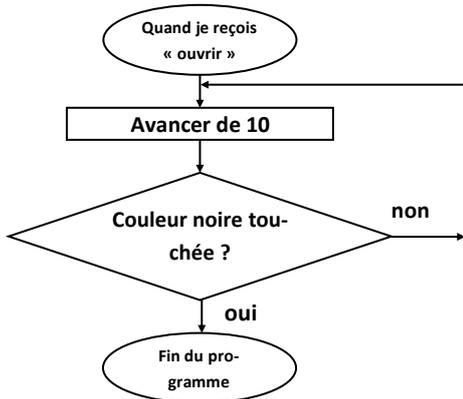
on répète le déplacement horizontal de l'objet « **porte gauche** » vers la **gauche** (sens négatif pour Mblock...) de 10 pas jusqu'à ce qu'il touche la couleur noire du mur gauche.



Lorsque le message « fermer » est envoyé...

on répète le déplacement horizontal de l'objet « **porte gauche** » vers la **droite** (sens positif pour Mblock...) de 10 pas jusqu'à ce qu'il touche la couleur de la porte droite.

#### Même chose pour le programme de l'objet « **porte droite** »



Lorsque le programme démarre le rond jaune suit le pointeur de souris, lorsque celui-ci passe sur le rectangle bleu, les portes s'ouvrent et lorsqu'il passe sur le rectangle rouge, les portes se referment.