

# 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

### Séquence 3 : programmation

Utilisation du logiciel Mblock v5  
Rappels sur le déplacement d'un objet

CYCLE 4 - TECHNOLOGIE  
Classe de 4°

#### 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

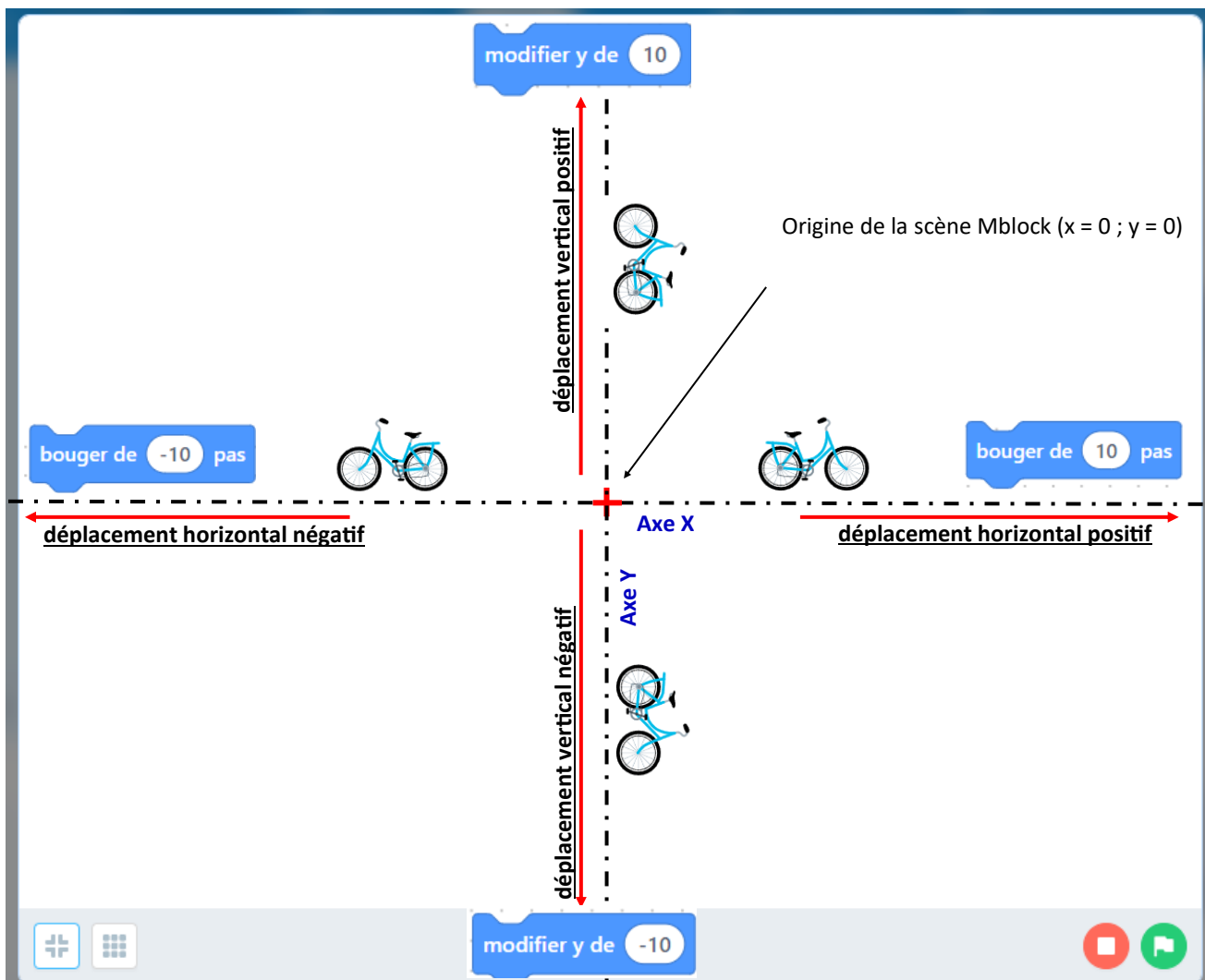
On peut programmer un objet afin qu'il effectue un déplacement vertical :

Positif

modifier y de 10

Négatif

modifier y de -10

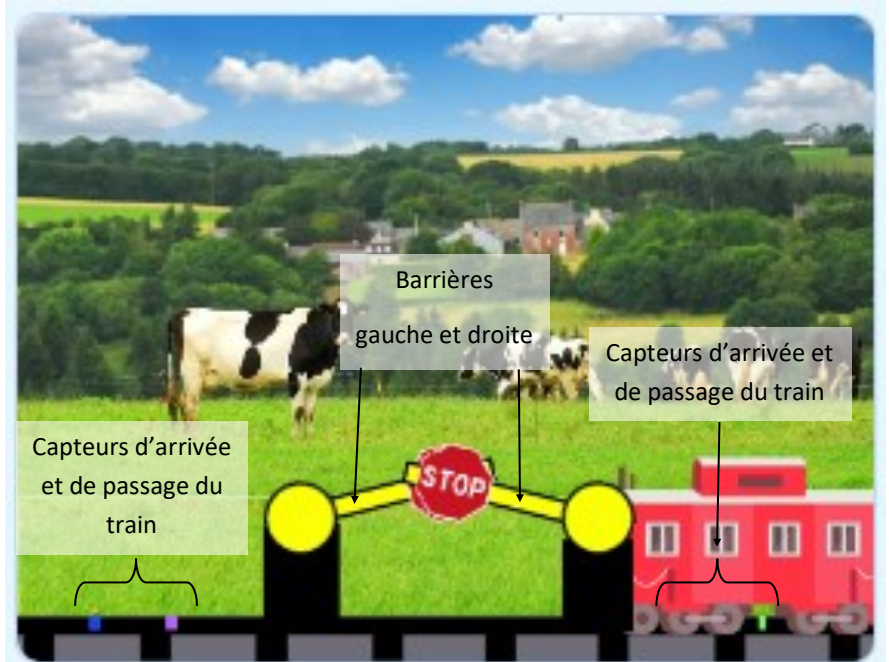


### S3 - Correction des programmes

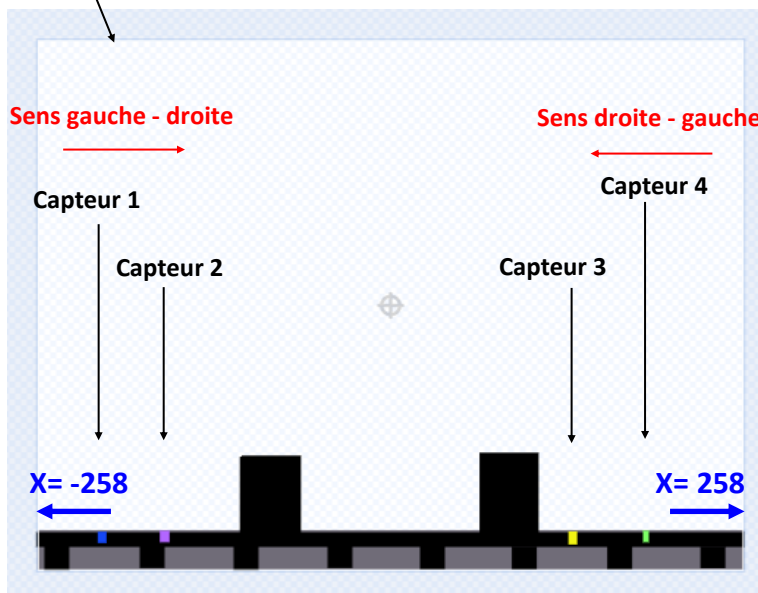
**CYCLE 4 - TECHNOLOGIE**  
**Classe de 4°**

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

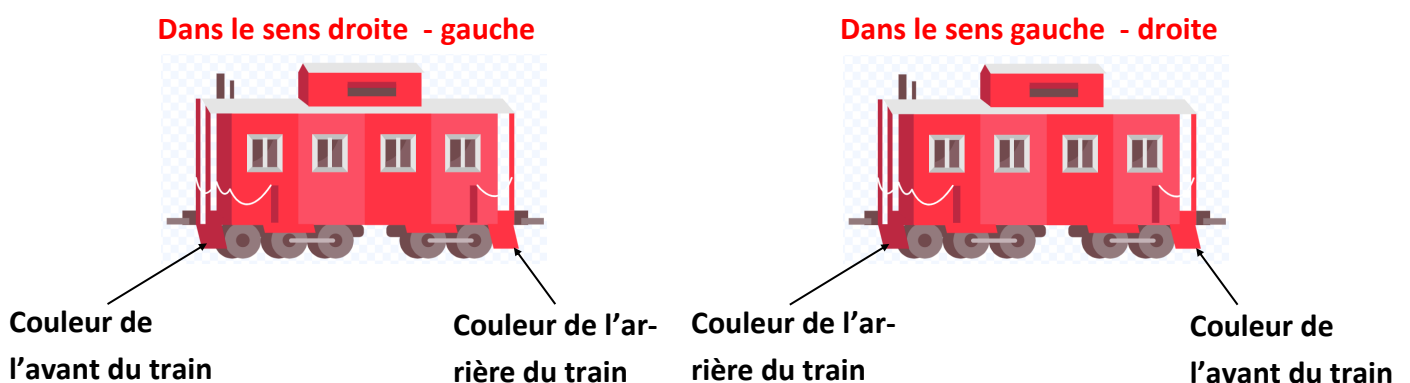
**Système n°5 : passage à niveau** Le départ du train s'effectue de la droite ou de la gauche en appuyant sur les touches **G** (gauche) ou **D** (droite) du clavier...



**1/ L'arrière plan** est constitué des rails, des 2 poteaux et des 4 capteurs permettant de détecter l'arrivée ou le passage du train



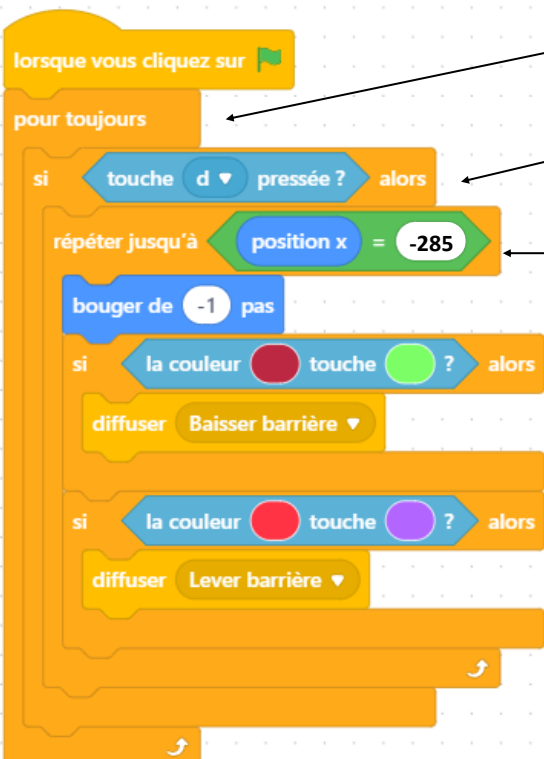
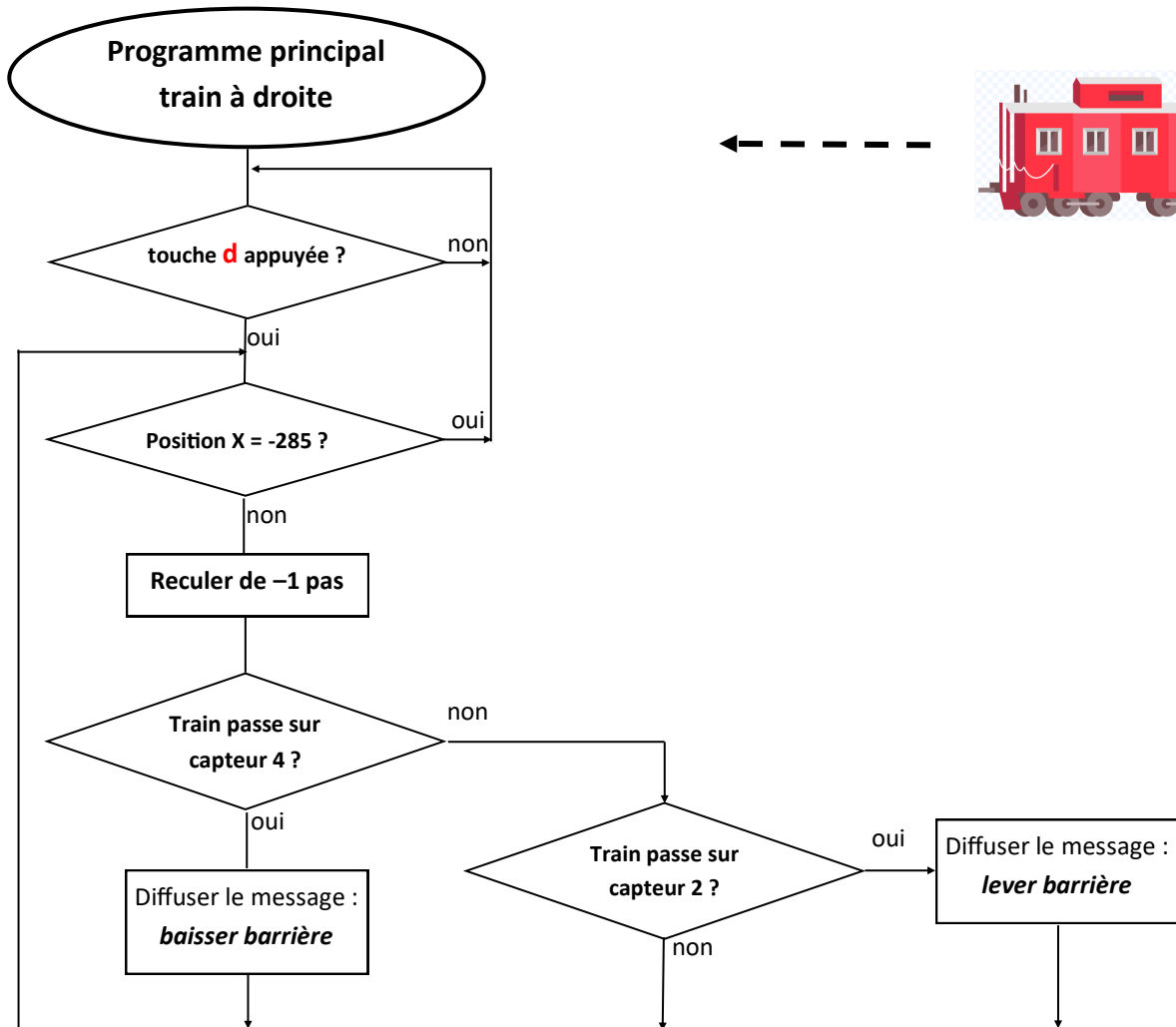
**2/ L'objet train** (à insérer de la bibliothèque Mblock) :



### S3 - Correction des programmes

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

#### 1/ Lorsqu'on appuie sur la touche d du clavier :



Ce programme n'a pas de fin, il boucle sur lui-même

Si touche « d » du clavier appuyée alors...

Le train part de la **droite vers la gauche** (déplacement négatif) et s'arrêtera lorsque sa position en X sera de **-285**

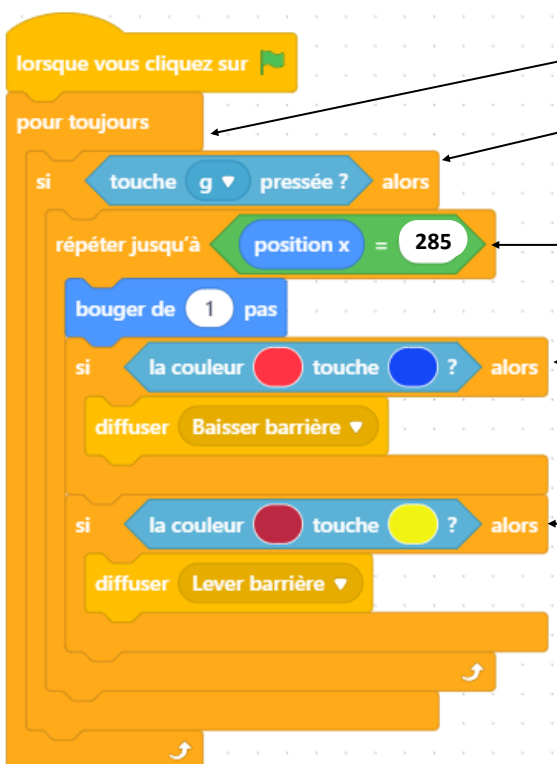
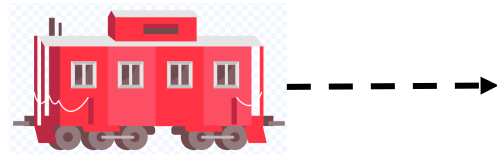
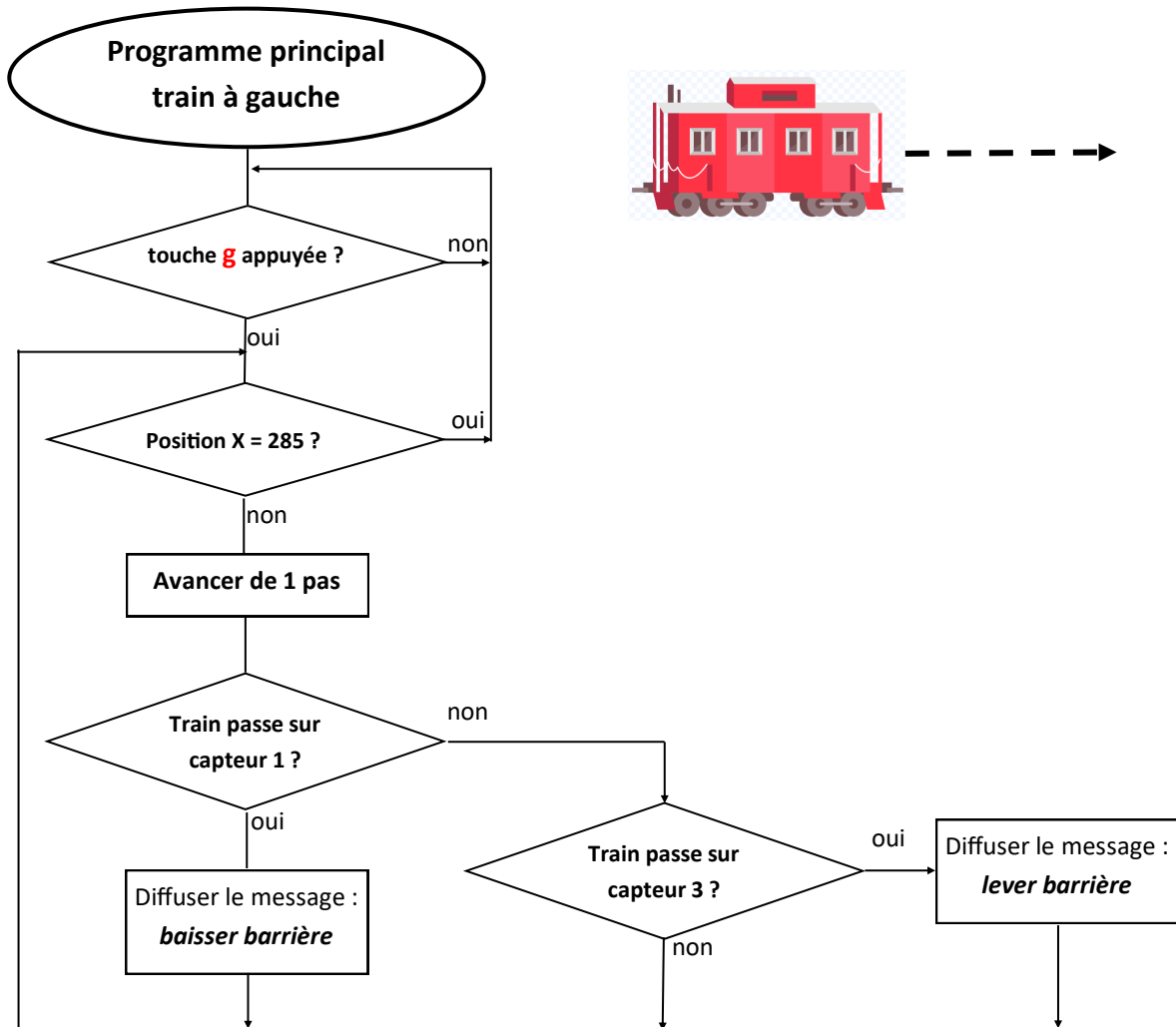
durant ce temps, quand **l'avant du train** touche le **capteur vert**... On envoie le message « **Baisser barrière** »

puis, quand **l'arrière du train** touche le **capteur violet**... On envoie le message « **Lever barrière** »

### S3 - Correction des programmes

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

#### 2/ Même chose lorsqu'on appuie sur la touche « g » du clavier :



Ce programme n'a pas de fin, il boucle sur lui-même

Si touche « g » du clavier appuyée alors...

Le train part de la **gauche vers la droite** (déplacement positif) et s'arrêtera lorsque sa position en X sera de 285

durant ce temps, quand **l'avant du train** touche le **capteur bleu**... On envoie le message « **Baisser barrière** »

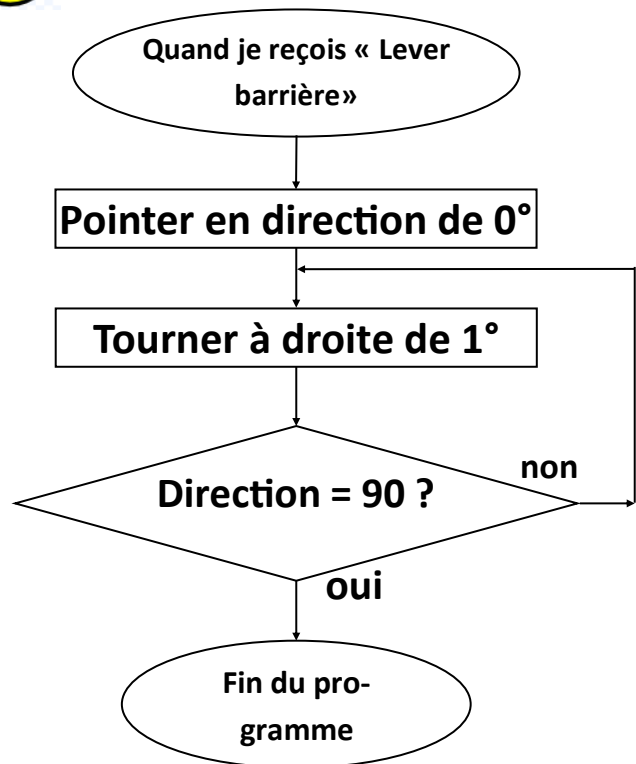
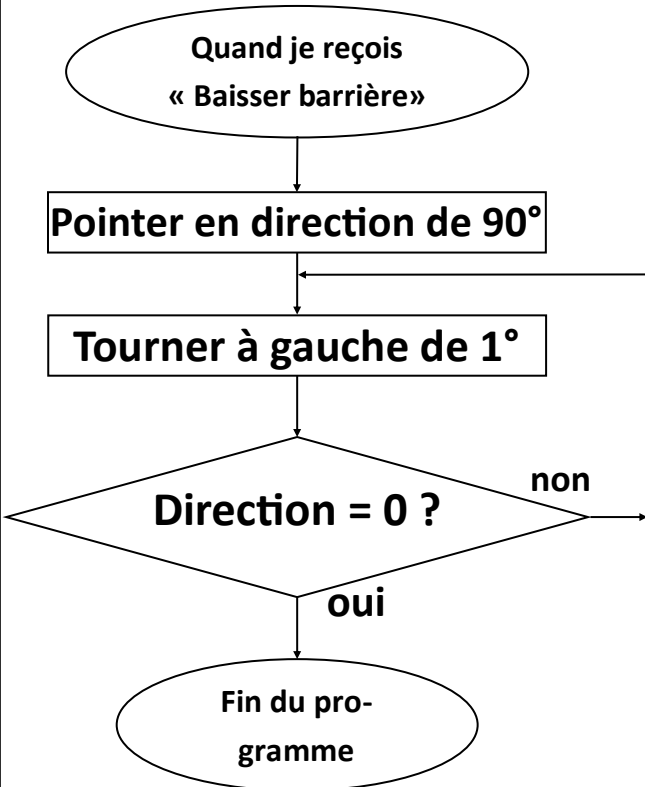
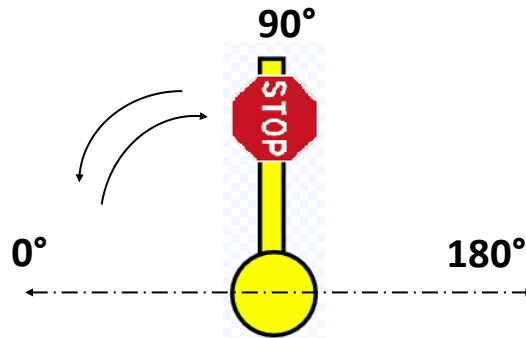
puis, quand **l'avant du train** touche le **capteur jaune**... On envoie le message « **Lever barrière** »

### S3 - Correction des programmes

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

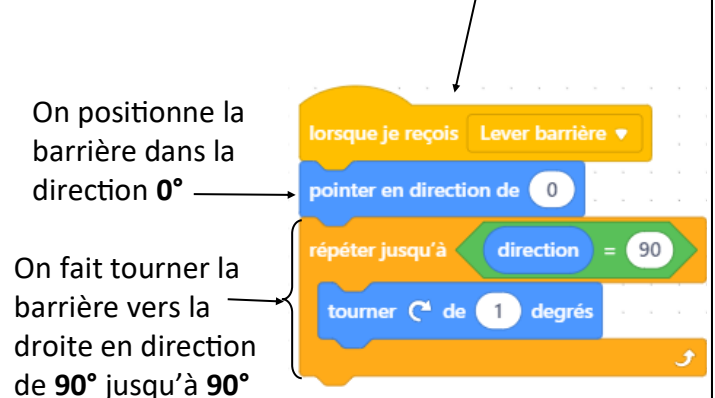
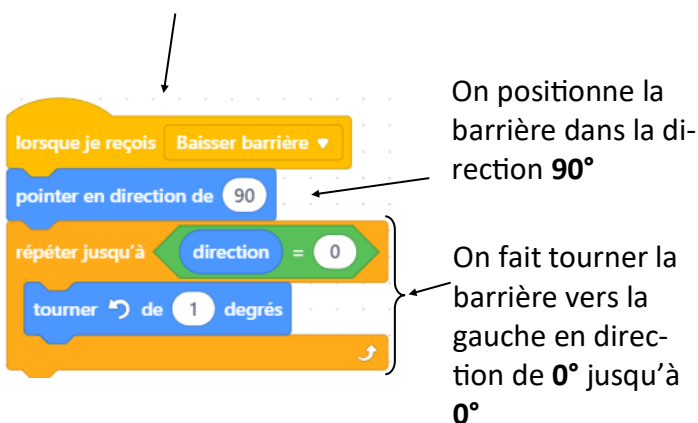
**CYCLE 4 - TECHNOLOGIE**  
**Classe de 4°**

**3/ Programmes de l'objet Barrière droite** (à dessiner) : elle devra opérer un déplacement de 90° vers la gauche pour s'abaisser, ou un déplacement de 90° vers la droite pour se lever.



Quand la barrière droite reçoit le message : **baisser barrière**

Quand la barrière droite reçoit le message : **lever barrière**



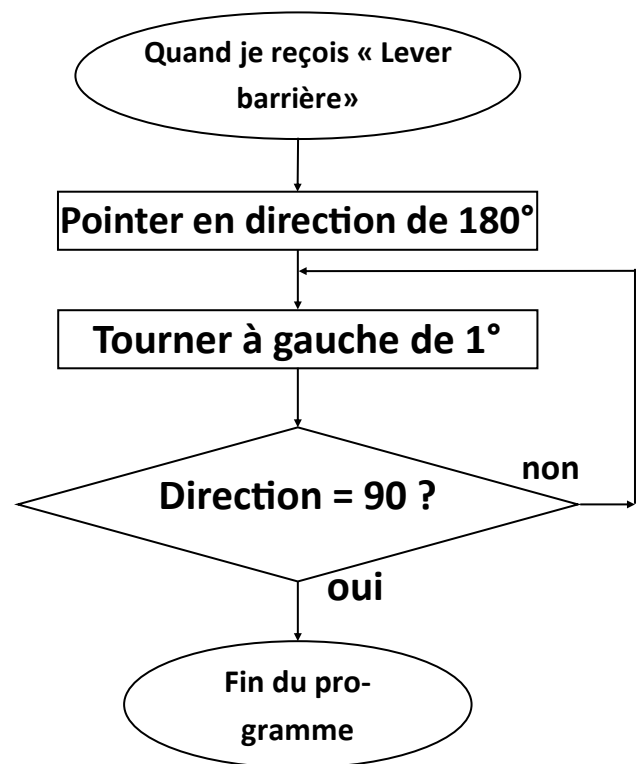
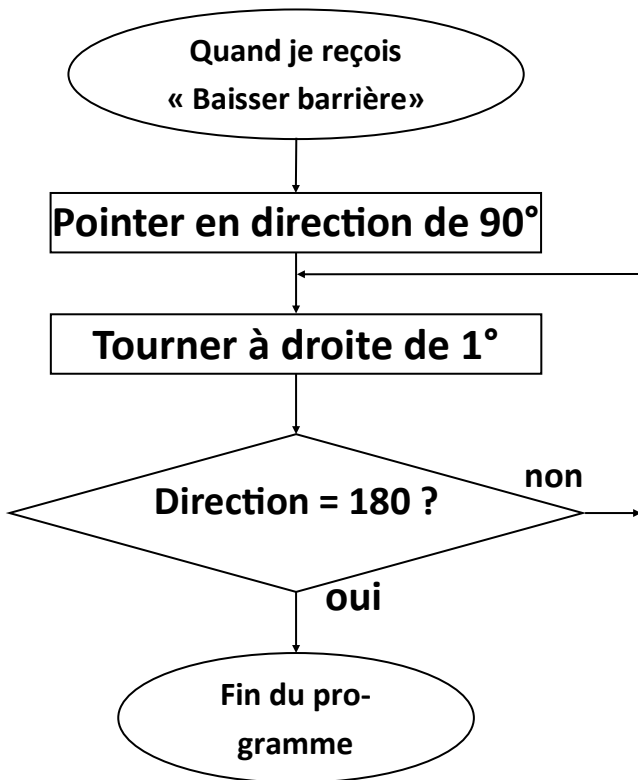
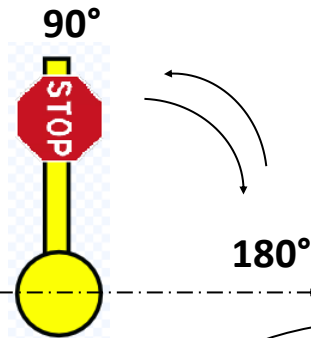
### S3 - Correction des programmes

CYCLE 4 - TECHNOLOGIE

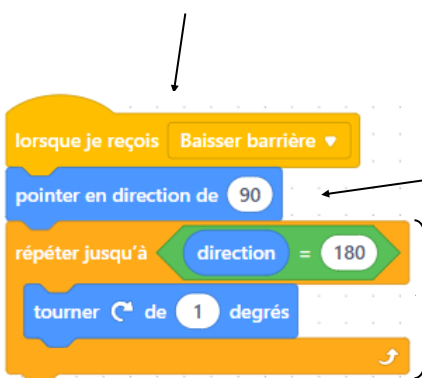
Classe de 4<sup>e</sup>

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

**3/ Programmes de l'objet Barrière gauche** (à dessiner) : elle devra opérer un déplacement de 90° vers la droite pour s'abaisser, ou un déplacement de 90° vers la gauche pour se lever.



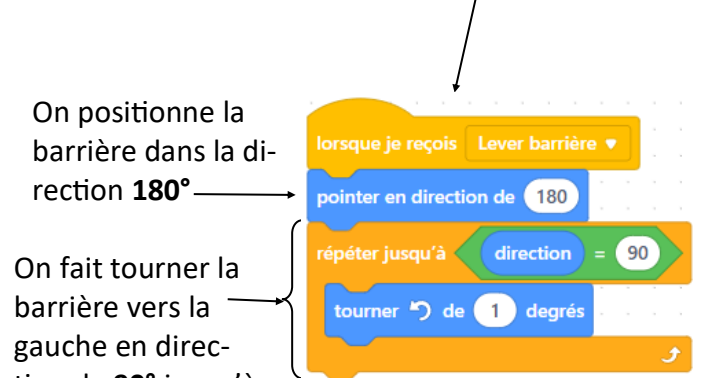
Quand la barrière gauche reçoit le message : **baisser barrière**



On positionne la barrière dans la direction 90°

On fait tourner la barrière vers la droite en direction de 180° jusqu'à 180°

Quand la barrière gauche reçoit le message : **lever barrière**



On positionne la barrière dans la direction 180°

On fait tourner la barrière vers la gauche en direction de 90° jusqu'à 90°