

Séquence 4	Comment optimiser le déplacement d'un robot ?
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.

Activité 3 : Comment faire surveiller un espace à un robot ?

Objectifs de l'activité :

- Comprendre et utiliser des variables de comptage et des valeurs aléatoires
- Programmer le robot pour qu'il réagisse de façon aléatoire

1) Situation déclenchante (10 Minutes)

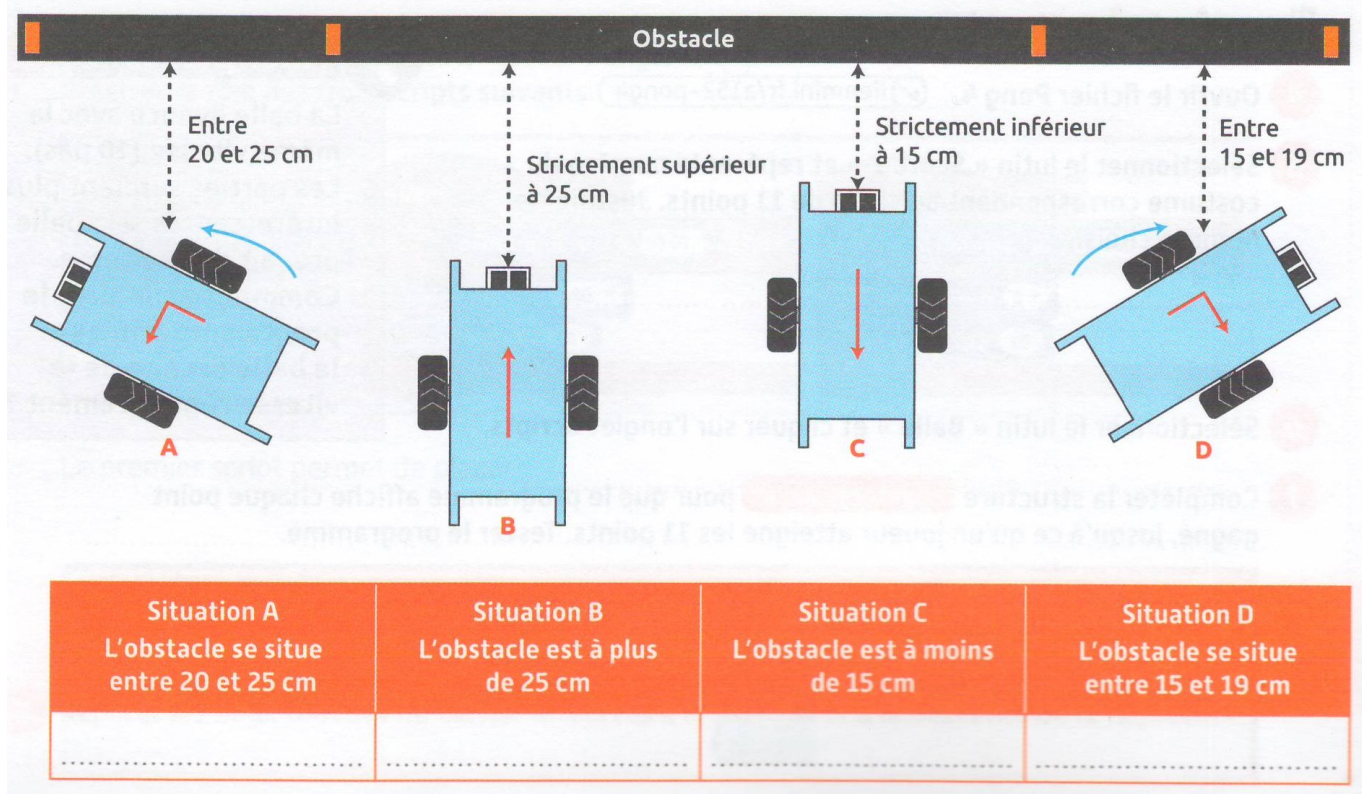
En utilisant le texte ci-dessus et la vidéo de présentation du robot e-Vigilante, réponds aux questions suivantes :

- ✓ Ce robot a-t-il besoin de l'intervention de l'homme pour fonctionner ? Justifie ta réponse :

- ✓ Précise sa fonction d'usage ainsi que son comportement lorsqu'il fait une ronde et qu'il détecte un intrus :

- ✓ Que peut faire le surveillant grâce au robot lorsqu'il prend la main à distance sur lui ? Par quel type de capteur ?

2) Simulation avec le robot mBot et son capteur à ultrasons : (durée : 10 minutes)

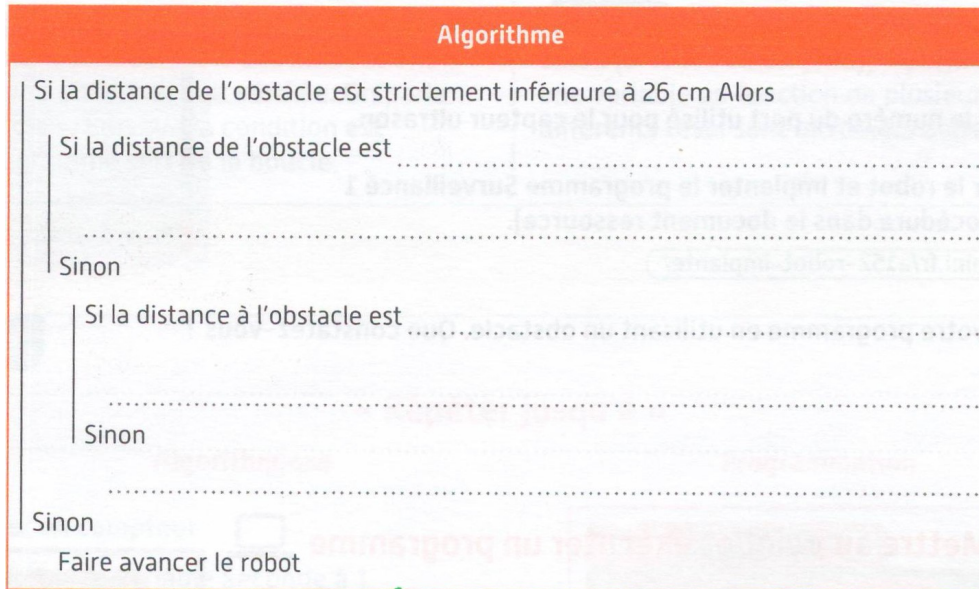


En t'aidant du schéma ci-dessus, décris dans le tableau ci-dessus le comportement du robot mBot lorsque le capteur à ultrasons détecte un obstacle.

3) Modifier, compléter, écrire un algorithme : (durée : 10 minutes)

A l'aide du tableau de la partie précédente (au-dessus), complète l'algorithme qui permet au robot d'éviter les obstacles. Il doit pouvoir se déplacer de manière autonome.

Fais attention aux instructions conditionnelles « Si ... sinon ... » qui sont indentées, c'est-à-dire imbriquées les unes dans les autres.

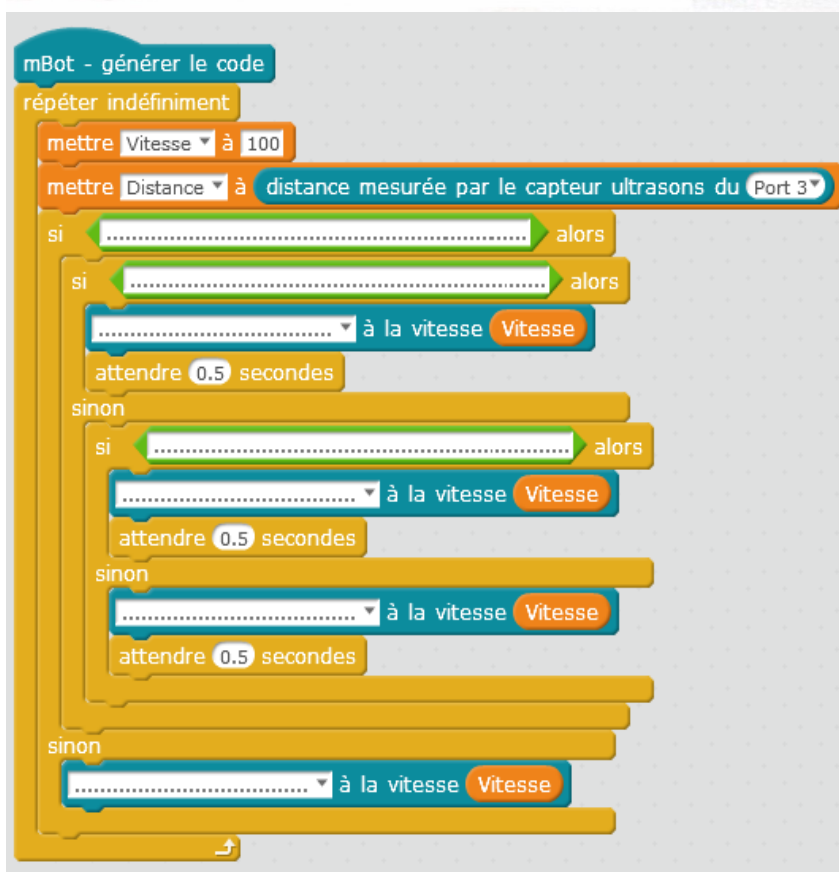


• **INFORMATIONS** •

Le robot **mBot** dispose d'un **capteur ultrason** qui renvoie la distance qui le sépare d'un obstacle (en centimètres).
Caractéristiques : Distance de détection comprise entre 3 cm et 400 cm. Angle maxi de détection : 30 degrés.

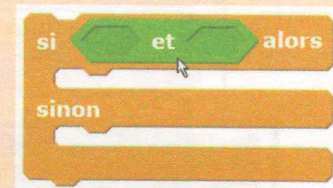
4°) Écrire un programme et l'exécuter : (durée : 1 séance et 20 minutes)

✓ En t'aidant de l'algorithme écrit lors de la partie précédente, complète le programme ci-dessous pour que le robot mBot puisse détecter et éviter un obstacle :

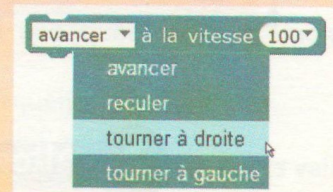


Aide

Programmation par blocs



Structure alternative qui permet de tester une condition. La condition permet de comparer deux valeurs ou de faire des opérations logiques [et, ou, non].



Ce bloc d'instruction permet de faire avancer le robot mBot à une vitesse déterminée [valeur par défaut 100].

- ✓ Lance le logiciel mBlock et ouvre le fichier **Surveillance1** (Sur le site de Mr Coppin)
- ✓ Modifie le fichier à l'aide des blocs de programmation comme tu l'as indiqué ci-dessus
- ✓ Allume le robot, connecte-le à l'ordinateur et implante le programme en suivant les instructions dans la fiche-méthode « **Fiche Méthode mBot** ».
- ✓ Déconnecte le robot, débranche-le, éteins-le.
- ✓ Installe le robot ainsi qu'un obstacle (tu peux tester à des distances différentes ...) sur une table.
- ✓ Teste le programme en plaçant l'obstacle à différentes distances du robot.