

## Simulation - Phase 1 : Box de droite uniquement, déplacement sans suiveur de ligne

### Mission :

MBot se gare, en marche avant, dans le premier box disponible **sur sa droite**. Ce peut être n'importe lequel des 5 box, le premier des cinq disponible à droite. Si tous les box de droite sont occupés, MBot ressort.

**A cette phase, on se préoccupe uniquement des box de droite. On n'utilise pas le suiveur de ligne.**

▪ **Rédiger un algorithme\***, en langage naturel.

Pour cet algorithme écrire des instructions comme

- « Se placer à l'entrée du parking »,
- « Aller à l'intersection suivante »,
- « Détecter un obstacle »,
- « Pivoter d'un quart de tour »,
- « Pivoter d'un demi tour », etc ...

\*Un algorithme est une suite structurée d'instructions simples.

▪ **Valider l'algorithme en le testant à la main sur une des maquettes papier/voiture de la classe.**

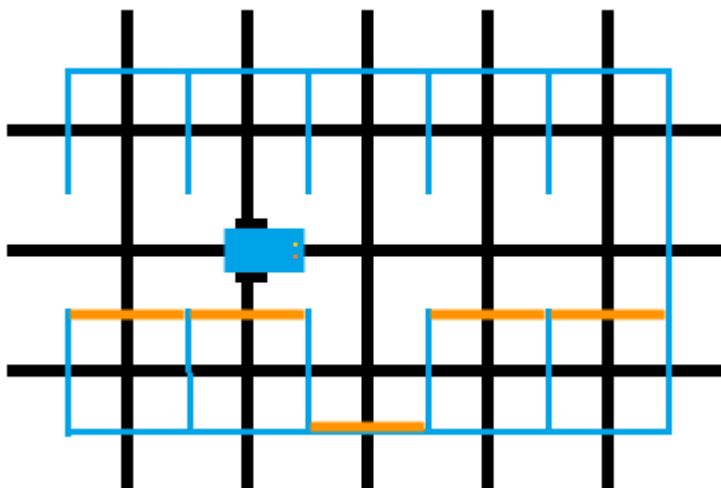
▪ **Faire valider l'algorithme par le professeur.**

Un coup de pouce est à disposition en cas de besoin pour mieux comprendre la consigne.

Maintenant, écrire le script de MBot. Pour cela, ouvrir le fichier « MBot\_Phase1\_eleve ».

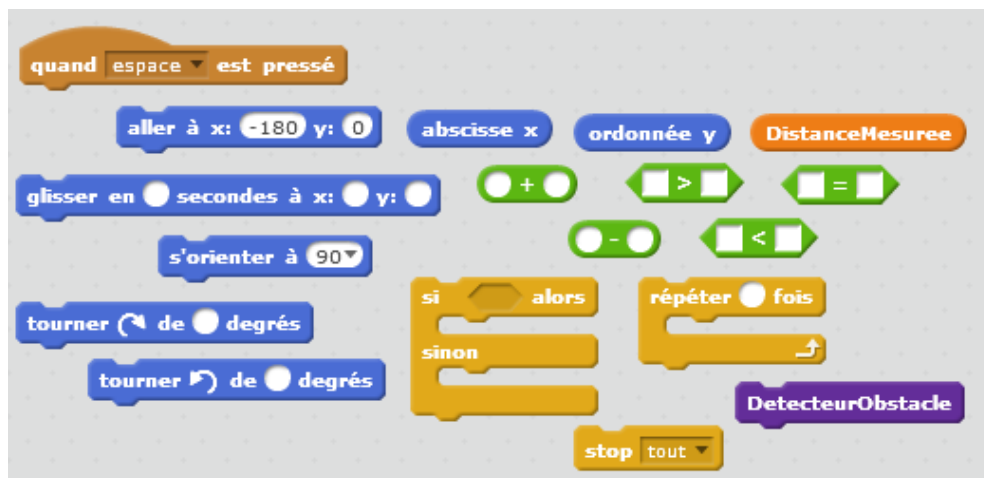
Ne pas oublier d'enregistrer de suite le fichier dans le répertoire personnel « Maths\_Pgm\_Scratch » sous le nom « Mbot\_Phase1\_VosPrenoms », puis de le sauvegarder régulièrement.

Pour écrire ce script, bien lire toutes les informations qui suivent et les commentaires du fichier scratch.



Instructions autorisées sous scratch (autant de fois que nécessaire) :

Attention, lorsqu'une valeur est précisée dans l'instruction, elle ne peut pas être changée !



Trois coups de pousse à disposition en cas de besoin.

## Les box, le quadrillage de lignes noires

Les box sont des carrés de 25 cm de côté. Les lignes noires forment un quadrillage carré de côté 25 cm. Ainsi, deux intersections consécutives sont distantes de 25 cm (de « centre » à « centre »).

Sous scratch, le garage et MBot sont représentés à l'échelle. 25 cm sont représentés par 60 pixels.

MBot se déplace à **vitesse constante**, sa vitesse moyenne est de  $100 \text{ mm.s}^{-1}$ .

A cette phase, il se déplace sur les lignes noires et n'utilise pas ses capteurs de suivi de ligne.

Sous scratch, il est initialement placé au point de coordonnées (-180;0).

## Le détecteur d'obstacle.

C'est un capteur de distance à ultrason :

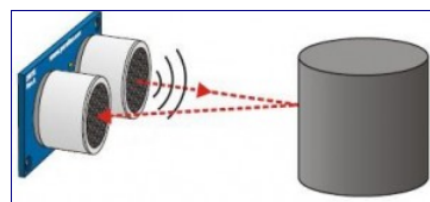
Il fonctionne avec une partie émetteur d'onde et une partie récepteur d'onde.

Cette onde se déplace dans l'air (comme le son), elle est renvoyée quand elle rencontre un obstacle.

Comme la vitesse du son est connue ( $340 \text{ m.s}^{-1}$ ), il est possible de déterminer la distance entre MBot et un obstacle en mesurant le temps écoulé entre l'envoi de l'ultrason et la réception de l'écho. Ces calculs sont gérés par les composants technologiques de MBot. Ainsi, en exploitant la valeur de ce composant, MBot peut détecter et éviter des obstacles.

Sous scratch, cette valeur est disponible dans la variable DistanceMesurée.

La variable Distancemesurée vaut 30 si la porte du box est fermée.



Pour valider cette phase, la tester plusieurs fois en appuyant à chaque test sur la « barre espace », de manière à pouvoir vérifier dans tous les cas : MBot doit pouvoir se garer dans n'importe lequel des cinq box ou ressortir. Faire valider cette phase par le professeur.