

## MAT-2101

# Défi ROBOTIQUE



## Laboratoire 4

L'enchaînement des commandes

### Auteurs :

France Bissonnette  
René Boutin

Centre L'Horizon  
Commission scolaire  
de l'Or-et-des-Bois

En collaboration avec le  
Service régional du Récit à la FGA ATNQ



Version du 2 juillet 2013



Dans les deux premiers laboratoires, tu as appris à développer les formules pour programmer les principaux déplacements du robot. Ensuite, dans le troisième, tu as fait des tests pour les pneus.

Maintenant, tu dois essayer le robot *Bob* dans un circuit complexe.

**But :**

Valider les formules développées et vérifier l'enchaînement des commandes.

**Matériel nécessaire :**

- Le robot *Bob*
- Différentes grandeurs de roues
- Une règle d'un mètre ou un ruban à mesurer
- Un rapporteur d'angle
- Un ordinateur avec le logiciel de programmation *Mindstorm*
- Fiche de rétroaction à remplir à la fin du laboratoire :  
[recitfga0810.nordtic.net/IMG/pdf/Fiche\\_de\\_retroaction.pdf](http://recitfga0810.nordtic.net/IMG/pdf/Fiche_de_retroaction.pdf)

## Consignes

Tu devras programmer le robot afin qu'il parcoure le quadrilatère, représentant un conduit de climatisation, délimité par les pointillés, décrit en annexe.

À l'aide de ruban-cache, trace le plus précisément possible ce quadrilatère représenté par les traits pleins. Tu dois tracer un corridor d'environ 25 cm de largeur représenté par les pointillés sur le dessin. Si tu le traces sur une table, assure-toi que le robot ait assez d'espace pour bouger.

Choisis la grosseur de roues qui donnera le plus de précision possible dans les déplacements : \_\_\_\_\_

Indique les formules que tu utiliseras.

---

---

---

Après chaque déplacement, tu dois inclure une pause de 1 seconde.

Avant d'utiliser le logiciel, un bon informaticien détermine chacune des étapes du programme :

- Utilise la **Section de programmation** qui se trouve aux dernières pages de ton document pour énumérer tes étapes et inscris les valeurs nécessaires pour la programmation.
- Construis ton programme avec le logiciel. Télécharge-le dans le robot. Exécute ton programme par le robot sur le quadrilatère que tu as tracé.
- Apporte les correctifs à ta programmation, s'il y a lieu.

## Discussion

À l'aide de la section de programmation, réponds aux questions suivantes :

### Les côtés

Pourquoi as-tu choisi cette grandeur de roue?

---

---

Si tu as eu à apporter des ajustements à ta programmation en cours d'expérimentation, donne-nous une cause possible :

---

---

---

Calcule, à partir du plan, le périmètre du quadrilatère.

Indique combien de rotations seraient nécessaires aux roues du robot pour parcourir ce périmètre :

---

---

Combien de rotations en ligne droite que le robot *Bob* a effectuées pour parcourir le quadrilatère? Consulte la **Section de programmation**.

---

---

---

Est-ce que ces deux valeurs sont identiques?

Sinon, donne une explication de la cause de cette différence.

---

---

---

---

---

---

---

## Les angles

Si tu as eu à apporter des ajustements à ta programmation en cours d'expérimentation, donne-nous une cause possible?

---

---

---

Est-ce que les angles indiqués sur le quadrilatère correspondent aux angles que le robot doit pivoter?

---

Comment doit-on s'y prendre pour déterminer les angles que le robot devra pivoter?

---

---

---

---

---

## Le programme

Lors de la programmation des déplacements de *Bob*, comment t'es-tu pris pour que le robot revienne à son point de départ?

---

---

---

---

---

---

---

---

Une pause de 1 seconde entre les déplacements, est-elle suffisante?

---

Dessine un parcours qui te semblerait intéressant pour une mission future de *Bob* :

## Section de programmation

(à imprimer recto seulement)

Format des pneus

Diamètre :

Circonférence :

Déplacement	Variables	Formule
Avancer		
Pivoter		

Étapes de programmation

Déplacement (avancer, pivoter ou pause)	Calcul	Valeur de programmation
Exemple : Avancer de 30 cm	$R = 30/k$	7,.... rotations



Déplacement (avancer, pivoter ou pause)	Calcul	Valeur de programmation

Déplacement (avancer, pivoter ou pause)	Calcul	Valeur de programmation

**Annexe****Dimensions du parcours**

$m\angle A$	$53^\circ$
$m\angle B$	$128^\circ$
$m\angle C$	$35^\circ$
$m\angle D$	$144^\circ$
$mAB$	51,7 cm
$mBC$	88,8 cm
$mCD$	75cm
$mDA$	60cm

