TP : LEGO MINDSTORMS

Nom des élèves du groupe :	Classe :	Date :
Documents ressources :	ftp://172.16.123.58 Répertoire : /2ND/TPSystèmes/TP13.Légo login : eleve / mot de passe : eleve	

Au cours de ce TP, vous allez :

- Construire le robot Mindstorm ;
- Exécuter un programme de démonstration permettant de faire avancer le robot ;
- Réaliser des programmes permettant d'utiliser différents types de capteurs (détection d'obstacles, de couleurs, …)

I. CONSTRUCTION DU ROBOT (durée conseillée : 45 min)

1. En vous aidant du livret d'instructions, construire le **robot** (pages 7 à 38).

2. Exécuter le programme de démonstration en suivant les instructions de la page 39.

3. En vous aidant du document ressource *« documentation.pdf »* disponible sur le FTP en page 6, indiquer ci-dessous les blocs que vous avez utilisés ainsi que leur fonction.

4. Programmez le robot à l'aide de la brique EV3 afin de lui faire réaliser un tour sur lui-même pendant 10 secondes (aidez-vous de la page 40 du livret d'instructions).

II. PROGRAMMATION DU ROBOT SOUS WINDOWS

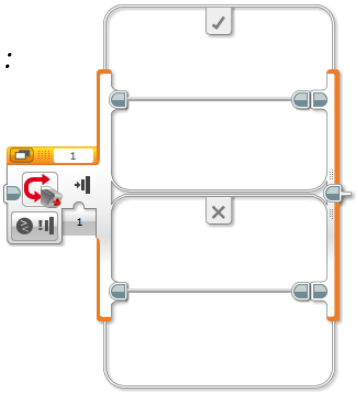
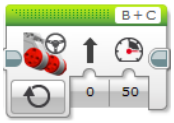
5. Lancer le programme « Lego Mindstorm Education EV3 » puis à l'aide de la ressource vidéo « Premier_Pas.avi » disponible sur le FTP, programmer le robot pour le faire tourner sur lui-même pendant 10 secondes.

III. AJOUT D'UN CAPTEUR POUR DETECTER LES OBSTACLES

6. Réaliser le montage décrit dans les pages 42 à 46 du livret.

7. Avec le logiciel sous Windows et à l'aide du livret, réaliser un programme permettant de faire avancer le robot tant qu'il est à plus de 20cm d'un obstacle.
Si un obstacle survient, le robot doit s'arrêter. Si l'obstacle disparait, il doit reprendre sa course.

Aide : Pour réaliser ce programme, vous pourrez utiliser les blocs suivants

- *Bloc Démarrer :*
- *Bloc Sélecteur :* 
- Bloc déplacement et direction : 

- Bloc capteur à ultrasons :

Le programme final ressemble à cela :

8. En vous aidant de la documentation, indiquer le rôle du capteur que vous avez ajouté au robot.

IV. AJOUT D'UN CAPTEUR POUR MESURER LES ANGLES

9. Réaliser le montage décrit dans les pages 48 à 52 du livret.

10. Réaliser un programme permettant de faire avancer le robot pendant 2 secondes, puis de le tourner de 45°, puis de le faire avancer de nouveau pendant 2 secondes.

11. En vous aidant de la documentation, indiquer le rôle du capteur que vous avez ajouté au robot.

V. POUR ALLER PLUS LOIN

Si vous avez terminé, bravo ! Vous pouvez maintenant par exemple :

- Poursuivre avec les pages 54 à 67 du livret, qui montrent comment ajouter un bras de levier au robot à l'aide d'un petit moteur supplémentaire ;
- Poursuivre avec les pages 69 à 71 et 72 à 76 qui montrent comment détecter une ligne de couleur noire ou des obstacles de couleurs à l'aide d'un capteur de couleurs ;
- Poursuivre avec les pages 77 à 80 qui montrent comment utiliser un capteur de contact ;