

CI2 Modélisation et contrôle d'un système multiphysique
CI6 Capteurs, traitement et échange d'informations
CI8 Conversion et Modulation d'énergie

Problématique Vous devez effectuer des modifications sur un robot et le programmer de manière optimale afin de répondre gagner une course

Ressources Fichiers fournis sur www.flats2i.fr

Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les architectures fonctionnelles et structurelles • Analyser la réversibilité de la chaîne d'énergie • Analyser et interpréter un algorithme • Adapter la typologie d'un convertisseur statique à la nature des sources • Établir le schéma-blocs du système • Mettre en oeuvre un système dans le respect des règles de sécurité • Justifier le choix d'un capteur, d'un détecteur ou d'un appareil de mesure • Mettre en oeuvre un appareil de mesure adapté à la caractéristique de la grandeur à mesurer • Générer un programme et l'implanter dans un système cible • Assembler un ou plusieurs constituants pour permettre de répondre à une fonction • Modifier une programmation en vue de changer le comportement de tout ou partie d'un système complexe • Imaginer des architectures ou des solutions technologiques • Réaliser et valider un prototype ou une maquette • Intégrer des constituants dans un prototype ou une maquette
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> • Robot équipé de cartes arduino • PC avec logiciel Arduino et logiciel Inventor • Oscilloscope numérique • Imprimante 3D • Capteurs • Matériel de montage des robots

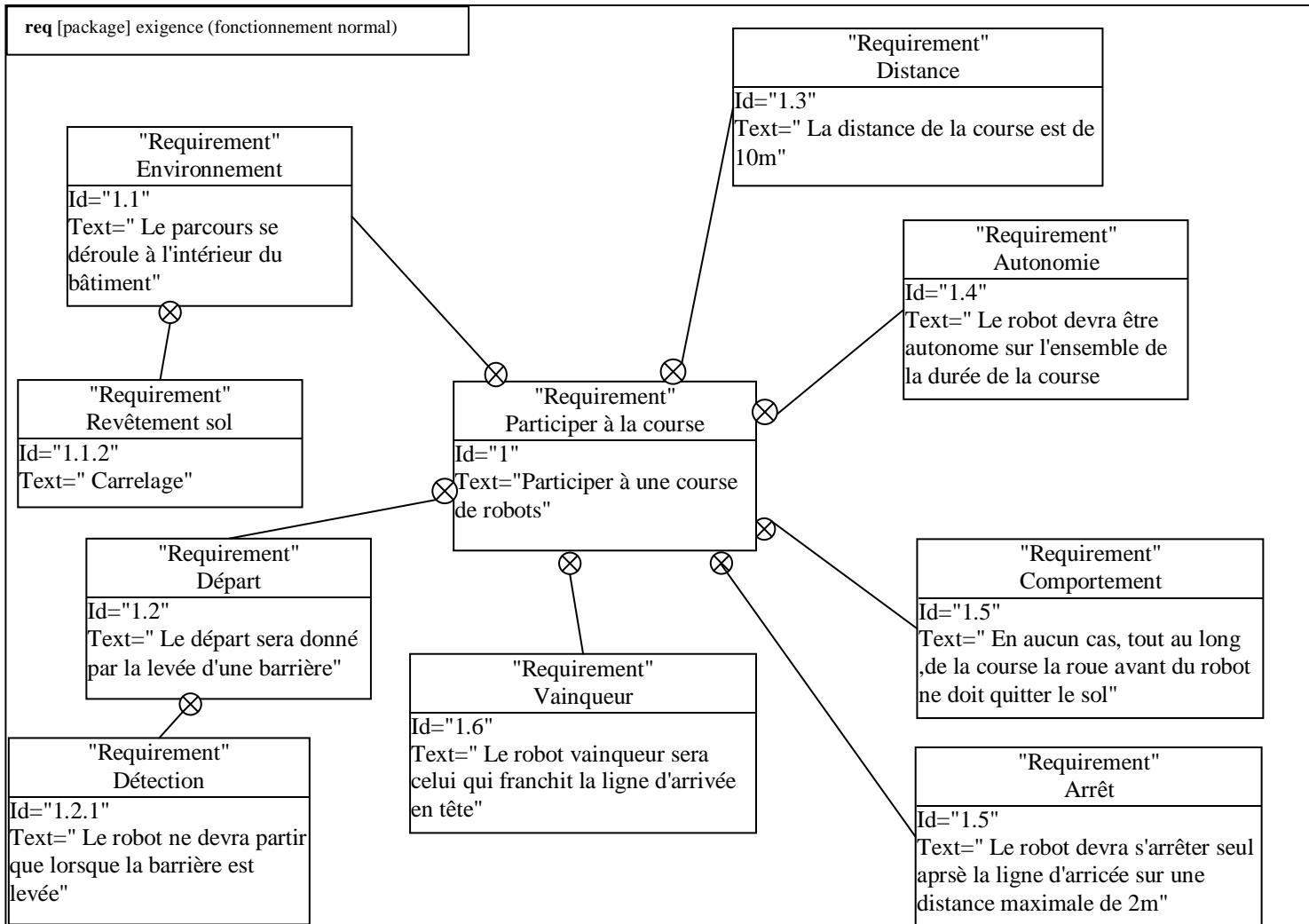
Nous vous proposons globalement des activités mais vous êtes libres de vous organiser à votre convenance

Activité 1 **Savoir programmer une variation de vitesse et mettre en évidence le type de structure utilisée par des mesures appropriées**





Activité 2 **Choisir et Mettre en place un capteur après avoir imprimé une pièce 3D modélisée sous Inventor**





Activité 3 **Améliorer les programmes proposés pour répondre au cahier des charges de manière optimale**

Diagramme d'exigences



Ressources matérielles

Un kit de profilés alu pour assembler un châssis	
Deux équerres supports pour machine à courant continu	
Une carte arduino UNO programmable par PC + liaison série USB Cette carte assure la fonction TRAITER	
Une carte Motor Shield (interface de puissance de la machine à courant continu) Cette carte assure la fonction MODULER	

Deux machines à courant continu EMG30 avec réducteur et codeur de position. Elles assurent la fonction CONVERTIR	
Un capteur à ultrasons Il assure la fonction ACQUERIR	
Accu bloc 9 V NiMH 9 V MicroBatt 7HF300 300 mAh Elle assure la fonction ALIMENTER de la carte Arduino	
Accu 12V 4000 mAh NiMH Sub C Conrad Energy Elle assure la fonction ALIMENTER des motoréducteurs	

Activité 1 **Savoir programmer une variation de vitesse et mettre en évidence le type de structure utilisée par des mesures appropriées**

Déroulement indicatif	<p>Les différentes étapes par lesquelles vous devez éventuellement passer sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effectuer une représentation fonctionnelle du robot (diagramme de blocs internes) - Analyser d'après les documents fournis le type de variateur utilisé et les quadrants de fonctionnement qu'il permet. - En vous aidant des programmes exemples, modifier la vitesse du robot et mettre en évidence par des mesures le procédé de variation de vitesse.
------------------------------	--

Activité 2 **Choisir et Mettre en place un capteur après avoir imprimé une pièce 3D modélisée sous Inventor**

Déroulement indicatif	<p>Les différentes étapes par lesquelles vous devez éventuellement passer sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser sous Inventor une pièce permettant d'intégrer le capteur ultra son sur la maquette du Robot - Imprimer cette pièce à l'aide de l'imprimante 3D.
------------------------------	--

Activité 3 **Améliorer les programmes proposés pour répondre au cahier des charges de manière optimale**

Déroulement indicatif	<p>Les différentes étapes par lesquelles vous devez éventuellement passer sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appréhender la programmation des motoréducteurs - Appréhender la programmation du capteur ultrason
------------------------------	--