



Etude du comportement des gyropodes
Support d'étude : Le robot NXT - Lego

Niveau	Classe de Terminale STI2D	Enseignement Tronc Commun
---------------	---------------------------	---------------------------

Centres d'intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • CI 11 - Commande temporelle des systèmes • CI 15 - Optimisation des paramètres par simulation globale
Compétences	<ul style="list-style-type: none"> • O4 – Décoder l'organisation fonctionnelle, structurelle et logicielle d'un système CO4.2. Identifier et caractériser l'agencement matériel et/ou logiciel d'un système CO4.3. Identifier et caractériser le fonctionnement temporel d'un système • O5 – Utiliser un modèle de comportement pour prédire un fonctionnement ou valider une performance CO5.2. Identifier des variables internes et externes utiles à une modélisation, simuler et valider le comportement du modèle
Éléments du programme	<p>2. Outils et méthodes d'analyse et de description des systèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.3. Approche comportementale <ul style="list-style-type: none"> ○ 2.3.1 Modèles de comportement Identification des variables du modèle, simulation et comparaison des résultats obtenus à son cahier des charges ○ 2.3.6 Comportements informationnels des systèmes <p>Caractérisation de l'information : expression, visualisation, interprétation, caractérisations temporelle et fréquentielle</p>

Conditions	Travaux pratiques Durée : 3 h	Prérequis	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1 Approche fonctionnelle des systèmes (2.1.1 et 2.1.2)
Moyens	<ul style="list-style-type: none"> • Poste informatique équipé de Matlab Simulink 2012 • Lego NXT optionnel 		

Intention pédagogique	<p>L'objectif de cette séance est de découvrir le réglage de la stabilité d'un système naturellement instable.</p> <p>Les activités s'appuient sur une simulation sous Simulink qui permet de modifier et observer l'influence des réglages.</p> <p>L'observation du comportement du système à travers ses courbes de réponses permet d'ajuster les valeurs numériques permettant son bon fonctionnement et de comprendre ainsi l'influence de chaque paramètre du correcteur sur le système à asservir.</p>
------------------------------	--