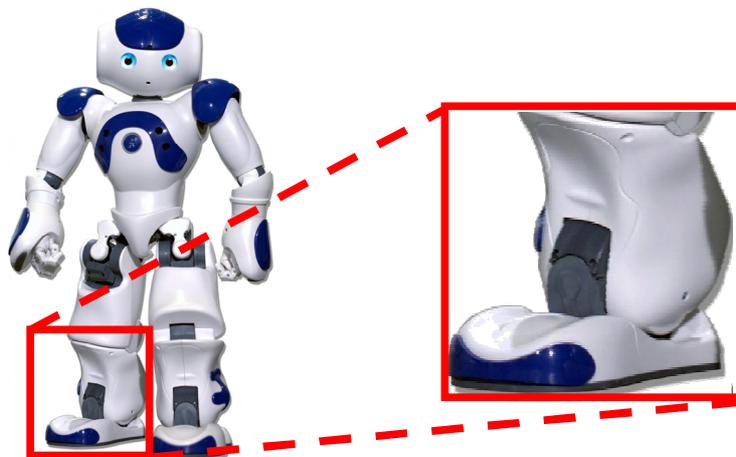


Cycle 1 Travaux Pratiques Dossier Ressource n°3

Cheville robot NAO



Sommaire

1. Fiche 1 - Fonctionnement	p 2
2. Fiche 2 - Présentation Fonctionnelle	p 3
3. Fiche 3 - Description Structurelle et Technologique	p 3
4. Fiche 4 - Acquisition	p 5

FICHE 1 - FONCTIONNEMENT

Mise en Œuvre de la Cheville du Robot NAO

A - MISE EN MARCHÉ :

- Lancer l'interface de pilotage/acquisition sur l'ordinateur en cliquant sur 
- La fenêtre ci-contre s'ouvre. Cliquer sur l'icône « Réalisation de mesures », la fenêtre ci-dessous apparaît. Pratiquement toutes les fonctionnalités de la cheville sont accessibles depuis cette nouvelle fenêtre, on pourra commander tous les mouvements de la cheville et visualiser par la suite des mesures.



B - FENÊTRE COMMANDE ET MESURE

(cliquer sur l'onglet « Commande et mesures » pour l'obtenir)

Onglet commande et mesure

Départ commande

- Dans la zone de choix de consigne commande, sélectionner l'onglet « Tangage » sur la partie gauche de la fenêtre pour définir la commande de l'axe de tangage. Cliquer sur l'onglet « Entrées standard » et imposer un **échelon de -20°** d'amplitude pour une durée de **1s** à partir de la position de référence (cocher pour cela la case « Départ en position de référence » et imposer un « Angle initial » de 0°).
- La partie droite de la fenêtre propose les structures de commande, asservies ou en boucle ouverte. Le schéma affiché en arrière plan illustre la structure du système correspondant à ce choix. **Sélectionner pour ce TP « Asservissement réducteur ».**
- **Régler le correcteur** de l'asservissement de l'axe de tangage avec les paramètres suivants : **Kp=400**, **Ki = 0** et **Kd = 0**.
- Cliquer sur mesure pour commander le mouvement.
- Pour prendre en main le système et observer le fonctionnement de la cheville, commander différents échelons de positions compris entre -20° et +10° par rapport à la position de référence.

En cas de méconnaissance d'une commande faire appel au professeur.

FICHE 2 - PRESENTATION FONCTIONNELLE

Présentation Fonctionnelle de la Cheville du Robot NAO

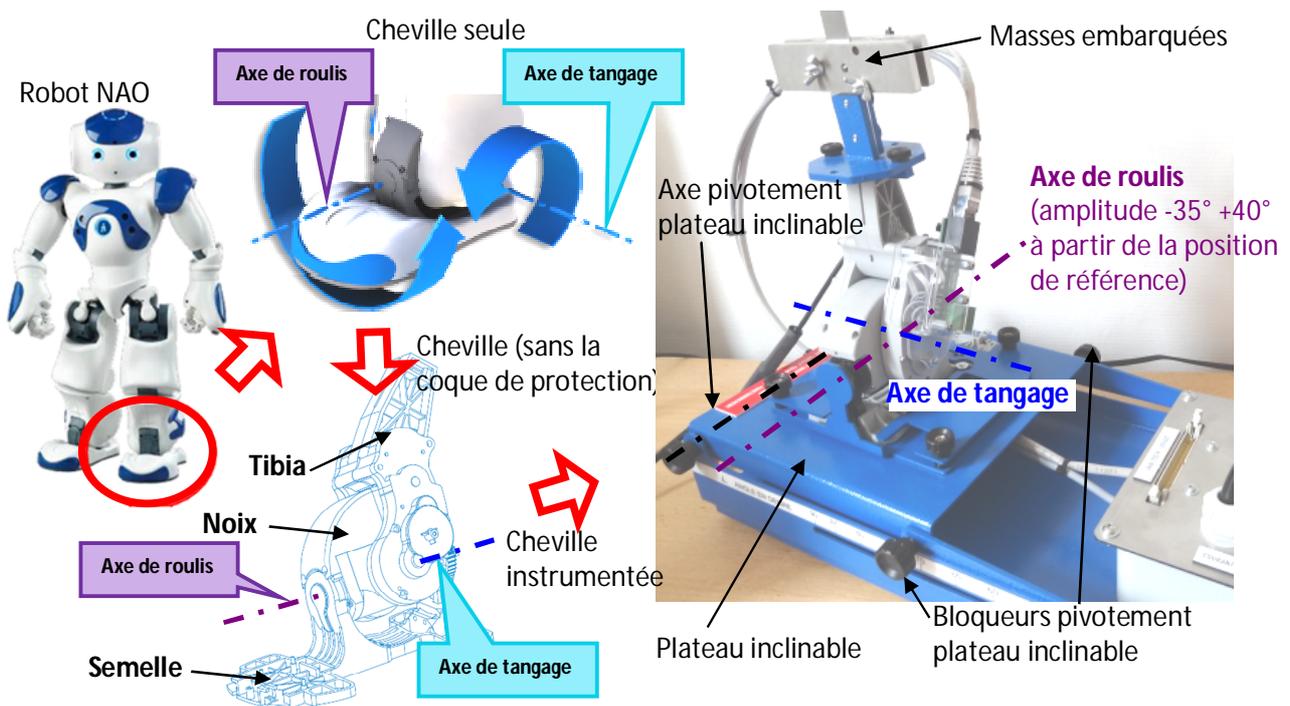
A- EXTRAIT PARTIEL DU CAHIER DES CHARGES DE LA CHEVILLE DU ROBOT NAO :

Exigence		Critères		Niveaux
1.1	Le système doit permettre le déplacement du robot Nao en marche rapide	C1.1	Angle de tangage tibia / noix+semelle mesuré à partir de la position tibia \perp à semelle.	+ 10° (extension) à + 40° (flexion)
		C1.1	Angle de roulis noix / semelle mesuré à partir de la position noix \perp à semelle.	- 10° à + 10°
		C1.2	- Temps de réponse à 5% en réponse à un échelon - Ecart statique - Dépassement pour une consigne en échelon	< 0,5 s < 1° < 10 %

FICHE 3 - DESCRIPTION STRUCTURELLE ET TECHNOLOGIQUE

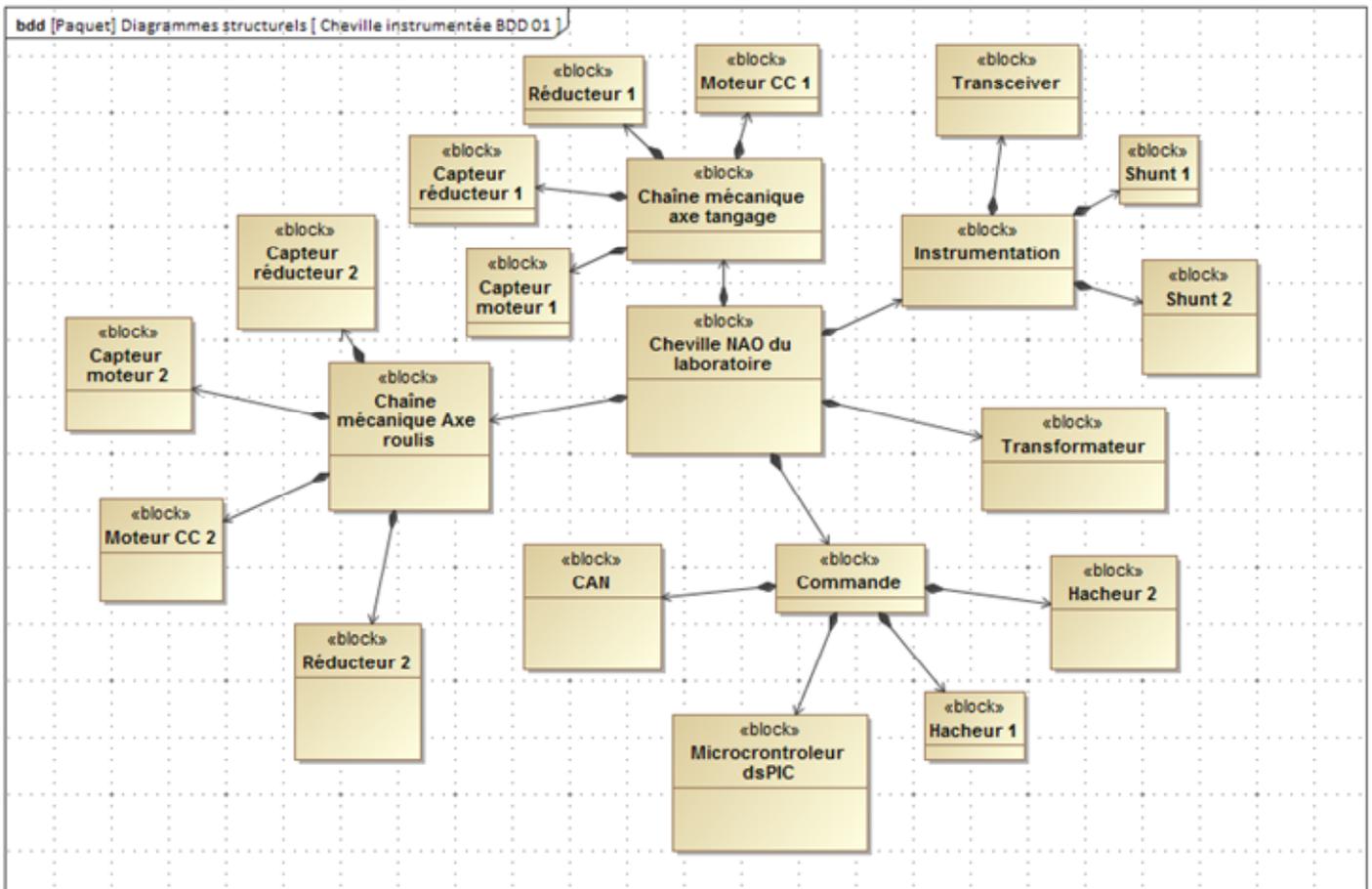
Description de la Cheville Instrumentée du Laboratoire

A - DU ROBOT NAO A LA CHEVILLE NAO DU LABORATOIRE :

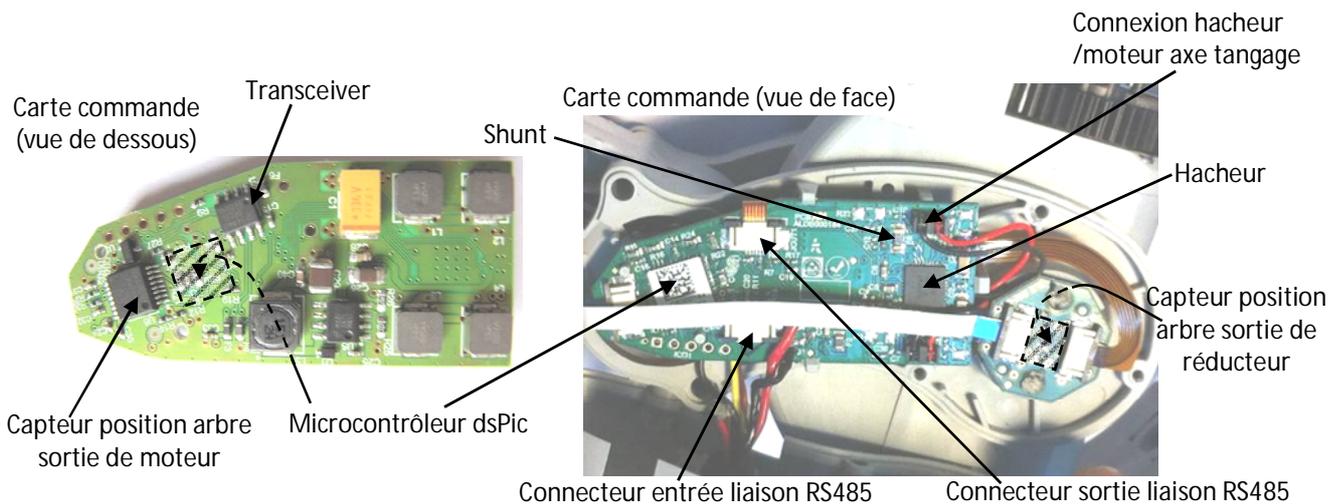


B - PRINCIPAUX COMPOSANTS DE L'AXE DE TANGAGE DE LA CHEVILLE NAO DU LABORATOIRE :

1 - Diagramme de définition de bloc de la cheville



2 - Carte électronique embarquée dans la cheville



FICHE 4 - ACQUISITION

Système d'Acquisition de la Cheville NAO du Laboratoire

A - GENERATION DE COURBES DE RESULTATS :

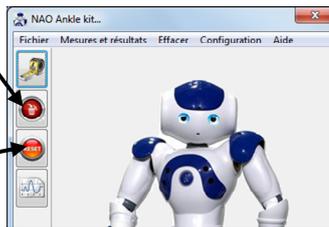
- Une fois le mouvement commandé après avoir cliqué sur « Mesure » (voir fiche « fonctionnement »), cliquer sur « Import » afin d'enregistrer les mesures en vue d'une exploitation.
- Jusqu'à 10 mesures peuvent être sauvegardées. Pour effacer des mesures utiliser les icônes « Effacer des mesures » ou « Effacer toutes les mesures » disponibles sur la fenêtre principale.

Effacer des mesures sélectionnées

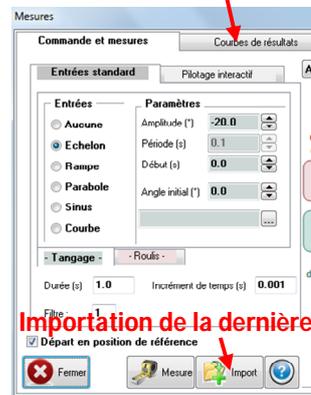
Permet la suppression d'une ou plusieurs mesures choisies.

Effacer toutes les mesures

Permet de supprimer toutes les mesures de la session en cours.



Onglet courbe de résultats



Importation de la dernière mesure

B - EXPLOITATION DES COURBES DE RESULTATS : (cliquer sur l'onglet « Courbes de résultats »)

Onglet courbe de résultats

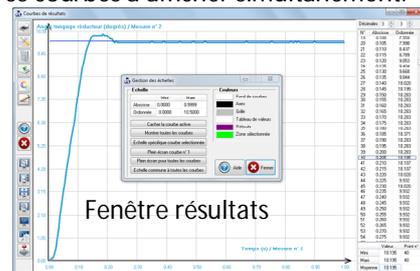
Listes des grandeurs affichables pour l'axe de tangage

Zone de choix des grandeurs à afficher

Zone de choix des mesures à afficher

Affichage des mesures sélectionnées

- Dans la zone de choix des grandeurs à afficher, cliquer sur « Ajouter » et choisir la grandeur à afficher en ordonnée en cliquant sur l'icône de la grandeur souhaitée disponible dans la zone des grandeurs affichables.
- Cliquer de nouveau sur « Ajouter » pour ajouter, si besoin, d'autres courbes à afficher simultanément.
- Cocher dans la zone de choix des mesures à afficher les mesures que vous souhaitez voir affichées.
- Cliquer sur « Tracer » pour afficher les courbes de résultats.
- Un clic sur une courbe affichée la met en surbrillance et permet d'accéder aux valeurs numériques disponibles dans le tableau sur la droite.
- Un clic droit dans le graphe fait apparaître un menu de gestion des échelles.



Pour effectuer d'autres acquisitions, retourner sur l'onglet « Commandes et mesures ».