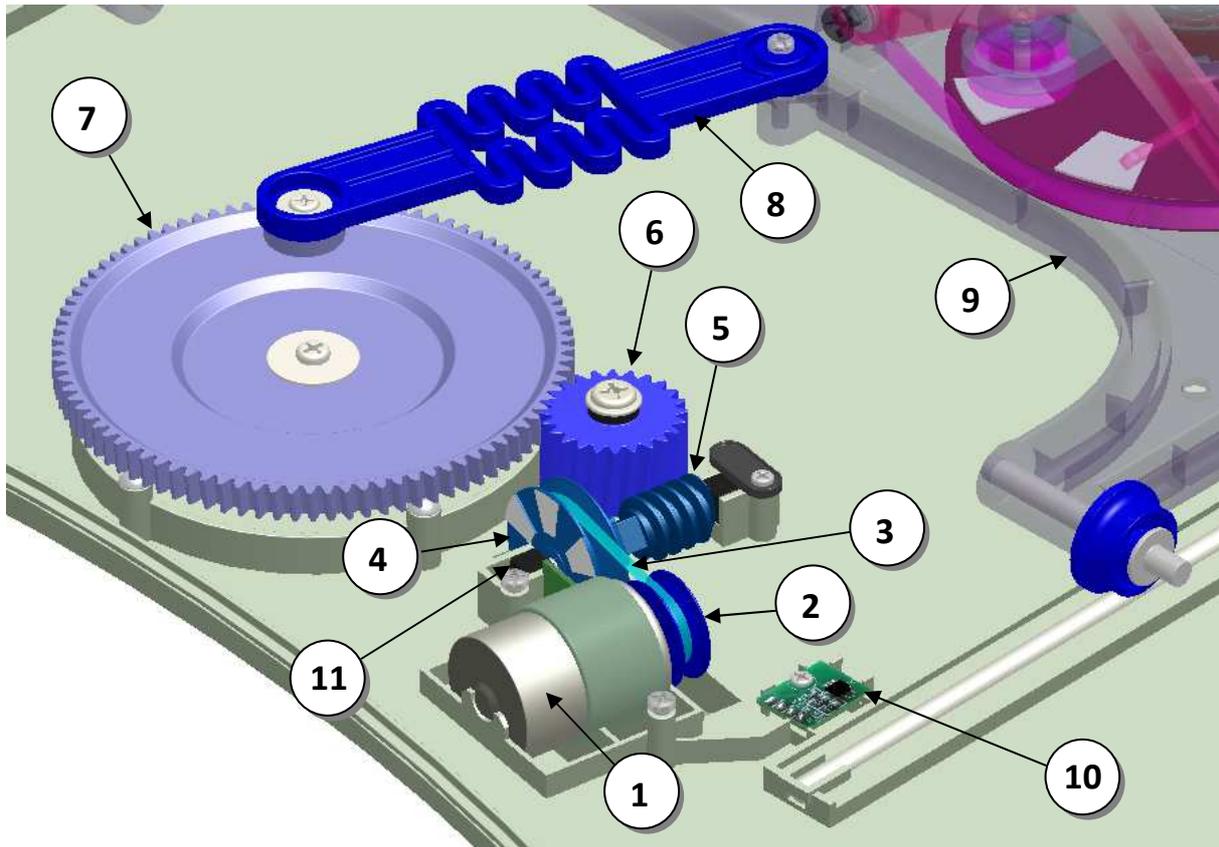


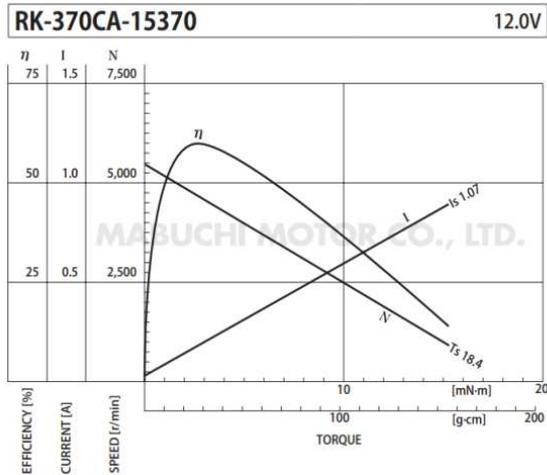
<i>A - Transmission de groupe de bercement latéral</i>	2
<i>B - Transmission de groupe de bercement vertical</i>	4
<i>C - Bornier de mesures</i>	8
<i>D - Commandes Moteurs PWM</i>	9



	Désignation	Données générales	Données complémentaires
1	Moteur à courant continu	MABUCHI RK-370CA -10800	$J_{\text{rotor}} = 720.10^{-9} \text{ Kg.m}^2$
2	Poulie motrice <i>moby-rh-5.SLDPRT</i>	Rayon d'enroulement de courroie: r = 6 mm	$J_2 = 34.10^{-9} \text{ Kg.m}^2$
3	Courroie trapézoïdale <i>moby-rh-6.SLDPRT</i>	Rayons d'enroulement : R = 11 mm ; r = 6 mm Entraxe : a = 29 mm Demi-angle de trapèze : $\alpha = 45 \text{ degrés}$ Facteur d'adhérence avec poulies : $\mu_{\text{élastomère/plastique}} = 0,9$	$m_3 = 0,2 \text{ g}$
4	Poulie réceptrice codée <i>moby-rh-2.SLDPRT</i>	Rayon d'enroulement de courroie : R = 11 mm Nombre de faces réfléchissantes : n = 6	$J_{4,5} = 275.10^{-9} \text{ Kg.m}^2$ <i>(Moby-RH-Inter.SLDASM)</i>
5	Vis sans fin <i>moby-rh-1.SLDPRT</i>	$Z_5 = 1 \text{ filet}$	
6	Roue intermédiaire <i>moby-rh-4.SLDPRT</i>	$Z_6 = 24$	$J_6 = 431.10^{-9} \text{ Kg.m}^2$
7	Roue de sortie de réducteur <i>moby-rh-3.SLDPRT</i>	$Z_7 = 90$ Rayon d'excentrique : Re = 37 mm	$J_7 = 19721.10^{-9} \text{ Kg.m}^2$ <i>(Moby-RH-3.SLDASM)</i>
8	Bielle <i>moby-rh-3.SLDPRT</i>	L = 97 mm	m = 6,5 g
9	Ensemble mobile à entraîner	Guidé par galets sur rails	$m_{\text{à vide}} = 2,75 \text{ Kg}$
10	Capteur optique	à réflexion type « TOR »	-
11	Capteur optique	à réflexion type « TOR »	-

Moteur Mabuchi

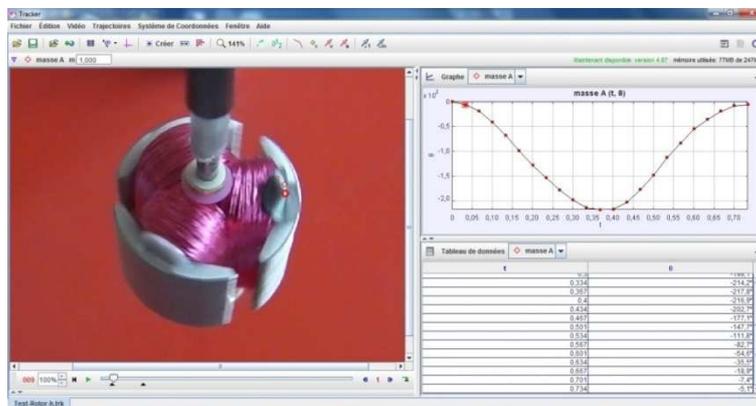
MODEL	VOLTAGE		NO LOAD		AT MAXIMUM EFFICIENCY				STALL			
	OPERATING RANGE	NOMINAL	SPEED	CURRENT	SPEED	CURRENT	TORQUE		OUTPUT	TORQUE		CURRENT
			r/min	A	r/min	A	mN-m	g-cm	W	mN-m	g-cm	A
RK-370CA-15370	12~24	12V CONSTANT	5500	0.032	4690	0.19	2.71	27.7	1.33	18.4	188	1.07



	R (Ω)	K (V.s/rad)
Selon documentation	11,2	0,020
Selon les mesures	22	0,022

Fichier : 5-Ressources / 4 - Mabuchi motor / rk_370ca.pdf

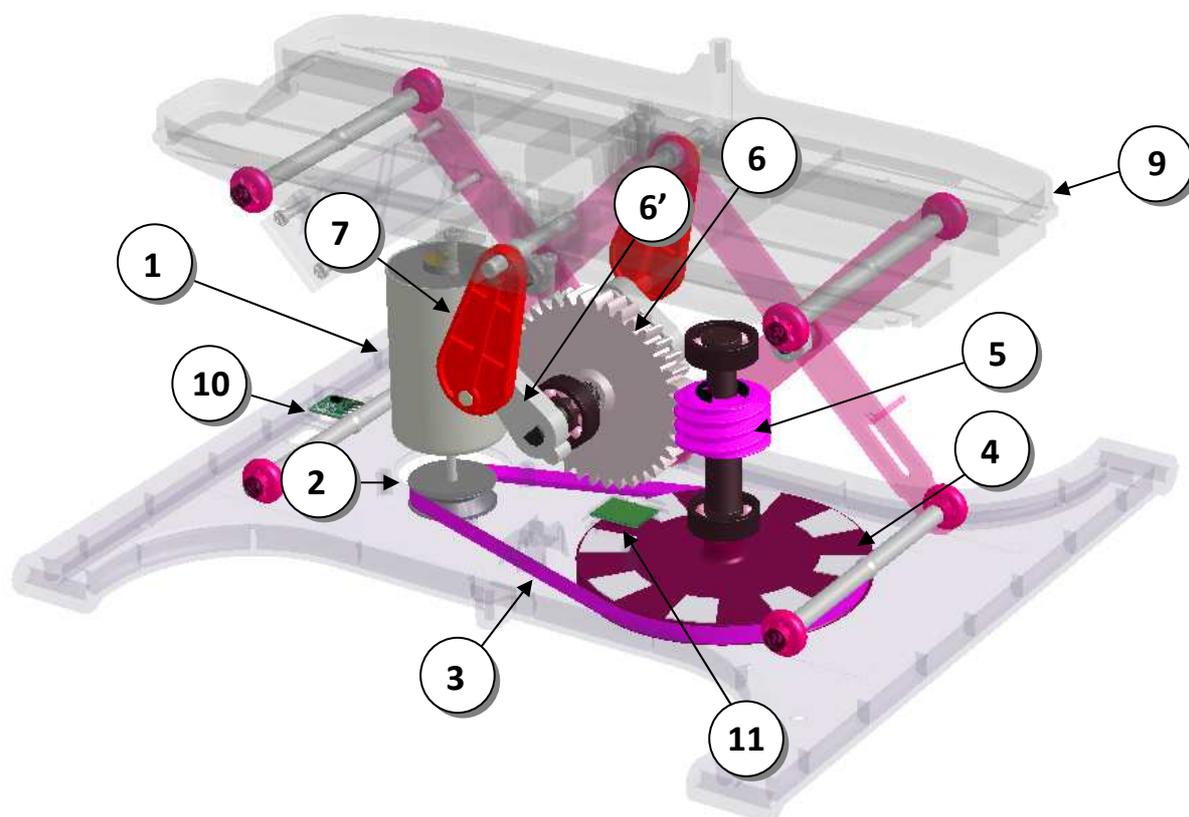
Relevé de moment d'inertie de rotor au pendule de torsion



Fichier : 5-Ressources / 2 - Modèles / MobyCrea-Pendule.pdf

Vue complémentaire : Arbre intermédiaire de réducteur

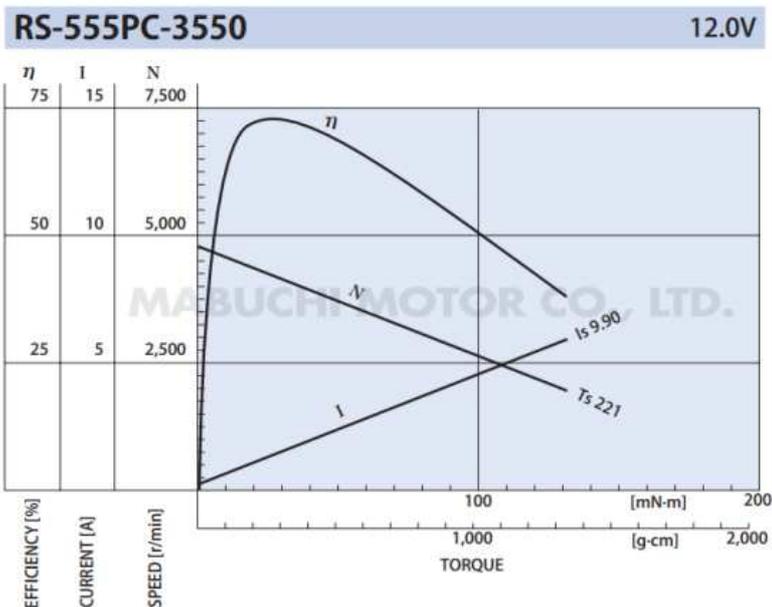




	Désignation	Données générales	Données complémentaires
1	Moteur à courant continu	MABUCHI RS-555PC-3550	$J_{\text{rotor}} = 4160.10^{-9} \text{ Kg.m}^2$
2	Poulie motrice <i>moby-rv-8.SLDPRT</i>	Rayon d'enroulement de courroie: r = 11 mm	$J_2 = 214.10^{-9} \text{ Kg.m}^2$
3	Courroie trapézoïdale <i>moby-rv-10.SLDPRT</i>	Rayons d'enroulement : R = 42 mm ; r = 11 mm Entraxe : a = 100 mm Demi-angle de trapèze : $\alpha = 45 \text{ degrés}$ Facteur d'adhérence avec poulies : $\mu_{\text{élastomère/plastique}} = 0,9$	$m_3 = 3.5 \text{ g}$
4	Poulie réceptrice codée <i>moby-rv-9.SLDPRT</i>	Rayon d'enroulement de courroie : R = 42 mm Nombre de faces réfléchissantes : n = 8	$J_{4-5} = 42100.10^{-9} \text{ Kg.m}^2$ <i>(Moby-RV-Inter.SLDASM)</i>
5	Vis sans fin <i>moby-rv-5.SLDPRT</i>	$Z_5 = 2 \text{ filets}$	
6	Roue de sortie de réducteur <i>moby-rv-6.SLDPRT</i>	$Z_7 = 40$	$J_{6-6'} = 12000.10^{-9} \text{ Kg.m}^2$ <i>(Moby-RV-Sortie.SLDASM)</i>
6'	Manivelle <i>moby-manivelle-v.SLDPRT</i>	Rayon d'excentrique : $R_e = 20 \text{ mm}$	
7	Bielle <i>moby-bielle-v.SLDPRT</i>	L = 50 mm	m = 3.9 g
9	Groupe mobile à entraîner	- Guidage vertical par mécanisme à pantographe - Equipé de deux ressorts de compensation de poids de bébé montés en parallèle (non représentés dans le modèle numérique – voir page 5)	$k_{\text{ressort}} = 0,315 \text{ N/mm}$
10	Capteur optique	à réflexion type « TOR »	-
11	Capteur optique	à réflexion type « TOR »	-

Moteur Mabuchi

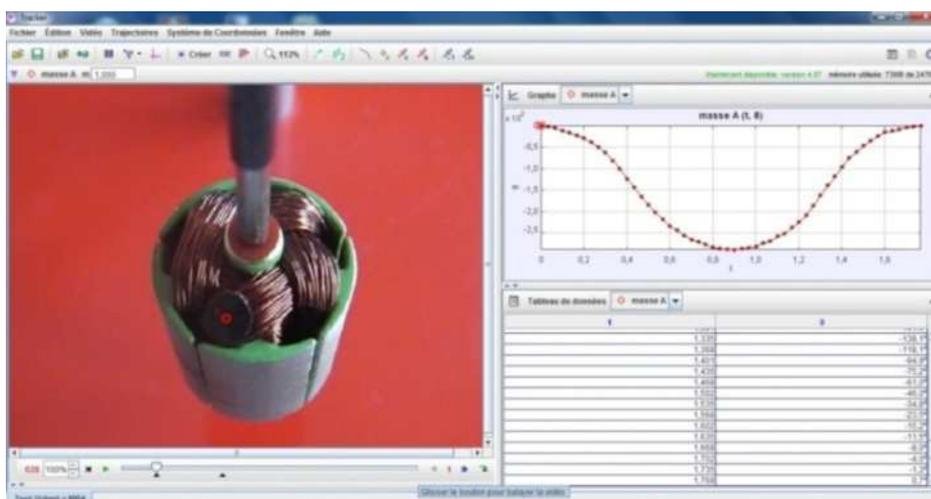
MODEL	VOLTAGE		NO LOAD		AT MAXIMUM EFFICIENCY				STALL			
	OPERATING RANGE	NOMINAL	SPEED r/min	CURRENT A	SPEED r/min	CURRENT A	TORQUE mN-m	OUTPUT W	TORQUE mN-m	CURRENT A		
RS-555PC-3550	9~30	12V CONSTANT	4800	0.17	4240	1.30	25.6	261	11.4	221	2253	9.90



Fichier : 5-Ressources / 4 - Mabuchi motor / rs_555pcvc.pdf

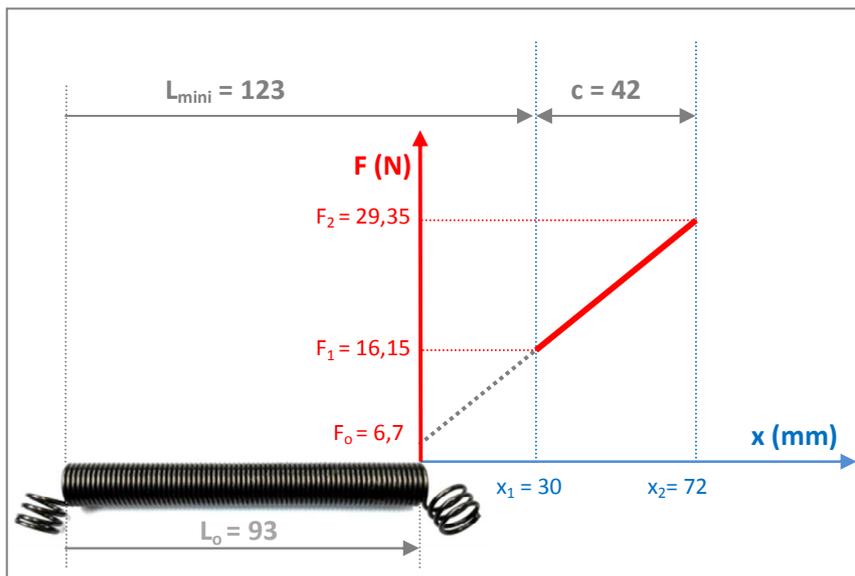
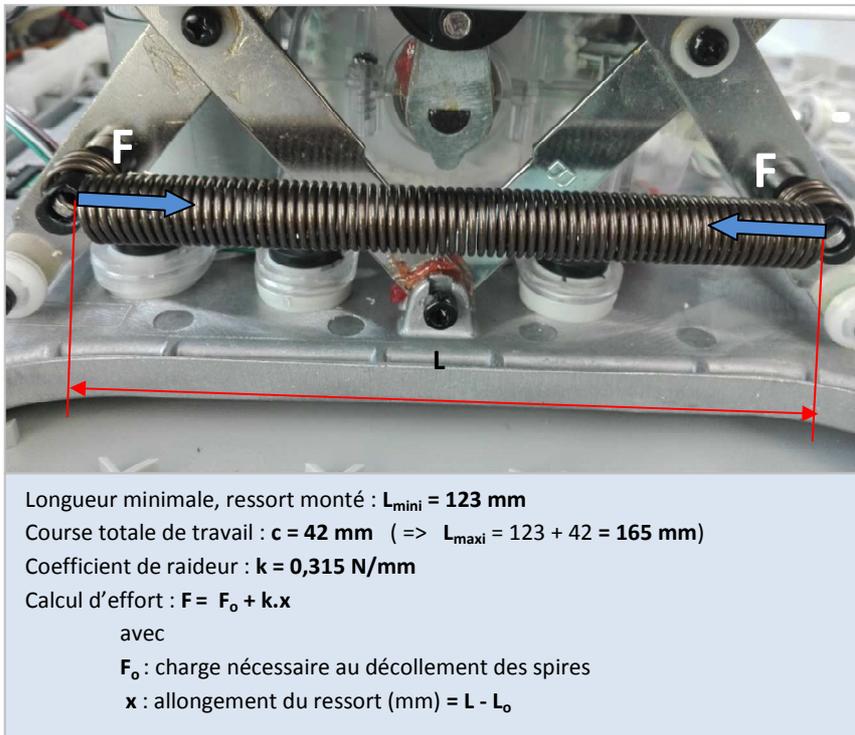
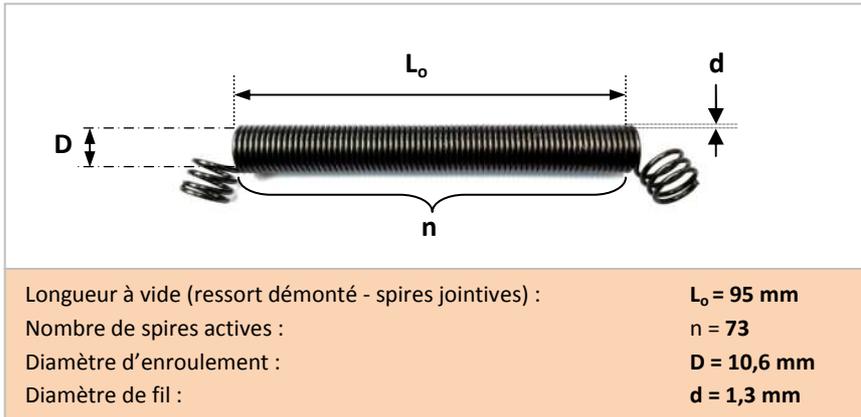
	R (Ω)	K (V.s/rad)
Selon documentation	1.21	0,023
Selon les mesures	2	

Relevé de moment d'inertie de rotor au pendule de torsion



Fichier : 5-Ressources / 2 - Modèles / MobyCrea-Pendule.pdf

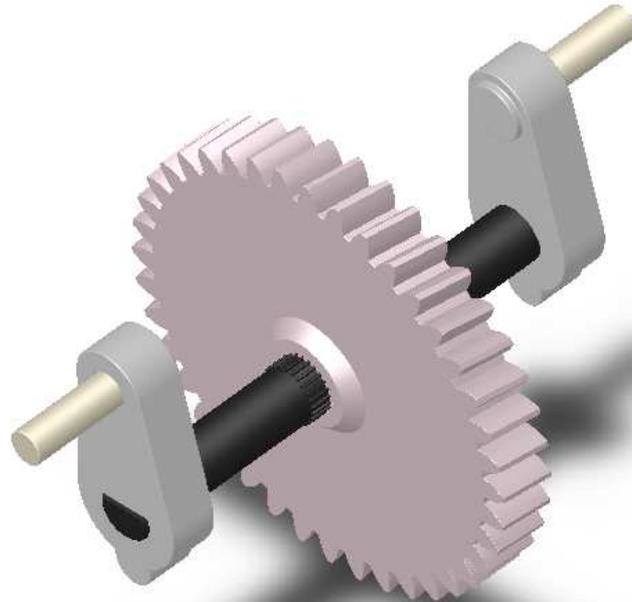
Caractéristiques d'un ressort de compensation de poids



Vues complémentaires



Arbre intermédiaire de réducteur



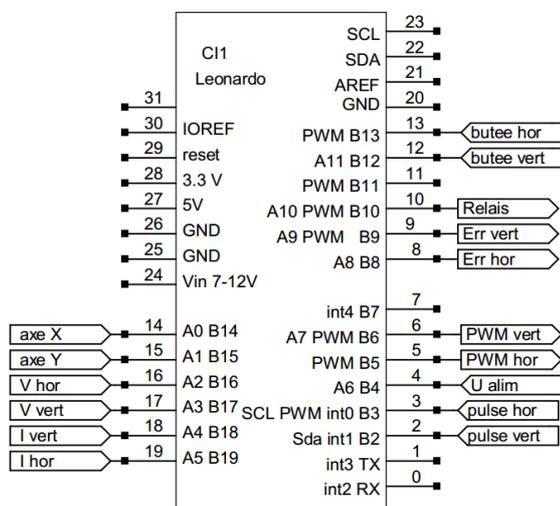
Arbre de sortie de réducteur

Broche 1 : tension d'alimentation du bloc secteur divisée par 3,3
 Broche 3 : impulsion du codeur incrémental vertical, 8 impulsions par tour de roue.
 Broche 5 : impulsion du codeur incrémental horizontal, 6 impulsions par tour de roue.
 Broche 7 : impulsions de la butée horizontale, une par tour de roue
 Broche 9 : impulsions de la butée verticale, une par tour de roue
 Broche 11 : non utilisée (entrée A0 Arduino)
 Broche 13 : GND
 Broche 15 : 5V

Broche 2 : Capteur de courant horizontal, sensibilité en 1.85V/A (2,5V correspond à 0A)
 Broche 2 : Capteur de courant vertical, sensibilité en 0.185 V/A (2,5V correspond à 0A)
 Broche 6 : tension d'alimentation du moteur vertical filtrée et divisée par 3,3
 Broche 8 : tension d'alimentation du moteur horizontal filtrée et divisée par 3,3
 Broche 10 : commande PWM du moteur horizontal (autonome ou commandé)
 Broche 12 : commande PWM du moteur vertical (autonome ou commandé)
 Broche 14 : non utilisée (entrée A1 Arduino)
 Broche 16 : non utilisée (entrée B7 Arduino)

Affectation des ports de l'Arduino :

(voir doc « communication avec Arduino » pour compléments)

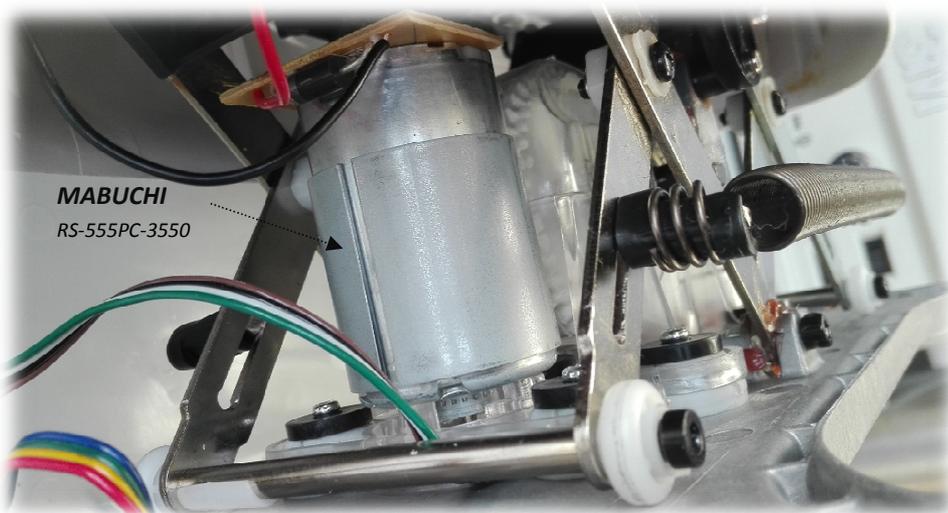


B2 : impulsions en provenance du codeur incrémental du moteur vertical
B3 : impulsions en provenance du codeur incrémental du moteur horizontal
B5 : sortie PWM de commande du moteur horizontal
B6 : sortie PWM de commande du moteur vertical
B8 : sortie de génération d'une fausse butée horizontale (actif à l'état 1)
B9 : sortie de génération d'une fausse butée verticale (actif à l'état 1)
B10 : commande du relais pour passer en pilotage distant (actif à l'état 1)
B12 : butée verticale (actif à l'état 1)
B13 : butée horizontale (actif à l'état 1)
A0 B14 : Broche nommée axe X sur uniquement sur DB15 (réserve)
A1 B15 : Broche nommée axe Y sur uniquement sur DB15 (réserve)
A2 : V hor, tension d'alimentation du moteur horizontal (à multiplier par 3,3)
A3 : V vert, tension d'alimentation du moteur vertical (à multiplier par 3,3)
A4 : mesure du courant du moteur vertical (185mV/A)
A5 : mesure du courant du moteur horizontal (185mV/A)
A6 : tension d'alimentation mesurée en sortie du bloc secteur (à multiplier par 3,3)

Les deux moteurs sont commandés en PWM, soit en mode de fonctionnement autonome d'origine, soit en mode piloté par l'application Labview et la carte Arduino.



Vue d'implantation de moteur de bercement latéral



Vue d'implantation de moteur de bercement vertical

Les fréquences des signaux PWM sont alors les suivantes :

- Fréquence de commande PWM en mode autonome 15000 Hz,
- Fréquence de commande PWM en mode piloté 4000 Hz.

Il est ainsi possible de relever sur bornier de mesures les signaux correspondants à ces commandes (voir pages suivantes)

