

MAMAROO (PRODUIT COMMERCIAL)

MOBY-CREA (PRODUIT DIDACTIQUE)

DOCUMENTS

RESSOURCES

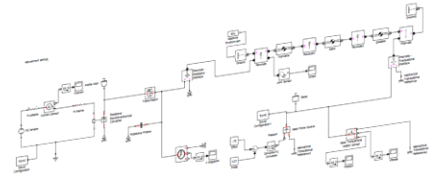
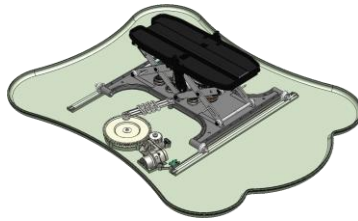


Table des matières

Fiche 1	Présentation Générale	2
Fiche 2	Mise en service du Moby	2
	Mise en service du système à partir du pupitre.....	2
	Mise en service du système à partir de l'ordinateur	2
Fiche 3	Réaliser une mesure.....	3
	Détermination du port Com (port de communication).....	3
	Mesures Moby-CREA	3
	Asservissement vert Moby-CREA	3
Fiche 4	Ingénierie Systèmes	4
	Diagramme des exigences	4
	Diagrammes comportementaux	5
	Diagrammes structuraux.....	7
Fiche 5	Composants du système	9
	Axe horizontal.....	9
	Axe vertical	9
	Moteur mouvement horizontal – Mabuchi RK-370CA.....	10
	Moteur mouvement vertical – Mabuchi RS-555PC-3550	10
Fiche 6	Acquisition et traitement d'un signal vidéo.....	11
	Acquisition de la trajectoire	11
	Traitement de la trajectoire.	11

Fiche 1 PRESENTATION GENERALE

Le Moby-Crea est un système permettant de bercer les bébés. Il a pour but de s'approcher au mieux du mouvement des parents. Il dispose pour cela de plusieurs modes permettant différents mouvements.



Fiche 2 MISE EN SERVICE DU MOBY

Mise en service du système à partir du pupitre

- ❑ Si cela n'a pas été fait, brancher le système.
- ❑ Un appui long sur le bouton ① permet d'allumer ou d'éteindre le système.
- ❑ Naviguer dans les modes de bercement pour visualiser le comportement du système.



Mise en service du système à partir de l'ordinateur

Les applicatifs permettant de faire fonctionner le moby crea sont situés dans Bureau ➔ Systèmes ➔ MobyCrea.

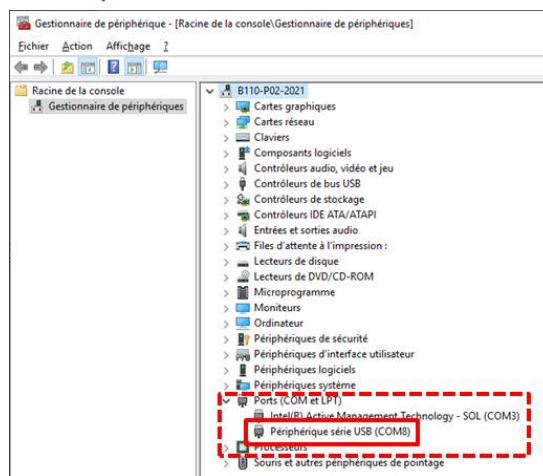
4 applications permettent de mettre en service le système à partir de l'ordinateur :

- Mesures Moby-CREA V2.42.exe pour faire des mesures de courant, tension et vitesse (commande en PWM) (système piloté de façon autonome ou grâce au pupitre);
- asservissement vert Moby-CREA V2.29.exe pour piloter l'asservissement en vitesse du moteur permettant la translation verticale ;
- asservissement_hor_MobyCREA V1.25.exe pour piloter l'asservissement en vitesse du moteur permettant la translation horizontale.
- asservissement_position Moby-CREA V1.052.exe : pour piloter l'axe vertical par un échelon de vitesse.

Fiche 3 REALISER UNE MESURE

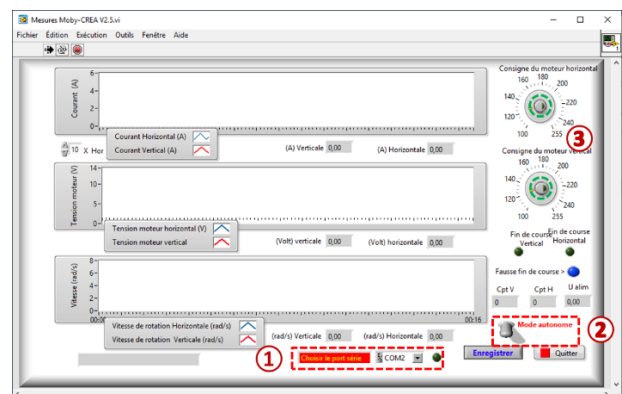
Détermination du port Com (port de communication)

- Ouvrir le répertoire Echange/psii
- Copier Gestionnaire de périphérique.msc sur le bureau.
- Exécuter Gestionnaire de périphérique.msc.
- Relever le numéro du Périphérique Série USB (ici COM8).



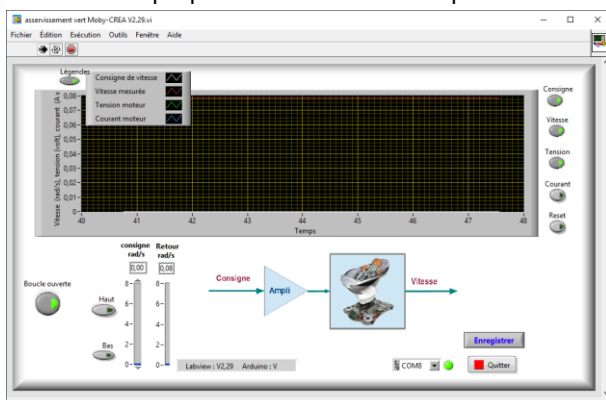
Mesures Moby-CREA

1. Choisir le port COM
2. Choisir le mode
 - a. Mode autonome : le système est piloté par le pupitre
 - b. Mode piloté : le système est piloté par le PC
3. En mode piloté, on peut activer un ou deux mouvements et moduler leur vitesse.
4. En appuyant sur le bouton « Enregistrer » un fichier texte/csv rassemblant les données est créé (bien qu'il soit avec un extension xls).

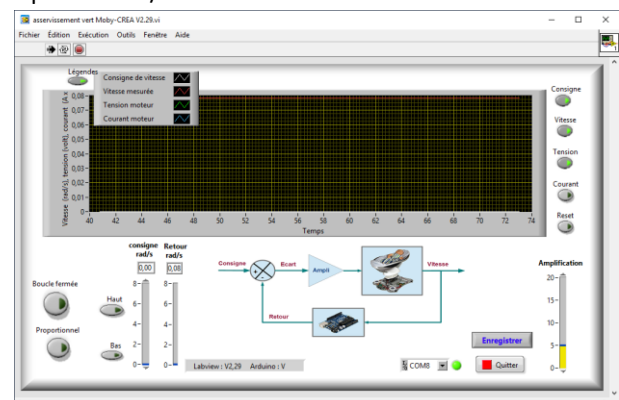


Asservissement vert Moby-CREA

- Commencer par configurer le PORT de communication.
- En cliquant sur le bouton Boucle Ouverte
 - On pilote une vitesse de consigne de l'axe vertical (ou vraisemblablement une tension proportionnelle à une vitesse souhaitée)
- En cliquant sur le bouton Boucle Fermée
 - On pilote une vitesse de consigne de l'axe vertical. Il est alors possible de modifier les valeurs d'un correcteur proportionnel ou PID en cliquant sur le bouton « Proportionnel / PID ».



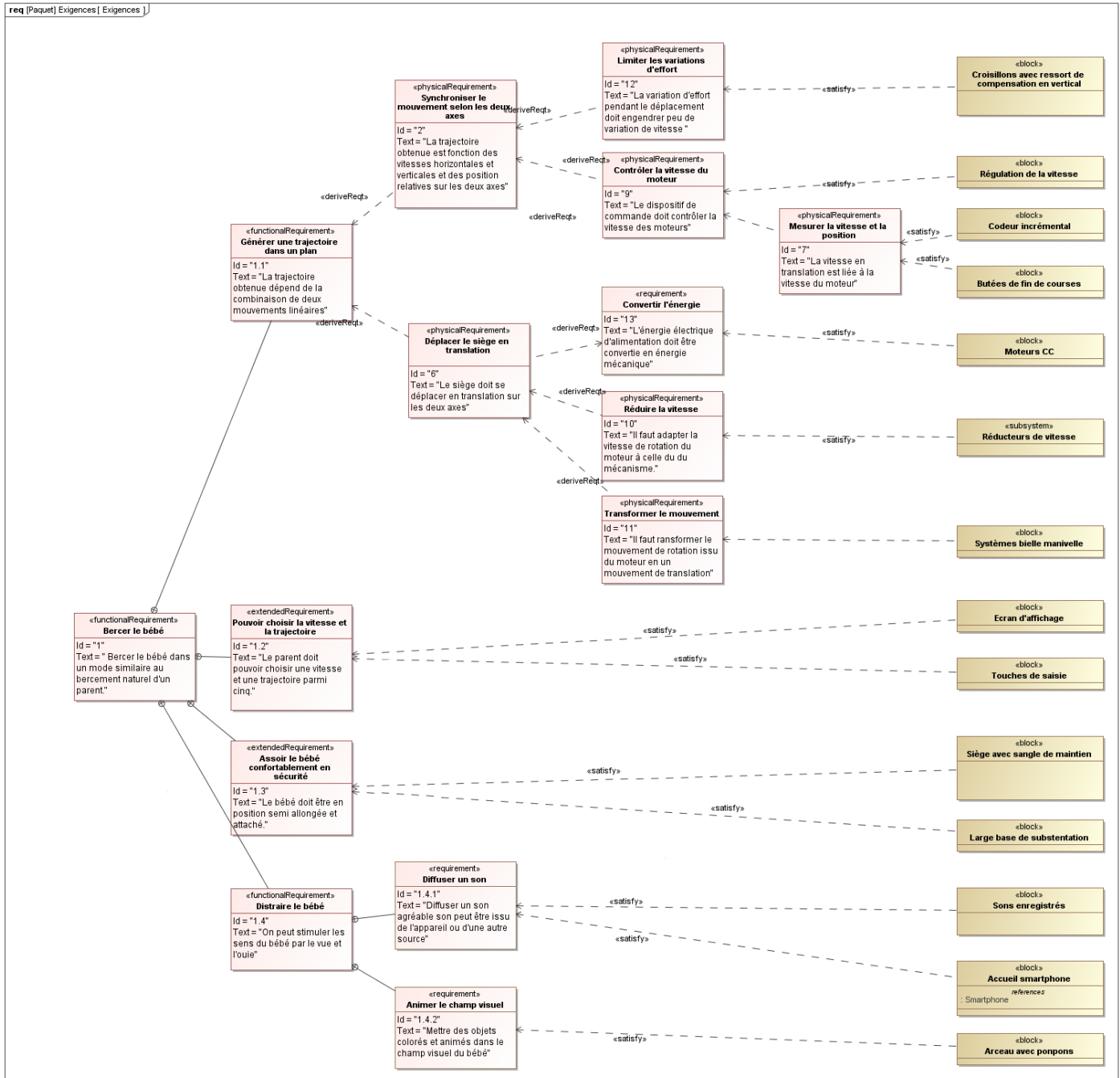
Boucle Ouverte



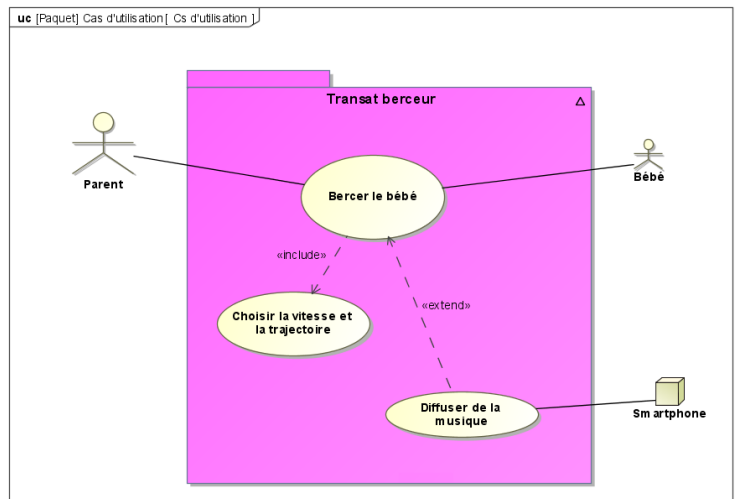
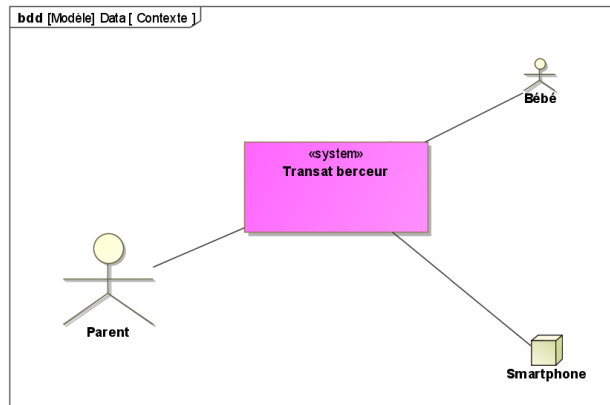
Boucle fermée

Fiche 4 INGENIERIE SYSTEMES

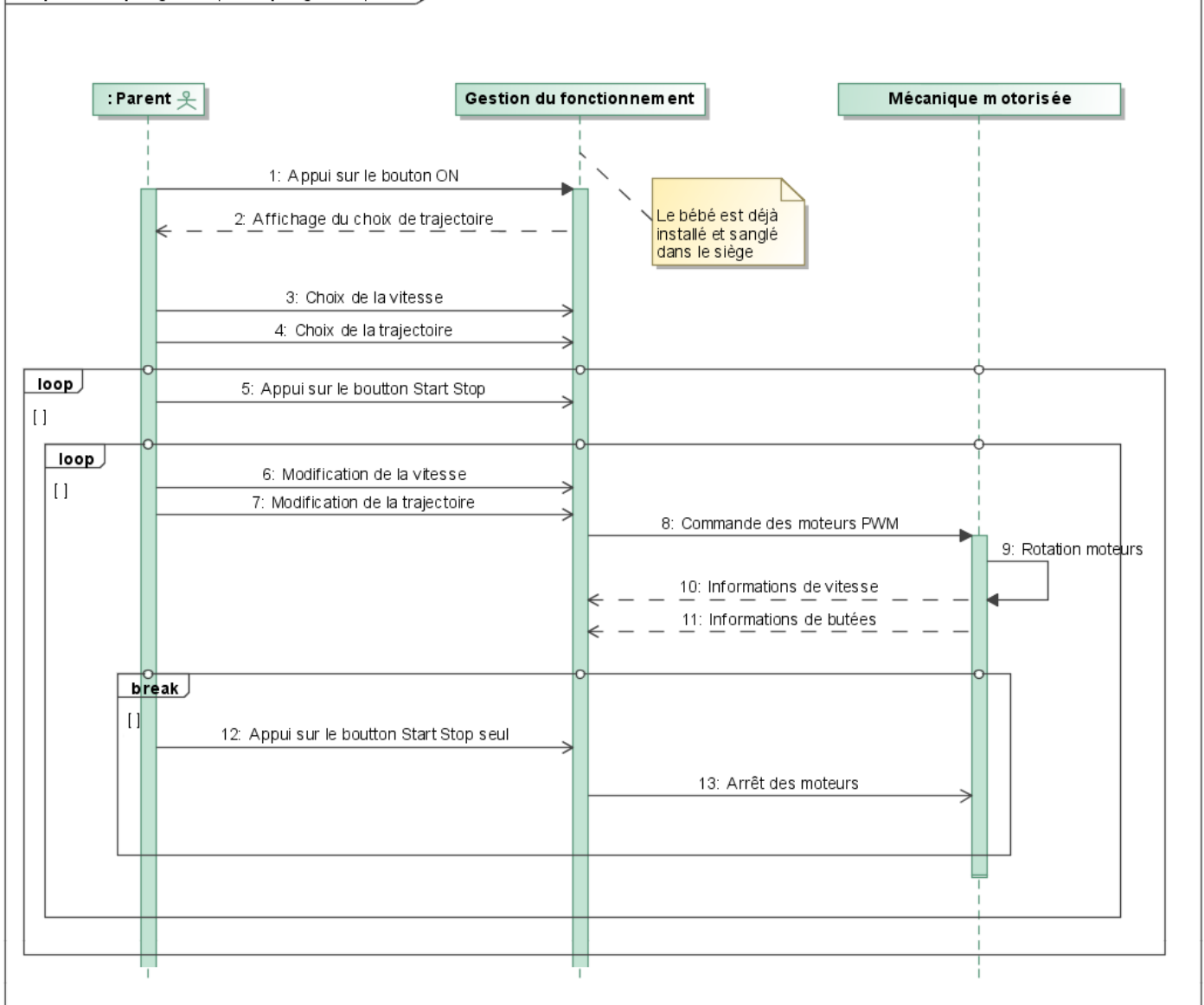
Diagramme des exigences



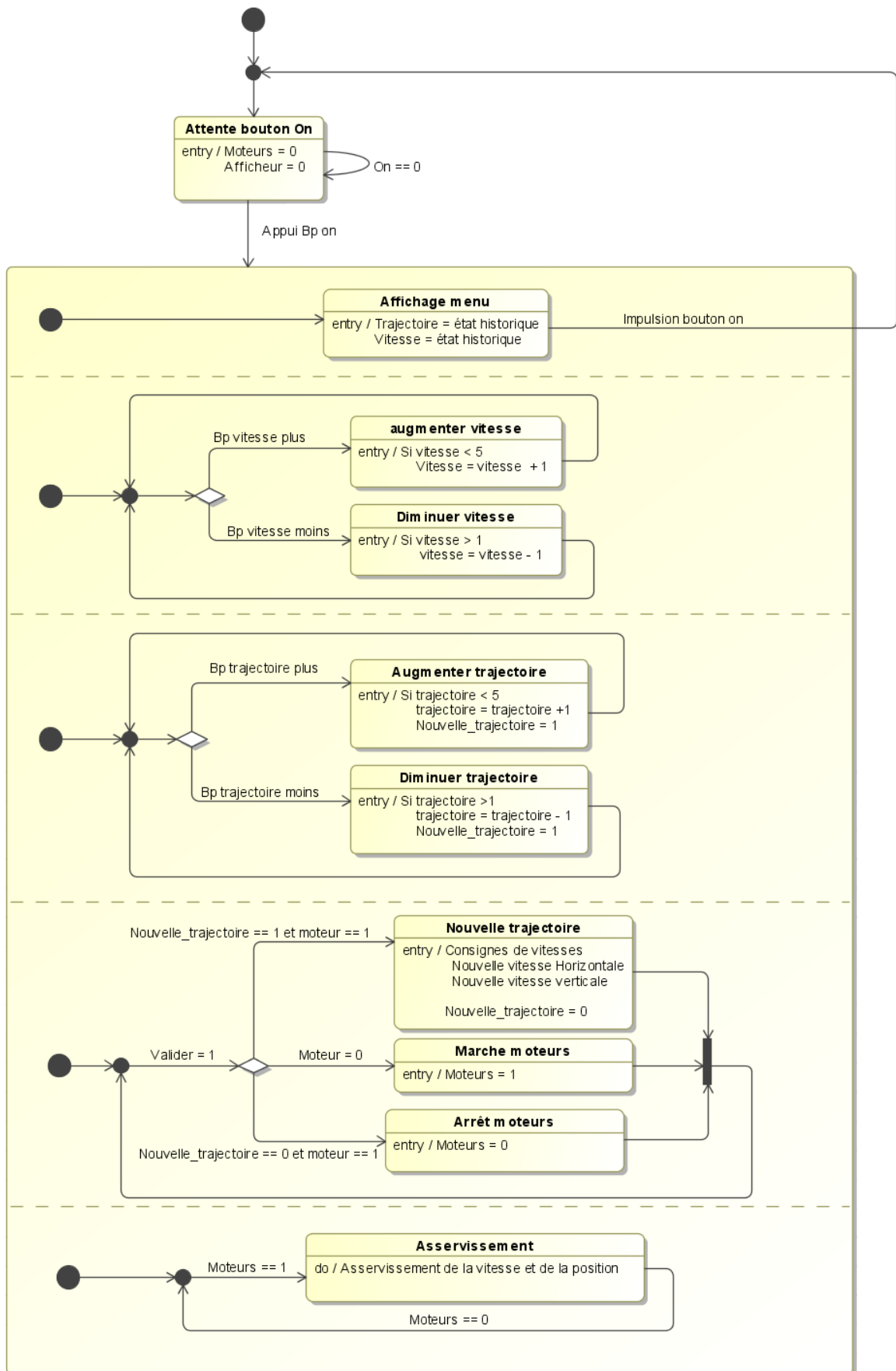
Diagrammes comportementaux



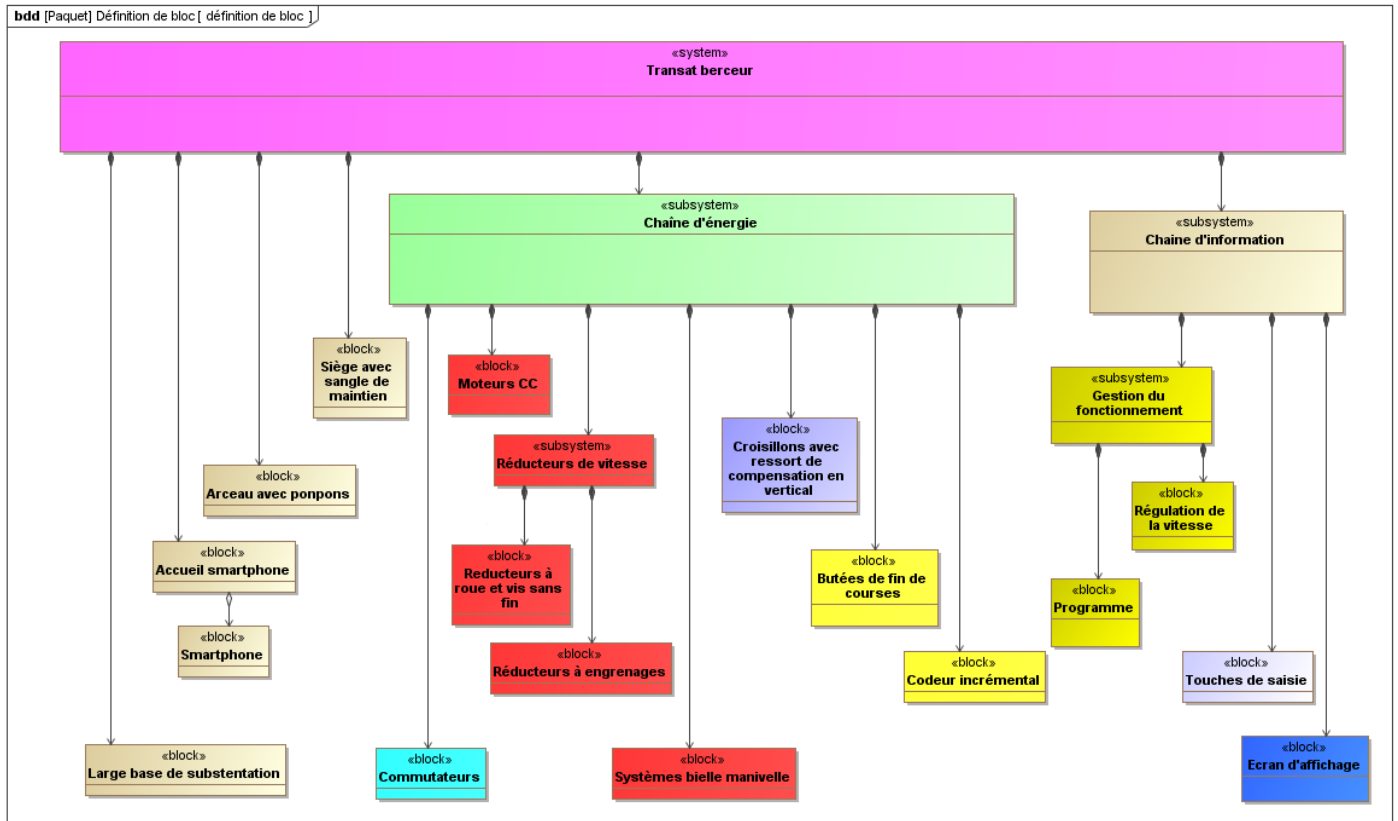
sd [Interaction] Diag de séquence [Diag de séquence]

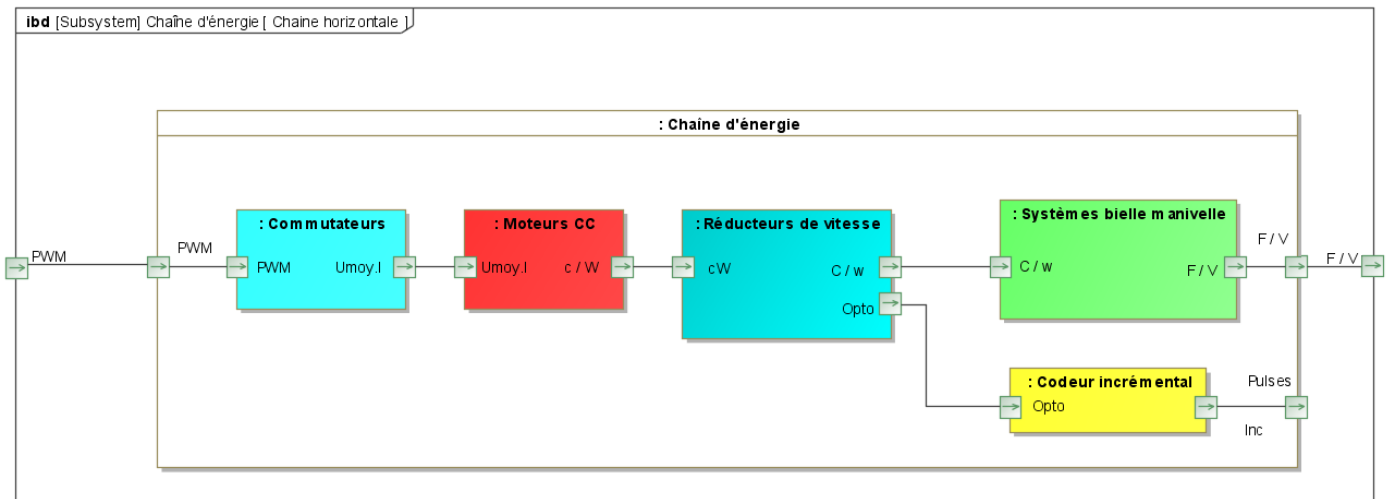
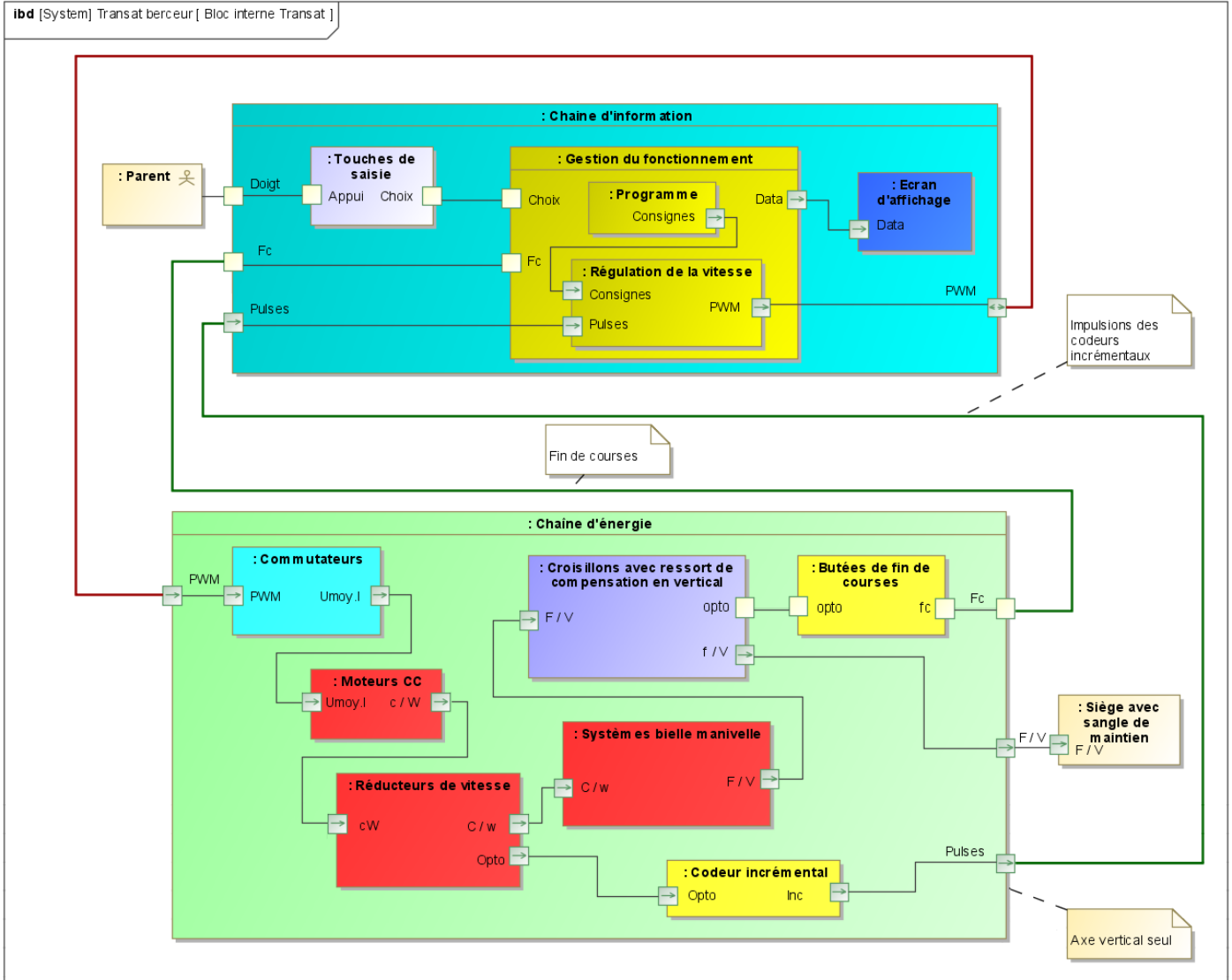


stm [Machine à Etat] Diag Etat [Diag Etat]



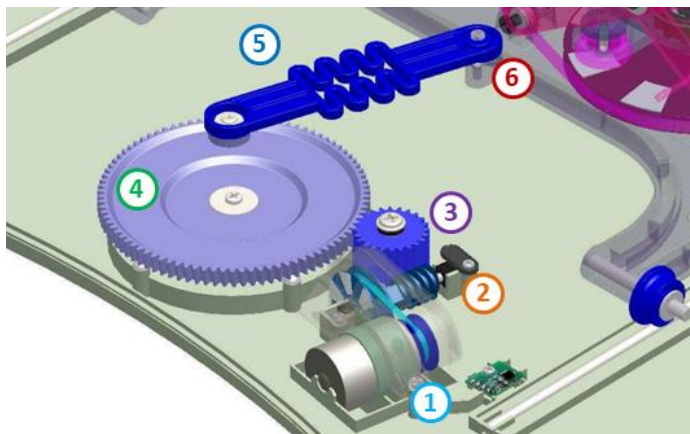
Diagrammes structuraux





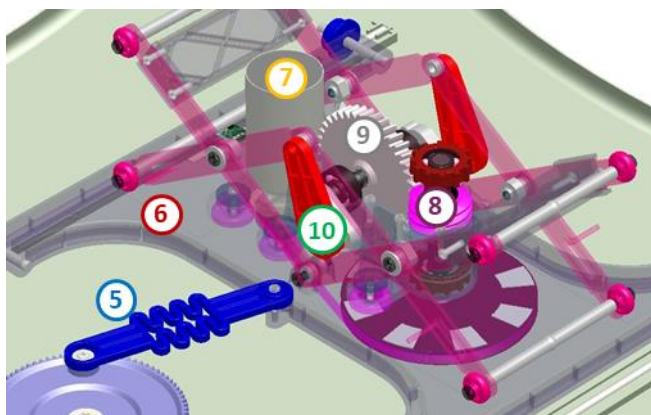
Fiche 5 COMPOSANTS DU SYSTEME

Axe horizontal



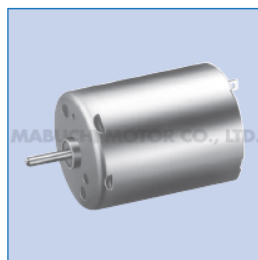
①	<p>Moteur à courant continu :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ inertie $J_{rotor} = 720 \cdot 10^{-9} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$. <p>Poulie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ rayon : $r = 6 \text{ mm}$; ■ inertie : $J_1 = 34 \cdot 10^{-9} \text{ kg} \cdot \text{mm}^2$.
②	<p>Poulie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ rayon : $R = 11 \text{ mm}$; <p>Vis sans fin :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 filet <p>Inertie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ inertie : $J_2 = 275 \cdot 10^{-9} \text{ kg} \cdot \text{mm}^2$.
③	<p>Roue dentée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $Z_3 = 24 \text{ dents}$ ■ Inertie : $J_3 = 431 \cdot 10^{-9} \text{ kg} \cdot \text{mm}^2$
④	<p>Roue dentée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $Z_3 = 90 \text{ dents}$ ■ Inertie : $J_4 = 19\,721 \cdot 10^{-9} \text{ kg} \cdot \text{mm}^2$ <p>Excentrique : $e = 37 \text{ mm}$</p>
⑤	<p>Bielle :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Longueur $L = 97 \text{ mm}$. ■ $m_8 = 6,5 \text{ g}$
⑥	<p>Ensemble mobile :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m_{\text{à vide}} = 2,75 \text{ kg}$.

Axe vertical



⑦	<p>Moteur à courant continu :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ inertie $J_{rotor} = 4160 \cdot 10^{-9} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$. <p>Poulie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ rayon : $r_7 = 11 \text{ mm}$; ■ inertie : $J_7 = 214 \cdot 10^{-9} \text{ kg} \cdot \text{mm}^2$.
⑧	<p>Poulie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ rayon : $R_8 = 42 \text{ mm}$; <p>Vis sans fin :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 filets <p>Inertie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ inertie : $J_8 = 42\,100 \cdot 10^{-9} \text{ kg} \cdot \text{mm}^2$.
⑨	<p>Roue dentée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $Z_3 = 40 \text{ dents}$ ■ Inertie : $J_3 = 12\,000 \cdot 10^{-9} \text{ kg} \cdot \text{mm}^2$ <p>Excentrique : $e_9 = 20 \text{ mm}$</p>
⑩	<p>Bielle :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Longueur $L_{10} = 50 \text{ mm}$ ■ $m_{10} = 3,9 \text{ g}$
⑪	<p>Ensemble mobile :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ressort : $k_{ressort} = 0,315 \text{ N/m}$

Moteur mouvement horizontal – Mabuchi RK-370CA



WEIGHT : 51g (APPROX)

RK-370CA



OUTPUT : 0.5W ~ 24W (APPROX)

カーボンブラシ | Carbon-brush motors | 碳精電刷

代表的用途

精密・事務機器：インクジェットプリンター／レーザープリンター／複写機・複合機（MFP）／自動販売機
家電機器

Typical Applications

Precision and Office Equipment : Inkjet Printer / Laser Printer / Multifunction Printer / Vending Machine
Home Appliances

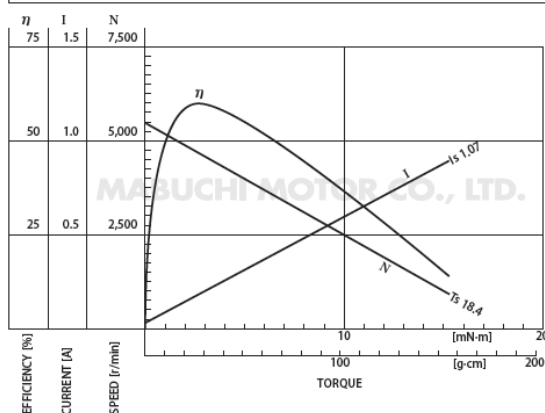
主要用途

精密、办公设备：喷墨打印机、激光打印机、复印复合机（MFP）、自动售货机
家用电器

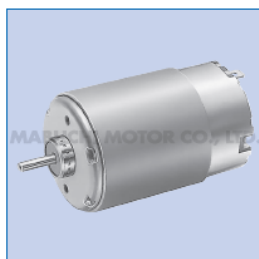
MODEL	VOLTAGE		NO LOAD		AT MAXIMUM EFFICIENCY				STALL			
	OPERATING RANGE	NOMINAL	SPEED	CURRENT	SPEED	CURRENT	TORQUE		OUTPUT	TORQUE		CURRENT
			r/min	A	r/min	A	mN-m	g-cm	W	mN-m	g-cm	A
RK-370CA-10800	12~30	24V CONSTANT	5100	0.015	4310	0.082	2.58	26.3	1.16	16.7	170	0.45
RK-370CA-15370	12~24	12V CONSTANT	5500	0.032	4690	0.19	2.71	27.7	1.33	18.4	188	1.07

RK-370CA-15370

12.0V



Moteur mouvement vertical – Mabuchi RS-555PC-3550



WEIGHT : 250g (APPROX)

RS-555PC/VC



OUTPUT : 5.0W ~ 90W (APPROX)

カーボンブラシ | Carbon-brush motors | 碳精電刷

代表的用途

自動車電装機器
精密・事務機器：インクジェットプリンター／レーザープリンター
家電機器：マッサージャー／バイブレーター

主要用途

汽车电装机器
精密、办公设备：喷墨打印机、激光打印机
家用电器：按摩棒

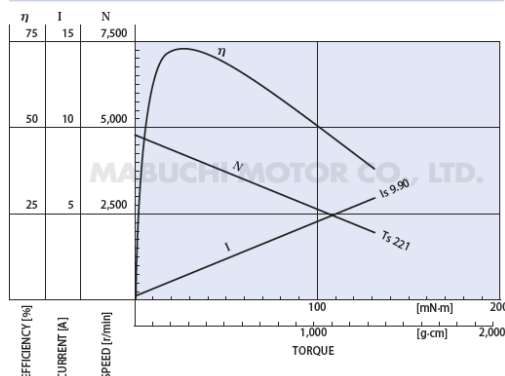
Typical Applications

Automotive Appliances
Precision and Office Equipment : Inkjet Printer / Laser Printer
Home Appliances : Massager / Vibrator

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
RS-555PC-3550	9~30	12V CONSTANT	4800	0.17	4240	1.30	25.6	261	11.4	221	2253	9.90

RS-555PC-3550

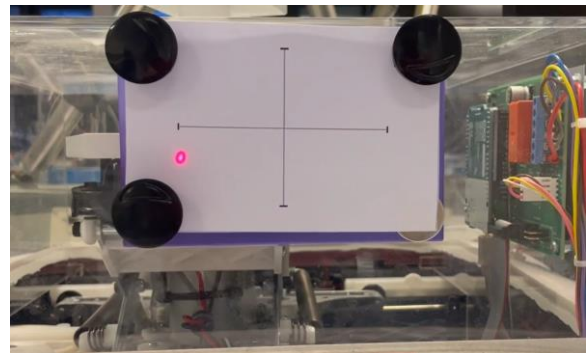
12.0V



Fiche 6 ACQUISITION ET TRAITEMENT D'UN SIGNAL VIDEO

Acquisition de la trajectoire

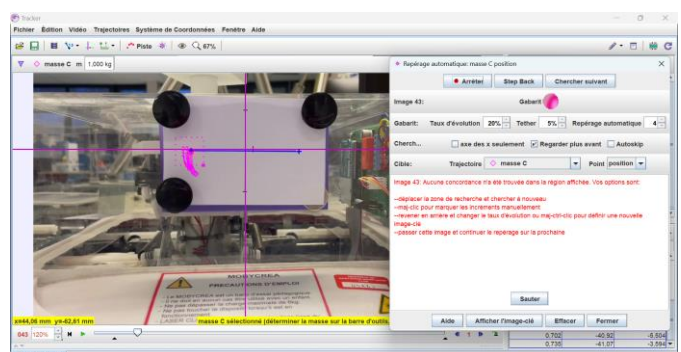
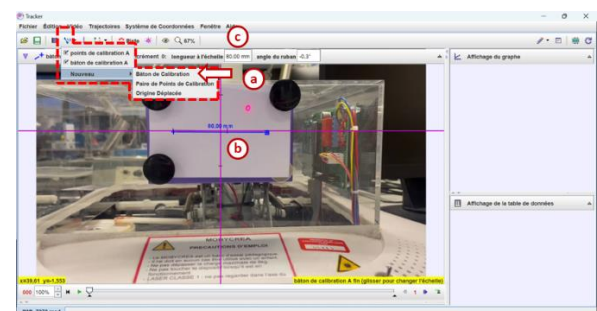
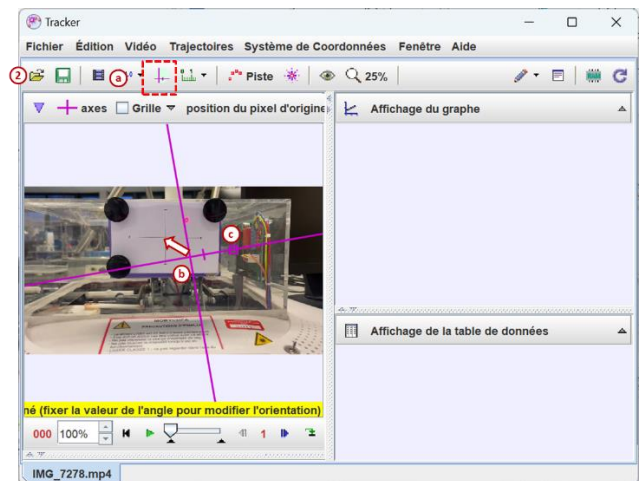
- ❑ Positionner votre smartphone ou une caméra à proximité de la mire (de telle sorte que la mire prenne la plus grande partie possible de l'écran).
- ❑ Allumer le laser.
- ❑ Choisir un cycle (Car Ride ou Wave, etc...).
- ❑ Lancer le mouvement.
- ❑ Prendre une vidéo d'une dizaine de secondes en étant le plus immobile possible (vous pouvez vous aider d'un pied d'appareil photo pour vous stabiliser).



Il faut alors se débrouiller pour enregistrer votre vidéo sur votre ordinateur 😊.

Traitement de la trajectoire.

1. Ouvrir le logiciel Tracker.
2. Ouvrir votre vidéo.
3. Alignement du repère de l'image sur le repère du système :
 - a. Afficher le système d'axes
 - b. Aligner l'origine du repère sur le centre de la mire.
 - c. Avec le petit carré, orienté le repère pour qu'il soit parallèle à la mire.
4. Définition de l'échelle de mesure
 - a. Cliquer sur l'icône Ruban ➔ Nouveau ➔ Bâton de calibration.
 - b. Aligner les deux extrémités du segment bleu sur les extrémités de la mire.
 - c. Fixer la longueur de l'échelle à 80 mm.
5. Détection de la trajectoire
 - a. Trajectoires ➔ Nouveau ➔ Masse Ponctuelle
 - b. Appuyer sur Ctrl + Shift et Clic gauche sur le point rouge
 - c. Puis sur le bouton chercher (le pointeur devrait suivre le point rouge durant toute la vidéo)
 - d. Vous pouvez **Accepter** ou Sauter un point de mesure si la concordance ne fonctionne pas.



6. Exporter les données : Fichier ➤ Exporter ... ➤
Fichier de données ➤ Enregistrer sous ... ➤ **Fichier**
.txt