

Système pluritechnologique : berce bébé

Performance : vitesse de rotation du moteur pour le déplacement horizontal en mode « CAR RIDE ».



Afin de réaliser des mouvements de bercement harmonieux, le déplacement horizontal et le déplacement vertical sont deux mouvements rectilignes sinusoïdaux. Le déplacement horizontal est réalisé par un motoréducteur via un système bielle-manivelle.



1. Prise en main du système pluritechnologique

Le transat berceur MOBY CREA répond à un besoin bien réel exprimé par de nombreux parents, parfois exposés à des situations pouvant nuire à un bon équilibre familial. Son concept innovant, alliant temps de jeu et de repos, permet d'établir plusieurs types de bercement afin d'endormir l'enfant.

Console de commande du Système MOBY CREA

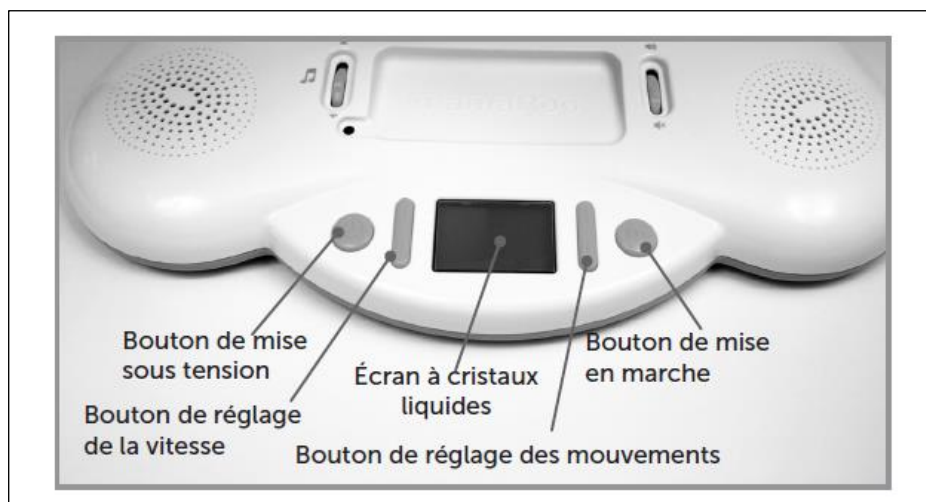


Figure 1 : console de commande du système berce bébé

Procédure de mise en marche :

- 1- Se connecter à la session selon les consignes locales des examinateurs, puis ouvrir le fichier MOBY CREA.
- 2- Appuyer sur le bouton de mise sous tension;
- 3- Choisir le mode de bercement avec le bouton de réglage des mouvements ;
- 4- Appuyer sur le bouton de mise en marche, observer le fonctionnement ;
- 5- Repérer visuellement le mécanisme d'entraînement horizontal.

2. Performance attendue

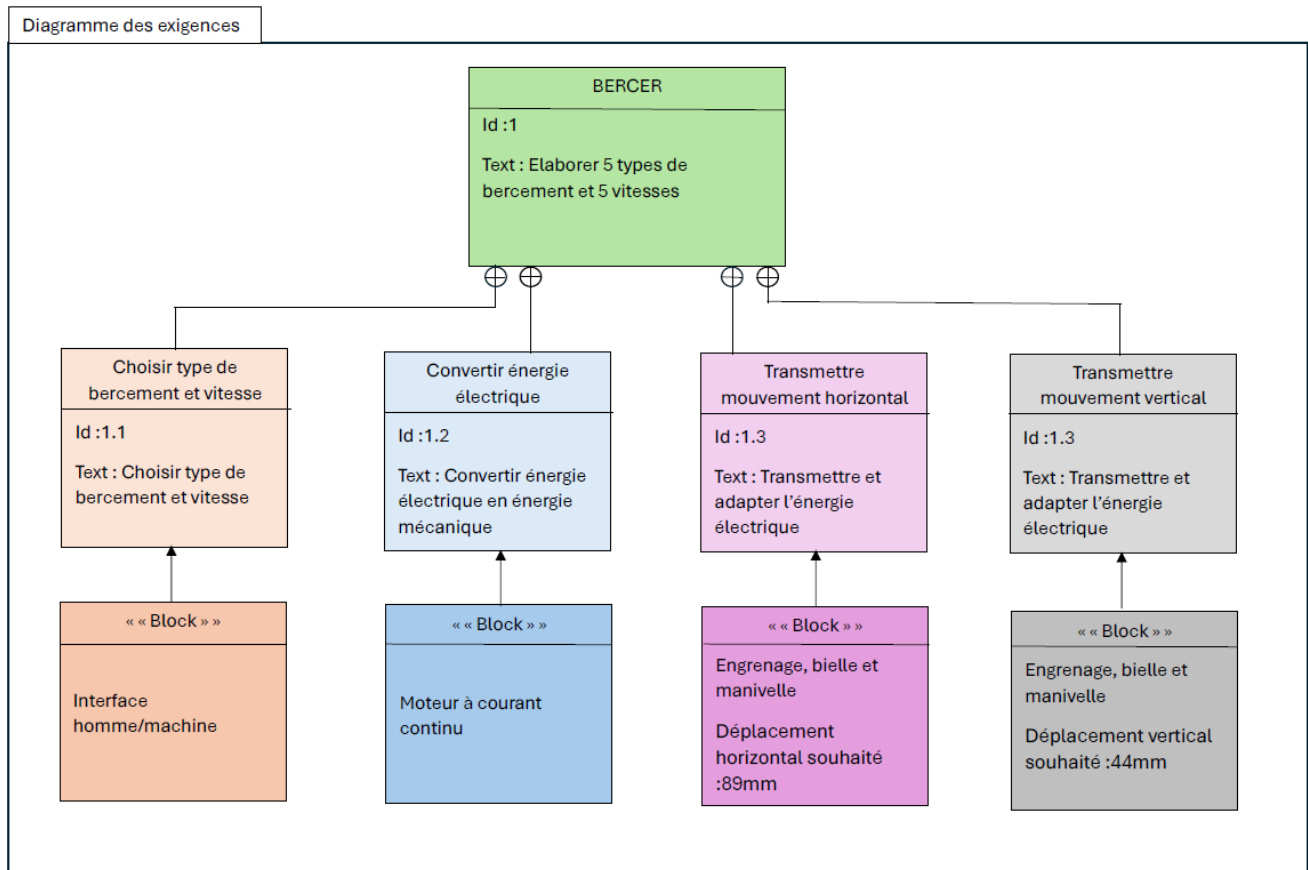


Figure 2 : diagramme des exigences

Le système MOBY CREA offre plusieurs types de bercement sélectionnable par le bouton de réglages des mouvements :

- Car ride ;
- Kangaroo ;
- Tree wing ;
- Rock a by ;
- Ocean.



Figure 3 : types de bercement

Ces différents types de bercement nécessitent des déplacements verticaux et horizontaux présentés dans les diagrammes Sysml de bloc interne ci-dessus.

Vitesses angulaires attendues du moteur sur le déplacement horizontal correspondant aux 5 réglages permis par le bouton de sélection de la vitesse :

Vitesse (numéro)	Vitesse angulaire du moteur ($\text{rad} \cdot \text{s}^{-1}$)	Tension correspondante (V)
1	140	5
2	170	5,66
3	210	6,33
4	260	7,66
5	360	9,66

3. Performance mesurée

Mesures du courant moteur, de la tension moteur et de la vitesse de rotation du moteur pour le déplacement du système MOBY CREA sur les deux axes X et Y.

1- Ouvrir le logiciel Mesures Moby-CREA V2.41.exe».

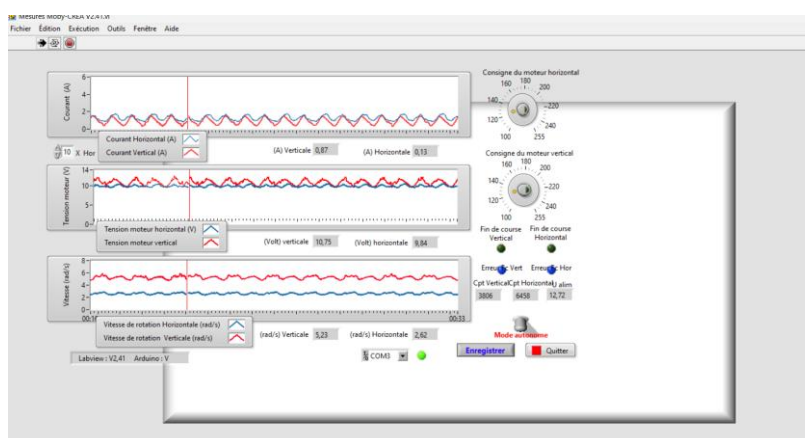


Figure 4 : interface du logiciel de mesures

Sur la figure ci-dessus, les courbes en bleu sont représentatives du déplacement horizontal et les courbes en rouge du déplacement vertical.

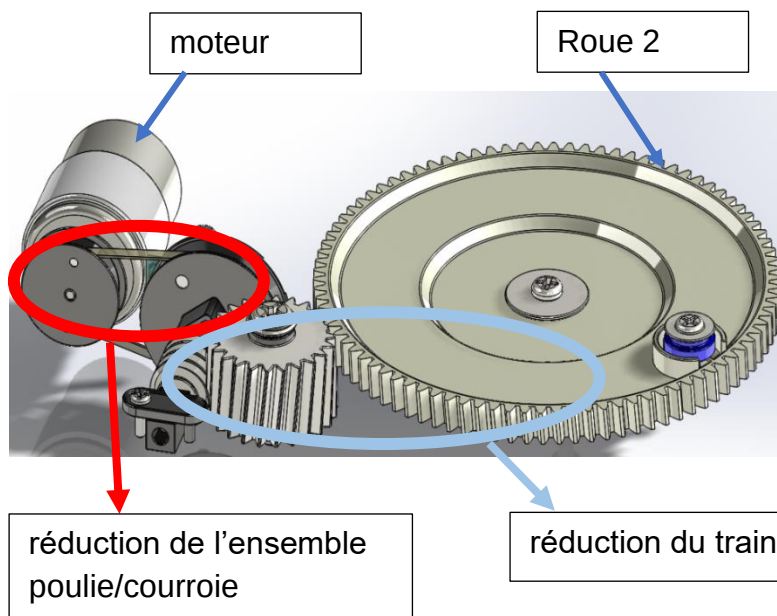


Figure 5 :

Le mécanisme d'entraînement horizontal est représenté ci-contre avec un modèleur 3D.

Le rapport de réduction de la transmission totale est de

$$\frac{1}{135}$$

4. Performance simulée

Modélisation multiphysique (OpenModelica) pour le déplacement horizontal

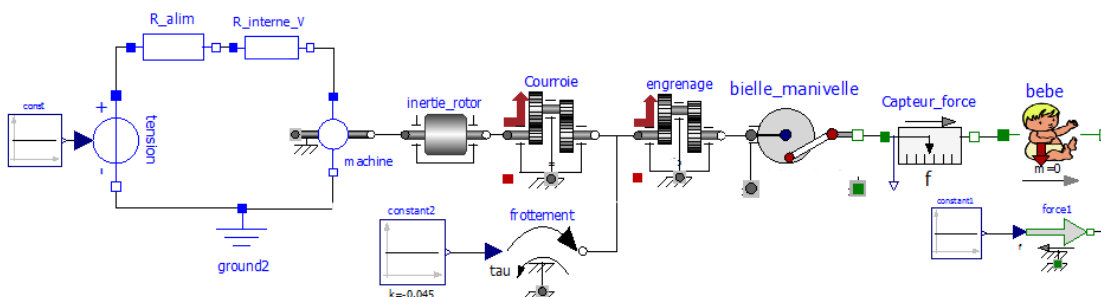


Figure 6 : modélisation multiphysique du système MOBY CREA

- 1 Ouvrir le logiciel Openmodelica, puis le fichier « MobyCrea-complet.mo » ;
- 2 Paramétrer le modèle multiphysique avec une des 5 tensions correspondant aux 5 vitesses disponibles ;
- 3 Lancer la simulation, relever la vitesse de déplacement horizontal. Utiliser le rapport de réduction donné dans le sujet pour déterminer la vitesse de rotation du moteur correspondante ;
- 4 Reproduire le protocole pour déterminer les 4 autres vitesses.