


## Système pluritechnologique : robot Quincy

### Performance : autonomie énergétique



#### 1. Prise en main du système pluritechnologique

Se connecter à la session de Terminale sur l'ordinateur, puis ouvrir , se connecter au répertoire « terminale » à l'aide des identifiants fournis. Copier le répertoire « AE\_quincy » (\\192.168.27.186\Terminale\public\TSS\bac) et le coller dans le disque personnel « home ».

Le Quincy Robot Artist est un robot dessinateur éducatif qui aide les enfants à dessiner, à être créatifs et à résoudre des questions de mathématiques. Quincy permet aux enfants d'approfondir leurs connaissances en dessin, alphabet, orthographe, comptage, mathématiques, reconnaissance de sujets et plus encore.

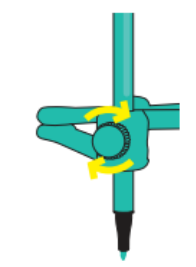
Le robot peut donner des leçons de dessin aux enfants avec des instructions claires et courtes, ce qui les rend amusants et faciles à suivre. Montrez n'importe quelle carte de dessin à Quincy et le robot commencera à dessiner l'image étape par étape.



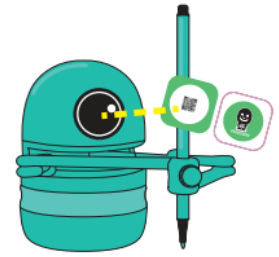
Figure 1 : le robot Quincy

#### Procédure de mise en marche :

- 1- tourner le bouton rotatif à l'arrière du robot pour l'allumer (le robot va entreprendre un cycle de mouvement des bras afin de se placer en position initiale) ;
- 2- placer le stylo dans le logement prévu à cet effet, la pointe du stylo doit être positionnée à 5mm au-dessus de la feuille. Serrer le stylo à l'aide de la molette de serrage ;



- 3- appuyer sur le bouton « milieu » et présenter devant la caméra une image face à vous, c'est-à-dire avec le QR-code face à la caméra, le robot va commencer à dessiner étape par étape ;
- 4- pour passer à l'étape suivante, cliquer sur le bouton « Suivant » ou « Répéter » si nécessaire.



## 2. Performance attendue

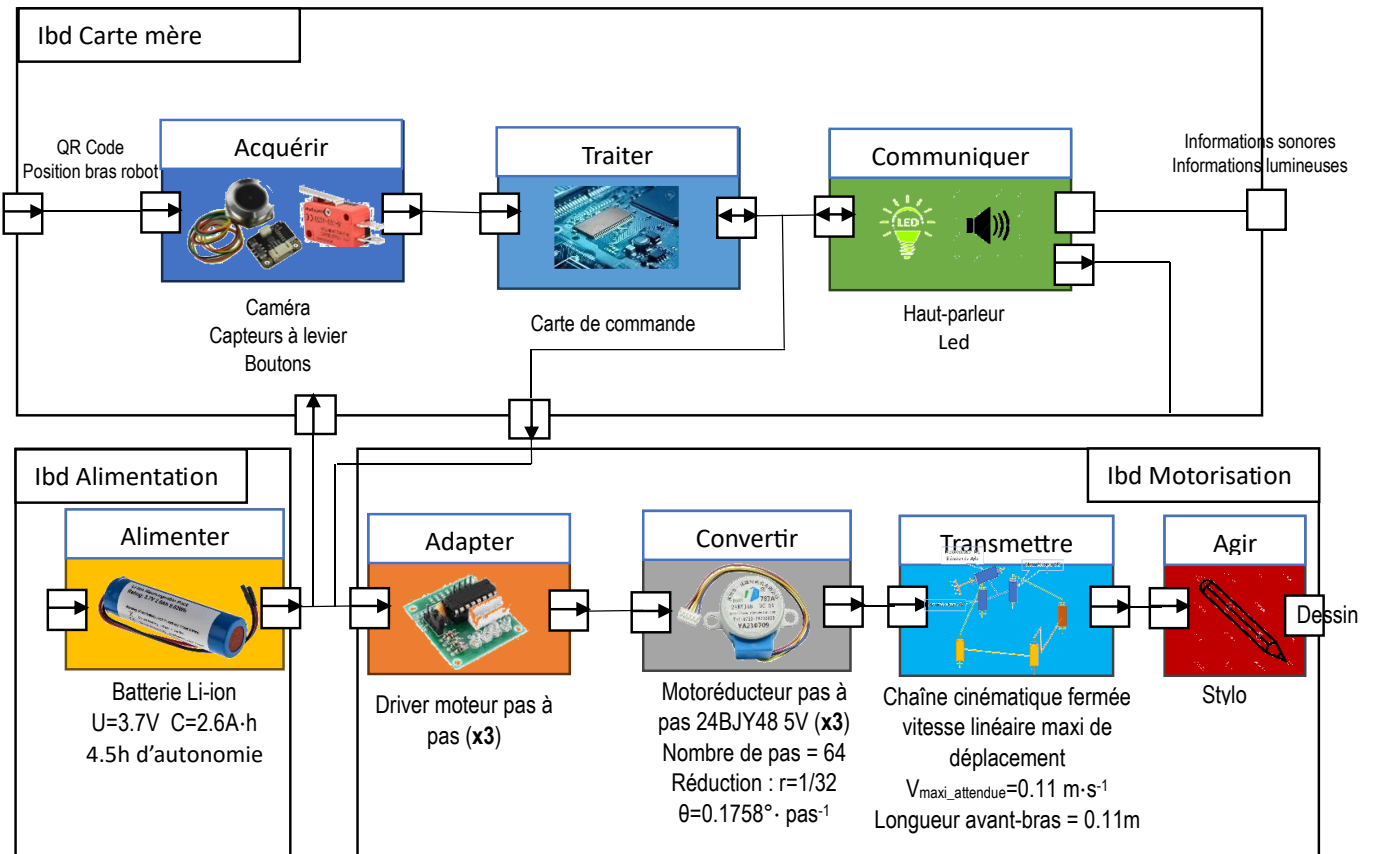


Figure 2 : diagrammes des blocs internes

## 3. Performance mesurée

- a. Mise en place du protocole expérimental

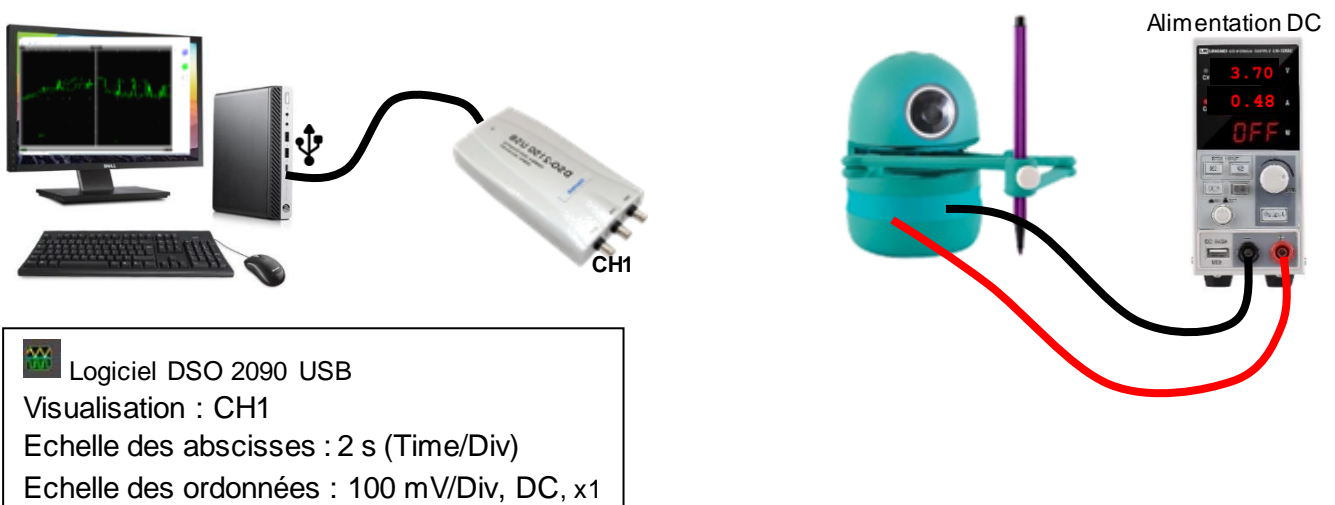


Figure 3 : schéma de câblage partiel de la mesure du courant

- 1- Raccorder l'instrument de mesure sur l'entrée CH1 de l'oscilloscope numérique et sur la partie permettant de relever le courant. Faire vérifier.
- 2- Relever l'allure du courant à l'oscilloscope à l'aide de la figure 3 et des étapes suivantes :
  - paramétrer le logiciel DSO 2090 (voir figure 3) ;
  - éteindre et allumer le robot Quincy afin qu'il réalise son cycle de démarrage ;
  - l'acquisition doit apparaître à l'écran de l'ordinateur ;
  - une fois le mouvement du robot terminé, arrêter l'acquisition en cliquant sur « stop ».

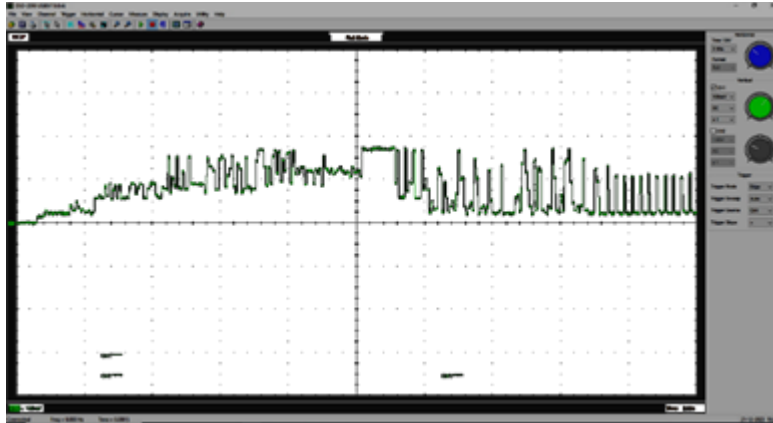


Figure 4 : image du courant relevée à l'oscilloscope (100 mV/A)

## b. Traitement des données

- 1- Ouvrir le fichier "Acquisition\_courant.xls" qui se trouve dans le répertoire copié.

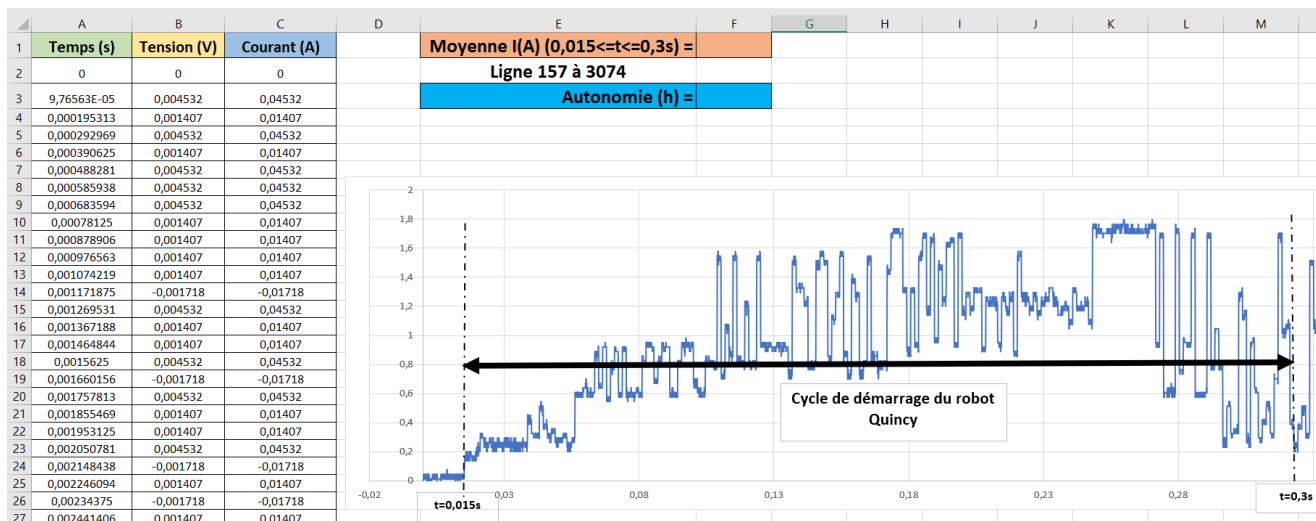


Figure 5 : tableur du traitement de l'acquisition du courant lors du cycle de démarrage

2- Déterminer et compléter la relation de la cellule « F1 » sachant que la formule de calcul d'une valeur moyenne est la suivante :

=MOYENNE(« cellule\_initiale »:« cellule\_finale ») où « cellule\_initiale » et « cellule\_finale » sont à remplacer. (ex : =MOYENNE(A2:A2508))

et que la ligne correspondant à  $t = 0,015$  s a pour valeur 157 et  $t = 0,3$  s a pour valeur 3074 :

1	Temps (s)
2	0
...	...
157	0,015
...	...
3074	0,3

#### 4. Performance simulée

1- Ouvrir le logiciel « Matlab R2017b » puis le fichier « quincy\_batterie\_eleve » qui se trouve dans le répertoire copié.

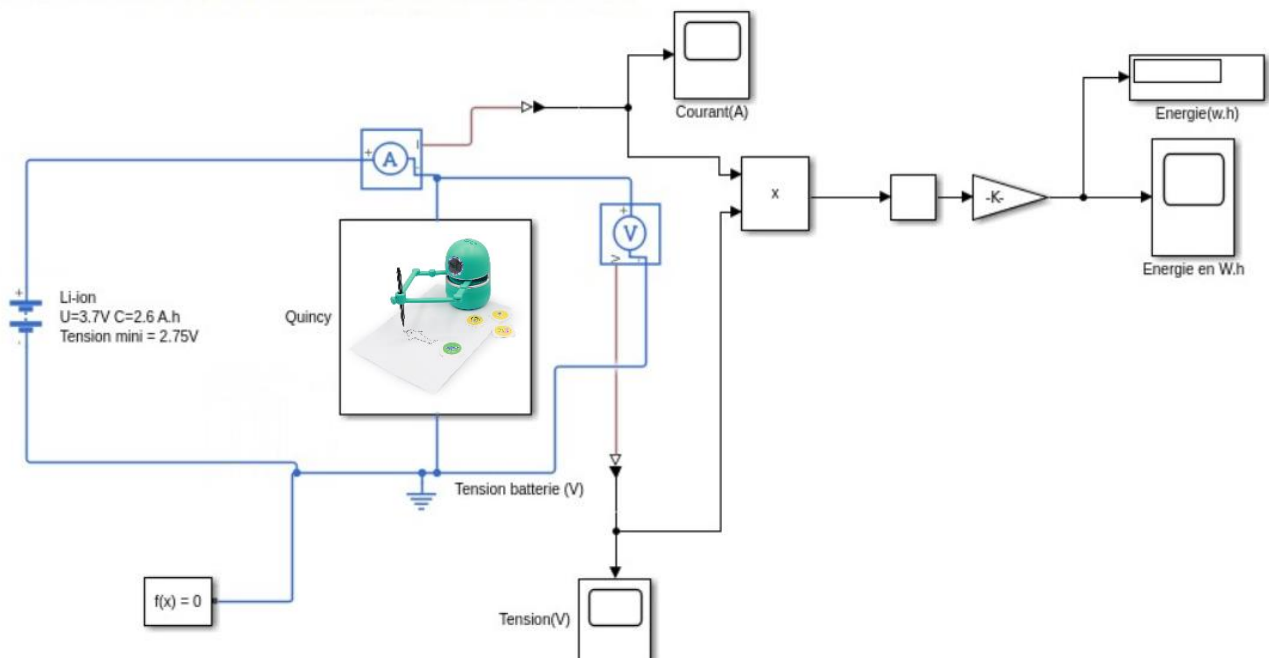


Figure 6 : modélisation multiphysique du robot Quincy

2- Paramétrer dans le « bloc » batterie, la tension nominale en V et la capacité en A·h.