

Le bloc «convertir» du robot mbot

Objectif L'objectif de cette activité est de caractériser le moteur du robot **mbot**.

1 Introduction

Vous avez à votre disposition le manuel d'utilisation du robot *mbot*. Ce document est le support pour les questions suivantes.

La documentation nous informe que la tension nominale du moteur est de $U = 6\text{V}$ et que sa vitesse nominale de rotation est de $\Omega = 200\text{rpm}$.

On rappelle que la vitesse de rotation de l'arbre d'un moteur à courant continu est proportionnel : $\Omega = K \times U$.

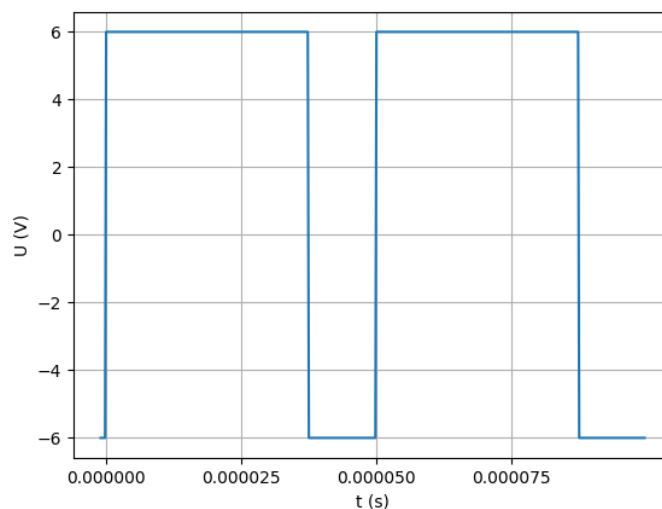
Question 1.1

Calculez sa vitesse de rotation pour une alimentation de $U_2 = 4\text{V}$

Question 1.2

Rappelez le principe de fonctionnement d'un moteur à courant continu.

2 Commande par un signal carré



Question 2.1

Donnez la période, la fréquence, l'amplitude ainsi que le rapport cyclique du signal ci-dessus.

Question 2.2

Calculez la valeur moyenne U_{moy} de ce signal.

Rappel : Sur une période, calculez l'aire sous la courbe et divisez par la période.

Question 2.3

On considère alors que le moteur est alimenté par une tension continue U_{moy} . Quelle est sa vitesse de rotation ?

Question 2.4

Tracez la signal carré d'une amplitude de 6 V et d'une fréquence de 20 kHz qu'il faudrait alimenter pour alimenter le moteur avec une valeur moyenne de 3 V