

1. Présentation

Le robot Adapt2E est un robot pour la viticulture. Il dispose de quatre roues directrices et motorisés.

L'étude porte sur la conformité de la transmission d'information entre les roues et la supervision aux exigences du cahier des charges.



2. Transmettre l'information « orientation des roues »

Le bus CAN (Control Area Network) est un bus de communication série, principalement conçu pour mettre en réseau diverses cartes électroniques. Il est utilisé dans de nombreux moyens de transport pour faire dialoguer les divers systèmes de contrôle ou de commande.

Ci-dessous le schéma synoptique de la supervision de l'orientation des roues.

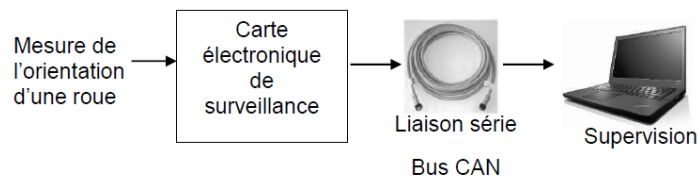


Figure 2 : schéma synoptique de la supervision de l'orientation des roues

Question 1 A partir du document technique DT1 sur le bus CAN (spécifications), **indiquer** le débit de transmission sur l'interface de communication bus CAN.

Question 2 En **déduire T**, la durée de transmission d'un bit sur le bus CAN ainsi configuré.

Question 3 A partir du document technique DT1 sur le bus CAN (structure générale d'une trame CANopen), **déterminer** le nombre d'octets nécessaires pour transmettre l'information issue d'un capteur multi-tours absolu dans le cas où la donnée est complète (DATA sur 8 octets) ?

Question 4 **Calculer** le temps nécessaire $T_{\text{TRAME_CAN}}$ pour transmettre la position d'un codeur.

Question 5 **Calculer** le rendement $\eta = \frac{\text{nombre octets de données}}{\text{nombre octets de la trame}}$ du protocole CAN lorsqu'il émet une trame de données complète (cas de la trame CANopen standard).

Question 6 Déterminer le temps nécessaire $T_{TOT_TRAME_CAN}$ pour transmettre la position des quatre codeurs. En justifiant la réponse, **vérifier** le respect du cahier des charges (document technique DT2).

Document technique DT1 : bus CAN

Spécifications

CAN	
Protocole	CANopen
Réglages usine	débit de transmission: 125 kBit/s Node-ID: 32
Version	DSP - 406 V3.1; DS 301 V4.02; DS 306 V2.0

Structure générale d'une trame CANopen

Start of frame	Arbitration Field	Control Field	Data Field	CRC Field	ACK Field	End Of Frame
1 bit	12 bits	6 bits	De 0 à 8 octets	16 bits	2 bits	7 bits

Document technique DT2 : diagramme des exigences

