

Activité :
Tondeuse robot - Limiter l'ascension de penteMise en situation

La tondeuse autonome suivante est actuellement équipée d'un accéléromètre trois axes lui permettant en de déterminer la pente dans laquelle il évolue afin d'éviter au robot tondeuse d'évoluer dans des situations à risque de renversement et de limite d'adhérence.



Dans le but de réduire les coût de développement et d'intégration, vous faites partie d'une équipe de travail chargée de trouver une solution alternative à l'accéléromètre 3 axes.

Une idée est de réaliser une mesure de l'intensité fournie par la batterie pour estimer la pente !

Les avis sont divergents ! Nous avons pu relever les remarques non fondées *a priori* :

- le courant n'est pas fonction de la pente ;
- ça ne fonctionnera pas à des vitesses d'avance différentes ;
- ...

Ressources :

- [Modèle multi-physique de la tondeuse](#) (annexe 1) ;

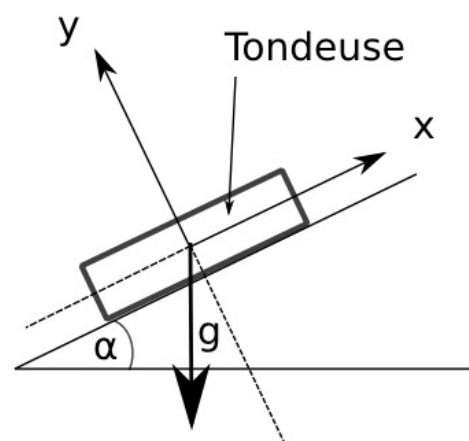
Travail demandé :

A partir du modèle multi-physique, vous devez être en mesure d'infirmier ou de confirmer les avis émis dans la mise en situation.

Avant de commencer votre démarche d'investigation, vous devez répondre aux questions préliminaires ci-après.

Questions préliminaires avant investigation

- Pour une pente de 10 %, **déterminer** l'angle α ;
- Pour cette même pente, **déterminer** les composantes d'accélération de pesanteur en x et en y ;
- **Expliquer** comment à partir d'un accéléromètre, il est possible de connaître la pente ;
- **Encadrer** sur le modèle multi-physique, la partie simulant la variation de pente et **expliquer** de manière qualitative la modélisation proposée.

Questions « pour aller plus loin » à faire après investigation

- **Déterminer** à partir du modèle la coefficient de résistance au roulement μ_r utilisé.
- Expliquer pourquoi la force de résistance au roulement est normalement fonction de la pente. Modifier le modèle pour qu'il en soit ainsi et critiquer la pertinence de cette ajout dans le modèle.

Annexe 1

