

Code SCOOTER	DC2 Alimenter un système	Série 2 Activité 2
-----------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------

Problématique	Comment décrire l'alimentation d'un système ?
----------------------	--

Système	<p>Scooter électrique EVT4000</p> <p>Ce système fait partie de la première génération de scooter à motorisation électrique. La propulsion est assurée par une machine à courant continu à rotor extérieur. Désormais, les machines alternatives synchrones ou asynchrones ont remplacées les machine à courant continu dans toutes les applications de transport (automobile, vélo, trains etc...) car elles demandent moins de maintenance (dans une machine à courant continu, l'énergie électrique arrive sur le rotor et nécessite un collecteur).</p>
----------------	---



Compétences	<ul style="list-style-type: none"> Décrire tout ou partie d'une chaîne de puissance, Lire un schéma (électrique, hydraulique, pneumatiques), Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour la mesure des grandeurs électriques, Paramétrer une simulation Matlab-simscape, Exploiter et interpréter les résultats d'une simulation.
--------------------	---

Activité 1 (2h)	Vous prenez en charge l'analyse structurelle de la fonction Alimenter.	<i>Chef de projet</i>
Activité 2 (2h)	Vous êtes chargé de mesurer les grandeurs et puissances mises en jeu.	
Activité 3 (2h)	Vous simulez des solutions d'alimentation et comparez avec le système.	

synthèse (40' + 5')	le groupe synthétise les études et le chef de projet présente oralement les résultats des activités pratiques.
-------------------------------	---

Ressources	<p>Documents sur les activités pratiques (fiches outils, DR, modèles...)</p> <p>Documents sur les systèmes du laboratoire (doc techniques, procédures, Sysml...)</p>	<p>fltsi.fr rubrique tp série 2</p> <p>fltsi.fr rubrique systèmes</p>
-------------------	--	---

Activité 2 (2h)

Objectifs : Vous êtes chargé de mesurer les puissances mises en jeu

Documents

Procédure
Doc. techniques
Doc. réponses

mise en service
site www.fltsi.fr

Questions

Vous devez mesurer le rendement de l'ensemble du scooter puis de mesurer le rendement du chargeur de batterie. En étudiant les schémas électriques et en observant le système, identifiez les points de mesure.

Rendement en vitesse maximale à plat

- Q1. Proposer un protocole de mesure qui permette de mesurer le rendement en puissance lors d'un déplacement du scooter sur les rouleaux à pleine vitesse en vous aidant des documents disponibles sur le site **et le faire valider par un professeur.**
- Q2. Mettre en œuvre le protocole.
- Q3. Calculer le rendement en puissance de l'ensemble alimentation du moteur et moteur.

Rendement du chargeur de batterie

- Q4. Proposer un protocole de mesure qui permette de mesurer le rendement du chargeur de batterie **et le faire valider par un professeur.**
- Q5. Mettre en œuvre le protocole.
- Q6. Calculer le rendement du chargeur.

Rendement sur cycle

Le cycle est défini sur 24h avec 2h d'utilisation quotidienne : 45 min pleine vitesse, 45 min à vitesse réduite de 50% et 30 min de ralentissement (on relâche la poignée)

- Q7. Proposer un protocole de mesure qui permette de mesurer l'échange de puissance entre le moteur et la batterie **et le faire valider par un professeur.**
- Q8. Mettre en œuvre le protocole.
- Q9. Estimer le rendement sur un cycle.

Conclusion

- Q10. Comparer les valeurs obtenues et conclure sur la pertinence de l'une ou l'autre des solutions de qualification d'un rendement.
- Q11. En déduire les axes d'amélioration de ce rendement.