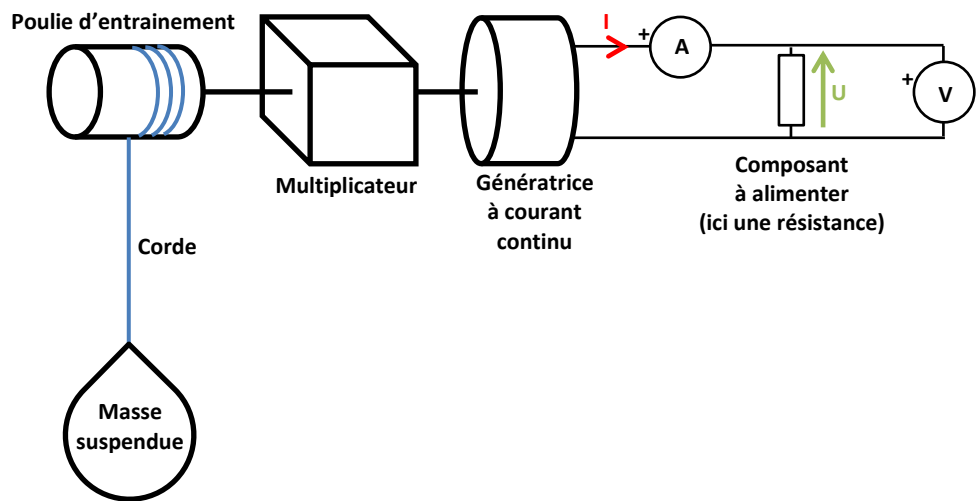
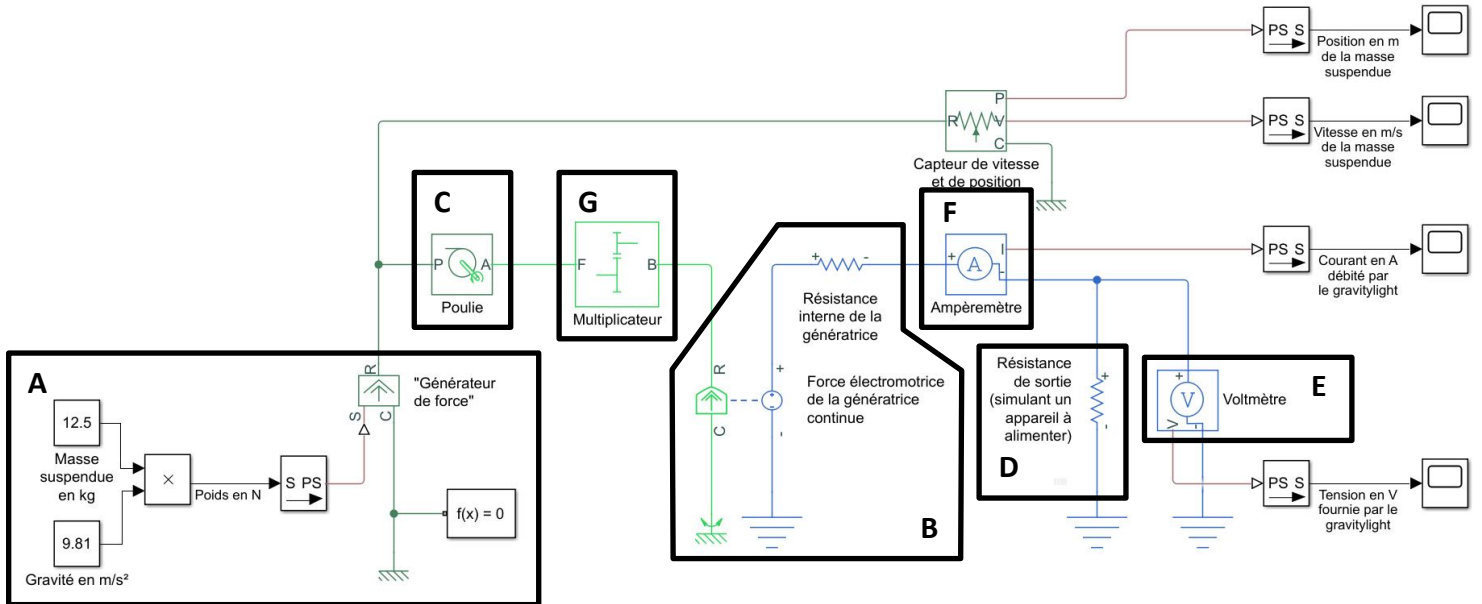


DOCUMENT REPONSE

GravityLight

Q1.



Constituants	Portion du modèle
Masse suspendue	
Corde / Poulie	
Multiplicateur	
Génératrice à courant continu	
Composant à alimenter (résistance)	
Ampèremètre	
Voltmètre	

Q2.

Intitulé de la grandeur	Valeur associée
Rayon r_{poulie} de la poulie	
Rapport du multiplicateur k_{multi}	
Constante k de la génératrice	
Résistance interne r de la génératrice	

Q3. Saisie du modèle et enregistrement du modèle dans votre répertoire personnel.

Q4. Exécution du modèle durant 1000s.

Q5. Copie des évolutions temporelle des grandeurs :

Vitesse de la masse suspendue en m/s	Position de la masse suspendue en m
Tension en sortie du GravityLight en V	Courant débité par le GravityLight en A

Q6. Valeurs issues du modèle :

Grandeurs	Valeurs associées issues du modèle
Vitesse de translation v de la masse suspendue en m/s	
Position d de la masse suspendue à $t = 900s$	
Tension U en sortie du GravityLight en V	
Courant I débité par le GravityLight en A	

Q7.

Calcul de la puissance mécanique issue du modèle du GravityLight:

Calcul de la puissance électrique issue du modèle du GravityLight:

Calcul du rendement issu du modèle du GravityLight:

Q8. Valeurs issues de la fiche technique du fabricant :

Grandeurs	Valeurs associées issues de la documentation technique
Masse maximale supportée par le GravityLight en Kg	
Distance maximale de déplacement de la masse suspendue en m	
Courant maximal débité par le GravityLight en A	
Puissance électrique maximale fournie par le GravityLight en W	

Q9.

Explications portant sur la cohérence des résultats du modèle avec les valeurs issues de la documentation technique du GravityLight :

Commentaires sur la valeur du rendement calculée à la question 7.

Q10. Exécution du modèle pour différentes valeurs de masse m de la masse suspendue :

m en kg	P en N calculée	v en m.s⁻¹ relevée sur le modèle	U en V relevée sur le modèle	I en A relevée sur le modèle	P_{méca} en W calculée	P_{elec} en W calculée	Rendement calculée
5.2							
7.4							
10.6							
12.5							

Q11. Evolution des grandeurs issues du modèle lorsque la masse m de la masse suspendue augmente :

Grandeurs	Effacer la mauvaise proposition	
Vitesse v de translation de la masse	Diminue	Augmente
Tension U de sortie	Diminue	Augmente
Courant I débité en sortie	Diminue	Augmente
Puissance électrique P_{elec} de sortie	Diminue	Augmente
Rendement du système	Diminue	Augmente

Q12.

Explications portant sur la cohérence du comportement du modèle par rapport au système réel notamment en cas d'augmentation de la valeur de la masse m de la masse suspendue.

Q13.

Calcul de l'écart relatif absolu lié à la puissance électrique maximale (obtenue pour une masse de 12.5kg) entre le modèle et le système réel.

Q14.

Conclusion sur la validité du modèle actuel et proposition de pistes pour améliorer le modèle.