**Chariot élévateur à bateaux**

On isole l'ensemble : {bateau ; S ; chaîne ; T12 ; T4}. On applique le théorème de l'énergie cinétique à l’ensemble dans le référentiel terrestre supposé galiléen : .

|  |  |
| --- | --- |
| **Relation cinématique :**   * et * **et .** |  |

*(Remarque : erreur de signe éventuelle sur , non pénalisante pour la suite…)*

**Bilan des puissances extérieures :**

* : glissière et pivot glissant sans frottement
* : roulement sans glissement.

**Bilan des puissances intérieures :**

**Calcul de l’énergie cinétique**

* (mouvement de translation du bateau par rapport au référentiel galiléen)
* (mouvement de translation du vérin par rapport au référentiel galiléen)
* (mouvement de rotation et translation du solide 12 – **masse négligeable**) *(Remarque : le terme ¼ n’apparait pas sur le corrigé initial).*
* **et .**

Au final :

Cette valeur permet de valider l’exigence 1.1.3 car connaissant la vitesse de levage à atteindre en charge (cf. critère 1.1.2) et l'accélération, on peut connaître le temps du régime transitoire ().

1. Quand le chariot avance à vitesse constante (), il faut que l'angle  soit nul. Il faut donc envoyer une consigne .
2. On isole l'ensemble E={S2 ; T2}. On applique le théorème de l’énergie cinétique à l’ensemble en mouvement dans le référentiel terrestre galiléen : .

|  |  |
| --- | --- |
| * Calcul des puissances externes |  |

* + (pivot glissant sans frottement)
* Calcul des puissances internes pas de frottement dans la liaison pivot.
* Calcul de l'énergie cinétique de l'ensemble : seules la masse et l’inertie de S2 sont à prendre en contact (elles sont négligeables pour T2).

avec .

On trouve donc, au final :

Si on suppose l'angle nul (situation de la question précédente), on retrouve bien l'expression demandée.