



Essoreuse à salade

Correction Concours Blanc M2 MEEF PE 2021

Partie Technique / 15 points

Partie Didactique / 5 points

- 1) A quel besoin répond cet objet ?
Cet objet permet d'essorer de la salade. Par effet de centrifugation des matières, on peut séparer deux corps distincts de n'importe quel matériau. (2 points)
- 2) Comment on l'utilise et par un schéma simplifié, vous expliquerez son principe de fonctionnement ?
On place la salade dans le panier puis le panier dans le bol
On place le couvercle sur le bol et en contact avec le panier
Lorsqu'on tourne la manivelle, le panier se met en rotation rapide par l'intermédiaire des deux engrenages.
A la fin de l'opération on ouvre le couvercle et on récupère la salade asséchée dans le panier.
Il suffit de vider l'eau contenue dans le bol pour recommencer une opération d'essorage. (2 points)
(2 points) pour un schéma clair et qui complète l'explication
- 3) Quelle est sa forme générale ?
C'est un tronc de cône ovoïde (1 point)
- 4) De combien de pièces est constituée l'essoreuse ? (Annexe 2) 6 (1 point)
- 5) En quel matériau les pièces sont faites et quelle est la technique pour les obtenir ?
La matière utilisée est un plastique alimentaire et les pièces sont obtenues par moulage par injection. (2 points)
- 6) Sur le modèle présenté, on voit apparaître deux engrenages. Vous donnerez le nombre de tours du panier lorsque la couronne (engrenage de départ) fait 1 tour. (Annexe 1)
Le nombre de tours du panier est de 6 tours lorsque la manivelle principale en fait 1.
Nombre de dents de la roue menante 60, nombre de dents de la roue menée 10 soit un rapport de multiplication de 6. $60 / 10 = 6$
(2 points)
- 7) Sachant que le point P (point attaché au panier) parcourt le périmètre en 1 seconde, quelle est sa vitesse linéaire ? (Exprimée sa vitesse en Km/h)
Le Point P est placé à 15 cm de l'axe de rotation.
Il parcourt donc $15 \times 2 \times \pi$: à savoir le périmètre du cercle « $\pi \times D$ » sur lequel il est positionné soit : $30 \times \pi = 94,2$ cm
Sa vitesse est donc de 94,2 cm en 1 seconde
Pour exprimer cette vitesse en Km/h il suffit de multiplier $94,2 \times 3600$ ce qui donne :
 $94,2 \times 3600 = 339\,120$ cm / h

kilomètres	hectomètres	décamètres	mètres	décimètres	centimètres	millimètres
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
3	3	9	1	2	0	

Il suffit maintenant de diviser le tout par 100 000 pour obtenir des Kms

On obtient donc la Vitesse du Point P = 3,39 Km / h (3 points)



Essoreuse à salade

8) Vous proposerez une séance à vos élèves permettant de décrire cet objet du quotidien de façon rationnelle. (5 points)

Étude d'un objet technique : l'essoreuse à salade Cycle 2		
Objectifs	- Observer un objet afin de comprendre le fonctionnement.	Identifier la fonction d'usage.
Compétences envisageables	<ul style="list-style-type: none"> - Émettre des hypothèses sur le fonctionnement à l'aide de la manipulation d'un objet. - Être capable de vérifier ses hypothèses à partir d'observation et de manipulation. - Être capable de réaliser le démontage –remontage d'un objet. 	
Matériel	Essoreuses à salade, engrenages.	
Phase 1 Découverte	<ul style="list-style-type: none"> - Point de départ : Démonstration par l'enseignant ou par groupe d'élèves. Identifier la fonction de cet objet : « enlever l'eau de la salade lavée » Essayer de découvrir ce qui fait fonctionner l'essoreuse à salade : comment modifier la vitesse. <ul style="list-style-type: none"> - Demander aux élèves de réaliser un croquis expliquant le fonctionnement de l'essoreuse à salade présentée. - Mise en commun. 	Exemples de propositions d'élèves : « Il faut tourner vite » « Un mécanisme caché entraîne le panier. » « Il faut des roues avec des dents. »
Phase 2 Démontage Inventaire	<ul style="list-style-type: none"> - Manipulations réalisées en groupe (par 4 élèves). Phase d'observation et de réflexion : Démontage de l'essoreuse, les parties en mouvement : identification des roues dentées, modification de la vitesse.	
Phase 3 Fabrication maquette et Observation	<ul style="list-style-type: none"> - Phase de construction (par 2 élèves). Réalisation libre d'une maquette recréant le mécanisme observé. (Roues dentées de taille différente) Observations des productions réalisées : comptage du nombre de dents et du nombre de tours croquis, critiques. Transformation des réalisations pour : <ul style="list-style-type: none"> -faire varier la vitesse (surmultiplier ou démultiplier) -changer le sens de rotation ; 	
Phase 4 Mise en commun	<ul style="list-style-type: none"> - Phase de bilan : Schématisation des réalisations. Mesures effectuées Mise en forme des observations. Formulation des acquis.	Trace écrite finale sur cahier de sciences.
	- Prolongements envisagés : étude d'autres objets avec des engrenages.	