Première Spécialité Physique-Chimie	Thème : L'énergie : Conversions et transferts	M.KUNST-MEDICA	La Salle Avignon – Frères des Écoles Chrétiennes
Chapitre 14 : Aspects énergétiques des phénomènes mécaniques		Cours livre p 261 à 264	

Fiche de préparation au chapitre : Rappels

MATHS

- On appelle **produit scalaire** de deux vecteurs $\vec{a}$ et $\vec{b}$ le nombre noté $\vec{a}\cdot\vec{b}$ défini par :

$$\vec{a}\cdot\vec{b} = a \times b \times \cos(\theta)$$

a et b sont les normes des vecteurs $\vec{a}$ et $\vec{b}$ (en mathématiques notées $\|\vec{a}\|$ et $\|\vec{b}\|$).
θ est l'angle formé entre les vecteurs $\vec{a}$ et $\vec{b}$.

- On considère dans un repère orthonormé $(O ; \vec{i}, \vec{j})$ deux vecteurs $\vec{a}\begin{pmatrix} a_x \\ a_y \end{pmatrix}$ et $\vec{b}\begin{pmatrix} b_x \\ b_y \end{pmatrix}$. Alors $\vec{a}\cdot\vec{b} = a_x b_x + a_y b_y$.

- **Propriétés** du produit scalaire :

$\vec{a}\cdot\vec{b} = \vec{b}\cdot\vec{a}$

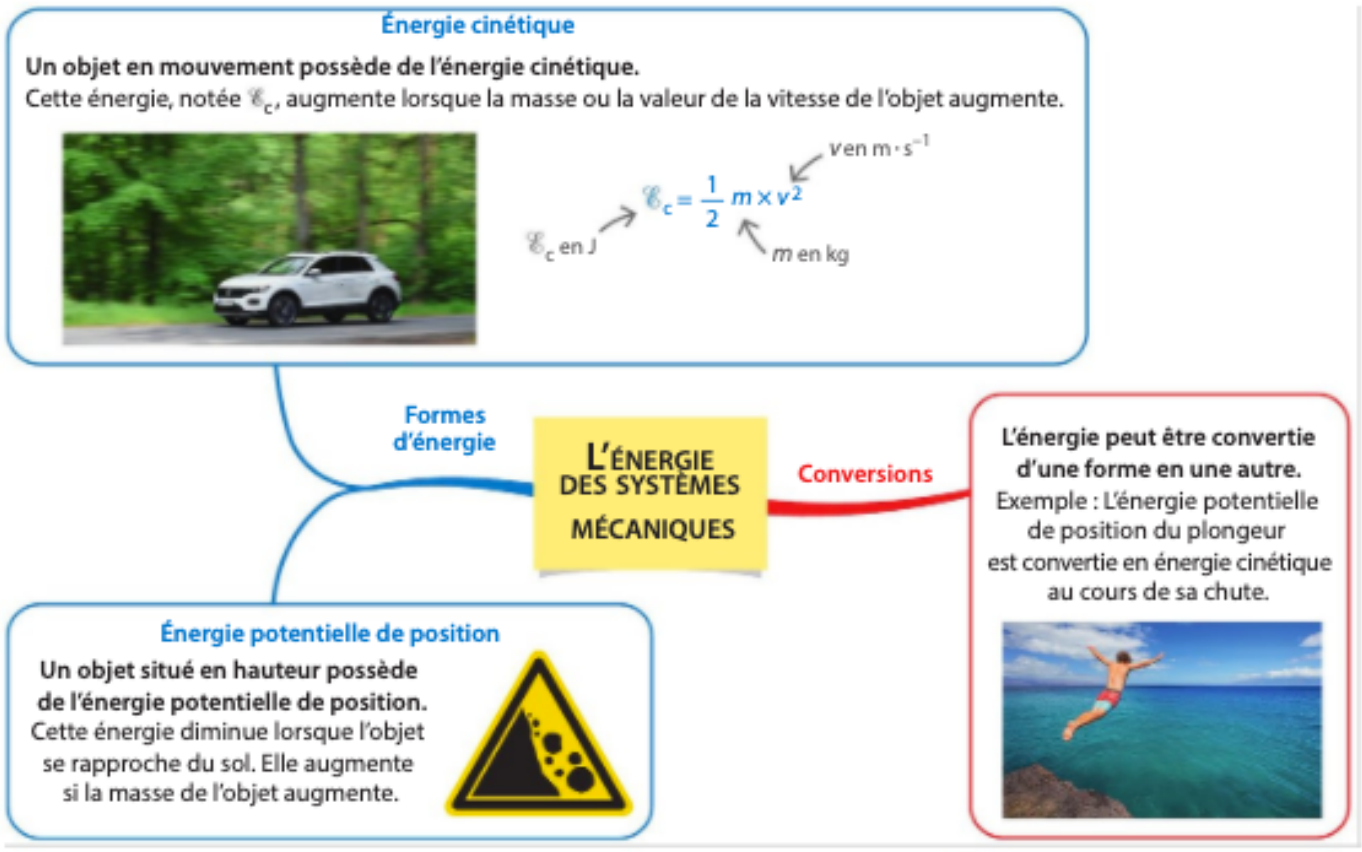
Si $\vec{a}$ et $\vec{b}$ sont colinéaires de même sens, alors $\vec{a}\cdot\vec{b} = a \times b$ (ici $\theta = 0°$).

Si $\vec{a}$ et $\vec{b}$ sont colinéaires de sens contraires, alors $\vec{a}\cdot\vec{b} = -a \times b$ (ici $\theta = 180°$).

Si $\vec{a}$ et $\vec{b}$ sont orthogonaux, alors $\vec{a}\cdot\vec{b} = 0$ (ici $\theta = 90°$).

Fiche 9 p. 434

Rappels de collège



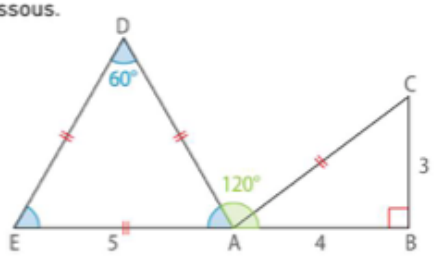
Fiche de préparation au chapitre : Échauffements

(Livre Hatier 2019 et Hachette éducation)

Exercices à faire sur feuille, à fournir dans la pochette « révisions » en fin du chapitre

MATHS

8 À l'aide des informations portées sur la figure suivante, calculer les produits scalaires ci-dessous.



a. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AE}$ b. $\overrightarrow{DE} \cdot \overrightarrow{DA}$ c. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$

d. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$ e. $\overrightarrow{EA} \cdot \overrightarrow{EB}$

9 On considère deux vecteurs $\vec{a}$ et $\vec{b}$ formant un angle θ.

Dans chacun des cas suivants, calculer la norme du vecteur $\vec{b}$.

a. $a = 3$	$\theta = 60°$	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 6$
b. $a = \sqrt{2}$	$\theta = 45°$	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$
c. $a = 7$	$\theta = 180°$	$\vec{a} \cdot \vec{b} = -14$
d. $a = 6$	$\theta = 150°$	$\vec{a} \cdot \vec{b} = -15\sqrt{3}$

Pour chaque question, indiquer la (ou les) bonne(s) réponse(s).	A	B	C
1. L'énergie cinétique d'un véhicule :	est proportionnelle à sa masse et à la valeur de sa vitesse.	dépend de sa masse et de la valeur de sa vitesse.	est proportionnelle à sa masse et au carré de la valeur de sa vitesse.
2. L'énergie cinétique d'un cycliste de 60 kg qui roule à une vitesse de 10 m · s^{-1} est :	$3{,}0 \times 10^3$ J.	$3{,}0 \times 10^6$ J.	$6{,}0 \times 10^3$ J.
3. L'énergie potentielle de position d'un système dépend :	de sa position selon une horizontale.	de sa masse.	de sa position selon une verticale.
4. Au cours de la chute d'un système sans vitesse initiale :	de l'énergie potentielle de position est convertie en énergie cinétique.	de l'énergie cinétique est convertie en énergie potentielle de position.	l'énergie cinétique est constante.