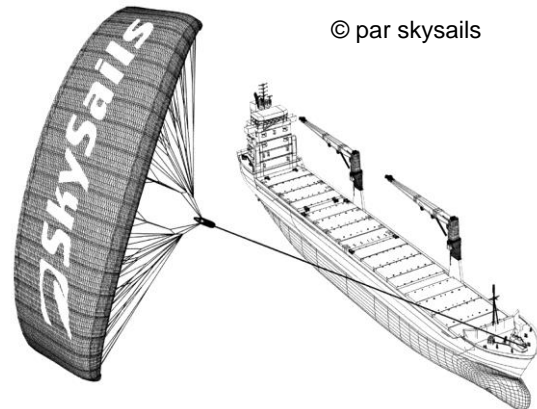


---

## CARGO À VOILE

Nonante-cinq pour cent du commerce mondial est transporté par voie maritime, par environ 50 000 bateaux-citernes, vraquiers et porte-conteneurs. La plupart de ces cargos fonctionnent au diesel.

Des ingénieurs ont l'intention de mettre au point un système utilisant la puissance du vent pour assister les cargos. Ils proposent de fixer un cerf-volant servant de voile sur les cargos et ainsi d'utiliser la puissance du vent pour diminuer la consommation de diesel ainsi que l'impact de ce carburant sur l'environnement.



---

## CARGO À VOILE

### Question 1

Les cerfs-volants ont l'avantage de voler à une hauteur de 150 m. Là-haut, la vitesse du vent est approximativement de 25 % supérieure à celle au niveau du pont du cargo.

A quelle vitesse approximative le vent souffle-t-il dans le cerf-volant lorsque la vitesse du vent est de 24 km/h sur le pont du cargo ?

- A 6 km/h
- B 18 km/h
- C 25 km/h
- D 30 km/h
- E 49 km/h

### **CARGO À VOILE : CONSIGNES DE CORRECTION QUESTION 1**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Calculer un pourcentage dans une situation de la vie réelle

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Scientifique

Processus : Employer

#### **Crédit complet**

Code 1 : D 30 km/h

#### **Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.


Code 9 : Omission.

**CARGO À VOILE**

**Question 2**

En raison du prix élevé du diesel (0,42 zed par litre), les propriétaires du cargo *NouvelleVague* envisagent de l'équiper d'un cerf-volant.

On estime qu'un cerf-volant de ce type permettrait de réduire globalement la consommation de diesel d'environ 20 %.

Nom : <i>NouvelleVague</i>	
Type : cargo	
Longueur : 117 mètres	
Largeur : 18 mètres	
Charge utile : 12 000 tonnes	
Vitesse maximale : 19 nœuds	
Consommation de diesel par an sans cerf-volant : approximativement 3 500 000 litres	

Équiper le *NouvelleVague* d'un cerf-volant coûte 2 500 000 zeds.

Au bout de combien d'années environ, les économies de diesel auront-elles couvert le coût du cerf-volant ? Justifiez votre réponse à l'aide de calculs.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nombre d'années : .....

## **CARGOS À VOILE : CONSIGNES DE CORRECTION QUESTION 2**

### **OBJECTIF DE LA QUESTION :**

Description : Résoudre une situation de la vie réelle impliquant une économie de coûts et une consommation de diesel.

Domaine mathématique : Variations et relations

Contexte : Scientifique

Processus : Formuler

### ***Crédit complet***

Code 1 : Réponses allant de 8 à 9 ans fournies avec des calculs (mathématiques) corrects.

- Consommation de diesel par an sans cerf-volant : 3,5 millions de litres, au prix de 0,42 zed/litre, coûte en diesel sans cerf-volant : 1 470 000 zeds. Si l'on réalise 20 % d'économies d'énergie avec le cerf-volant, ceci revient à une économie de  $1\,470\,000 \text{ zeds} \cdot 0,2 = 294\,000 \text{ zeds}$  par an. Donc  $2\,500\,000 \div 294\,000 \approx 8,5$  : le cerf-volant devient donc (financièrement) rentable après environ 8 à 9 ans.

### ***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.