

Nom : _____

Groupe : _____

Résoudre une situation problème - Pratique

Des gens d'affaires veulent réaliser un projet ambitieux : relier Montréal et New-York par un service ferroviaire quotidien à grande vitesse.

Ainsi, une personne habitant à Montréal pourrait travailler à New York, et vice versa, malgré **les 600 km** qui séparent les deux métropoles! Voici quatre catégories de trains à grande vitesse que le comité responsable du projet considère pour effectuer cette liaison.

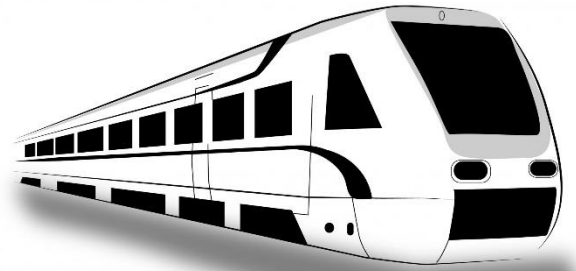


Tableau comparatif des technologies ferroviaires

Caractéristique	Technologie			
	Express	Turbotrain	Rapido	Supertrain
Mode de propulsion	Électrique	Diesel	Magnétique	Diesel électrique
Vitesse de pointe	400 km/h	5 km/min	500 km/h	100 m/s
Nombre de wagons	8	10	6	6
Nombre de places	60/wagon	500	300/4 wagons	100/wagon
Coût d'une locomotive	15 000 000\$	10 000 000\$	25 000 000\$	12 000 000\$
Durée de vie d'une locomotive	20 ans	20 ans	25 ans	20 ans
Coût des infrastructures	10 000\$/m	2 500 000\$/km	25 000 000\$/km	2 000 000 000\$

Lequel de ces trains à grande vitesse le comité devrait-il choisir?

Justifie ta réponse à l'aide de calculs et d'une démarche complète.



Démarche :

1) Train Express

- Nombre de places: $\frac{60}{\text{wagon}} = \frac{480}{8 \text{ wagons}}$
- coût par Km: $\frac{10\,000\text{\$}}{\text{m}} = \frac{10\,000\,000\text{\$}}{1000 \text{ m}} = 10\,000\,000\text{\$/Km}$

2) Turbotrain

- vitesse en km/h: $\frac{5 \text{ Km}}{\text{min}} = \frac{300 \text{ Km}}{60 \text{ min}} = 300 \text{ Km/h}$

3) Rapido

- Nombre de places: $\frac{300}{4 \text{ wagons}} = \frac{x}{6 \text{ wagons}}$ $x = \frac{300 \cdot 6}{4} = 450$ places

4) Supertrain

- Nombre de places: $\frac{100}{\text{wagon}} = \frac{600}{6 \text{ wagons}}$
- vitesse en km/h: $\frac{100 \text{ m}}{\text{s}} = \frac{360\,000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{360\,000 \text{ m}}{1 \text{ h}} = 360 \text{ km/h}$
- coût par Km: $\frac{2\,000\,000\,000\text{\$}}{600 \text{ km}} = 3\,333\,333,33\text{\$/Km}$

Réponse: Le supertrain → voir grille de correction pour plus de détails.

Résoudre une situation problème							
Pondération des critères d'évaluation		Manifestations observables d'un niveau					
		A	B	C	D	E	
Cr. 1	40 %	40	32	24	16	8	0
Cr. 2	40 %	40	32	24	16	8	0
Cr. 3	20 %	20	16	12	8	4	0
Résultat							