

## - Mathématiques - Niveau 3<sup>ème</sup>

# Grandeurs et mesures



Remerciements à Mesdames Fatima Estevens et Blandine Bourlet, professeures de mathématiques de collège et de lycée ont participé à la conception et la réalisation de ces modules. Dossier suivi par Ludovic Legry IA-IPR de Mathématiques.

## Exercice 3.1 L'ampoule

Niveau 3ème

Les ampoules à incandescence ne sont plus commercialisées depuis 2012 et les ampoules halogènes depuis 2018. Néanmoins, on trouve encore ce type d'ampoules dans de nombreux foyers.



L'énergie électrique consommée est mesurée par le compteur électrique dans une habitation. Elle est donnée en kilowattheure (kWh).

$$E \text{ (en kWh)} = P \text{ (en kW)} \times t \text{ (en h)}$$

Tom est parti en vacances 15 jours et a oublié d'éteindre la lumière de l'entrée.

- 1. Sachant que l'ampoule est de 60W, calculer l'énergie consommée en kWh (kilowattheure).**
- 2. Le kWh est facturé 0,17 € par le fournisseur d'électricité. Combien va lui coûter cet « oubli » ?**



10 minutes



Tom veut calculer sa consommation de carburant pour partir en vacances par autoroute.

Il regarde les caractéristiques de son véhicule :

*consommation pour 100 km :*

*sur route/autoroute : 5,2 L ; mixte : 5,7 L en ville : 6,7 L*

En regardant sur Internet, le coût estimé en carburant est de 93,65 € pour le trajet Paris-Marseille.

**1. Sachant qu'un litre de gazole coûte 1,98 €, quel en sera le coût en carburant pour Tom ? Quel est l'écart avec le coût affiché ?**

**2. Quel sera le coût du voyage par autoroute pour Tom ?**

### 75000 Paris – 13000 Marseille

Coût estimé 155,55 Eur  
Péage 61,90 Eur / Carburant 93,65 Eur

Temps 07h01 dont 06h46 sur autoroutes  
Distance 777 km dont 767 km sur autoroutes  
 Afficher 22 information(s) sécurité sur ce trajet



Source : Viamichelin



15 minutes



Tom veut calculer sa consommation de gazole et comparer le coût par autoroute et par route nationale et autoroute mais en évitant les péages.

Sa consommation pour 100 km :  
 sur route/autoroute : 5,2 L;    mixte : 5,7 L    en ville : 6,7 L

**1. S'il n'emprunte que les routes nationales et autoroutes sans péage (parcours mixte), sachant qu'un litre de gazole coûte 1,98 €, quel sera le coût du carburant de la voiture de Tom ?**

**2. Doit-il choisir l'autoroute ou le parcours mixte (nationales/autoroute) ?**

### 75000 Paris – 13000 Marseille

<b>Coût estimé</b>	108,17 Eur
	Carburant 108,17 Eur
<b>Temps</b>	11 h 44 dont 4 h 01 sur autoroute
<b>Distance</b>	840 km dont 397 km sur autoroute



Source : Viamichelin

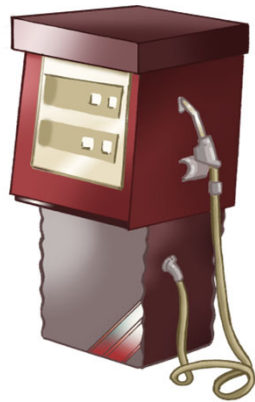


10 minutes



Tom rêve de gagner à la loterie et de s'acheter une Ferrari. Il regarde la consommation d'essence.

1. S'il devait parcourir 800 km pour partir en vacances, quel serait le coût du carburant sachant que le prix d'un litre sans plomb 95 – E10 est de 1,93 € :
  - a. par autoroute ?
  - b. parcours mixte ?
2. Quel est le coût du carburant pour 1 km parcouru sur route ? En ville ?



#### Consommation Ferrari F430 Spider

Consommation moyenne mixte	18.3 l / 100
Consommation en ville (urbaine)	26.9 l / 100
Consommation sur route / autoroute	13.3 l / 100



10 minutes



Tous les mardis et jeudis, j'accompagne mon fils à l'entraînement de football ; sachant que le stade se situe à 9 km de mon domicile (par route) et que l'entraînement a lieu 45 semaines par an, quel est le coût annuel de ces allers-retours ?



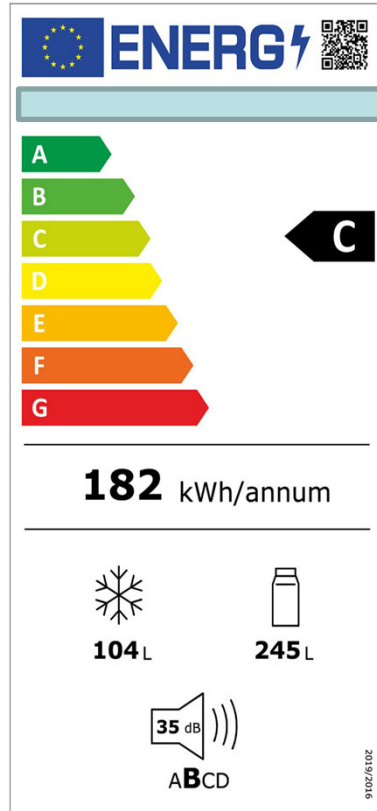
Une voiture coûte en France en moyenne 0,7 €/km.

(carburant, décote, assurance et entretien)



10 minutes





← QR code en lien avec la base de données UE

← Classes d'efficacité énergétique échelle de A à G (Classe G autorisée uniquement pour les caves à vin)

← Consommation d'énergie annuelle

← Pictogrammes des caractéristiques

Voici ci-contre l'étiquette énergie d'un réfrigérateur congélateur.

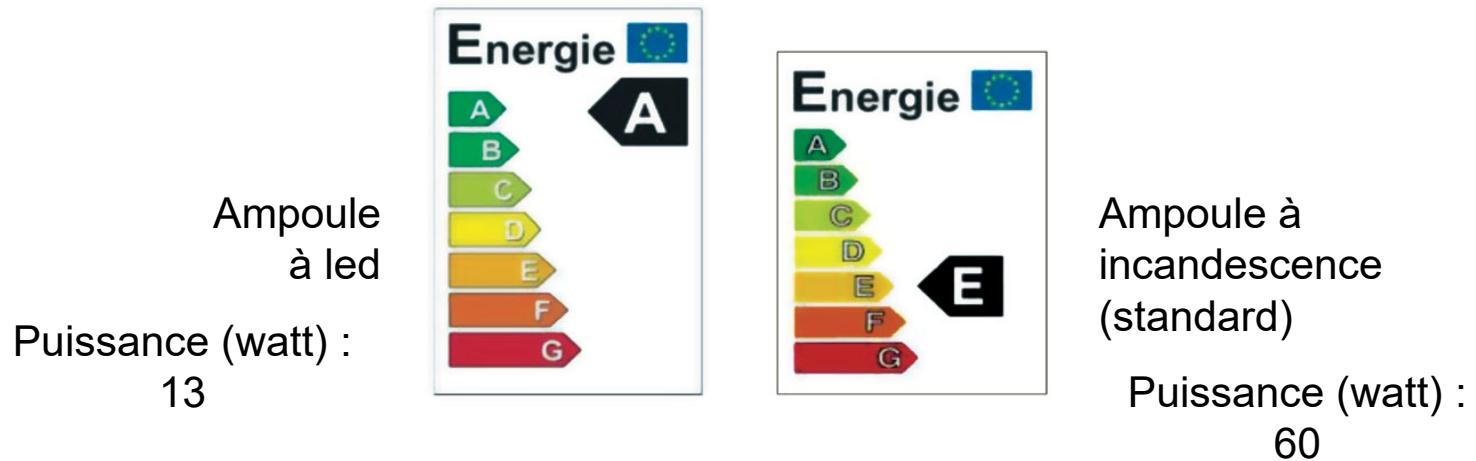
**Quel est le coût, sur un an, sachant que le prix d'un kWh est 17 centimes ?**



5 minutes



Les ampoules à incandescence ne sont plus commercialisées depuis 2012 et les ampoules halogènes depuis 2018. Néanmoins, on trouve encore ce type d'ampoules dans de nombreux foyers.



On compare les « étiquettes énergie » figurant sur l'emballage de 2 ampoules.

1. Comparer la puissance de chacune des ampoules.
2. Si on laisse une lampe allumée 2 heures par jour, calculer l'énergie électrique transformée par ces deux ampoules sur un an et comparer.
3. Quel est le coût de l'économie réalisée si on remplace l'ampoule à incandescence par une ampoule à LED si le prix d'un kWh est de 0,17 € ?
4. Une ampoule à LED coûte 3 € et une ampoule à incandescence coûtait 2,70 €, combien de temps faudra-t-il pour amortir l'achat ?



15 minutes





# FIN

