

## Essence ou Diesel ?

Seconde professionnelle / 2.2. Résolution d'un problème du premier degré

Monsieur Mathis parcourt en moyenne 30 000 km par an avec sa voiture.

Il souhaite acheter une voiture neuve 5 portes ayant une puissance au moins égale à 100 CV. Son choix est porté sur le modèle Golf version Match de la marque Volkswagen.

En comparant les prix d'achat et les consommations de carburant, il hésite entre la motorisation Essence et Diesel. Il veut que le surcoût du Diesel par rapport à l'Essence soit amorti au maximum en 2 ans.

### Données :

Prix des carburants au 30/9/12 dans une station proche de la résidence de M. Mathis

|               |           |
|---------------|-----------|
| gasoil        | 1,308 €/L |
| essence SP 95 | 1,459 €/L |

Extrait de la brochure tarifaire de la Golf (Année-modèle 2013 - Tarifs au 26 avril 2012).

| 5 portes                         | Moteur  | Puiss. réelle (ch) | Boîte de vitesse | Puiss. fiscale (CV) | Conso. mixte (L/100km) | Emission CO <sub>2</sub> mixte (g/km) | Bonus/ Malus (€) | Trendline | Match**  | Confortline | Carat    | GTD      | GTI Edition 35 |
|----------------------------------|---------|--------------------|------------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------|-----------|----------|-------------|----------|----------|----------------|
| Essence                          | 1.2 TSI | 85                 | BVM5             | 5                   | 5,5                    | 129                                   | neutre           | 18 580 €  | 18 580 € | –           | –        | –        | –              |
|                                  | 1.4 TSI | 122                | BVM6             | 7                   | 6,2                    | 144                                   | + 200            | 20 870 €  | 20 670 € | 22 500 €    | 25 410 € | –        | –              |
|                                  | 2.0 TSI | 235                | BVM6             | 15                  | 8,1                    | 189                                   | + 1 300          | –         | –        | –           | –        | –        | 32 230 €       |
| Diesel FAP                       | 1.6 TDI | 90                 | BVM5             | 5                   | 4,5                    | 118                                   | neutre           | 22 240 €  | 22 030 € | 23 870 €    | –        | –        | –              |
|                                  | 2.0 TDI | 170                | BVM6             | 9                   | 5,1                    | 134                                   | neutre           | –         | –        | –           | –        | 32 340 € | –              |
| Diesel BlueMotion Technology FAP | 1.6 TDI | 105                | BVM5             | 5                   | 3,8                    | 99                                    | - 200            | 23 340 €  | –        | –           | –        | –        | –              |
|                                  | 1.6 TDI | 105                | BVM5             | 5                   | 4,1                    | 107                                   | neutre           | –         | 23 110 € | 24 970 €    | 27 880 € | –        | –              |
|                                  | 2.0 TDI | 140                | BVM6             | 7                   | 4,3                    | 114                                   | neutre           | –         | –        | 27 210 €    | 30 120 € | –        | –              |

\*Série spéciale

**Problème :** Le but du travail est d'aider M. Mathis à choisir un modèle correspondant à ces exigences en lui présentant le seuil de rentabilité du Diesel par rapport à l'Essence.

## TRAVAIL

### 1- Rechercher

Relever toutes les données nécessaires pour aider M. Mathis à faire son choix.

Préciser les hypothèses qui doivent être faites pour l'aider à choisir.



**Mise en commun :** Présenter les deux modèles à comparer. Discuter des données et des hypothèses.

Proposer une méthode pour calculer et comparer le coût de revient (achat du véhicule + coût kilométrique) des deux modèles.

### 2- Simuler

Utiliser la calculatrice ou un tableur pour réaliser dans un tableau la simulation du coût de revient des modèles à comparer.



**Appeler le professeur :** Présenter la simulation et expliquer le choix d'un modèle.

### 3- Conclure

Rédiger un compte rendu pour justifier le choix du modèle conformément aux exigences de M. Mathis.



### Pour aller plus loin en utilisant l'algèbre

Pour comparer les deux motorisations, on pose l'inéquation :  $23110 + 0,053628x < 20870 + 0,090458x$  où  $x$  désigne le seuil de rentabilité c'est-à-dire la distance, en km, à parcourir pour que le Diesel soit plus rentable que l'Essence.

Résoudre cette inéquation. Indiquer l'ensemble solution sur une droite graduée. Conclure.