

# À quelle vitesse doit-on rouler pour une consommation d'essence minimale ?

---

**Ce document est une production d'enseignants ayant participé aux stages de formation académique 2015/2016 sur la différenciation pédagogique en maths/sciences.**

**Ce document n'a pas été finalisé et nécessite une appropriation par son utilisateur.**

## **Commentaires :**

- La différenciation prend en compte le choix de la méthode de l'élève (graphique ou algébrique)
- Attention, la méthode graphique ne permet de faire qu'une étude de fonction, alors que le thème serait les fonctions dérivées.
- Il faut élaborer les fiches méthodes citées dans le document.

**PROBLEMATIQUE** : réduire sa vitesse de 10 km/h permet-elle de diminuer l'émission de CO<sub>2</sub> du véhicule ?

**Sous-problématique** : A quelle vitesse doit-on rouler pour une consommation d'essence minimale ?

La consommation  $C$  en Litres d'une voiture essence sur 100km s'exprime en fonction de la vitesse  $v$  en km/h sous la forme  $C = 0,05v + \frac{80}{v}$

**Aide 1 :**

Soit  $f$  la fonction définie sur l'intervalle  $[10 ; 130]$  par :  $f(x) = 0,05x + \frac{80}{x}$

**Aide 2 : choix de la méthode :**

- **méthode graphique** : Tracer la courbe représentative de la fonction  $f$ , en utilisant les TIC et lire graphiquement la valeur de  $x$  pour laquelle  $f(x)$  est minimale.
- **Par le calcul** : déterminer la fonction dérivée  $f'$  de la fonction  $f$ . Puis résoudre l'équation  $f'(x) = 0$

**Formules :**  $(ku)' = ku'$   $(u + v)' = u' + v'$   $(ax + b)' = a$   $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$

**Aide 3 :**

**Graphique :**

- **Pour tracer une courbe à l'aide des**

**TIC (fiches méthodes) :**

- **Sur la calculatrice graphique**
- **Sur tableur**
- **Sur SINEQUANON**

**Par le calcul :**

- **Montrer que résoudre  $f'(x) = 0$  revient à résoudre l'équation  $0,05x^2 - 80 = 0$**