

## Economie des Transports – Master TLTE

### Exercice du cours 3

On considère deux modes de transport (B et T) caractérisés par les fonctions de coût généralisé suivantes :

$$CG^B = 60 + 0.6 * km$$

$$CG^T = 100 + 0.3 * km$$

1) A quelle distance (en km), les voyageurs sont-ils indifférents entre utiliser les modes B et T ? Représenter graphiquement les zones de pertinence de ces modes.

Les voyageurs sont indifférents lorsque le coût généralisé des deux modes est équivalent, soit :

$$CG^B = 60 + 0.6 * km = CG^T = 100 + 0.3 * km$$

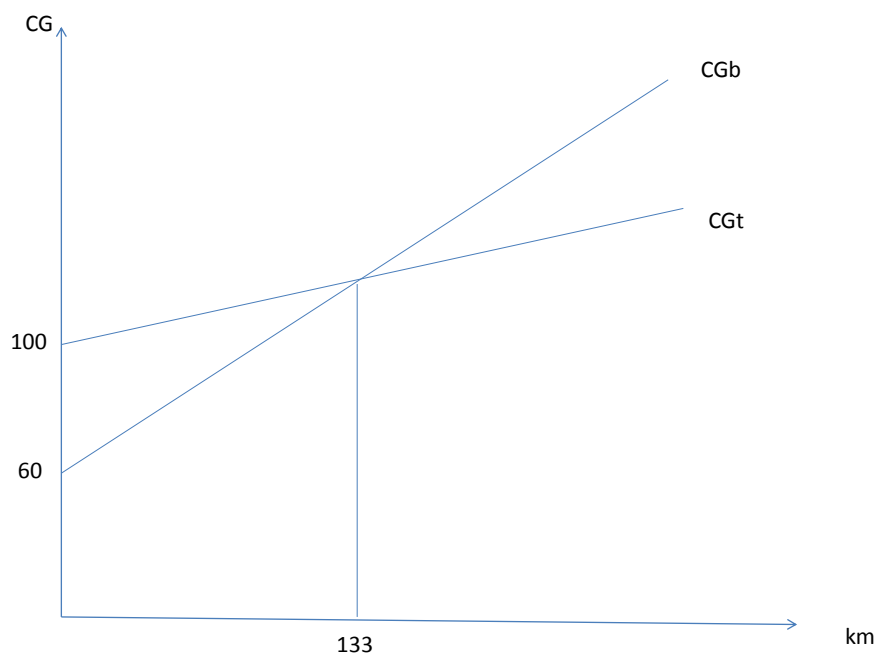
Donc :

$$100 - 60 = 0.6 * km - 0.3 * km$$

Donc :

$$km = \frac{40}{0.3} = 133$$

Graphiquement, on a :



Pour des voyages inférieurs à 133km, le mode B est plus avantageux, car moins cher. C'est l'inverse au-delà de 133km.

2) A la suite d'une réforme politique, la part variable du coût généralisé du mode B a chuté de 33%. Quelles sont les nouvelles zones de pertinence des deux modes ? Reprenez le graphique précédent et complétez-le.

La part variable du coût généralisé du mode B a chuté de 33%, ce qui donne :

$$CG^{B'} = 60 + 0.4 * km$$

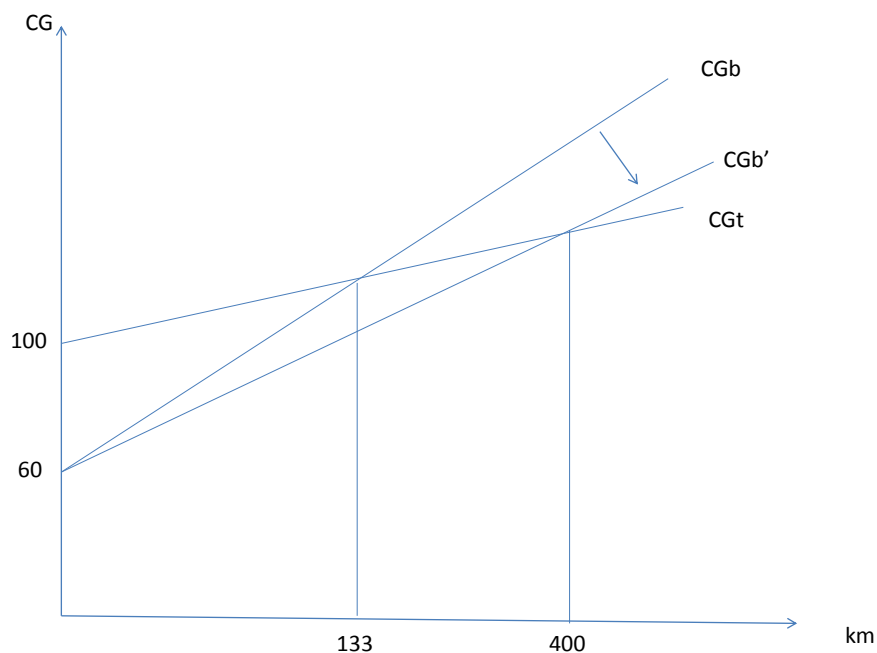
En refaisant les calculs précédents :

$$60 + 0.4 * km = 100 + 0.3 * km$$

Donc :

$$km = \frac{40}{0.1} = 400$$

Graphiquement :



La zone de pertinence du mode B s'est donc considérablement agrandie suite à la réforme.

3) On considère une Origine-Destination de 133 km sur laquelle 1000 voyageurs/jour utilisaient le mode B, avant la politique. Sachant que l'élasticité prix de la demande du mode B est de -0.5, combien de voyageurs utilisent le mode B après la réforme ?

Avant la réforme, le coût généralisé sur cette OD était :

$$CG^B = 60 + 0.6 * 133 = 140 \text{ euros}$$

Après la réforme :

$$CG^{B'} = 60 + 0.4 * 133 = 113 \text{ euros}$$

Le coût généralisé a donc baissé de 27 euros/voyage, soit environ de 20%.

Sachant que l'élasticité prix est de -0.5, la demande pour le mode B sur cette OD a augmenté de 10% ( $0.1 = -0.5 * -0.2$ ), soit de 100 voyageurs/jour. On a désormais 1100 voyageurs/jour qui utilisent le mode B.

4) Calculez la variation de surplus des voyageurs sur cette OD, suite à la réforme, et représentez graphiquement l'évolution.

Sur le graphique, le point A décrit l'équilibre avant la politique, le point B l'équilibre après.

Les gains de surplus des voyageurs sont égaux à :

$$\Delta SC = (140 - 113) * 1000 + (140 - 113) * 100 * 0.5 = 29700 \text{ euros/jour}$$

