

## Pratique de situation-problème : Le métro

### 1) Variables

$x$ : Nombre de wagons de type A

$y$ : Nombre de wagons de type B

### 2) Inéquations

$$25x + 40y \geq 520$$

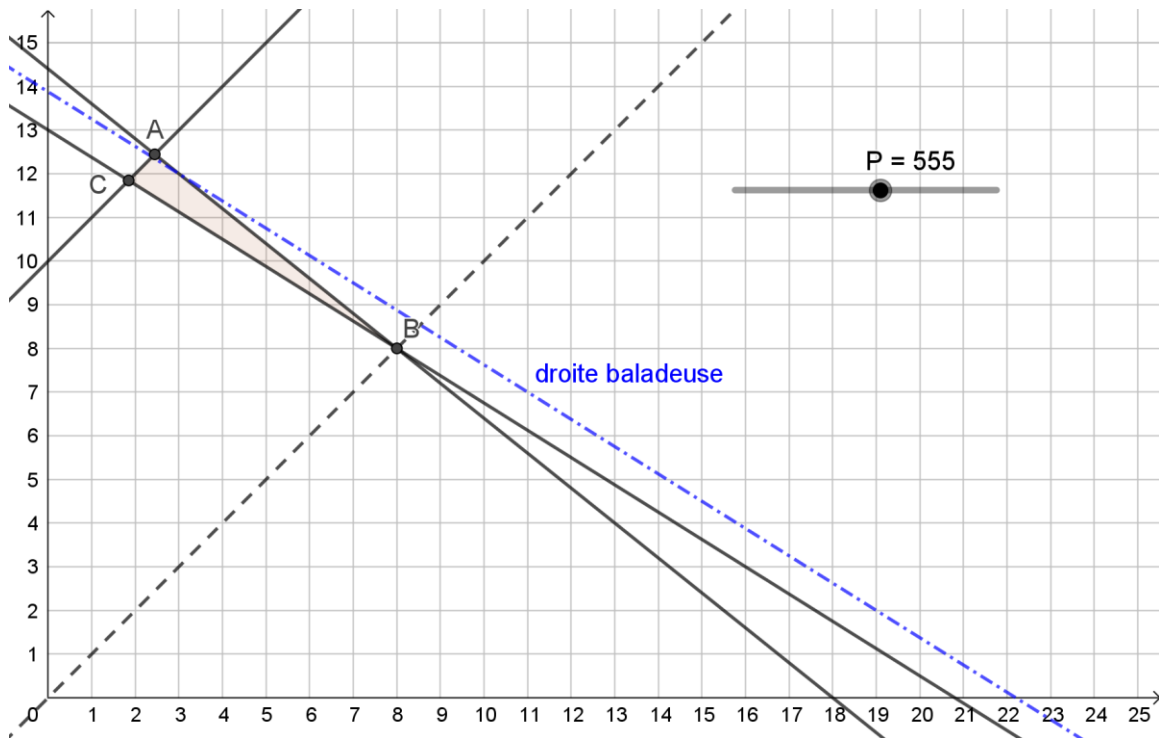
$$x + 1,25y \leq 18$$

$$y > x$$

$$y - x \leq 10$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

### 3) Polygone de contraintes



### 4) Fonction objectif

Maximiser le nombre de passagers,  $P = 25x + 40y$

5) Droite baladeuse et recherche de la solution optimale

$$\text{Pente} = \frac{-25}{40} = \frac{-5}{8}$$

Le sommet « maximal » est A.

Comme le sommet A n'a pas de coordonnées entières, il faut étudier les points à l'intérieur du polygone, mais près du sommet A, comme (2, 12) et (3, 12).

À l'aide de la droite baladeuse, on détermine que (3, 12) engendrera le maximum de passagers, soit 555.

6) Réponse

**Pour maximiser le nombre de passagers (555), il faudrait que chaque rame soit composée de 3 wagons de type A et 12 wagons de type B.**

7) Réponse de la question bonus

**Pour transporter 525 passagers par rame, il faudrait qu'elle soit composée de 5 wagons de type A et 10 wagons de type B. Une telle rame coûterait 17,5 M\$.**