

Correction DHC 11 – TRIANGLES

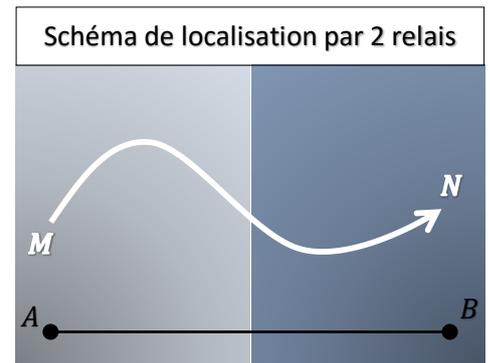
Exercice 1 : Les Mathématiques dans la géolocalisation et les relais téléphoniques

Lorsqu'une personne utilise son téléphone portable, celui-ci établit un contact avec le relais téléphonique le plus proche.

Imaginons qu'une personne soit à proximité de deux relais A et B .

La médiatrice du segment $[AB]$ permet de déterminer les zones où l'utilisateur est plus proche du relais A que du relais B et vice versa.

Le schéma ci-contre permet de comprendre comment la communication est transmise aux différents relais.



Analyse du schéma : la zone claire de gauche (A) représente l'ensemble des points les plus proches du relais A . La zone sombre de droite (B) représente l'ensemble des points les plus proches du relais B .

Lorsqu'une personne se déplace du point M vers le point N tout en téléphonant, sa communication est prise en charge par le relais A (partie gris clair du trajet) puis par le relais B (partie gris foncé du trajet).

Dans la vie courante, nous autres utilisateurs sommes en permanence localisés par au moins 3 relais A , B et C .

Vous trouverez en **annexe** une carte d'une partie de Blagnac sur laquelle sont représentés cinq relais, seul les relais A , B et C nous intéressent pour ce DHC.

- 1) Colorer en rouge la zone des points les plus proches du **relais A** , en vert celle du **relais B** et en bleu celle du **relais C** .
 - ↳ Laisser apparent les traits de construction (en traits continus fins pour des cercles et en traits interrompus fins pour les droites et segments).
 - ↳ Nul besoin de colorer toute la carte, une petite zone de chaque domaine suffira.

Voir Carte en annexe.
- 2) Positionner le point E équidistant des trois relais.

Voir Carte en annexe.
- 3) Positionner un quatrième relais D tel que E soit équidistant de A , B , C et D .

Voir Carte en annexe.

Exercice 2 – Calcul littéral

- 1) Développer puis réduire les expressions suivantes :

$$A = z(38 - 4z) - 3z^2 = 38z - 4z^2 - 3z^2 = 38z - 7z^2$$

$$B = 6a(1 + 5b) - b(a - 2) = 6a + 30ab - ab + 2b = 6a + 29ab + 2b$$

- 2) Factoriser les expressions suivantes :

$$C = a^2 - 4a = a(a - 4)$$

$$D = 12x - 6 = 6(2x - 1)$$

- 3) Tester l'égalité suivante pour $x = 7$:

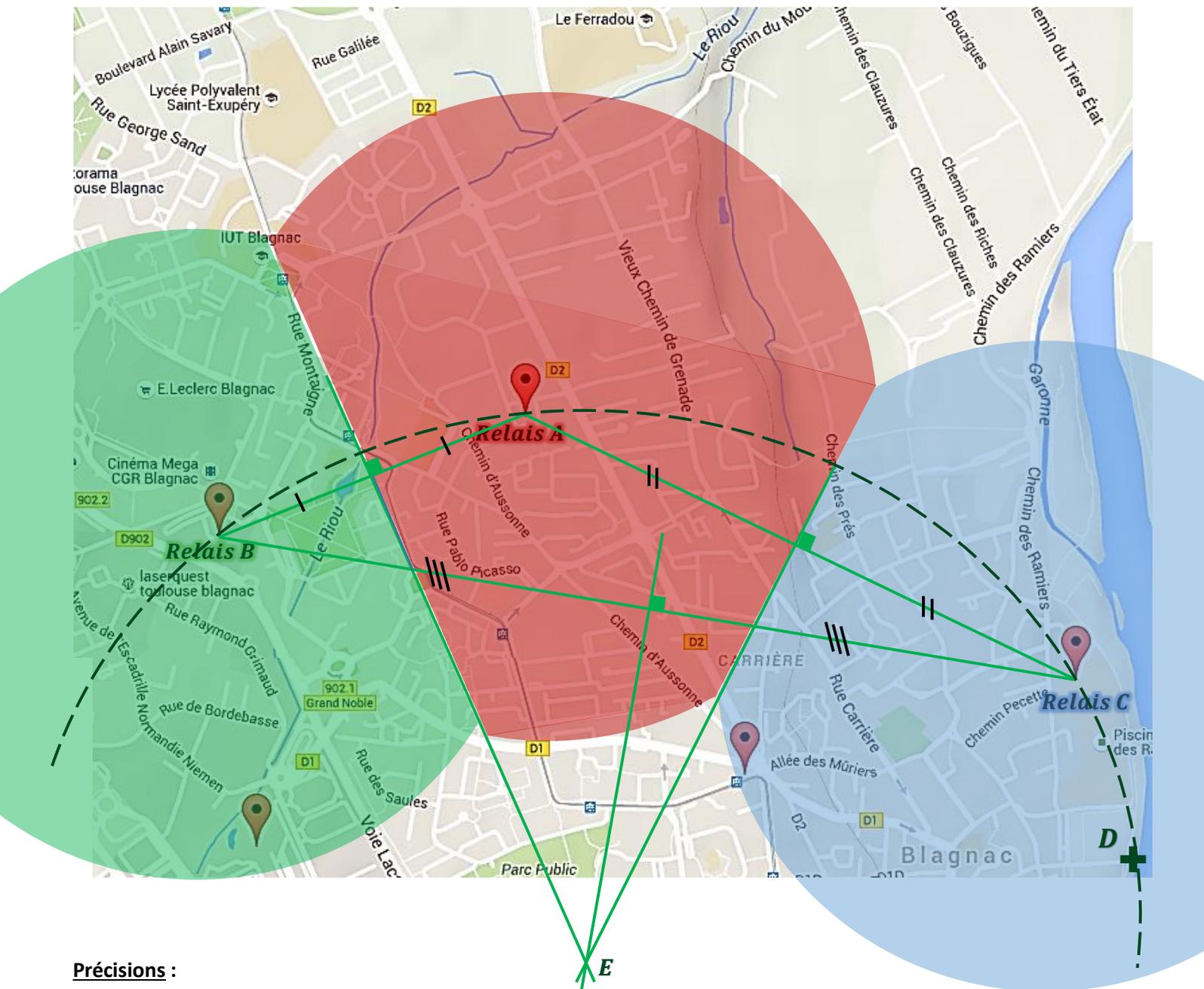
$$\frac{1}{2}x - 3 = \frac{5}{6} \times \frac{30}{25} - \frac{1}{7} \times \frac{21}{6}$$

- $\frac{1}{2}x - 3 = \frac{1}{2} \times 7 - 3 = \frac{7}{2} - \frac{3}{1} = \frac{7}{2} - \frac{6}{2} = \frac{7-6}{2} = \frac{1}{2}$
- $\frac{5}{6} \times \frac{30}{25} - \frac{1}{7} \times \frac{21}{6} = \frac{5 \times 5 \times 6}{6 \times 5 \times 5} - \frac{7 \times 3}{7 \times 2 \times 3} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

Les deux membres de l'égalité étant égaux, on en déduit que l'égalité est vraie pour $x = 7$.

(Rappel : lorsque l'on teste une égalité, on calcule **séparément** les deux membres de l'égalité, puis on les compare).

ANNEXE DHC11 : Carte de quelques relais téléphoniques de la ville de Blagnac – Mise à jour le 02/02/2016.



Précisions :

- Sont représentées ici uniquement 5 des 11 antennes relais de l'opérateur Orange.
- Source : mobile-users.net
- MAJ le 02/02/2016.

- Relais A : Réseau 4G
- Relais B : Réseau 2G
- Relais C : Réseau 3G