



**ACADÉMIE
DE CRÉTEIL**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Semaine des
Mathématiques**
Enigme du jour



Mardi 7 mars 2023

Les maires de Berlin, La Haye, Madrid et Rome veulent se rencontrer pour une importante manifestation européenne sur le climat.

Il faut trouver un lieu pour cette réunion.

Afin de limiter le bilan carbone des déplacements, on le choisit tel que la somme des distances de ce point à chacune des quatre villes soit la plus petite possible.



Dans quelle grande ville pourra avoir lieu la réunion ?



**ACADÉMIE
DE CRÉTEIL**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Semaine des Mathématiques

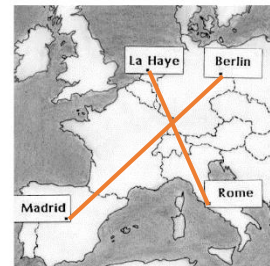
Réponse de l'énigme
du mardi 7 mars 2023



Solution :

Notons X le point de la carte associé à la ville recherchée. Notons les points H, B, R et M associés respectivement aux villes La Haye, Berlin, Rome et Madrid.

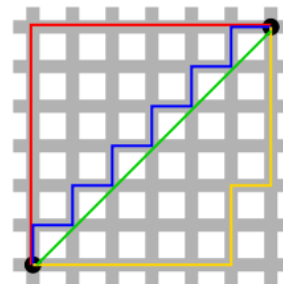
Pour que la somme des distances du lieu de réunion à Berlin, La Haye, Madrid et Rome soit minimale, il suffit que les sommes $XM+XB$ et $XH+XR$ le soient, c'est-à-dire que X appartienne à la fois aux segments $[MB]$ et $[HR]$. Le point d'intersection des droites (MB) et (HR) indique que les quatre maires doivent se rencontrer à Strasbourg.



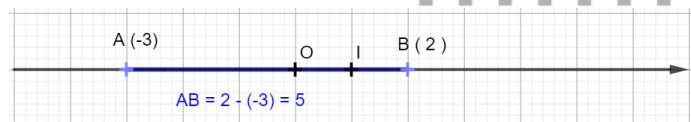
Mathématiques à la carte :

C'est un fait bien connu que le plus court chemin entre deux points est la ligne droite...

Le calcul de la distance entre deux points est un exercice bien connu de tout élève.



Distance entre deux points sur une droite



Distance euclidienne entre deux points dans un repère orthonormé

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

Mais le calcul de distance ne saurait être réduit à cette distance euclidienne... Surtout lorsqu'on se confronte à un problème d'optimisation.

Pour aller plus loin :

➤ **À la recherche du chemin le plus rapide**, Fondation La main à la pâte.
<https://fondation-lamap.org/documentation-pedagogique/a-la-recherche-du-chemin-le-plus-rapide>

➤ **Calculateur de distance cartographique**
<https://www.calcmaps.com/fr/map-distance/>

➤ **Les distances** Tangente HS kiosque 81, février 2022
<https://tangente-mag.com/numero.php?id=210>