

Alphaville

Année 2013 – 2014
Collège Stéphane Mallarmé

Élèves :

Antoine Montemarano (5^{ème})
Manon Chakour (5^{ème})
Naher Said Ali (5^{ème})
Léa Amico (5^{ème})
Nawfel Djouabri (5^{ème})

Professeurs :

Laurent Floc'h
Delphine Paul

Chercheur :

Nicolas Bedaride (Université Aix Marseille)

Énoncé :

Dans une ville, les rues forment un quadrillage rectangulaire.

Comment installer des pharmacies pour que chaque carrefour ait une pharmacie ou soit à distance un d'une pharmacie. Placez le moins de pharmacie possible.

Solution :

Comment a-t-on découvert la solution ?

Pour commencer, nous avons fait plusieurs tests :

- *Nous avons placé une pharmacie dans un coin et nous avons rapidement compris qu'il valait mieux commencer par placer une pharmacie en dessous de l'angle qui se situe en haut à gauche. (1)*
- *Nous avons pensé à un déplacement en L (se décaler de 2 vers la droite ou la gauche puis descendre ou monter de 1) puis nous nous sommes rendu compte que ce déplacement se référait aux échecs (jeu de stratégie/société). Et plus précisément au déplacement du cavalier. (2)*

- Puis nous avons remarqué qu'il y avait une colonne qui se couvrait d'elle-même, c'est-à-dire que sans placer de pharmacies sur cette colonne elle était couverte en entier. (3)
- Au final les déplacements du cavalier se rejoignent pour former des losanges (forme géométrique). (4)

Notre premier essai :

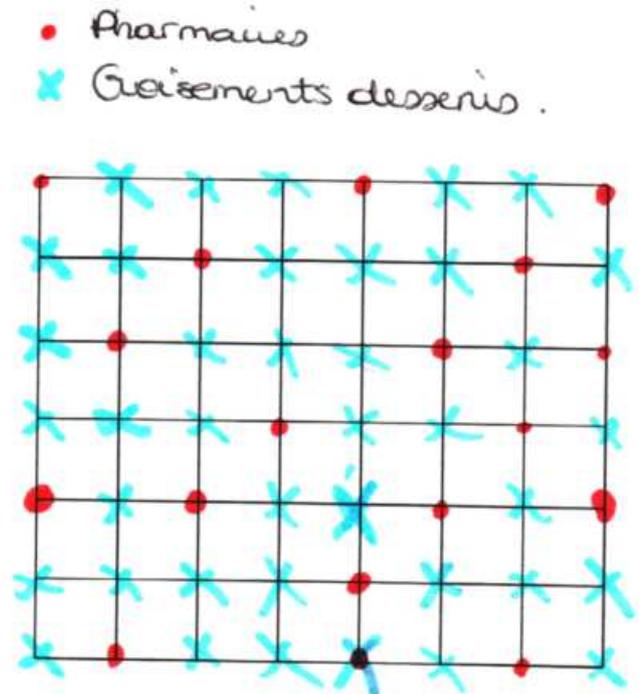


Figure 1

Schéma juste :

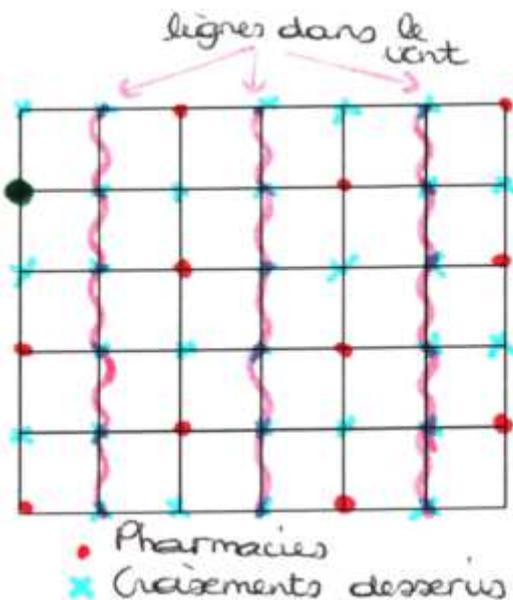


Figure 2 (5)

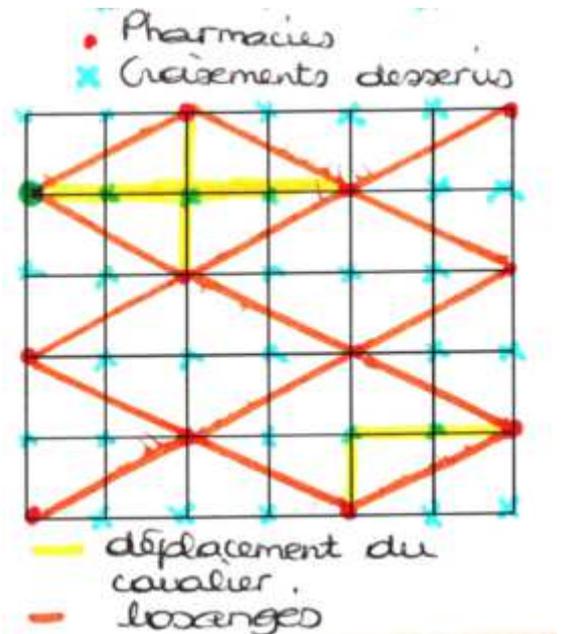


Figure 3

Conclusion :

Nous avons donc trouvé une méthode systématique pour placer les pharmacies, mais, nous ne sommes pas sûrs que ce soit la solution optimale.

Notes de l'édition

- (1) On peut voir sur la figure 1 que la pharmacie placée en haut à gauche dessert seulement trois carrefours alors que celle placée à droite en bas en dessert cinq.
- (2) Voir figure 3.
- (3) Voir figure 2.
- (4) Voir figure 3.
- (5) La légende du haut n'est pas très lisible.