

Avec des cercles de rayons différents, on en pave!

On veut couvrir un territoire avec des disques de rayons variables.

Des antennes-relais de télécommunication (de type central téléphonique ou antenne de téléphone mobile) doivent être positionnées pour couvrir un territoire, sachant que leur surface d'action est un disque de rayon variable en fonction de la densité de population locale. Comment positionner ces antennes pour respecter l'environnement, et donc en installer le moins possible et de façon à minimiser les zones doublement couvertes? Autrement dit: comment réduire le nombre de cercles nécessaires pour couvrir un territoire?

On suppose que l'on a commencé par placer deux cercles C_1 et C_2 qui se « chevauchent ». Comment positionner de manière optimale le troisième cercle, C_3 , dont le rayon est donné (par la densité de population locale) ?

- Problème : augmenter la surface extérieure couverte par C_3
- Cela revient à réduire la surface d'intersection de C_3 avec C_1 et C_2
- Le rayon de C_3 est donné

Montrer que la meilleure position de C_3 est obtenue lorsque les deux cordes (cf. figure) sont de la même longueur

