

Algorithmique

TP : Ville la plus proche de Ponts

Raphaël Ginoulhac

September 21, 2019

Les tests sont laissés dans void testing() au début du main.

La taille du QuadTree contenant les villes de France est la suivante :

Number of leaves (feuilles, noeuds terminaux): 34095

Number of nodes (noeuds internes) : 20949

Number of trees (noeuds) : 55044

La ville la plus proche de Ponts est Saint-Jean-de-la-Haize, à une distance : 1.54204km. Il a fallu visiter 119 noeuds du QuadTree pour obtenir ce résultat. Un parcours linéaire du vecteur de villes aurait nécessité 35.181 comparaisons, ce qui correspond au nombre de villes.

En reprenant les résultats affichés en faisant tourner le code :

Mean time of the nearest neighbor search using a QuadTree = times.first : 0.00028 s

Mean time of the nearest neighbor search using a vector = times.second : 0.00178 s

Mean number of nearest neighbor searches to make so that the construction of the QuadTree is profitable : 42.

On obtient ce résultat avec $\text{time_construct_quad} / (\text{times.second} - \text{times.first})$. En effet, on cherche la solution à $Q(n) = C_Q + n * \text{Temps_Q} = V(n) = C_V + n * \text{Temps_V}$. C'est-à-dire : au bout de combien de recherches a-t-on égalité entre temps de construction de la structure de données + nombre de recherches * temps moyen pour effectuer cette recherche.