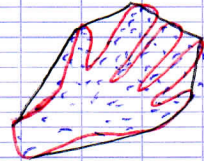


Cours 5 - Applications et extensions

I. Applications de Delaunay : α -shape et α -complexe

1. Définition

Motivation : reconnaissance de formes



On a un nuage de points dans le plan, issu de l'échantillonnage d'un objet, on veut reconstruire la forme de l'objet (1), l'enveloppe convexe (1) mais pas terrible. Comment sélectionner les arêtes rouges ?

Une idée : P le nuage de points $P = (p_1, \dots, p_n)$

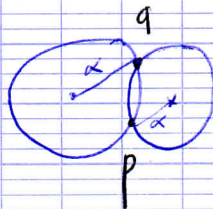
Def: Soit $\alpha \geq 0$ fixé, l' α -shape de P est l'ensemble des segments $[pq]$ $p, q \in P$ tels qu'il existe un disque D de rayon α , dont le bord contient p et q et l'intérieur ne contient aucun sommet de P .

ex :



Rq : Si $\alpha = 0$, l' α -shape est vide.
Si $\alpha \rightarrow +\infty$, l' α -shape est l'enveloppe convexe de P .

Calcul : Pour chaque paire de points p, q , on a 2 centres de disques possibles.
(si $p, q \leq 2\alpha$, sinon $[pq] \notin \alpha$ -shape)



les centres sont sur la médiatrice de (p, q)

Ensuite, on décide si un des deux disques au moins ne contient aucun point de P .