



# Projet individuel: rédaction d'un rapport de recherche sur l'algorithme Toussaint résolvant le problème du rectangle minimum.

BM Bui-Xuan

## 1 L'énoncé du projet

Il s'agit d'analyser la qualité en tant que conteneur du calcul Toussaint d'un rectangle couvrant un ensemble de points dans le plan. L'évaluation se fera en fonction de la lisibilité du code, et surtout (à lire : 90%) de la rédaction du rapport.

### Exercice 1

1. Planter l'algorithme Toussaint vu en cours.
2. Récupérer la base de test VAROUMAS disponible en ligne à l'adresse suivante :  
[http://www-apr.lip6.fr/~buixuan/files/cpa2016/Varoumas\\_benchmark.zip](http://www-apr.lip6.fr/~buixuan/files/cpa2016/Varoumas_benchmark.zip)  
Cette base de test (aussi appelé *benchs*) contient un nombre suffisant d'instances de test. Chaque instance contient 256 lignes. Chaque ligne contient deux entiers représentant les coordonnées d'un point dans un plan en 2D.
3. Expérimenter l'algorithme Toussaint avec les instances de test de la base VAROUMAS. Pour chaque instance on sera notamment intéressé par le rapport de qualité, en tant que conteneur, du rectangle minimum par rapport à l'enveloppe convexe selon la formule suivante :

$$\text{qualité} = \frac{\text{aire rectangle}}{\text{aire polygone}} - 100\%$$

Pour le calcul de l'aire du polygone on peut par exemple consulter la page

[http://www.mathwords.com/a/area\\_convex\\_polygon.htm](http://www.mathwords.com/a/area_convex_polygon.htm)

4. Rédiger un rapport de cette expérience (introduction, résultats, discussion, conclusion) : on peut utiliser comme modèle le rapport de recherche suivant, qui traite une question similaire :  
<http://hal.inria.fr/inria-00072354/PDF/RR-4233.pdf>

### Exercice 2

1. Planter l'algorithme Ritter vu en cours.
2. Confronter ce calcul avec la base VAROUMAS. Pour chaque instance on sera notamment intéressé par le rapport de qualité, en tant que conteneur, du cercle Ritter selon la formule suivante :

$$\text{qualité} = \frac{\text{aire cercle}}{\text{aire polygone}} - 100\%$$

3. Ajouter la nouvelle expérience au rapport.

**Question bonus :** Quelle est votre impression par rapport aux notions similaires en 3D ?