

1 Introduction

Pour ce TP, nous avons pour objectif d'expérimenter différents algorithmes afin de limiter le nombre de boîtes à utiliser pour ranger n objets. Nous les avons expérimenté sur leur temps d'exécution et le nombre de boîtes retournées.

Nous avons expérimenté :

- Le Next Fit.
- Le First Fit.
- Le Best Fit.

Chacun de ces algorithmes a été expérimenté avec des versions de jeu de données différemment ordonnées :

- Une version online(Non trié).
- Une version offline(Ordonné, ordre croissant de taille).
- Une version offline reverse(Ordonné, ordre décroissant de taille).

2 Expérimentations

Nous avons réalisé des expérimentations sur des jeux de données dont le nombre d'objets varie de 1000 en 1000 jusqu'à 19000 objets. Pour chaque taille de jeu de données, nous avons un seul jeu pour chacun des algorithmes. Chacques objets généré ont un poids allant de $]0, 1]$.

2.1 En nombre de boîtes

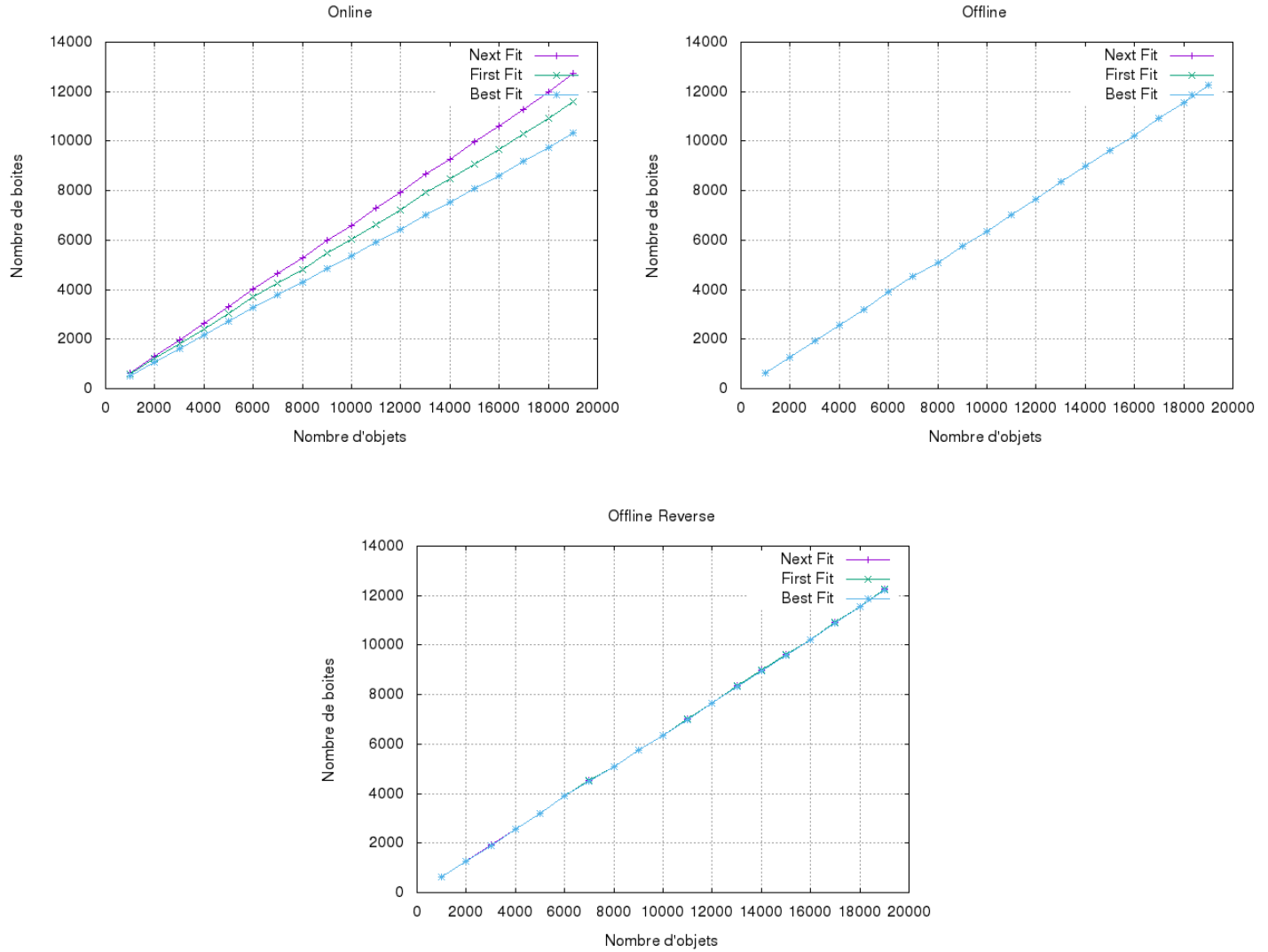


FIGURE 1: Nombre de boîtes pour chacune des versions du jeu de données

On observe que sur les 2 versions Offline, les nombres de boîtes retourné sont quasiment tous égaux donc c'est le temps d'exécution des différents algorithmes qui joue sur l'optimalité de ces versions. Pour ce qui est de la version Online, on observe une différence de nombre de boîtes retourné par les 3 algorithmes. La meilleure était l'algorithme bestfit qui retourne le meilleur résultat de toutes les expériences réalisées (Offline, Offline Reverse, Online). L'algorithme nextfit reste meilleur que les versions offline.

2.2 En temps

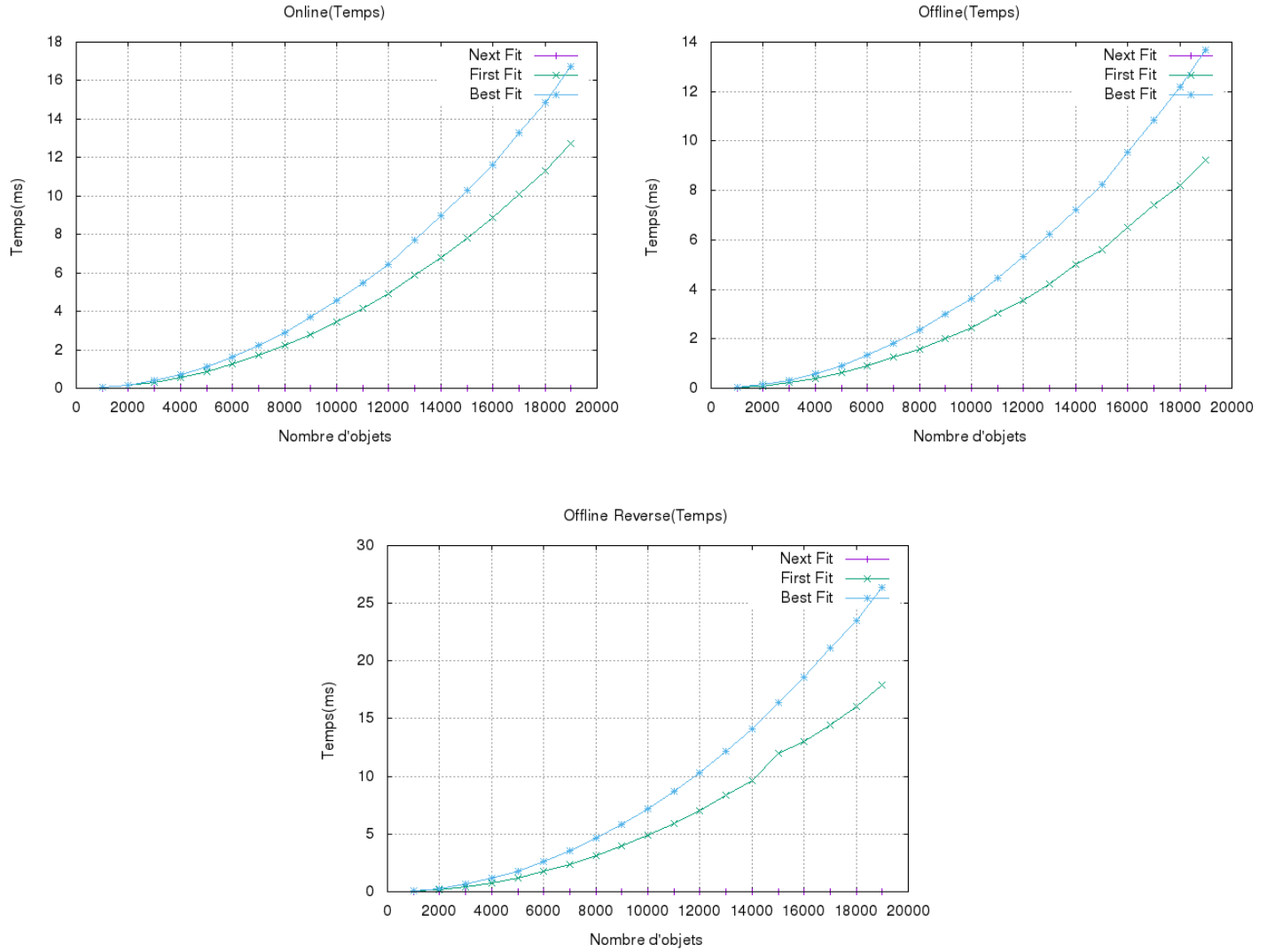


FIGURE 2: Temps d'exécution de chaque algorithme pour chaque version du jeu de données

On observe que l'évolution du temps d'exécution est équivalente pour chacune des versions du jeu de données. Best fit est l'algorithme dont le temps d'exécution croît le plus rapidement s'ensuit ensuite le First Fit, et enfin le NextFit dont le temps d'exécution est quasiment instantané quel que soit le nombre d'objets.

3 Conclusion

D'après ces différentes expériences, nous avons observé que pour minimiser le nombre de boîtes à utiliser (pour la version Online), il est préférable d'utiliser l'algorithme Best Fit, cependant, le temps d'exécution de cet algorithme est le plus élevé des algorithmes testés.

Pour la version offline, le nombre de boites utilisés par les différents algorithmes ne varie pas significativement ($< 0.05\%$), ce qui semble indiquer que l'algorithme du Next Fit serait plus efficace si on décide de privilégier le temps d'exécution.