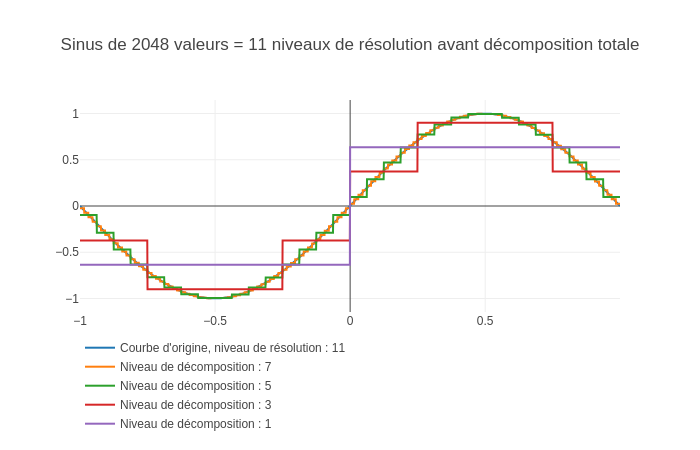
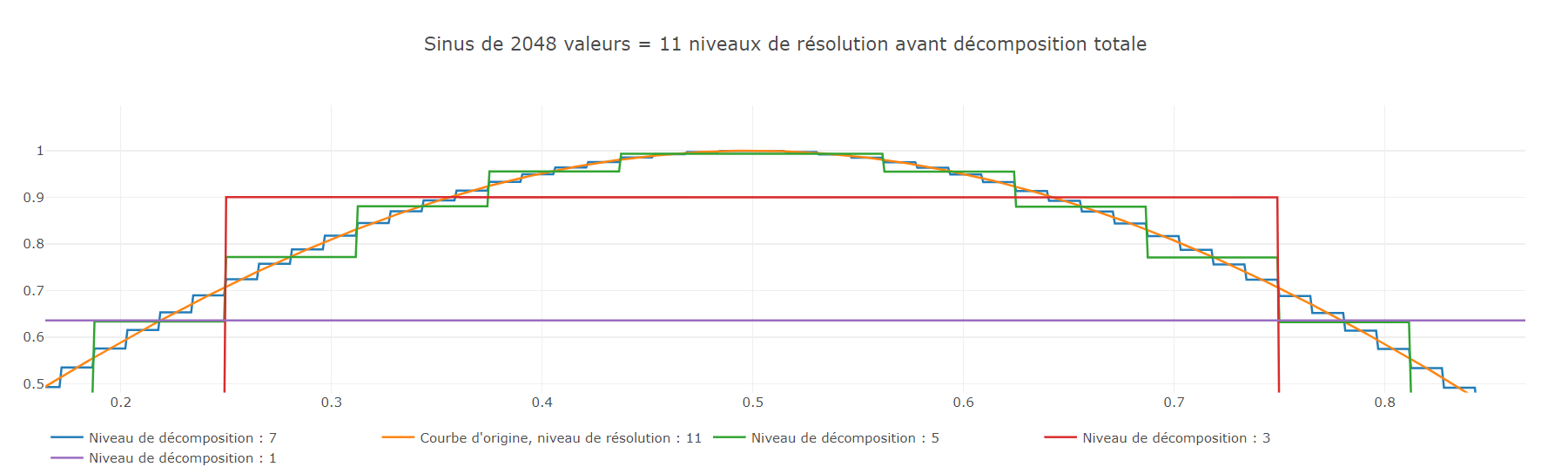
Compte rendu TP 1 – Visualisation

# **Décomposition**

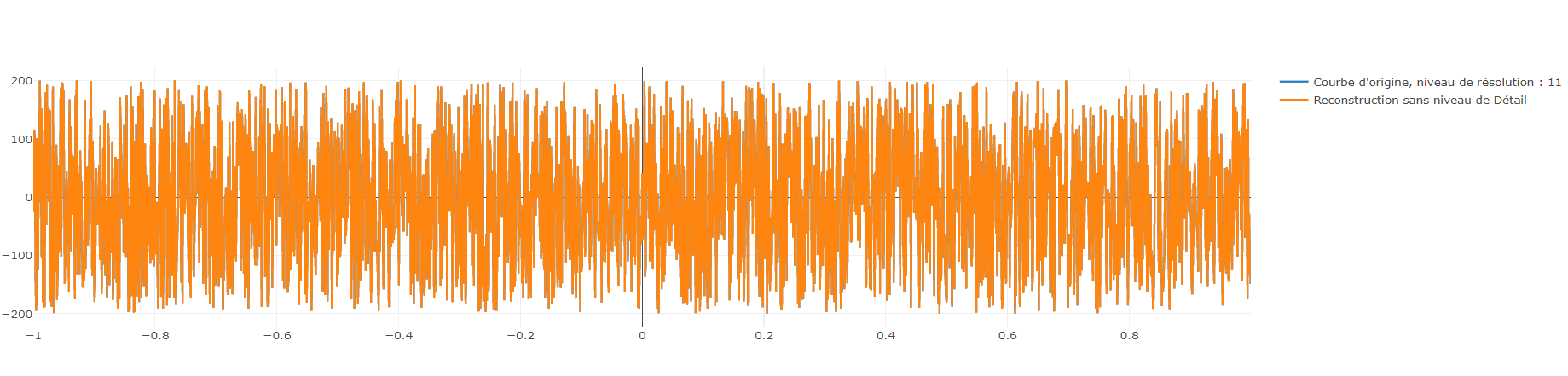
****

Le graphique ci-dessus représente la courbe du sinus(orange) sur l’intervalle [-π,π] et différentes étapes de sa décomposition. La courbe du sinus est composée de 2048 points, ce qui équivaut à un niveau de résolution de 11. Quatre autres courbes, résultant de la décomposition du sinus de résolution 11, ont été générées :

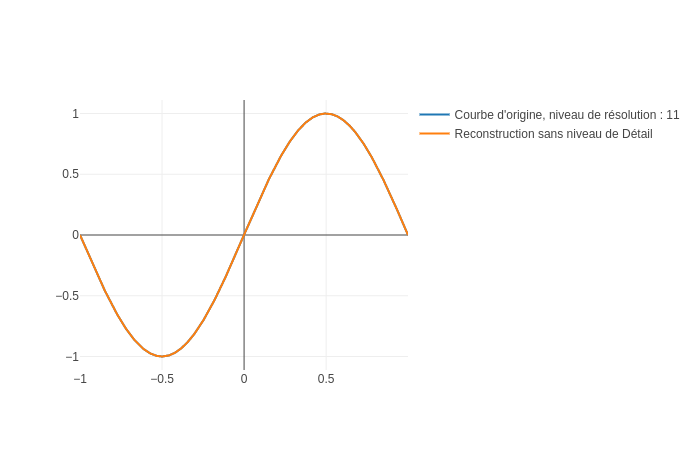
* Niveau de résolution 7 = 128 points(bleu)
* Niveau de résolution 5 = 32 points (vert)
* Niveau de résolution 3 = 8 points (rouge)
* Niveau de résolution 1 = 2 points (violet)



# **Reconstruction**



Courbe d’un fonction de valeurs aléatoires dans l’intervalle [-200,200]



Courbe de la fonction sinus

La courbe d’origine en bleu et la courbe reconstruite en orange se superposent parfaitement c’est pourquoi on ne peut voir que la courbe orange. Cela montre que la reconstruction s’est passée sans erreur.

# **Histogramme des valeurs absolue de coefficients de détails**

Nous avons observé la répartition des coefficients de détail pour une fonction sinus, une fonction exponentielle et une fonction qui est une suite de nombre aléatoire tiré entre -200 et 200.

**Sinus**

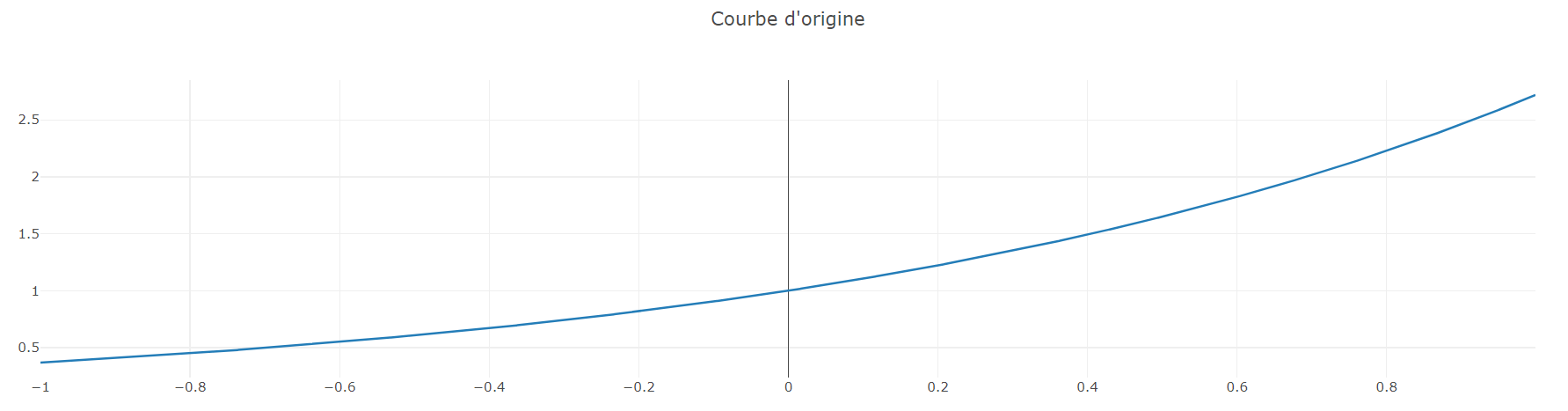
## 

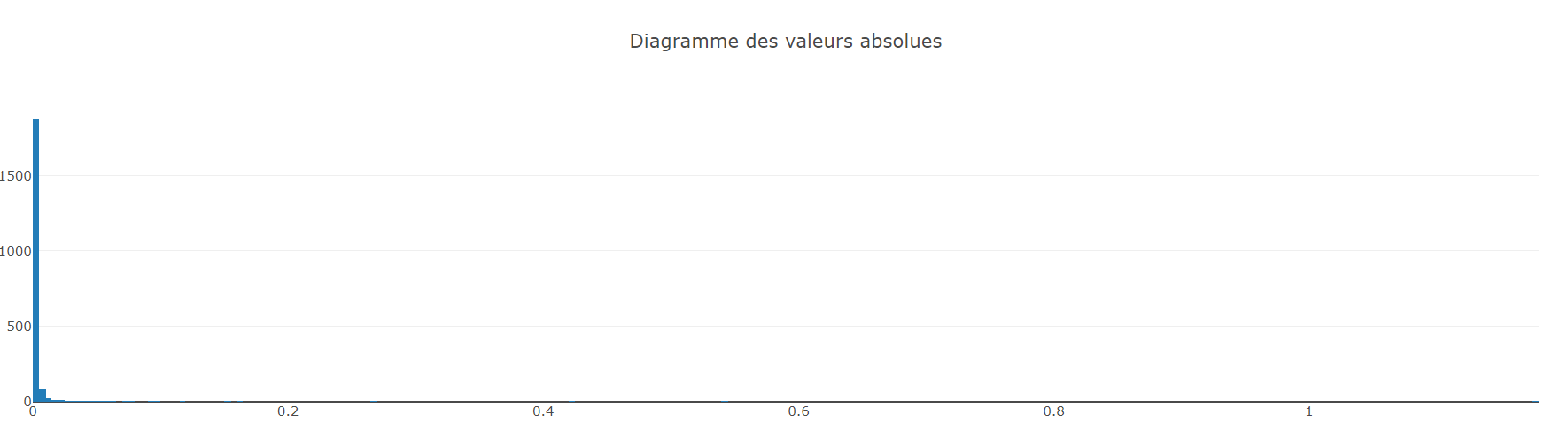
## 

## 

## 

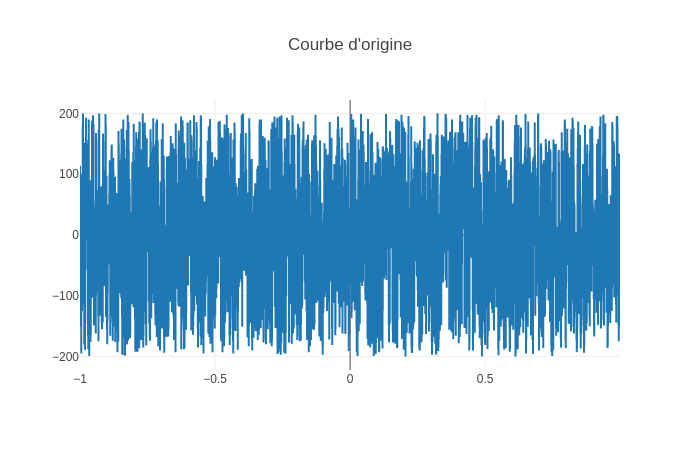
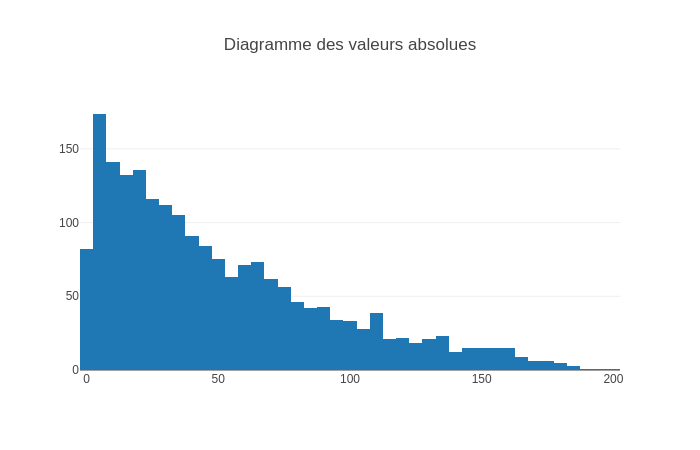
## **Exponentielle**

****

****

****

**Aléatoire**

**** 

Ces trois courbes nous permettent d’illustrer que plus une courbe est lisse, plus ses coefficients de détails sont faibles. En effet, si entre deux points qui se suivent la différence de valeur est faible, le coefficient de détail sera faible. au contraire lorsque les valeurs sont très espacées, le coefficient de détail sera élevé.

# 

# 

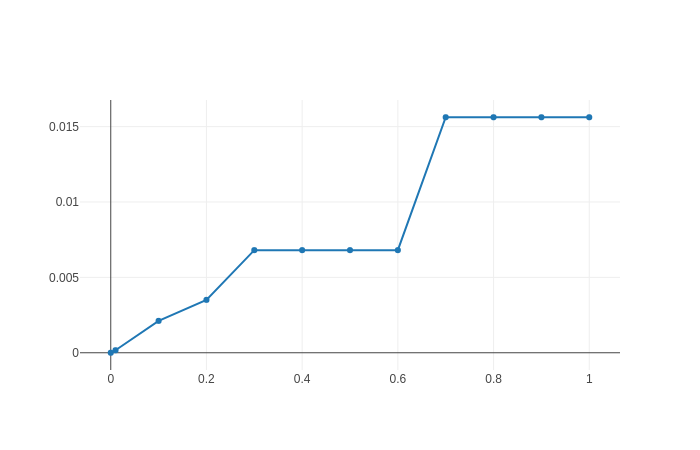
# **Reconstruction avec erreurs**

# 

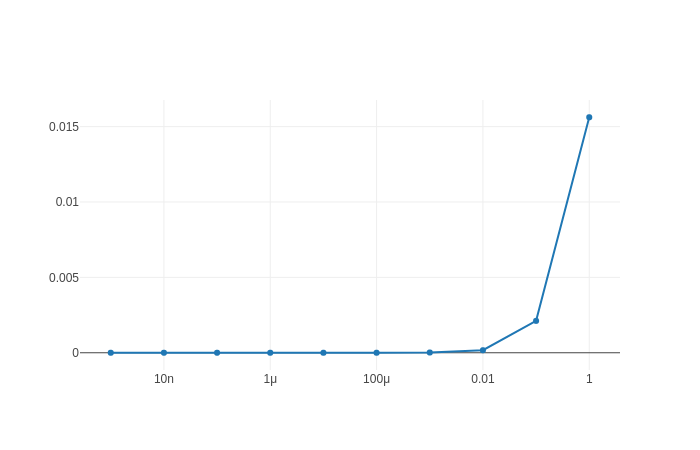
# **Erreur en fonction du seuil**



Reconstruction de la courbe sinus avec différents seuils de détails.



Erreur quadratique en fonction du niveau de détail entre 0 et 1 par pas de 0.1

****

Erreur quadratique en fonction du seuil de détail entre 0 et 1 (log).

L’erreur quadratique augmente lorsque le seuil des détails est plus important. En effet plus ce seuil est élevé et plus on perd des détails, il en résulte donc un taux d’erreur plus important lors de la reconstruction de la courbe. On voit bien sur le premier graphe que plus le seuil est important moins la courbe reconstruite est fidèle à la courbe originale.