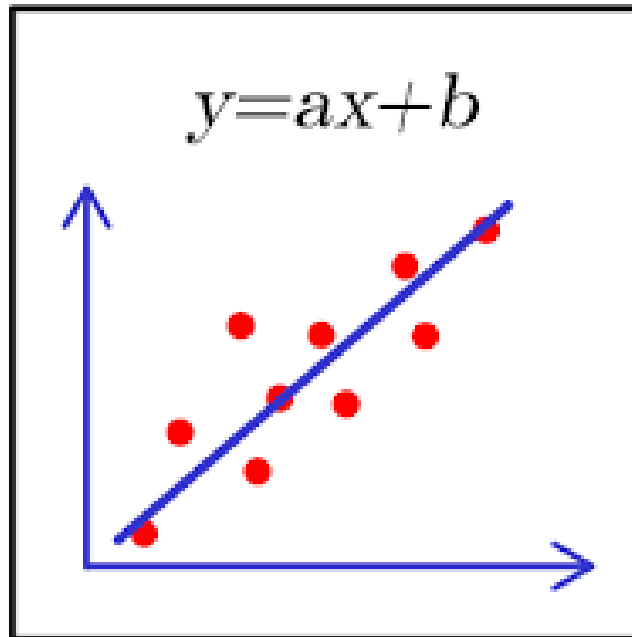


# Regression : Lineaire Polynomiale

Ben Amira Rawia

9 janvier 2023

Université de Toulon, UFR Sciences et Techniques  
M1 DID



2022-2023

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Regression Lineaire</b>	<b>3</b>
2.1	Simple Variable . . . . .	3
2.2	Plusieurs Variables . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Regression Polynomiale</b>	<b>11</b>

## 1 Introduction

La régression linéaire est une technique statistique de modélisation des relations entre différentes variables utilisée pour décrire et analyser les valeurs ou données.

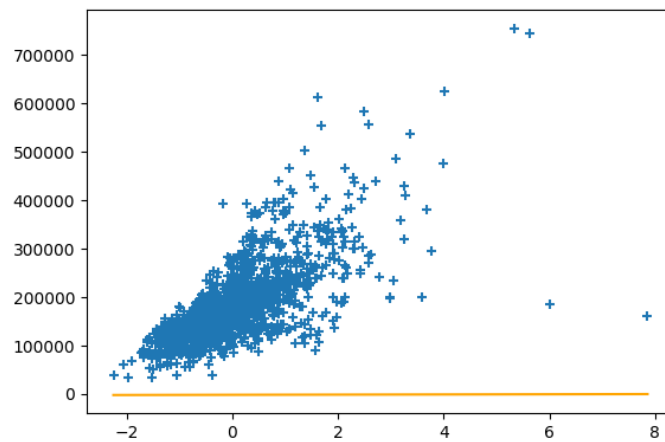
Dans ce Tp nous allons traiter la regression lineaire avec une seule variable et avec plusieurs variables.

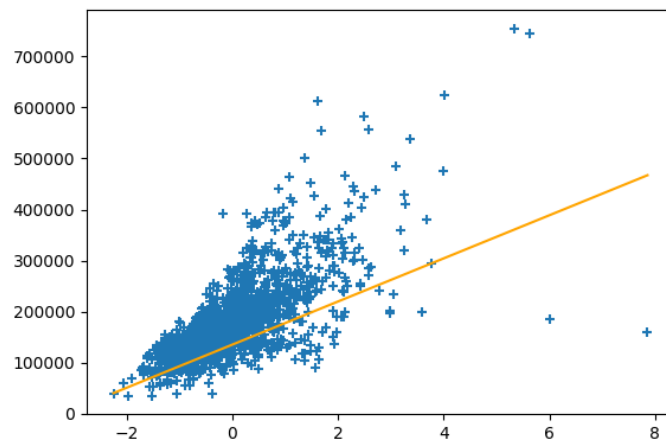
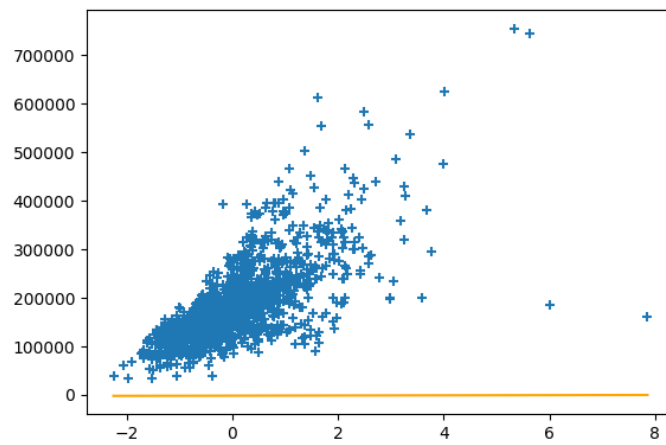
## 2 Regression Lineaire

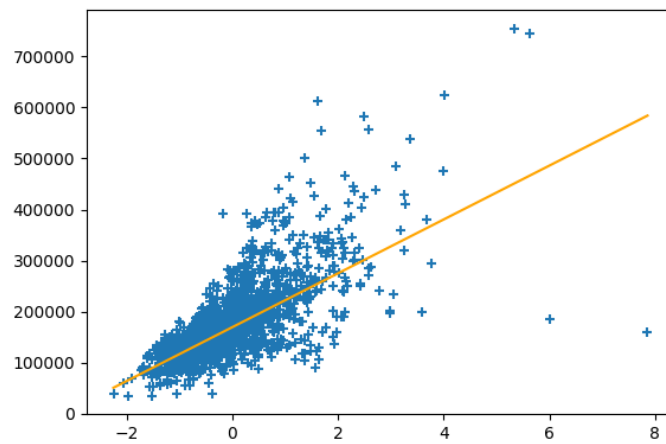
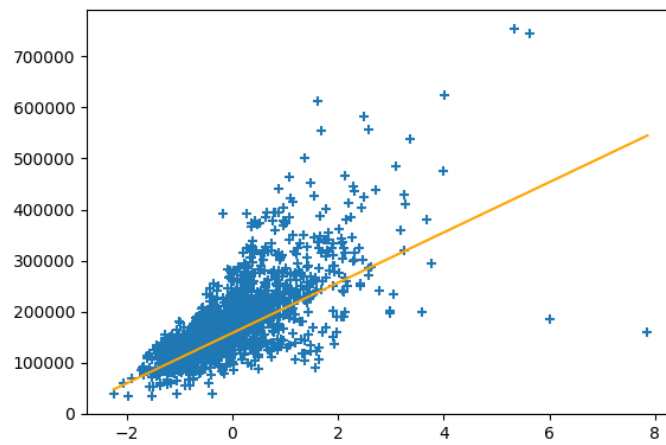
### 2.1 Simple Variable

Dans ce TP nous allons etudier la relation entre la variable x "GrLivArea" avec la variable y "SalePrice" ce qui revient à dire etudier l'influence de la variable x sur le prix du bien en question.

Nous avons lancé notre programme avec un nombre d'iterations egale à 5 et un learning rate egale à 0.5 et nous obtenons les resultats suivants :

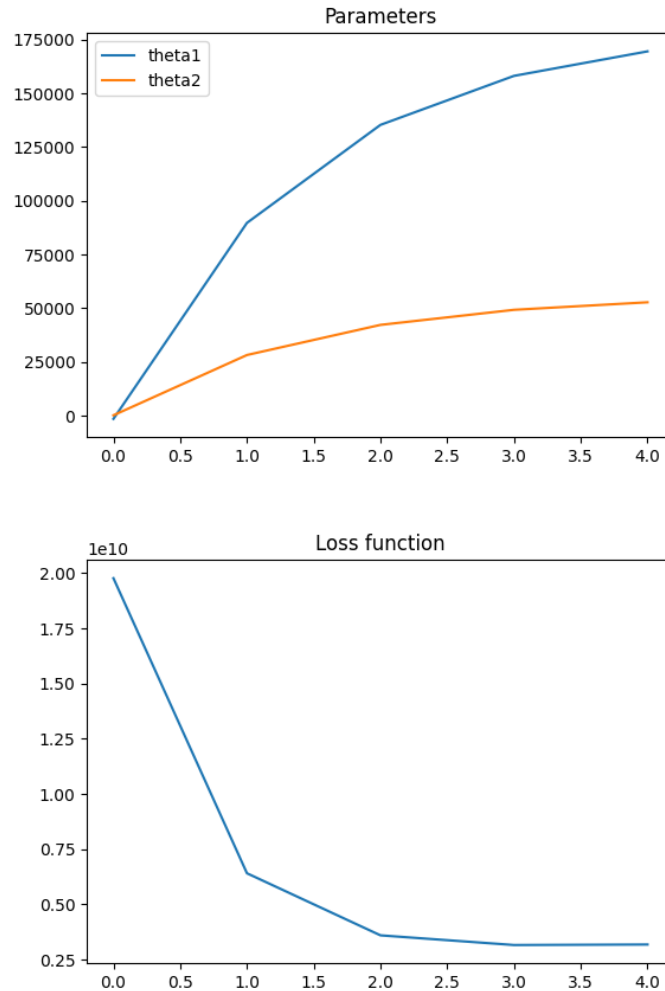






Nous voyons bien l'évolution de la droite qui sépare les données.

Ici nous vous montrons l'évolution de la fonction de cout et de teta 0 et teta 1 qui representent a et b de la fonction affine  $y = ax + b$ , ainsi nous cherchons ces meilleurs deux parametres qui minimiseront la fonction de cout .

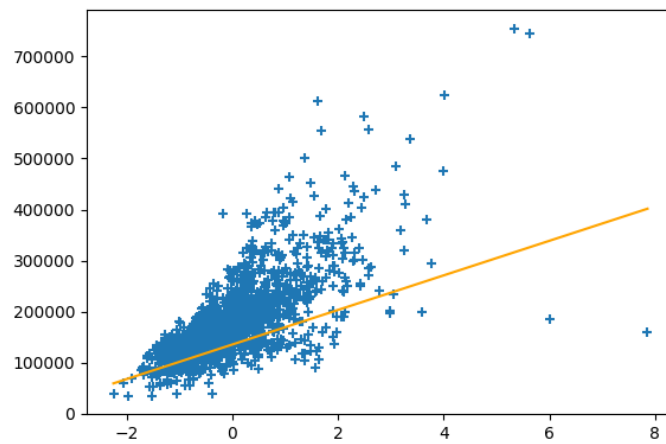
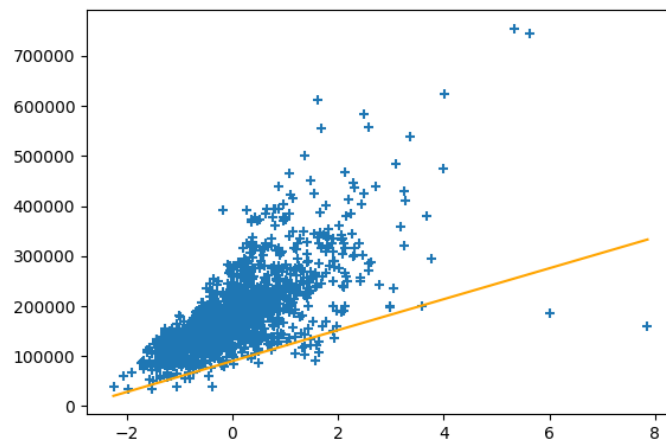


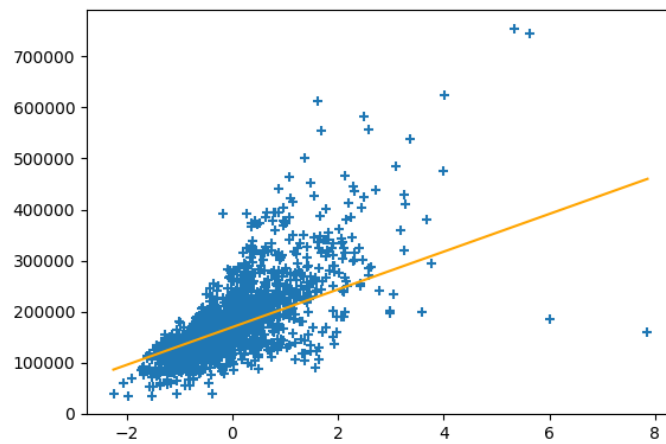
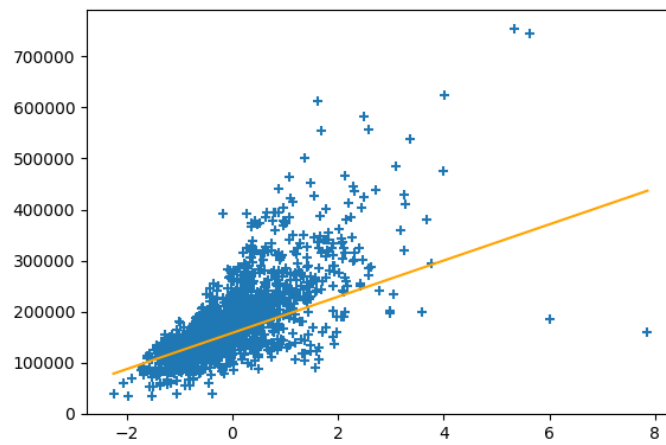
## 2.2 Plusieurs Variables

le cas avec plusieurs variables ne differe pas beaucoup de celui avec une variable.

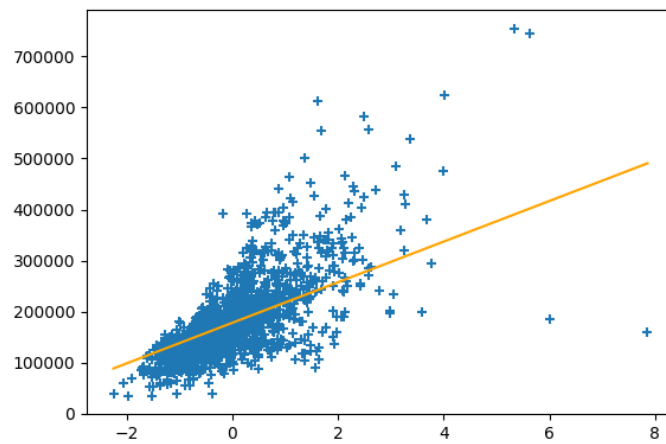
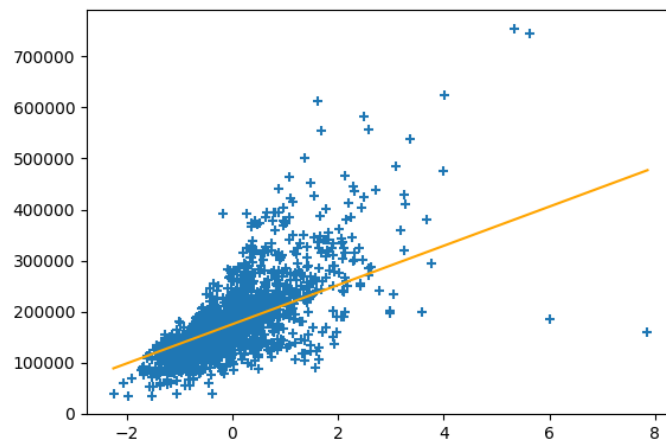
Quelques petites modifications seront apportées pour traiter la relation entre le prix d'un bien et GrLivArea, YearBuilt, TotRmsAbvGrd.

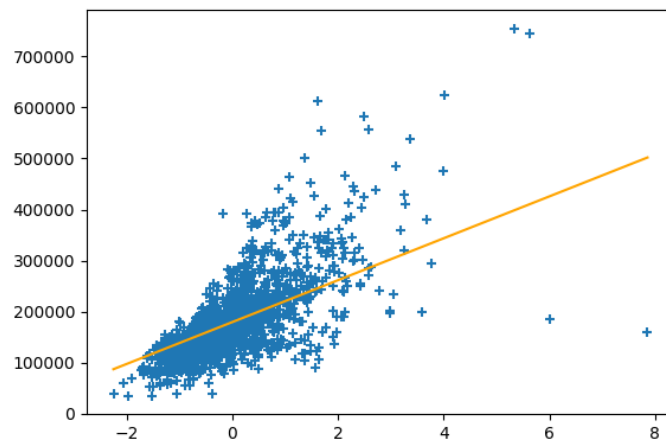
Avec un nombre d'iteration egale à 7 et un learning rate egale à 0.5 nous obtenons les resultats suivants :





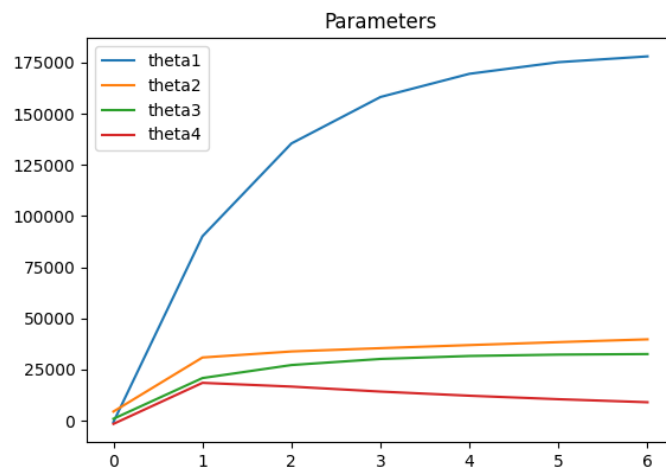


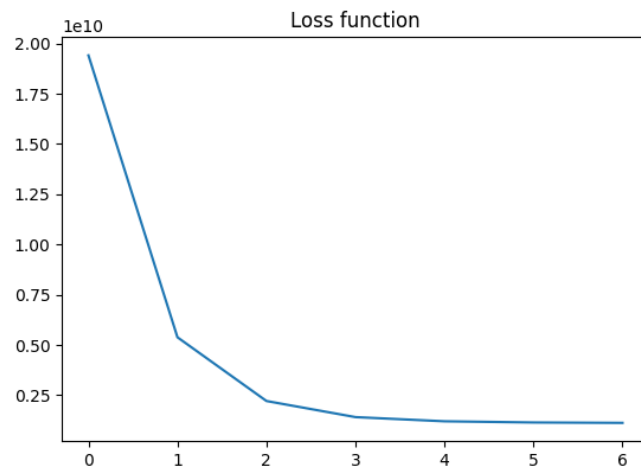




nous voyons ici que la droite n'est pas totalement correcte car elle ne correspond qu'à une seule variable .

Pour la fonction de cout et les valeurs de teta nous avons :





### 3 Regression Polynomiale

Les resultats avec une regression polynomiale sont les suivantes pour une equation avec des exposants :

