

FAA partie 1

Matthieu Caron

March 19, 2016

0.1 TP 1 : Calcul de performance

Voici les différents résultats obtenus avec les différentes mesures de performance.

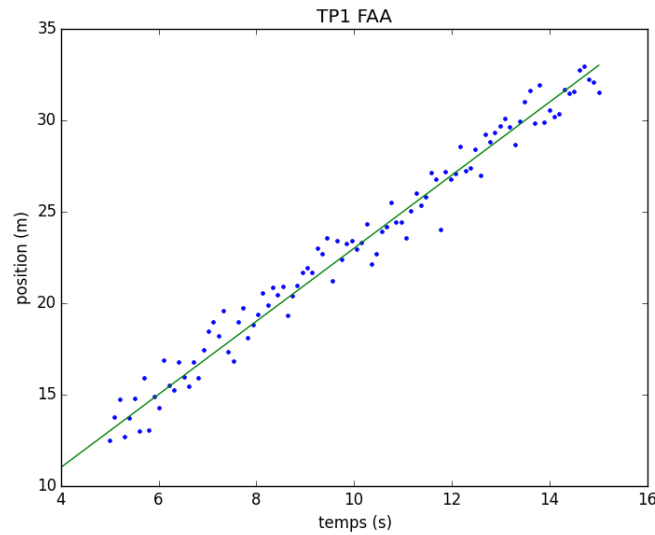
$$J_{abs} = 0.73987984094$$

$$J_{l1} = 0.0896787983772$$

$$J_{l2} = 0.804228687838$$

$$J_{l\infty} = 2.51624302238$$

Figure 1: Comparaison entre $2 * x + 3$ et les points générés



0.2 TP 2 : Moindres Carrés

Les valeurs qui ont permis de générer les points sont 2 et 3 mais il existe un meilleur vecteur $teta$ pour approximer les points obtenus. Comme la fonction est une fonction linéaire on peut l'approximer avec les moindres carrés. Notre fonction $2 * x + 3$ devient maintenant :

$$1.95293789 * x + 3.59623499$$

Voici les résultats des mesures de performance après les moindres carrés.

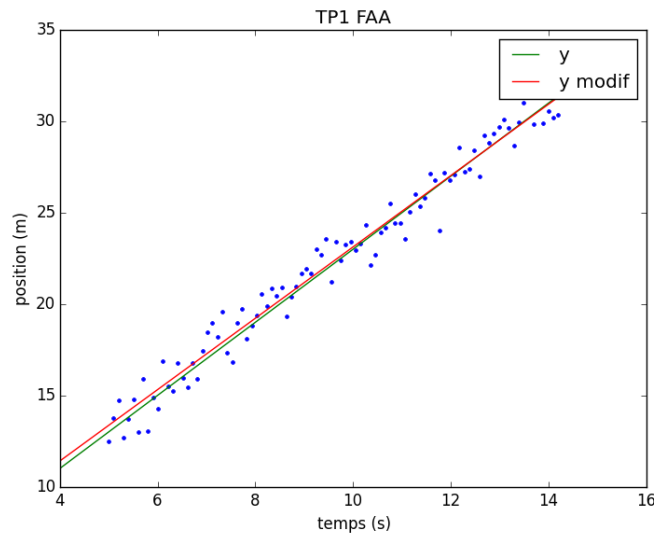
$$J_{abs} = 0.727356264922$$

$$J_{l1} = 0.0877279862436$$

$$J_{l2} = 0.769619957035$$

$$J_{l\infty} = 2.55866627298$$

Figure 2: Nouvelle approximation



Et enfin les différences avec les résultats du tp1.

$$diff(J_{abs}) = 0.0125235760181$$

$$diff(J_{l1}) = 0.00195081213361$$

$$diff(J_{l2}) = 0.0346087308024$$

$$diff(J_{l\infty}) = 0.0424232506015$$

0.3 TP 3 : Descente de gradient

J'ai implémenté la descente de gradient globale qui évalue donc tout le jeu de donné avant d'apprendre et j'ai aussi implémenté la descente de gradient stochastique qui évalue une donné au hasard et apprend tout de suite après. Comme on peut l'observer sur les figures, la descente stochastique est bruitée.

J'ai donc fait varier le pas d'apprentissage alpha de la forme $\alpha = \frac{1}{i*100+t}$ et voilà ce que ça donne.

0.4 TP4 : Généralisation et sur apprentissage

Figure 3: Descente de gradient globale

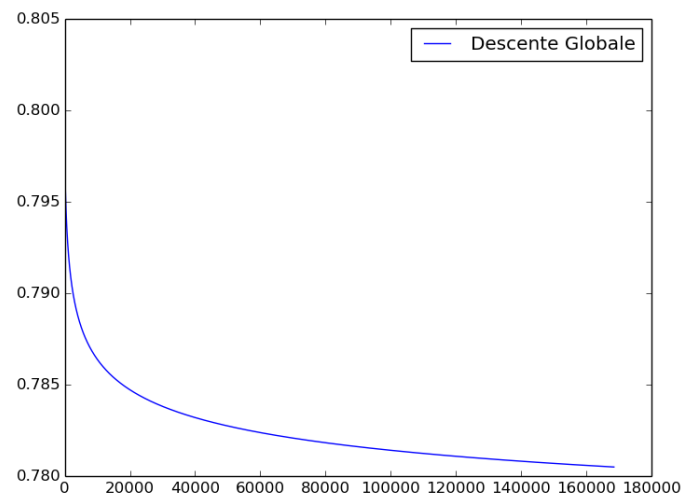
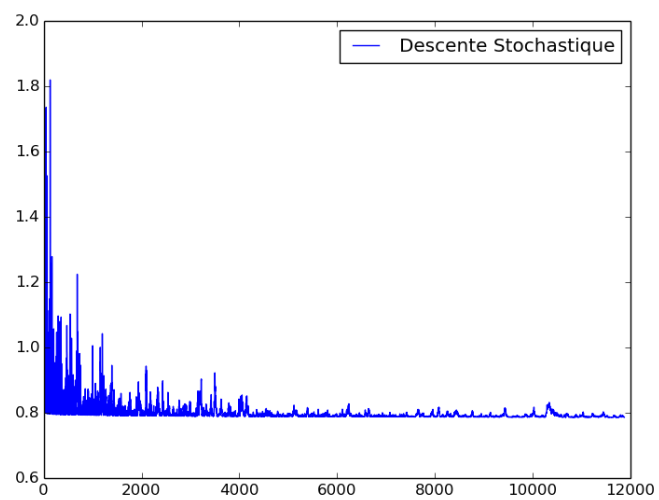


Figure 4: Descente de gradient stochastique



Abstract

Figure 5: Différents départs pour alpha

