

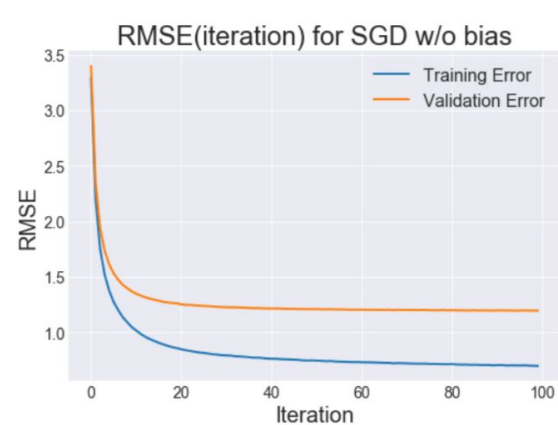
Model Based Collaborative Filtering - Matrix Factorization

Nassim Ait Ali Braham, Jean Dupin, Vincent Gouteux

4 Novembre 2019

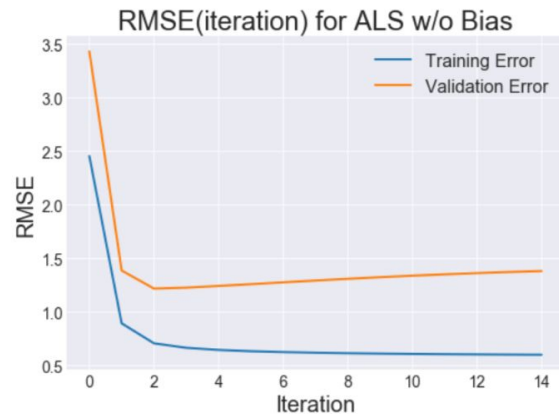


Résultats préliminaires : 3 méthodes



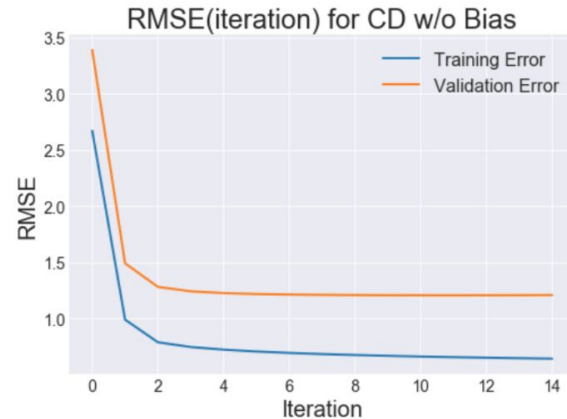
Training error : 0.70
Validation error : 1.19

(a) SGD



Training error : 0.60
Validation error : 1.38

(b) ALS

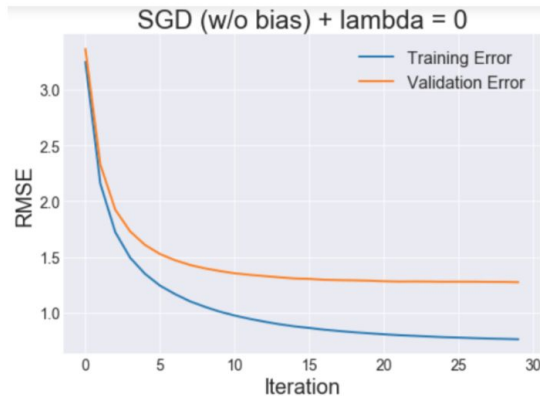


Training error : 0.64
Validation error : 1.21

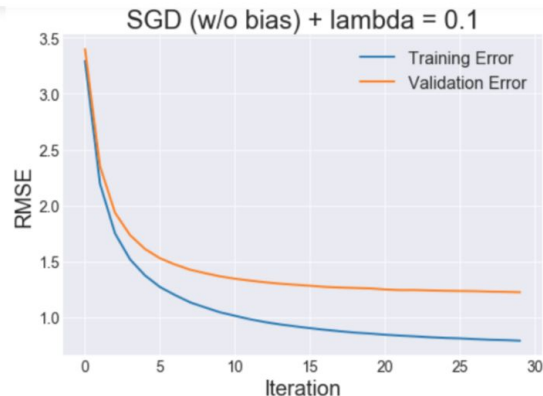
(c) CD

Figure 1: Convergence de ALS et SGD

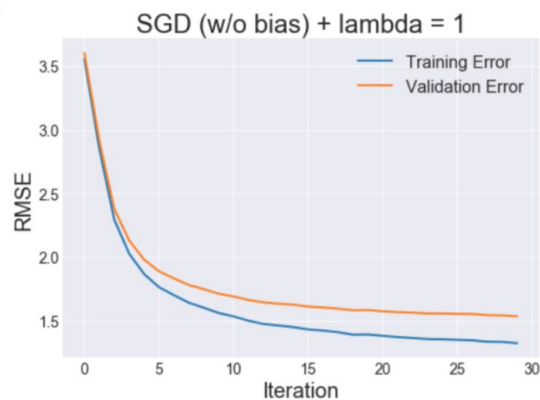
Influence de la régularisation



(a) $\lambda = 0$



(b) $\lambda = 0.1$



(c) $\lambda = 1$

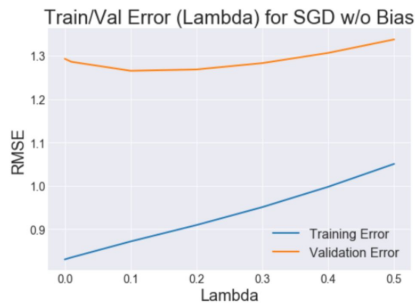


Figure 3: Évolution de l'erreur d'entraînement et validation en fonction de λ

Influence de l'initialisation (SGD)

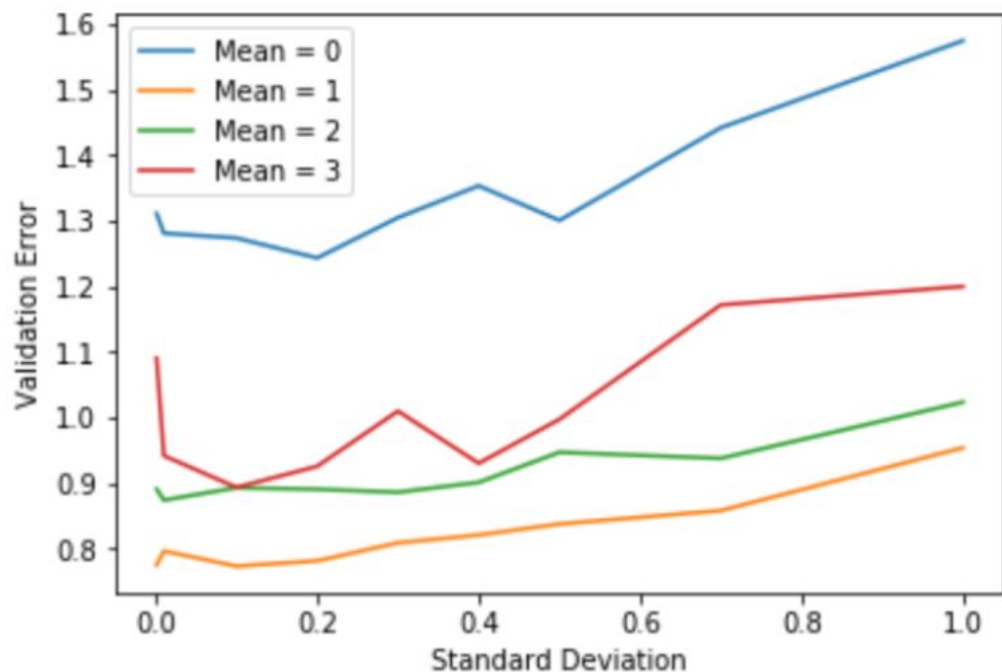


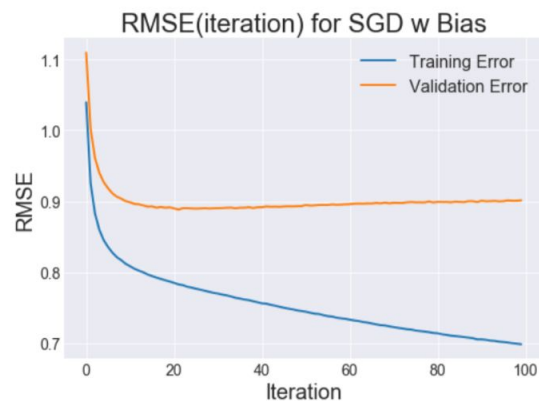
Figure 4: Erreur de validation obtenue pour diverses initialisations des matrices

Sélection du nombre de facteurs



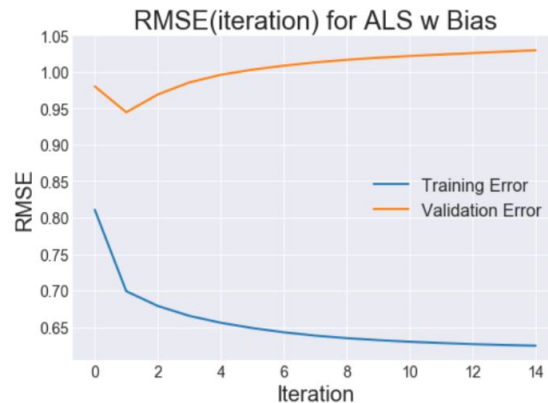
Figure 5: Évolution des erreurs en fonction de K pour SGD et ALS

Ajout du biais



Training error : 0.70
Validation error : 0.90

(a) SGD avec biais



Training error : 0.62
Validation error : 1.03

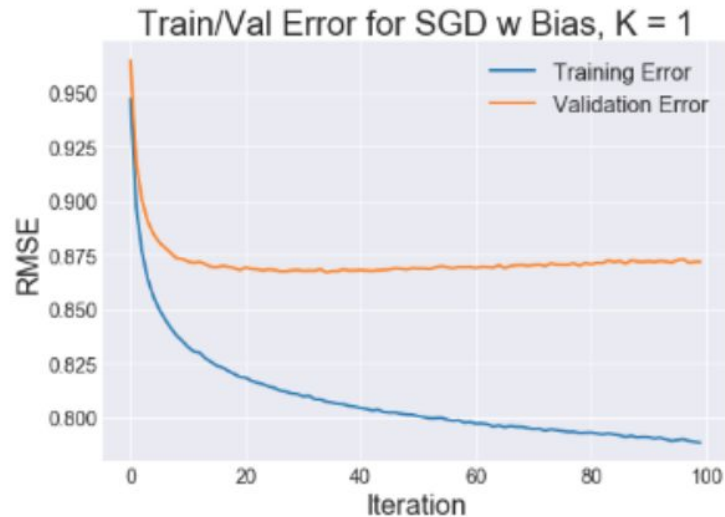
(b) ALS avec bias

Figure 6: Résultats obtenus en incluant des termes de biais

K=0	SGD	ALS
<i>Training Error</i>	0.80	0.83
<i>Validation Error</i>	0.87	0.93

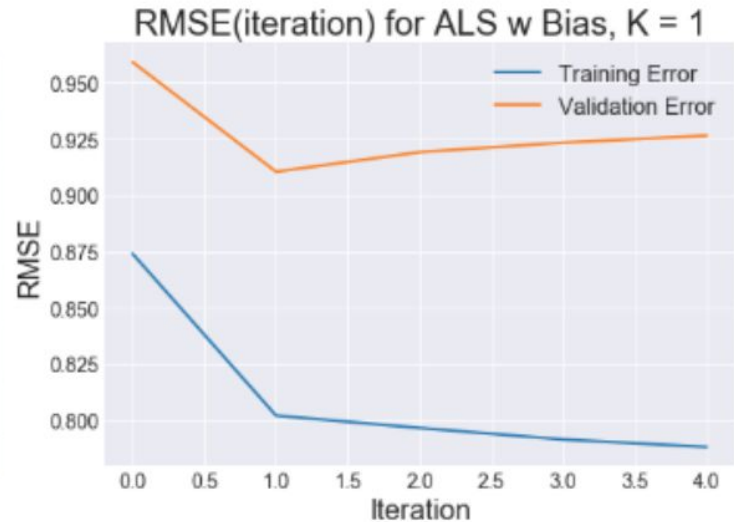
Conclusion

$\text{Lambda} = 0.1, \text{Mu} = 1, \text{Sigma} = 0.1$



(a) SGD

$\text{Lambda} = 0.1, \text{Mu} = 0, \text{Sigma} = 1$



(b) ALS

Figure 7: Erreur de validation et d'entraînement pour SGD et ALS avec les "meilleurs" paramètres