

PREMIER RAPPORT

APPRENTISSAGE STATISTIQUE EN ACTUARIAT
ACT-4114

ÉQUIPE 09

Rapport Inondations en Californie

Par

Maryjane BASTILLE
Danny LAROCHELLE
Henri LEBEL
ISABELLE LEGENDRE
Félix-Antoine PARIS

Numéro d'identification

111 268 504
111 174 586
111 286 185
536 768 666
536 776 223

*Travail présenté à
Monsieur*

OLIVIER CÔTÉ

13 MARS 2023



UNIVERSITÉ
LAVAL

Faculté des sciences et de génie
École d'actuariat

Table des Matières

Introduction	2
Modèle de base	3
Ajustement des modèles	4
Modèle linéaire (À spécifier)	4
Modèle des k plus proches voisins	4
Arbre de décision	4
Bagging	4
Forêt aléatoire	4
Boosting	4
Gradient Boosting	4
Extreme gradient boosting	4
Comparaison des modèles	5
Interprétation des meilleurs modèles	6
Conclusion	7
Bibliographie	8

Introduction

Modèle de base

Ajustement des modèles

Modèle linéaire (À spécifier)

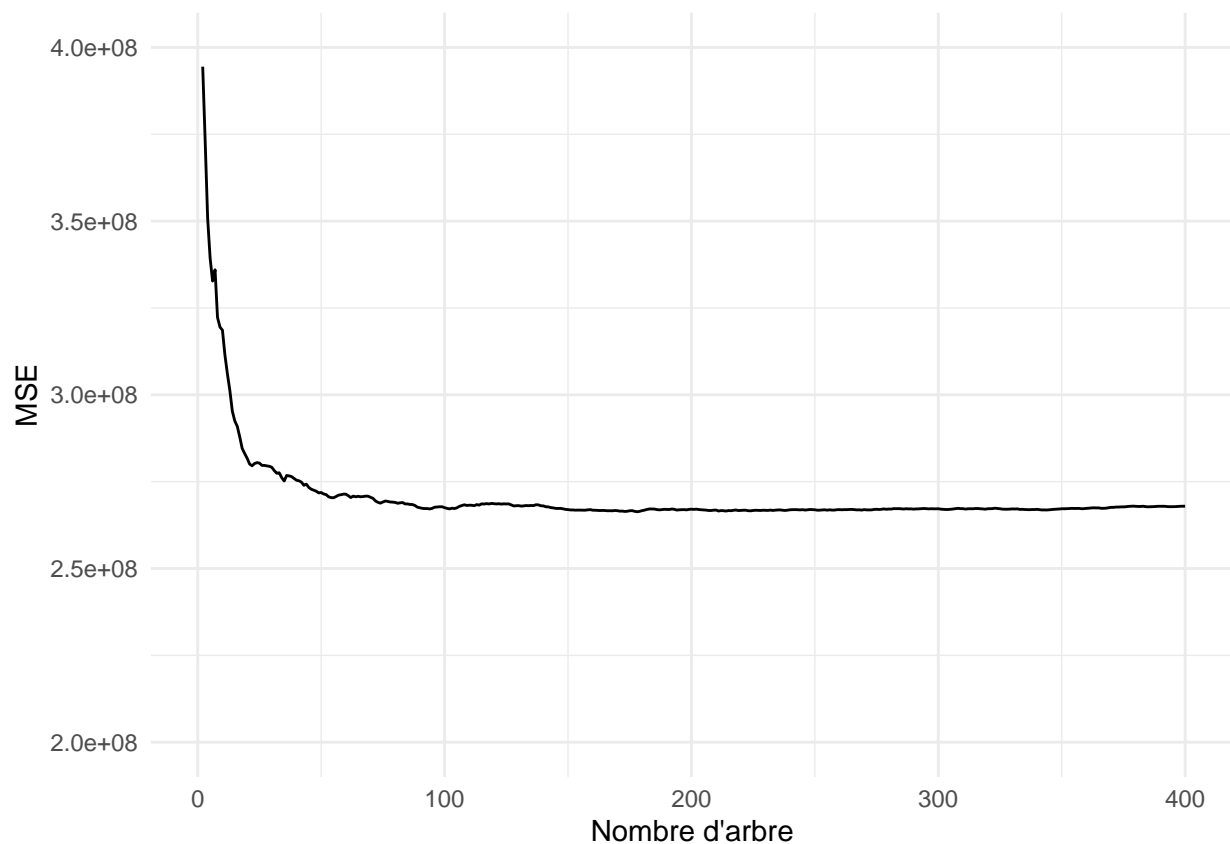
Modèle des k plus proches voisins

Arbre de décision

Bagging

Forêt aléatoire

Pour la forêt aléatoire, on commence avec quatre prédicteurs possibles pour chaque séparation, *i.e.* $m = 4$, car $\lfloor 13/3 \rfloor \approx 4$. Cette valeur correspond à la “règle du pouce” en régression où l’on utilise la partie entière du nombre de valeurs explicatives divisé par 3. Deplus, en utilisant une proportion de 50% pour les échantillons bootstrap, on aide à diminuer la corrélation entre les arbres.



On remarque ici que l’erreur quadratique se stabilise aux alentours de 100-150 arbres, on utilisera alors 200 arbres pour l’optimisation des autres hyperparamètres, puisqu’on ne peut pas surajuster en ayant trop d’arbre avec les forêts aléatoires. Maintenant, on regarde plus en profondeur le nombre de prédicteurs possible à chaque séparation d’un arbre. Étant en régression, la racine de l’erreur quadratique moyenne sera utilisée comme mesure de comparaison (RMSE).

La valeur optimal sera donc de 13

Boosting

Gradient Boosting

Extreme gradient boosting

Comparaison des modèles

Interprétation des meilleurs modèles

Conclusion

Bibliographie

The Federal Emergency Management Agency (2023). FIMA NFIP Redacted Claims - v1.

Récupéré de <https://www.fema.gov/openfema-data-page/fima-nfip-redacted-claims-v1>