

HMMA401 Statistique Computationnelle 2020/2021
Jean-Michel Marin

Vous devez envoyer **avant le jeudi 18 février 2021 à 17h00** un rapport écrit de 15 pages maximum (hors annexes) **au format pdf** à l'adresse suivante `jean-michel.marin@umontpellier.fr`.

Le rapport doit clairement indiquer quelle a été la contribution de chaque membre du projet. Le listing du code R utilisé doit figurer en annexe du rapport.

Projet 2 Coloriage

On désire colorier une carte des départements. Un tel coloriage associé à chaque département un vecteur $g_i \in [0, 1]^3$ correspondant aux proportions de rouge, vert et bleu. Comme il faut que deux départements voisins aient des couleurs assez différentes, on se propose de tirer les coloriages avec une probabilité proportionnelle à

$$\exp\left(-\beta \sum_{i \sim j} \|g_i - g_j\|_2\right)$$

où $\sum_{i \sim j}$ indique que la somme s'effectue sur tous les départements voisins et $\beta > 0$ est une constante connue.

- 1 Proposer une méthode de Hastings-Metropolis pour réaliser ce projet.
- 2 Proposer un échantillonneur de Gibbs, on pourra utiliser une méthode de rejet.
- 3 Donner des réalisations de coloriages de cartes pour différentes valeurs de β .