

TP 4 Randomness or not et mélange

1 Régression polynomiale : le retour

On reprend le cadre de la régression polynomiale du premier TP. C'est-à-dire que l'on considère, pour $x \in [-1, 1]$, le modèle de régression :

$$Y(x) = \sum_{i=1}^k a_i^* x^{i-1} + \varepsilon(x).$$

On se place dans le cas où $k = 10$. On s'intéresse aux plans d'expérience à $n = 15$ points.

1. Reprendre la méthodologie développée au TP1 pour trouver les points du plan D -optimal. On rappelle qu'il est utile d'utiliser la fonction `legendre` de `MATLAB`, et de chercher les zéros de la fonction $(x^2 - 1)P_9'(x)$.
2. Fixer les paramètres du modèle. Faire N simulations des n expériences pour les plans suivants :
 - (a) Utilisation déterministe des points trouvés à la question précédente.
 - (b) Randomisation des points trouvés à la question précédente.
 - (c) Discrétisation déterministe de l'intervalle.
 - (d) Randomisation uniforme dans l'intervalle.

Comparer le déterminant des matrices de variance-covariance estimées. Quelles sont vos conclusions.

2 Plan de mélange

On considère un modèle de régression linéaire multiple sur quatre variables x_1, x_2, x_3, x_4 . On suppose que ces quatre variables sont des proportions de somme 1. Écrire une fonction `MATLAB` permettant le calcul du plan E -optimal.