

Python et Machine Learning
TRAVAUX DIRIGÉS
Cinquième partie

Salim Lardjane

Université de Bretagne Sud

Dans ce TD, toutes les applications numériques sont à faire avec Python.

1. Un docteur vous dit qu'il peut utiliser des implants de la hanche dans une opération chirurgicale même s'ils sont 1mm plus petits ou plus grands que la spécification. Un responsable financier vous dit qu'il est possible de jeter un implant sur 1000 tout en conservant une activité profitable. Quel est l'écart-type requis sur la production d'implants de la hanche pour vérifier simultanément ces deux exigences ?
2. Les poids d'un échantillon de vos collègues sont de 52, 70, 65, 85, 62, 83, 59 kg. Calculer la moyenne correspondante et un intervalle de confiance à 95% pour la moyenne sur la population, en supposant que cette dernière est gaussienne.
3. Créer trois échantillons associés à la loi normale standard de taille 1000 chacun. Les élever au carré puis les sommer (de façon à avoir 1000 valeurs) et créer l'histogramme correspondant avec 100 classes. Comparer graphiquement à la densité du Chi-2 à 3 degrés de liberté.
4. On étudie deux pommiers. Trois pommes du premier pèsent 110, 121 et 143 g et quatre pommes du deuxième pèsent 88, 93, 105 et 124 g. Les variances des productions des deux arbres sont-elles significativement différentes ?
5. Dans un pays donné, il y a eu 62 accidents fatals de la route l'année dernière. On a donc en moyenne $62/(365/7) = 1.19$ accident fatal par

semaine. Quelle est la probabilité qu'une semaine donnée il y ait 0, 2, 5 accidents ? On utilisera la loi de Poisson.