



<b>Examen CCF2 de Statistiques</b>
------------------------------------

Document autorisés : tout type (papier ou numérique), voire ordinateur personnel

**AVERTISSEMENT**

L'ensemble des fichiers de données nécessaires pour cet examen ('M1IGAPASA12dataNEW.txt', 'pise.txt', 'pps006.txt') est normalement disponible à la fois

- en ligne sur <http://utbmjb.chez-alice.fr/UFRSTAPS/index.html> à la rubrique habituelle (voir 'examen', en bas de la page) ;
- en cas de problème internet, sur le réseau de l'université Lyon I : il faut aller sur :
  - 'Poste de travail',
  - puis sur le répertoire 'P:' (appelé aussi '\\\teraetu\Enseignants'),
  - puis 'jerome.bastien',
  - enfin sur 'M1IGAPAS\examen\CCF2'.

**Exercice 1.**

On étudie le fichier de données 'M1IGAPASA12dataNEW.txt'. Parmi les variables, figurent les variables

- 'mainfourchette' : indique la latéralité de la main porteuse de la fourchette;
- 'oeil' : indique la latéralité de la vision.

- (1) (a) Analyser la variable 'mainfourchette'.  
(b) Analyser la variable 'oeil'.  
(c) Analyser la variable 'taille'.
- (2) (a) Étudier le croisement de la variable 'mainfourchette' et de la variable 'oeil'.  
(b) Étudier le croisement de la variable 'mainfourchette' et de la variable 'taille'.  
(c) Commentez ces analyses bivariées ! Pouvez-vous vous attendre aux résultats observés ?

**Exercice 2.**

La tour de Pise est une merveille architecturale mais les ingénieurs sont inquiets de son inclinaison. C'est pourquoi ils réalisent régulièrement des études de son évolution. Le fichier 'pise.txt' contient pour 13 années consécutives une mesure cette inclinaison (en dixième de millimètres au delà de 2,90 m pour être très précis par rapport à un point qui devrait être à la vertical).

Étudier le croisement de la variable 'Année' et de la variable 'Inclinaison'.  
Les ingénieurs ont-ils de bonnes raisons d'être inquiets ?

### Exercice 3.

Les données étudiées correspondent aux notes de gymnastes au championnat de France UFOLEP, le 1er et 2 juin 2002 à Elancourt. La gymnastique est une discipline où l'on retrouve (chez les féminines) quatre agrès : le sol, le saut de cheval, la poutre et les barres asymétriques. La compétition regroupe deux fédérations : l'UFOLEP ( Union Française des Œuvres Laïques d'Éducation Physique) et la FFG (Fédération Française de Gymnastique ). Certaines filles sont en double appartenance, c'est-à-dire qu'elles sont affiliées aux deux fédérations : UFOLEP et FFG. Elles ont le droit de faire les deux compétitions (UFOLEP et FFG). D'autres sont en simple appartenance, en l'occurrence ici elles sont affiliées à l'UFOLEP. Les gymnastes sont regroupées par âge et par niveaux (catégorie) et les rencontres se font par catégories. L'ordonnement des niveaux est le suivant (pour une compétition nationale) : niveau 3, promotion, honneur, espoir et excellence. Les gymnastes d'une même catégorie sont notées par les mêmes juges dans un esprit d'équité et de justice. À chaque agrès, il y a au moins trois juges et la note médiane est conservée. Le classement est obtenu en faisant la somme des notes des quatre agrès.

On étudie le fichier de données 'pps006.txt'.

Les différentes variables sont

- 'poutre' : la note obtenue à la poutre ;
- 'barres' : la note obtenue aux barres ;
- 'saut' : la note obtenue au saut ;
- 'sol' : la note obtenue au sol ;
- 'total' : la somme totale (somme des quatre précédentes)
- 'cate' : variable qualitative correspondant à l'appartenance :
  - 's' : simple appartenance ;
  - 'd' : double appartenance.
- 'niv' : variable qualitative correspondant à la catégorie
  - 'espo' : catégorie espoir ;
  - 'niv3' : catégorie niveau 3.

(1) Analyser la variable 'total'.

(2) Analyser la variable 'cate'.

(3) À partir de là, on peut se poser plusieurs questions concernant les résultats obtenus et la discipline elle-même :

- (a) Y'a-t-il une différence entre les filles qui sont en simple appartenance et les filles qui sont en double appartenance : Étudier le croisement de la variable 'total' et de la variable 'cate'.
- (b) Y'a-t-il un lien entre la note finale et le niveau : Étudier le croisement de la variable 'total' et de la variable 'niv'.
- (c) Y'a-t-il des liens entre les différents agrès :
  - (i) On pourra tout d'abord calculer la moyenne et l'écart type de notes obtenues pour chacun des agrès ;

- (ii) On pourra ensuite étudier successivement la relation entre la note totale et la note obtenue au premier agrès, puis au second, puis au troisième, puis au quatrième et conclure.

## Corrigé

Un corrigé sera disponible sur <http://utbmjb.chez-alice.fr/UFRSTAPS/index.html>