



Examen CT de Statistiques

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

AVERTISSEMENT

L'ensemble des fichiers de données nécessaires pour cet examen ('M1IGAPASA09data.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 : enseignants sur '\Univ-lyon1\enseignement\homes'),
 - puis 'jerome.bastien',
 - enfin sur 'M1PPMR\examen\CT'.

- On prendra bien garde à utiliser la version 2.7 de R et non la version 2.9 ; on trouvera cette version, comme d'habitude, en faisant "démarrer", puis "programmes", puis "R" puis "R 2.7". Si cette version n'est pas installée sur votre ordinateur, il faut le redémarrer !

- Les fichiers de l'examen sont au format txt et non xls. On rappelle qu'il faut suivre les étapes suivantes :

(1) Dans le menu déroulant "Données" de Rcmdr, choisir l'option "Importer des données" puis "Depuis un fichier texte ou le presse-papier...". Dans la fenêtre de dialogue qui s'ouvre, donner un nom au jeu de données (à la place de Dataset, choisi par défaut), le nom du fichier texte sans extension. Laisser les autres champs avec les valeurs choisies par défaut.

(2) Employer la fenêtre qui s'ouvre alors pour retrouver le fichier à importer.

Exercice 1.

On étudie le fichier 'M1IGAPASA09data.txt'.

- (1) (a) Analyser la variable 'taille'.
(b) Commentez!
- (2) (a) Analyser la variable 'piece'. On rappelle que cette donnée correspond au résultat du jeu de pile ou face pour chaque étudiant du groupe étudié.
(b) Commentez!
- (3) (a) Déterminez les intervalles de confiance au niveau 0.95, puis 0.99 de la variable 'taille'.
(b) Peut-t-on en déduire, sans calcul supplémentaire, que la taille moyenne du groupe est différente de 1.8, supérieure à 1.8 ?

Exercice 2. D'après une expérience décrite dans *Newsweek* (7 mars 1994), 164 femmes séropositives ont été choisies au hasard pour recevoir un traitement par AZT lors de leur grossesse alors que 160 autres ont reçu un placebo. Sur les 164 mères traitées avec l'AZT, 13 ont eu un bébé séropositif à la naissance alors que dans le groupe placebo, 40 enfants étaient séropositifs sur 160.

Cette différence de proportion est-elle statistiquement significative ?

On pourra utiliser l'une des commandes suivante :

```
prop.test(x=13,n=164,p=40/160,alternative="greater",correct=F,conf.level=0.95)
```

ou

```
prop.test(x=13,n=164,p=40/160,alternative="less",correct=F,conf.level=0.95)
```

ou

```
prop.test(x=13,n=164,p=40/160,alternative="two.sided",correct=F,conf.level=0.95)
```

qui permettent respectivement de faire un test d'hypothèse sur la proportion observée $pr = 13/164$ avec $n = 164$ essais avec l'hypothèse nulle $\pi = 40/160 = 0.25$ contre l'hypothèse alternative :

- $\pi > 0.25$
- $\pi < 0.25$
- $\pi = 0.25$

Exercice 3. On a relevé 150 prix en juillet 2009 et septembre 2009 ; la moyenne des différences ("juillet moins septembre") relevées entre ces deux dates est égale à -23 euros et l'écart-type des différences est égale à 2 euros.

Cette hausse est-elle significative ?

Exercice 4. On désire estimer la proportion de personnes qui se déclarent favorables a un certain projet dans une population de taille importante. On interroge finalement 500 personnes et on trouve une proportion de 51 % dans l'échantillon. Proposez un intervalle de confiance de la proportion de personnes favorables au niveau de confiance de 95 %.

Cet intervalle est-il exploitable ?

Corrigé

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