

SÉRIE 1

Exercice 1 (paradox de Simpson). Voici des données admissions à l’Université de Berkeley en 1973. On voit que la taux global d’admission est nettement plus élevé chez les hommes, alors que dans la plupart des départements, c’est le taux d’admission des femmes qui est plus élevé. Comment expliquer ce paradoxe ?

Département	Sexe	Admis	Total	% admis
A	Hommes	512	825	62.06%
A	Femmes	89	108	82.41%
B	Hommes	353	560	63.04%
B	Femmes	17	25	68.00%
C	Hommes	120	325	36.92%
C	Femmes	202	593	34.06%
D	Hommes	138	417	33.09%
D	Femmes	131	375	34.93%
E	Hommes	53	191	27.75%
E	Femmes	94	393	23.91%
F	Hommes	22	373	5.90%
F	Femmes	24	341	7.04%
Total Hommes		1198	2691	44.54%
Total Femmes		657	1835	35.81%

TABLE 1 – Dataset des admissions à Berkeley (1973) avec les pourcentages d’admission

Exercice 2. Sally Clark, une avocate britannique, a été condamnée à tort en 1999 pour le meurtre de ses deux fils en bas âge, alors que la vraie raison des décès était la mort subite. Le principal élément de preuve contre elle fut le suivant :

- (i). La probabilité de mort subite dans les circonstances de Sally Clark (famille aisée non fumeuse) est de 1 sur 8543.
- (ii). La probabilité de deux morts subites est le carre, soit environ 1 sur 73 millions.
- (iii). Cette probabilité étant extrêmement petite, on déduit que Sally Clark a tué ses deux fils.

Après plus de trois ans en prison, Sally Clark a été innocentée en appel en 2003.

En admettant la probabilité de 1 sur 8543 dans la partie (i), expliquer pourquoi cet élément de preuve n’est pas valable. *Indication : la partie (ii) est fausse, mais même si elle était correcte, la partie (iii) est également fausse.*

Exercice 3. Lire l’article de John Bohannon <https://gizmodo.com/i-fooled-millions-into-thinking-> et expliquer brièvement comment Bohannon a procédé pour “montrer” que manger du chocolat aide à perdre du poids.