

8.2. EXERCICES D'APPLICATION

Exercice 1

Dans cet exercice, on donnera les formules utilisées pour répondre aux questions. Les résultats seront donnés à 10^{-2} près.

Le tableau ci-dessous donne y le taux de réussite au Bac en pourcentage de 2006 à 2010 d'un lycée du Sénégal.

Année	2006	2007	2008	2009	2010
Rang de l'année x	1	2	3	4	5
y	27,6	34,8	37,2	35,6	43

1. Représenter le nuage de points de cette série statistique.
2. Déterminer le coefficient de corrélation r et interpréter le résultat.
3. Donner une équation de la droite de régression de y en x et la tracer.
4. Estimer le taux de réussite au Bac de ce lycée en 2014.

Exercice 2 : (Bac 2008)

Dans une maternité, on a relevé, pour chacune des 20 naissances d'une journée, l'âge x de la mère (en années) et le poids y du nouveau-né (en kilogrammes). Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

$x \backslash y$	16	18	20	22	26	Totaux
2,6	0	0	0	0	1	1
2,8	1	1	0	3	0	5
3	0	2	0	2	2	6
3,2	0	0	3	1	0	4
3,4	0	2	0	0	0	2
3,6	0	0	1	0	1	2
Totaux	1	5	4	6	4	20

Donner les formules avant d'effectuer les calculs puis les réponses à 10^{-2} près par défaut.

1. Déterminer les séries marginales associées aux caractères x et y .
2. Déterminer les moyennes et écart-types respectifs de ces séries marginales.
3. Déterminer le coefficient de corrélation de x et y . La corrélation est-elle bonne ?

Exercice 3 (Bac 2006)

Les parties A et B sont indépendantes.

A. Une étude du service des transports donne la distance de freinage (Y en mètre) d'une voiture sur une route en bon état en fonction de sa vitesse (X en km/h).

X	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Y	8	12	18	24	32	40	48	58	72

1. Représenter le nuage de points (on commencera en abscisse les graduations à partir de 40km/h et en ordonnée les graduations à partir de 8m).
2. Déterminer l'équation de la droite de régression de Y en X .

3. Déterminer le coefficient de corrélation linéaire r . Avons-nous une bonne corrélation ?
4. a) On suppose que cette évolution se poursuit. Un automobiliste roulant à 150 km/h entame un freinage à 85 m d'un obstacle immobile. Percutera-t-il l'obstacle ?
- b) Quelle devrait être sa vitesse maximale au moment du freinage pour ne pas heurter l'obstacle ?

B. Une autre étude sur les causes des accidents donne les résultats ci-contre.

Type de transport : Y Cause des accidents : X	Particuliers y_1	Transporteurs en commun y_2
Accidents liés à l'excès de vitesse : x_1	440	360
Accidents à cause mécanique : x_2	110	90

1. Déterminer l'effectif total des accidents enregistrés lors de cette étude.
2. Déterminer les fréquences conditionnelles f_{y_2/x_1} et f_{x_2/y_2} .
3. Déterminer les fréquences marginales $f_{.1}$ et $f_{.2}$.