



Série de TD N° 3

Exercice 1. Le tableau suivant donne (en unités convenables) les valeurs Y des pressions de déchirure et celle des épaisseurs X de 7 feuilles d'aluminium soumises à des essais d'éclatement :

X	1	2	3	4.5	5	8	10
Y	1	5	15	21	22	47	57

1. Construire le nuage de points correspondant à (X,Y)
2. Calculer la moyenne et l'écart-type de X et de Y.
3. Calculer la covariance et le coefficient de corrélation linéaire entre X et Y. Commenter.
4. En déduire la droite de régression $Y = aX + b$.
5. Quelle pression faut-il exercer sur une feuille d'épaisseur $X=12$ pour la faire éclater ?

Exercice 2. L'étude de 2 caractères X et Y a donné le tableau suivant :

X	1	2	4
Y			
1	8	7	5
3	10	9	11

1. Déterminer la moyenne marginale et la variance marginale de X et de Y.
2. Déterminer l'équation de la droite de régression de X en Y.
3. Que pensez-vous d'un tel ajustement ?

Exercice 3. Une expérience a été entreprise sur 100 personnes pour étudier la relation qui existe entre l'âge X et le temps de sommeil Y. Le tableau ci-dessous a été obtenu :

X	Centre	[1, 3[	[3, 11[	[11, 19[	[19, 31[	[31, 59[
Y						
Centre		2	7	15	25	45
[5, 7[	6				1	15
[7, 9[	8		1	5	25	2
[9, 11[	10	1	8	20	5	
[11, 13[	12	12	5			

1. Tracer le nuage de points du couple (X,Y).
2. Déterminer si les variables X et Y sont indépendantes.
3. Calculez le coefficient de corrélation linéaire de X et Y. Que concluez-vous ?
4. Tracer la droite de régression de Y en X dans le même repère que le nuage de points.
5. Déterminer la droite de régression de X en Y, puis vérifier que le point d'intersection des deux droites est le point moyen (centre de gravité du nuage de points).