

### Série td 1

#### EXERCICE N° 1:

Dans une petite localité, on a relevé de nombre de pièces par appartement :

Nbre de pièces	1	2	3	4	5	6	7
Nbre d'appartement	48	72	96	64	39	25	3

1. Calculer la moyenne, étendue, variance, écart type, médiane.
2. Tracer le diagramme en bâtons des effectifs, effectifs cumulés.

#### EXERCICE N° 2:

Dans une expérience sur 52 PC, nous avons testé la durée des batteries. Le tableau statistique suivant nous donne le résultat de cette expérience

Les classes (en heures)	[3;4[	[4;5[	[5;6[	[6;7[
Effectif $n_i$	15	22	8	7

1. Identifier la série statistique (population, le caractère étudié et sa nature),
2. Calculer la moyenne, la variance, l'écart type,
3. Tracer le diagramme des effectifs.

EXERCICE N° 3: 5 spécimens fossiles d'un animal disparu pour lesquels on possède les mesures de la longueur en cm de leur humérus  $x$  et de leur fémur  $y$ .

1	$x_i$	$y_i$	$x_i^2$	$y_i^2$	$x_i y_i$
2	44	40			
2	65	60			
3	71	59			
4	75	65			
5	87	77			
$\mu$					

1. Compléter le tableau ci-dessus et déduire les valeurs de variances et covariance ou  $\mu$  représente la somme,
2. Déterminer, par la méthode des moindres carrés ordinaires, l'équation de la droite de régression de  $y$  en  $x$ ,
3. Passe-t-elle par le centre de gravité G? Justifier par un calcul.
4. Calculer le coefficient de corrélation linéaire. Commenter,

5. Calculer la longueur, selon ce modèle, du fmur d'un spécimen dont l'humérus mesurerait 55cm.

EXERCICE N° 4: Pour étudier les problèmes de malnutrition dans un pays pauvre, on a calculé le poids moyen par âge d'un échantillon de 2400 enfants répartis uniformément en 12 classes d'âge. On a obtenu le tableau suivant :

$X_i$ =classe d'âge	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$y_i$ =poid moyen	3,5	3,5	3,3	4,4	4,4	4,2	5,1	5,3	5,5	5,5	6,2	5,7
$y_i^2$												
$x_i y_i$												

1. Compléter le tableau. Déterminer la droite des moindres carrées,
2. Calculer le coefficient de corrélation linéaires. Commenter,
3. Compléter le tableau par  $\hat{y}_i$  et  $\epsilon_i$  tel que  $\epsilon_i = y_i - \hat{y}_i$  le résidu,
4. Tracer les résidus  $\epsilon_i$  en fonction des classes d'âge et commenter.