Université des Sciences et de la Technologie d'Oran-Mohamed BOUDIAF
Faculté de Chimie
Département de Génie Des Matériaux
LMD S3 / Module : Probabilités-Statistiques
2026-2027

Partie A : Statistiques

Fiche de TD n°02 : Représentations graphiques et numériques

Exercice n°1 : Les températures de fusion (en °C) de 20 échantillons de polymères sont :

152	158	161	163	165	167	169	170	172	174
175	176	178	180	182	183	185	187	189	192

1. Construire le **diagramme en feuilles** en prenant comme tige les centaines et dizaines (15, 16, 17, 18, 19).
2. Déterminer le mode à partir du diagramme.
3. Calculer la moyenne de la série.

Exercice n°2 : On reprend les données de l'exercice 1 de la première fiche, résumé dans le tableau d'effectifs suivants :

Modalités x_i	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effectifs n_i	2	6	6	9	14	19	11	8	5

TABLE 1 – Tableau de distribution pour l'exercice 1 (80 observations)

1. Calculer la moyenne de cette distribution puis la variance
2. Quelle est le mode de cette distribution ?
3. Dessiner le **diagramme en bâtons**.

Exercice n°3 : On a le tableau d'effectifs de l'exercice 2 de la première fiche :

TABLE 2 – Tableau d'effectifs (Ex.2)

Classe	Effectif
$[120, 125[$	2
$[125, 130[$	6
$[130, 135[$	8
$[135, 140]$	4

1. Calculer à partir du tableau, la moyenne de cette distribution
2. Quelle est la classe modale ?
3. Dessiner **l'histogramme des effectifs**.

Exercice n°4 : Dans une usine de production de pièces métalliques, on a relevé les types de défauts observés sur un lot de 120 pièces. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Type de défaut	**Effectif**
Fissure	42
Porosité	31
Inclusion	23
Rayure	16
Déformation	8

TABLE 3 – Répartition des défauts sur 120 pièces

1. Calculer les fréquences relatives de chaque type de défaut.
2. Quelle est la modalité modale ?
3. Représenter ces données par un **diagramme à bandes** (barres horizontales).
4. Commenter brièvement le graphique obtenu.

Exercice n°5 : On a analysé la composition chimique d'un acier inoxydable. Les pourcentages massiques des différents éléments sont donnés ci-dessous :

Élément	**Pourcentage (%)**
Fer (Fe)	68
Chrome (Cr)	19
Nickel (Ni)	9
Molybdène (Mo)	2.5
Autres	1.5

TABLE 4 – Composition d'un acier inoxydable

1. Vérifier que la somme des pourcentages est bien égale à 100 %.
2. Calculer l'angle (en degrés) correspondant à chaque élément pour un diagramme circulaire.
3. Construire le **diagramme circulaire** (camembert) de cette composition.
4. Quel est l'élément majoritaire ? Justifier à l'aide du graphique.

Exercice n°6 : On a le tableau des effectifs et fréquences de l'exercice 4 de la première fiche :

Classes	Effectifs n_i	Fréquences f_i
$[70, 80[$	5	0.083
$[80, 90[$	20	0.333
$[90, 100[$	26	0.433
$[100, 110[$	8	0.133
$[110, 120[$	1	0.017
Total	60	1.000

TABLE 5 – Tableau de distribution (Ex.4)

1. Quelle est la classe modale ?
2. Calculer la moyenne, la variance et l'écart-type.
3. Dessiner **l'histogramme des fréquences**.

Exercice n°7 : On a le tableau d'effectifs, fréquences et fréquences cumulées de l'exercice 5 de la première fiche :

Modalités x_i	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effectifs n_i	2	6	6	9	14	19	11	8	5
Fréquences f_i	0.025	0.075	0.075	0.113	0.175	0.238	0.138	0.100	0.063
F_i (cumulées)	0.025	0.100	0.175	0.288	0.463	0.701	0.839	0.939	1.000

TABLE 6 – Fréquences relatives cumulées (Ex.5)

1. Dessiner le **polygone des fréquences**.
2. Dessiner la **courbe des fréquences cumulées**.
3. Lire à partir de la courbe des fréquences cumulées la valeur médiane.
4. Calculer la valeur moyenne, la variance et l'écart-type.

Exercice supplémentaire : On a le tableau d'effectifs, fréquences et fréquences cumulées des salaires de 80 employés d'Air Algérie :

Classes	n_i	f_i	F_i (cumulées)
$[10000, 15000[$	2	0.025	0.025
$[15000, 20000[$	8	0.100	0.125
$[20000, 25000[$	14	0.175	0.300
$[25000, 30000[$	21	0.263	0.563
$[30000, 35000[$	16	0.200	0.763
$[35000, 40000[$	12	0.150	0.913
$[40000, 45000[$	5	0.063	0.976
$[45000, 50000[$	2	0.025	1.000

TABLE 7 – Fréquences cumulées (Ex.supp)

1. Quelle est la classe modale ?
2. Calculer à partir du tableau : la moyenne et la variance des salaires.
3. Dessiner la courbe des fréquences cumulées et trouver les quartiles.