

## Série de TD n°1 Bis

### Exercice 1 :

Une crème dermatologique est testée sur un échantillon de 150 femmes réparties en trois groupes en fonction de leur type de peau : mate, normale ou claire. On s'intéresse à l'éventuelle réaction allergique à la crème dermatologique en fonction du type de peau.

Type de peau	mate	normale	claire
Nombre d'allergies	3	7	13

1. Quelle est la proportion des femmes de cet échantillon ayant développé une allergie ?
2. Calculer cette proportion en fonction de type peau.
3. Donner une représentation graphique en Camembert des femmes allergiques en fonction du type de peau.

### Exercice 2 :

Dans une petite localité, on a relevé le nombre de pièces par appartement. Les observations obtenues sont :

4; 3; 4; 1; 5; 1; 4; 3; 3; 1; 2; 2; 2; 4; 3; 5; 4; 3; 2; 2; 2; 2; 1; 4; 4;  
1; 3; 3; 2; 3; 4; 3; 4; 4; 3; 5; 3; 4; 5; 3; 2; 3; 5; 3; 3; 2; 4; 5; 1; 4.

1. Définir la population statistique, le caractère étudié et sa nature.
2. Construire le tableau statistique représentant ces données.
3. Quel est le pourcentage d'appartements où on a :
  - (a) Exactement trois pièces
  - (b) Au moins trois pièces
  - (c) Au plus trois pièces
4. Déterminer la valeur qui permet de diviser ces observations en deux effectifs égaux.
5. Calculer la moyenne arithmétique, la variance et l'écart type de cette série.

## Corrigé de la série de TD N°1

**Exercice 1 :** Une crème dermatologique est testée sur un échantillon de 150 femmes réparties en trois groupes en fonction de leur type de peau.

Type de peau	mate	normale	claire
Nombre d'allergies	3	7	13

1. La proportion de femmes de cet échantillon ayant développé une allergie est

$$\frac{3 + 7 + 13}{150} = \frac{23}{150} = 0.15333333 \simeq 15.33\%.$$

2. La proportion des femmes ayant développé une allergie en fonction de type peau :

Type de peau	Nbre de femmes allergiques	Nbre de femmes non-allergiques	total	Proport. allergi. par type de peau
<b>mate</b>	3	47	50	$\frac{3}{50} = 0.06$ (6%)
<b>normale</b>	7	43	50	$\frac{7}{50} = 0.14$ (14%)
<b>claire</b>	13	37	50	$\frac{13}{50} = 0.26$ (26%)

- 6% des femmes ayant la peau **mate** ont développé une allergie à cette crème.
  - 14% des femmes de peau **normale** ont développé une allergie à cette crème.
  - 26% des femmes ayant la peau **claire** ont développé une allergie à cette crème.
3. Représentation graphique en Camembert des femmes allergiques en fonction du type de peau : Généralement le caractère qualitatif est représenté par le diagramme en camembert (diagramme circulaire) ou en tuyaux d'orgue (diagramme en colonnes).

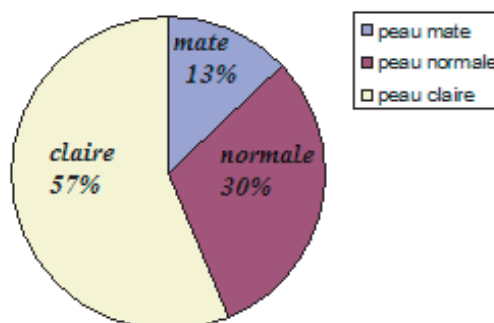


FIGURE 1 – Femmes allergiques en fonction de leur type de peau

Les 23 femmes allergiques à la crème correspondent à l'angle central de  $360^\circ$  du camembert et les proportions des femmes allergique en fonction de leur type de

peau correspondent à :

$$\theta_1 = 360^\circ \times \frac{3}{23} = 47^\circ \rightarrow \text{la peau mate}$$

$$\theta_2 = 360^\circ \times \frac{7}{23} = 110^\circ \rightarrow \text{la peau normale}$$

$$\theta_3 = 360^\circ \times \frac{13}{23} = 203^\circ \rightarrow \text{la peau claire.}$$

**Exercice 2 :** Dans une petite localité, on a relevé le nombre de pièces par appartement :

Nombre de pièces (Modalités $x_i$ )	1	2	3	4	5	6	7
Nombre d'appartements (Effectifs $n_i$ )	48	72	96	64	39	25	3