

## **DEVOIR SURVEILLÉ N°5 LE CORRIGÉ**

**Nom :**

**Prénom :**

**Classe :**

### **EXERCICE N°1**

**(2 points)**

Une maladie atteint une ville de 30 000 habitants. On soumet cette population à un test afin de savoir s'ils sont « positifs » ou « négatifs ». Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous.

	Malades	Bien portants	Total
Test positif	851	582	1 433
Test négatif	49	28 518	28 567
Total	900	29 100	30 000

Dans les questions suivantes, arrondir les résultats demandés au centième.

**1) Quelle est la fréquence marginale des personnes étant malades ?**

$$\frac{900}{30000} = 0,03$$

**donc la fréquence marginale des personnes étant malades est égale à 0,03.**

**2) Déterminer la fréquence conditionnelle des personnes ayant eu un test positif parmi les Malades.**

$$\frac{851}{900} \approx 0,95$$

**donc la fréquence conditionnelle des personnes ayant eu un test positif parmi les malades est égale à 0,95.**

**EXERCICE N°2****(8 points)**

Un commerçant vend deux types d'ampoules : des ampoules de 10 watts et d'autres de 30 watts. On sait que :

- 25 % des ampoules en vente sont rondes ;
- 20 % des ampoules sont de 30 watts ;
- 80 % des ampoules de 10 watts sont oblongues.

1) A l'aide des données précédentes, compléter le tableau croisé d'effectifs ci-dessous.

	10 watts	30 watts	Total
Rondes	160 6 : 800 – 640	90 7 : 250 – 160	250 1 : $\frac{25}{100} \times 1000$
Oblongues	640 5 : $\frac{80}{100} \times 800$	110 8 : 200 – 90	750 2 : 1000 – 250
Total 1 000	800 4 : 1000 – 200	200 3 : $\frac{20}{100} \times 1000$	1000

On choisit une ampoule au hasard. On nomme

$R$  l'événement : « l'ampoule choisie est ronde » et

$T$  l'événement : « l'ampoule choisie est de 30 watts »

2) Sachant que l'ampoule choisie est ronde, calculer la probabilité que l'ampoule soit de 10 watts.

$$P_R(\bar{T}) = \frac{160}{250} = \frac{16}{25} = 0,64$$

donc, sachant que l'ampoule choisie est ronde, la probabilité que l'ampoule soit de 10 watts est égale à 0,64.

3) Calculer  $P_T(R)$ . Interpréter le résultat.

$$P_T(R) = \frac{\text{Card}(T \cap R)}{\text{Card}(T)} = \frac{90}{250} = 0,45$$

donc, parmi les ampoules de 30 watts, la probabilité qu'elle soit ronde est égale à 0,45.

4) Calculer la probabilité que l'ampoule soit de 30 watts et qu'elle soit oblongue.

$$P(T \cap \bar{R}) = \frac{110}{1000} = \frac{11}{100} = 0,11$$

5) L'ampoule choisie fait partie de celles qui sont de 10 watts. Quelle est la probabilité qu'elle soit ronde ?

$$P_{\bar{T}}(R) = \frac{160}{800} = \frac{1}{5} = 0,2$$

donc parmi les ampoules de 10 watts, la probabilité qu'elle soit ronde est égale à 0,2.

**EXERCICE N°3****(10 points)**

Dans une ville, une enquête, réalisée auprès de 300 ménages, portant sur les habitudes des habitants en matière d'écologie, a donné les résultats suivants :

- 70% des ménages pratiquent le tri sélectif.
- Parmi les ménages pratiquant le tri sélectif, 40% consomment des produits bio.
- Parmi les ménages ne pratiquant pas le tri sélectif, 10% consomment des produits bio.

1) Recopier et compléter le tableau ci-dessous.

	Tri sélectif	Tri non sélectif	Total
Consomme bio	84 $3: \frac{40}{100} \times 210$	9 $5: \frac{10}{100} \times 90$	93 $7: 84+9$
Ne consomme pas bio	126 $4: 210-84$	81 $6: 90-9$	207 $8: 126+81$
Total	210 $1: \frac{70}{100} \times 300$	90 $2: 300-210$	300

2) On choisit au hasard un ménage parmi les 300 ayant répondu à l'enquête, et on s'intéresse aux événements :

- T : « Le ménage pratique le tri sélectif »,
- B : « Le ménage consomme des produits bio ».

On donnera les résultats arrondis à  $10^{-2}$  près et pour tout événement A, on note  $\bar{A}$  l'événement contraire.

2.a) Calculer  $P(T)$  et  $P(B)$ .

$$P(T) = \frac{210}{300} = 0,7 ; \quad P(B) = \frac{93}{300} = 0,31$$

2.b) Définir par une phrase l'événement  $T \cap B$ , puis calculer sa probabilité.

$T \cap B$  est l'événement « **Le ménage pratique le tri sélectif ET consomme bio** ».

$$P(T \cap B) = \frac{84}{300} = \frac{7}{25} = 0,28$$

2.c) Définir par une phrase l'événement  $T \cup B$ , puis calculer sa probabilité.

$T \cup B$  est l'événement « **Le ménage pratique le tri sélectif OU consomme bio** ».

$$P(T \cup B) = \frac{84+9+126}{300} = \frac{219}{300} = \frac{73}{100} = 0,73$$

2.d) Calculer  $P_B(T)$ . Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice

$$P_B(T) = \frac{84}{93} = \frac{28}{31} \approx 0,9 \quad (\approx 0,903)$$

**La probabilité que le ménage choisi pratique le tri sélectif sachant qu'il consomme bio, est égale à environ 0,9.**