

1 ^{re} S.T.M.G.	Mercredi 9 avril 2 014	Proportions Probabilités
CORRECTION		

Exercice 1 :
(5 points)

- 1°) ★ D'après le texte, il y a 100 femmes sur un total de 250 personnes donc $p(F) = \frac{100}{250} = 0,4$.
- ★ 120 des personnes du groupe sont des chefs d'entreprise donc $p(C) = \frac{120}{250} = 0,48$.
- ★ \bar{F} est l'événement contraire de F. On sait que $p(F) + p(\bar{F}) = 1$ donc $p(\bar{F}) = 0,6$.
- 2°) ★ $C \cap F$ est l'événement : « la personne est une femme **et** un chef d'entreprise ». D'après le texte, il y a 30 femmes chef d'entreprise donc $p(C \cap F) = \frac{30}{250} = 0,12$.
- ★ $C \cup F$ est l'événement : « la personne est une femme **ou** un chef d'entreprise ». D'après la formule,
- $$p(C \cup F) = p(C) + p(F) - p(C \cap F) = 0,48 + 0,4 - 0,12 = 0,76.$$
- ★ $\bar{C} \cap F$ est l'événement : « la personne est une femme **et** n'est pas chef d'entreprise. Il y en a 70 (100 - 30) donc $p(\bar{C} \cap F) = \frac{70}{250} = 0,28$.

*

Exercice 2 :
(5 points)

- 1°) On répète trois fois de façon identique et indépendante l'épreuve de Bernoulli de succès S : « le ticket est sorti à la bonne hauteur » tel que $p(S) = 0,9$. Il s'agit donc d'un schéma de Bernoulli de paramètres $n = 3$ et $p = 0,9$.
- 2°) $p(A) = p(SSS) = p(S) \times p(S) \times p(S) = 0,9^3 = 0,729$.
- 3°) $p(B) = p(\bar{S}SS) + p(S\bar{S}S) + p(SS\bar{S}) = 3 \times 0,1 \times 0,9 \times 0,9 = 0,243$.
- 4°) « Au moins un » est le contraire de « aucun » donc A et C sont deux événements contraires donc :

$$p(C) = 1 - p(A) = 0,271 = 27,1\% > 25\%.$$

La borne doit être changée.

*

Exercice 3 :
(10 points)

1°)

	moins de 35 ans	entre 35 et 50 ans	plus de 50 ans	Total
Réponse Oui	énoncé : 120	$300 - 120 - 45 = 135$	$150 - 105 = 45$	énoncé : 300
Réponse Non	$150 - 120 = 30$	$200 - 105 - 30 = 65$	$70\% \times 150 = 105$	$500 - 300 = 200$
Total	$30\% \times 500 = 150$	$40\% \times 500 = 200$	$500 - 150 - 200 = 150$	énoncé : 500

- 2°) (a) $p_1 = \frac{200}{500} = 40\%$
- (b) $p_2 = \frac{65}{500} = 13\%$
- (c) $p_3 = \frac{135 + 120}{500} = 51\%$
- 3°) $p_4 = \frac{120}{300} = 40\%$.
- 4°) $p_{T \cup N} = p_T + p_N - p_{T \cap N} = \frac{200 + 200 - 65}{500} = 67\%$.
- 5°) On utilise la formule du cours : $48\% \times 30\% = \frac{48}{100} \times \frac{30}{100} = 0,144 = 14,4\%$.