

CORRIGÉ. Session Amérique du Sud, Novembre 2005.

Exercice 1.

1. (a) Le nombre total T d'incidents survenus sur la chaîne jaune est tel que : $72 = 0,96 \times T$ donc $T = \frac{72}{0,96} = 75$.

(b) Tableau 1 complété :

	A	B	C	D
1	tableau 1	chaîne bleue	chaîne jaune	Total
2	nombre d'incidents pour lesquels l'alarme a fonctionné	46	72	118
3	nombre d'incidents pour lesquels l'alarme n'a pas fonctionné	6	3	9
4	Total	52	75	127

(c) La formule saisie dans la cellule D2 est : = B2 + C2 .

2. (a) Il y a eu 52 incidents sur la chaîne bleue et pour 6 de ses incidents, l'alarme n'a pas fonctionné. Le pourcentage cherché est $\frac{6}{52} \approx 11,5 \%$.

(b) Tableau 2 complété :

tableau 2	chaîne bleue	chaîne jaune
nombre d'incidents pour lesquels l'alarme a fonctionné	88,5 %	96 %
nombre d'incidents pour lesquels l'alarme n'a pas fonctionné	11,5 %	4 %
Total	100 %	100 %

(c) La plage B7 : B9 contient les quotients des contenus des cellules de la plage B2 : B4 par le contenu de B4. La recopie se faisant dans la même colonne B, il faut bloquer le numéro de ligne de B4 : on prend donc B\$4 ou \$B\$4. De plus, les cellules de la plage B7 :B9 sont au format pourcentage (c'est le tableur lui-même qui convertit l'écriture décimale du pourcentage en son écriture en %).

En cellule B7, on écrit donc les formules = B2 / B\$4 ou = B2 / \$B\$4 .

3. (a) C'est le pourcentage des incidents pour lesquels l'alarme n'a pas fonctionné qui se sont produits sur la chaîne jaune par rapport à l'ensemble des incidents pour lesquels l'alarme n'a pas fonctionné.

(b) Le tableau 3 est un tableau en ligne : on se réfère au total de chaque ligne. La cellule D2 contient le nombre $46 + 72 = 118$. Le contenu 39 % de la cellule B12 est donnée par le calcul $46 \div 118$ (résultat au format pourcentage), correspondant au quotient du contenu de la cellule B2 par celui de la colonne D2.

On doit recopier le contenu de la cellule B12 à droite, tout en sachant que l'on doit bloquer le nom de la colonne D (colonne où se trouve total).

En cellule B12, on écrit donc la formule = B2 / \$D2 .

Remarque : Si la formule écrite en B7 devait être recopiée dans tout le tableau 2 (et non plus dans la colonne B seulement), elle serait : = B2 / B\$4 .

4. (a) Graphiquement, le taux est 6,3% à 0,2% près.

(b) D'après les questions précédentes, le taux de défaillance du système d'alarme est égal à 11,5% (donc supérieur à 6,3%) pour la chaîne bleue et égal à 4% (donc inférieur à 6,3%) pour la chaîne jaune. On déduit que le système d'alarme est efficace pour la chaîne jaune seulement.

Exercice 2.

Partie A

1. $C_2 = 89\ 000$; $C_3 = 95\ 000$.
2. Chaque année, la quantité de rejets augmente de 6 000 tonnes : (C_n) est une suite arithmétique (de premier terme 83 000 et) de raison 6 000.
3. Pour tout $n \geq 1$, $C_n = 83\ 000 + 6\ 000(n - 1)$.
En 2015, $n = 15$. $C_{15} = 3\ 000 + 6\ 000 \times 14 = 167\ 000$.

Partie B

1. $CM = 1 - \frac{4}{100} = 0,96$.
 $68\ 000 \times 0,96 = 65\ 280 < 66\ 000$: le groupe ne respecte pas son engagement.
2. (a) Chaque année, la quantité de rejets est réduite de 4 %, c'est-à-dire qu'elle est multipliée par $1 - \frac{4}{100} = 0,96$: (C_n) est une suite géométrique (de premier terme 68 000 et) de raison 0,96.
(b) Le cours donne : $Q_n = 68\ 000 \times 0,96^n$.
(c) En 2014, $n = 10$. $Q_{10} \approx 45\ 209 > 42\ 000$: l'entreprise n'aura pas atteint son objectif.