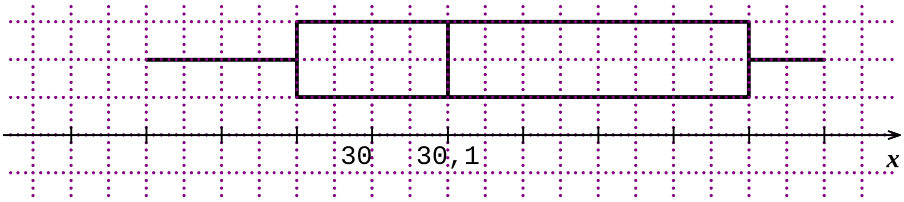
Partie A

1)



2) D'après les définitions des premier et troisième quartiles, on peut dire qu'il y a 50 % des pièces dont le diamètre se situe dans l'intervalle $[29{,}9\ ;\ 30{,}5]$ (29,9 étant Q_1 et 30,5 étant Q_2). Or $\frac{50}{100}\times 2750 = 1375$. Par conséquent, **il y a 1375 pièces dont le diamètre se situe dans l'intervalle $[29{,}9\ ;\ 30{,}5]$**.

3) a) Le diamètre théorique d'une pièce est 30 mm.
Or 2 % de 30 mm correspond à 0,6 mm $\left(\text{en effet } \frac{2}{100}\times 30 = 0{,}6\right)$, d'où :;

- le diamètre minimal autorisé pour que la pièce soit jugée acceptable est égal à $30 - 0{,}6 = \mathbf{29{,}4\ \text{mm}}$.
- le diamètre maximal autorisé pour que la pièce soit jugée acceptable est égal à $30 + 0{,}6 = \mathbf{30{,}6\ \text{mm}}$.

b) Le premier décile d'une série la plus petite valeur des termes de la série pour laquelle au moins 10 % des données lui sont inférieures ou égales. Il y a donc 10 % des pièces dont le diamètre est inférieur ou égal à 29,7.
Le neuvième décile d'une série la plus petite valeur des termes de la série pour laquelle au moins 90 % des données lui sont inférieures ou égales. Il y a donc 90 % des pièces dont le diamètre est inférieur ou égal à 30,6.
On en déduit qu'il y a 80 % des pièces dont le diamètre est dans l'intervalle $[29{,}7\ ;\ 30{,}6]$, et qui sont donc jugées acceptables.
Or $[29{,}7\ ;\ 30{,}6]$ est inclus dans l'intervalle $[29{,}4\ ;\ 30{,}6]$.
Par conséquent, **au moins 80 % des pièces fabriquées par ce sous-traitant sont jugées acceptables**.

Partie B

1) a) Dans la case C13, se trouve la formule : **=A13*B13** ; on obtient alors le nombre **122**.

b) On a écrit la formule **= SOMME(C2 :C16)** dans la cellule **C17**.

c) Pour obtenir le diamètre moyen des pièces de l'échantillon, on écrit la formule **= C17/B17** dans la cellule **C18**. On en déduit que **le diamètre moyen des pièces de l'échantillon est égal à 30,008 mm**.
2) a) L'intervalle $\left[\overline{x}-2\sigma\ ;\ \overline{x}+2\sigma\right]$ est $\mathbf{[29{,}4\ ;\ 30{,}6]}$.

b) **Dans le cas d'une série gaussienne, 95 % des valeurs de la série se situeraient dans cet intervalle**.

Il y a 147 pièces dont le diamètre est dans l'intervalle $[29{,}4\ ;\ 30{,}6]$. Or $\frac{147}{150}\times 100 = 98$; alors 98 % des valeurs de la série sont dans l'intervalle $\left[\overline{x}-2\sigma\ ;\ \overline{x}+2\sigma\right]$.

La série n'est donc pas gaussienne.

Partie C

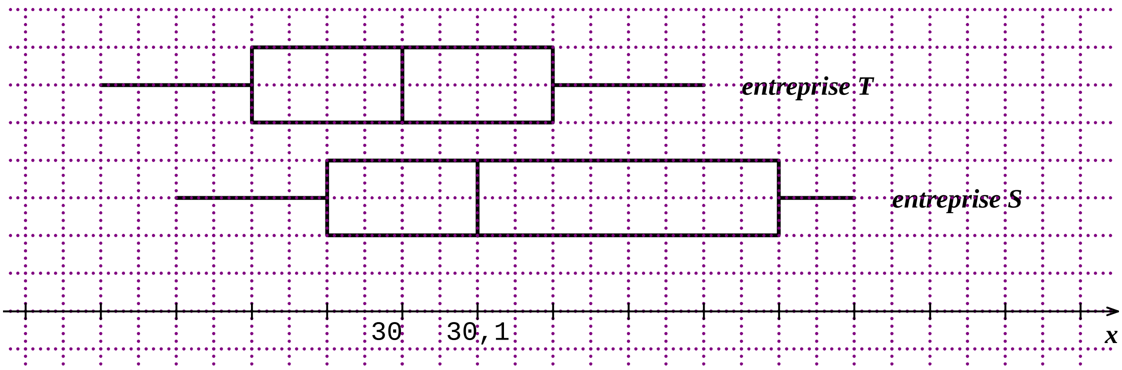
1) On peut saisir la formule $\boxed{\textbf{= D2+B3}}$ dans la cellule **D3**, de façon à obtenir la colonne **D** en recopiant cette formule vers le bas.

2)) L'effectif total, $N = 150$, est pair et $\frac{N}{2} = 75$; alors **la médiane, de la série des diamètres des pièces de l'entreprise T**, **est la moyenne de la 75ème valeur et de la 76ème valeur, c'est-à-dire** $\boldsymbol{M_e = \frac{30+30}{2} = 30}$.

3) a) c) $\frac{N}{4} = 37{,}5$; alors **le premier quartile de cette série est la 38ème valeur , c'est-à-dire** $\boldsymbol{Q_1 = 29{,}8}$.

b) Le premier quartile est la plus petite valeur telle qu'au moins 25 % des termes de la série lui soient inférieurs ou égaux. Donc **25 % des pièces de cette série ont un diamètre inférieur ou égal à 29,8 mm**.

c)



d) **Le diamètre des pièces fabriquées est le plus satisfaisant chez le sous-traitant T car l'écart interquartile est plus faible et que la médiane de cette série est égale au diamètre théorique**.

C. Lainé

	A	B	C	D	E
1	Diamètre en mm	Effectif	Diamètre x Effectif	Effectifs cumulés croissants	
2	29,4	3	88,2	3	= A2*B2
3	29,5	6	177	**9**	
4	29,6	8	236,8	**17**	
5	29,7	10	297	**27**	=D2+B3
6	29,8	12	357,6	**39**	
7	29,9	21	627,9	60	
8	30	29	870	89	
9	30,1	19	571,9	108	
10	30,2	15	453	123	
11	30,3	10	303	133	
12	30,4	7	212,8	140	
13	30,5	4	**122**	**144**	
14	30,6	3	91,8	**147**	
15	30,7	2	61,4	**149**	
16	30,8	1	30,8	150	
17	Total	150	4501,2		
18			**30,008**		
19					
20			=C17/B17	=somme(C2:C16)	
21					
22					