

**Exercice 1** [ ..... / 14 0,5 + 0,75 + 1 + (2 + 1) + 1 + 0,75 + 0,5 + 1,5 + (2 + 2 + 1) ]

env. 35 min

**Partie A**

1.

Nombre de buts par match	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Effectifs	30	71	95	83	47	34	18	1	1	380
Effectifs cumulés croissants	<b>30</b>	<b>101</b>	<b>196</b>	<b>279</b>	<b>326</b>	<b>360</b>	<b>378</b>	<b>379</b>	<b>380</b>	-

2. Caractère étudié : nombre de buts inscrits par match de football en Ligue 1, pour la saison 2016-2017.

Type : quantitatif discret.

3. Moyenne :  $\frac{30 \times 0 + 71 \times 1 + 95 \times 2 + \dots + 1 \times 7 + 1 \times 8}{380} = \frac{991}{380} \approx 2,61$ .

En moyenne, il a été inscrit 2,61 buts par match en Ligue 1 (2016-2017).

4. a) • 380 = 190 + 190 donc la médiane est la demi-somme des 190<sup>ème</sup> et 191<sup>ème</sup> valeurs.

C'est-à-dire  $\frac{2+2}{2}$ . D'où : Me = 2.

•  $380 \times \frac{3}{4} = 285$  donc le troisième quartile est la 285<sup>ème</sup> valeur : Q<sub>3</sub> = 4.

b) Au moins 50% des matchs de Ligue 1 (2016-2017) ont comptabilisé moins de 2 buts.

Au moins 75% des matchs de Ligue 1 (2016-2017) ont comptabilisé moins de 4 buts.

**Partie B**

1.

Tranche horaire (en minutes)	]0;15[	[15;30[	[30;45]	]45;60[	[60;75[	[75;90]	Total
Effectifs	120	150	139	169	180	233	991
Effectifs cumulés croissants	<b>120</b>	<b>270</b>	<b>409</b>	<b>578</b>	<b>758</b>	<b>991</b>	-
Fréquences (arrondies à 0,01 près)	<b>0,12</b>	<b>0,15</b>	<b>0,14</b>	<b>0,17</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>1</b>
FCC	<b>0,12</b>	<b>0,27</b>	<b>0,41</b>	<b>0,58</b>	<b>0,76</b>	<b>1</b>	-

2. Caractère étudié : la tranche horaire des buts inscrits en Ligue 1 (2016-2017). Type : quantitatif continu.

3. 758 (voir tableau)

4. Moyenne :  $\frac{120 \times \frac{0+15}{2} + 150 \times \frac{15+30}{2} + 139 \times \frac{30+45}{2} + 169 \times \frac{45+60}{2} + 180 \times \frac{60+75}{2} + 233 \times \frac{75+90}{2}}{991}$   
 $= \frac{120 \times 7,5 + 150 \times 22,5 + 139 \times 37,5 + 169 \times 52,5 + 180 \times 67,5 + 233 \times 82,5}{991}$   
 $= \frac{49732,5}{991} \approx 50,18$ .

En moyenne, les buts ont été inscrits à la 50,18<sup>ème</sup> minute.

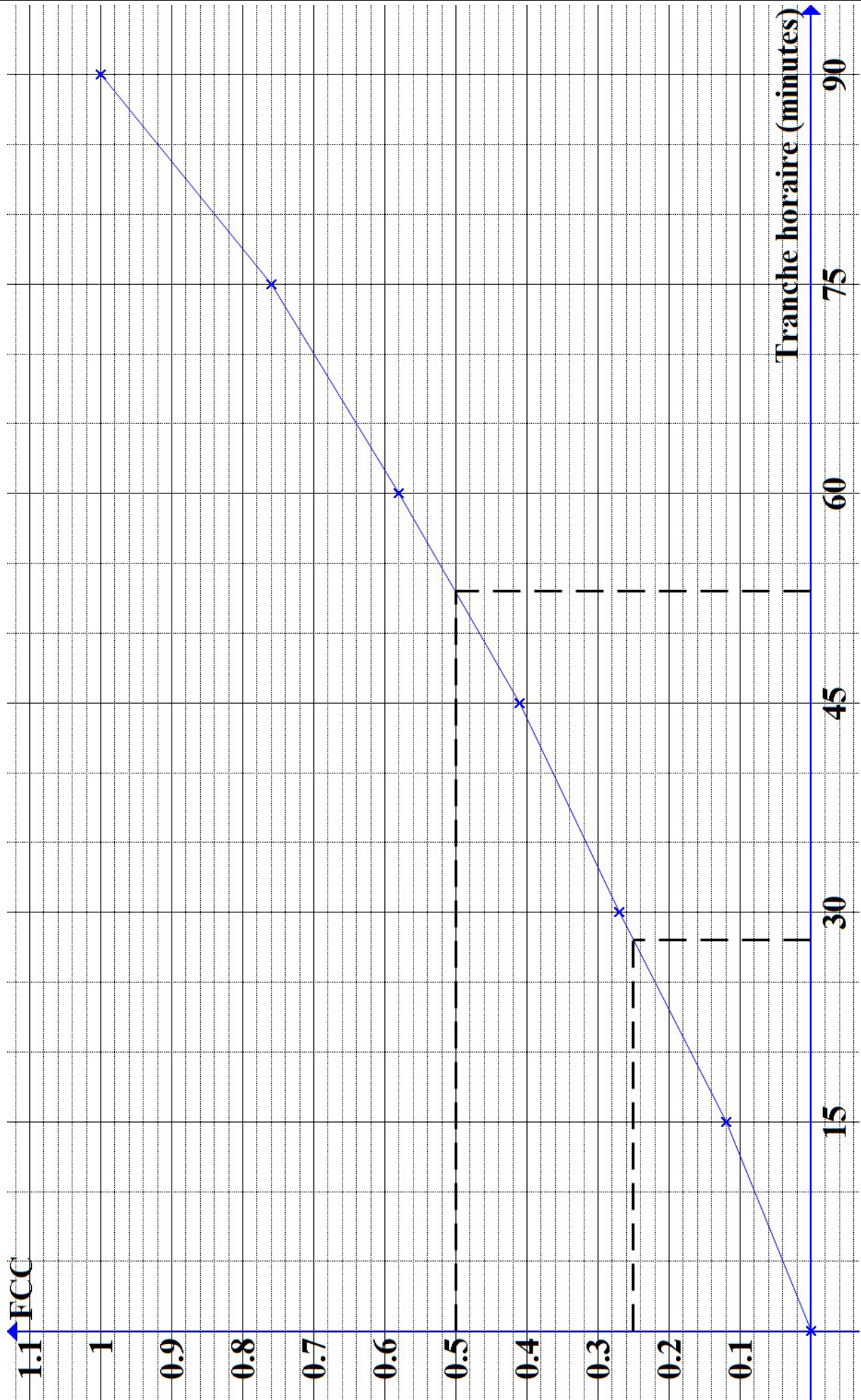
5. a) Voir annexe 1.

b) On lit graphiquement :  
 - la médiane : environ 53 ;  
 - le premier quartile : environ 28.

Pour la médiane, on cherche l'abscisse du point d'intersection de la courbe des FCC et de la droite d'équation y=0,5.

Pour le premier quartile, on cherche l'abscisse du point d'intersection de la courbe des FCC et de la droite d'équation y=0,75.

c) Au moins 50 % des buts ont été inscrits avant la 53<sup>ème</sup> minute.  
 Au moins 25 % des buts ont été inscrits avant la 28<sup>ème</sup> minute.



1. Pour tout réel  $x$  :

$$g(x) = (-3x+2)^2 - (x-4)^2$$
$$g(x) = (-3x+2+x-4)(-3x+2-x+4)$$
$$g(x) = (-2x-2)(-4x+6)$$
$$g(x) = -(2x+2) \times (-2)(2x-3)$$
$$g(x) = 2(2x+2)(2x-3)$$
$$g(x) = (4x+4)(2x-3)$$

*Remarque* : on pouvait aussi développer  $(-3x+2)^2 - (x-4)^2$  et  $(4x+4)(2x-3)$ , puis conclure.

2.  $g(x) = 0 \Leftrightarrow (4x+4)(2x-3) = 0$

$$\Leftrightarrow 4x+4=0 \text{ ou } 2x-3=0$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{-4}{4} \text{ ou } x = \frac{3}{2}$$
$$\Leftrightarrow x = -1 \text{ ou } x = \frac{3}{2}$$

**Conclusion** : les antécédents de 0 par  $g$  sont  $-1$  et  $\frac{3}{2}$ .

3.  $g(x) = -12 \Leftrightarrow 8x^2 - 4x - 12 = -12$

$$\Leftrightarrow 8x^2 - 4x = 0$$
$$\Leftrightarrow x(8x-4) = 0$$
$$\Leftrightarrow x=0 \text{ ou } 8x-4=0$$
$$\Leftrightarrow x=0 \text{ ou } x = \frac{4}{8}$$
$$\Leftrightarrow x=0 \text{ ou } x = \frac{1}{2}$$

**Conclusion** : les antécédents de  $-12$  par  $g$  sont 0 et  $\frac{1}{2}$ .