

**Séries statistiques à deux variables**

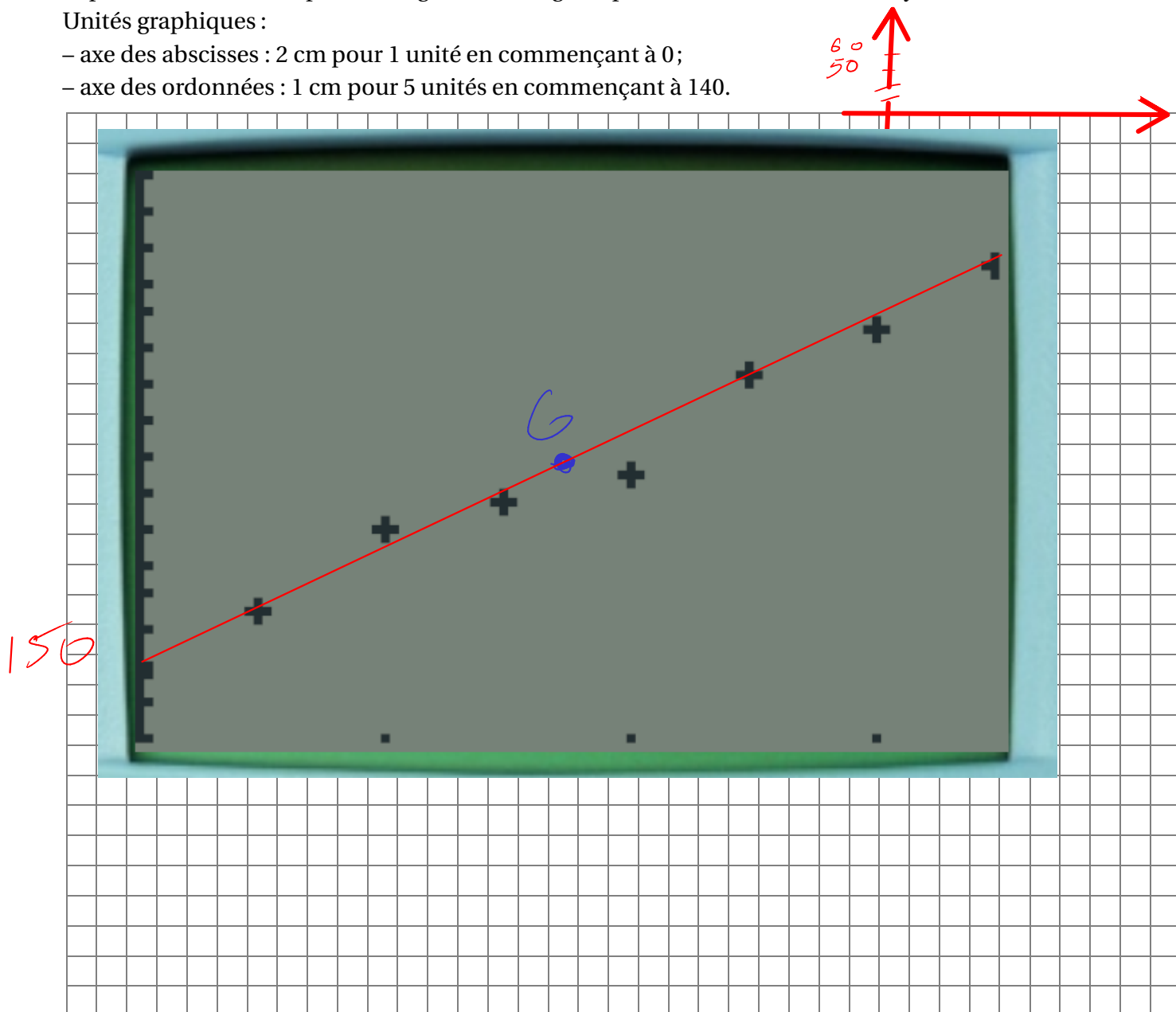
**Exercice 1**

Année	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Rang de l'année : $x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7
Population en milliers d'habitants : $y_i$	149	157,5	170	174	177	191	198,5	207

1. Représenter dans un repère orthogonal, le nuage de points de coordonnées  $(x_i; y_i)$ .

Unités graphiques :

- axe des abscisses : 2 cm pour 1 unité en commençant à 0;
- axe des ordonnées : 1 cm pour 5 unités en commençant à 140.

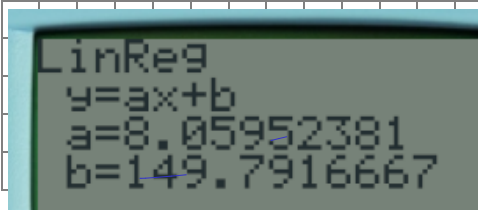


2. Calculer les coordonnées du point moyen G.

$$\bar{x} = \frac{0 + 1 + \dots + 7}{8} = 3,5$$

$$\bar{y} = \frac{149 + 157,5 + \dots + 207}{8} = 177,8$$

- Placer, sur le graphique précédent, le point G.
- Donner à l'aide de la calculatrice ou d'un tableur, une équation de la droite d'ajustement affine obtenue par la méthode des moindres carrés de  $y$  en fonction de  $x$ .



$$y = 8x + 150$$

$$1980 + 106,25 \times 5$$

2511

- Tracer cette droite sur le graphique
- En utilisant cet ajustement, quelle population peut-on prévoir pour l'année 2025?

$$x = 9 \quad y = 8 \times 9 + 150 = 222$$

222 000 lts

7. Année de dépassement d'1 million d'lts

$$8x + 150 = 1000 \quad 8x = 850 \quad x = \frac{850}{8} = 106,25$$

### Exercice 2

#### SITUATION

Au sein d'une entreprise en expansion, un médecin du travail répertorie les accidents professionnels des salariés survenus depuis 2012.

Année	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Rang de l'année : $x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de maladies et accidents : $y_i$	40	57	64	77	96	102	110	118

⇒ En quelle année le nombre d'accidents du travail dépassera 160 ?

