

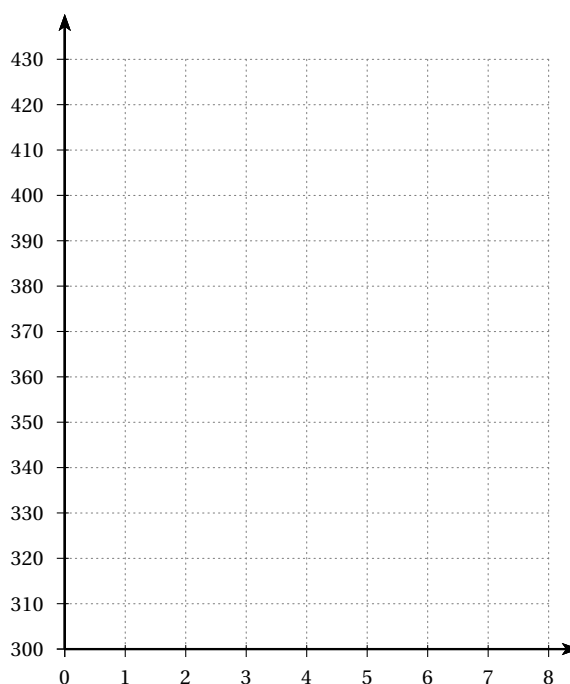
## SÉRIES STATISTIQUES À DEUX VARIABLES (SUJET DE SECOURS)

~ 8 points **EXERCICE 1**

Le tableau ci-dessous donne le nombre de nuitées (en milliers) dans l'hôtellerie en Bretagne au mois de janvier entre 2013 et 2017 (source : INSEE).

| Année                                | Janvier<br>2013 | Janvier<br>2014 | Janvier<br>2015 | Janvier<br>2016 | Janvier<br>2017 |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Rang de l'année $x_i$                | 0               | 1               | 2               | 3               | 4               |
| Nombre de nuitées (en millier) $y_i$ | 310             | 323,7           | 339,4           | 347,9           | 368,9           |

1. Représenter avec la précision permise par le graphique dans le repère ci-dessous le nuage de points associé à la série statistique  $(x_i ; y_i)$ .



2. Calculer le taux d'évolution global du nombre de nuitées au mois de janvier entre 2013 et 2017.
3. Calculer les coordonnées du point moyen G de ce nuage de points.  
Placer le point G sur le graphique précédent.
4. On décide d'ajuster le nuage de points par la droite  $D$  d'ajustement de  $y$  en  $x$  obtenue par la méthode des moindres carrés.  
À l'aide de la calculatrice, la droite  $D$  a pour équation  $y = 14x + 310$ .  
Tracer avec précision la droite  $D$  sur le graphique.
5. Estimer le nombre de nuitées en Bretagne au mois de janvier 2020.

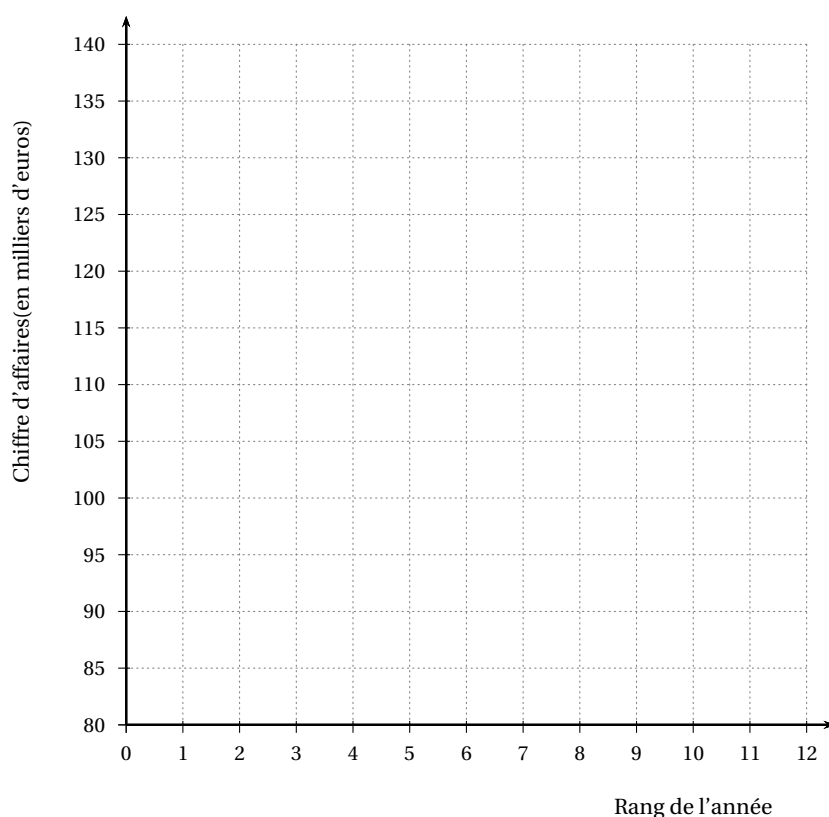
~ 12 points **EXERCICE 2**

Léa et Jonathan étudient l'évolution du chiffre d'affaires (C.A.) de leur hôtel sur les six dernières années. Les résultats sont regroupés dans le tableau suivant :

| Année                              | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Rang de l'année : $x_i$            | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| C.A. : $y_i$ (en milliers d'euros) | 91   | 92   | 99   | 102  | 106  | 110  |

Léa décide de réaliser une estimation du chiffre d'affaires à l'aide d'un ajustement affine.

1. Représenter avec la précision permise par le graphique dans le repère ci-dessous le nuage de points associé à la série statistique  $(x_i ; y_i)$ .



2. Calculer les coordonnées du point moyen  $G_1$  des trois premiers points du nuage.
3. Calculer les coordonnées du point moyen  $G_2$  des trois derniers points du nuage.
4. Tracer la droite  $(G_1 G_2)$  sur la figure.
5. Démontrer qu'une équation de la droite  $(G_1 G_2)$  est :  $y = 4x + 90$ .
6. A l'aide d'un ajustement affine par la droite  $(G_1 G_2)$ , donner une estimation du chiffre d'affaires en 2021.
7. Jonathan estime qu'il faudra embaucher du personnel quand le chiffre d'affaires dépassera 140 milliers d'euros.

En utilisant l'ajustement affine par la droite  $(G_1 G_2)$ , déterminer en quelle année cette embauche pourra avoir lieu.