

L'objet de l'exercice consiste à étudier les évolutions du nombre de mariages et du nombre de pacs (pacte civil de solidarité) signés entre partenaires de sexe opposé en France à partir de l'année 2000.

Partie A : étude du nombre de mariages

Le tableau suivant donne le nombre de mariages en France, en milliers, de 2000 à 2008.

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rang de l'année x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de mariages y_i en milliers	305	296	286	283	278	283	274	274	265

Source. INSEE

Pour i entier variant entre 0 et 8, on a représenté en **annexe 1** dans le plan muni d'un repère orthogonal le nuage de points $M_i(x_i ; y_i)$ associé à cette série.

- Écrire une équation de la droite d'ajustement affine D de y en x par la méthode des moindres carrés (les coefficients seront arrondis au centième).
 - Représenter D dans le repère de l'annexe 1.
- En utilisant cet ajustement affine, déterminer par la méthode de votre choix une estimation du nombre de mariages en France en 2012 (le résultat sera arrondi au millier).

Partie B : étude du nombre de pacs

Le tableau suivant donne le nombre de pacs signés entre partenaires de sexe opposé en France, en milliers, de 2000 à 2008.

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rang de l'année x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de pacs Y_i	16	15	21	26	33	53	64	96	138

Source. INSEE

- Représenter dans le repère de l'**annexe 1** le nuage points $N_i(x_i ; Y_i)$ associé à cette nouvelle série statistique.
L'allure du nuage permet d'envisager un ajustement exponentiel. Pour i entier variant entre 0 et 8 on pose $Z_i = \ln Y_i$.
- Recopier sur la copie et compléter le tableau suivant où z_i est arrondi au centième :

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Z_i	2,77								

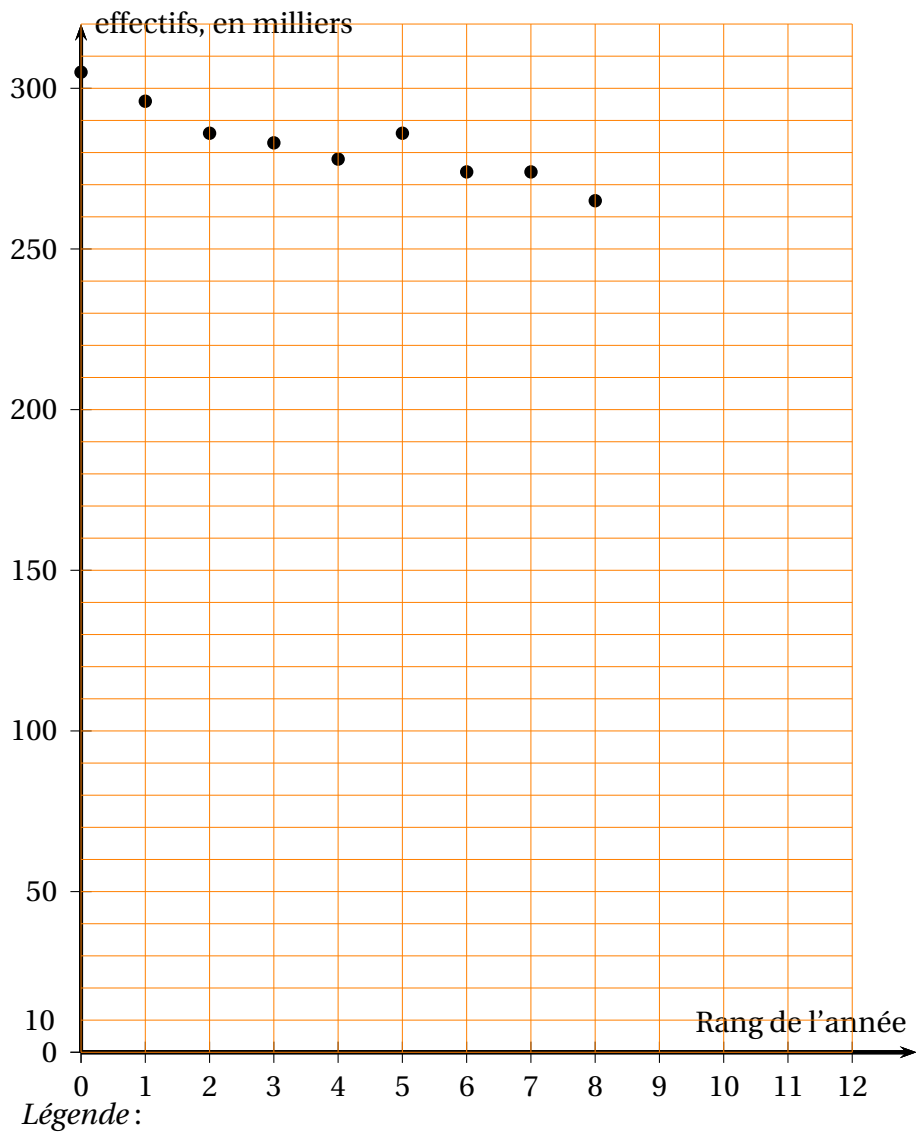
- Une équation de la droite d'ajustement affine de Z en x par la méthode des moindres carrés est $Z = 0,29x + 2,51$ (les coefficients étant arrondis au centième).
 - En utilisant la relation $Z = \ln Y$, justifier la relation : $y = 12,30e^{0,29x}$.
 - En utilisant cet ajustement, donner une estimation du nombre de pacs signés en France entre personnes de sexe opposé en 2012 (arrondir au millier).

Partie C : Comparaison

Dans cette partie, toute trace de recherche, même incomplète ou d'initiative, même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.

Si les évolutions du nombre de mariages et du nombre de pacs signés entre personnes de sexe opposé en France se poursuivent selon les modèles décrits dans les parties A et B, estimer à partir de quelle année le nombre de pacs dépassera celui des mariages.

À RENDRE AVEC LA COPIE
Exercice 2 - commun à tous les candidats



- série du nombre de mariages en fonction du rang de l'année