

FEUILLE D'EXERCICES 13 - 09.02.10 -  
Terminale ES 1, Lycée Newton, Y. Angeli

Le tableau suivant donne l'évolution du marché des capteurs solaires installés en France métropolitaine entre 2000 et 2007.

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Rang de l'année : $x_i, 1 \leq i \leq 8$	0	1	2	3	4	5	6	7
Surface de capteurs solaires : $y_i (10^3 m^2)$	6	18	23	39	52	121	220	253

Source : ENERPLAN (*Association professionnelle de l'énergie solaire*)

L'objectif gouvernemental est d'atteindre un marché d'un million de  $m^2$  en 2010.

1. (a) Calculer le pourcentage d'augmentation de la surface des capteurs solaires installés entre les années 2006 et 2007.  
(b) Si ce pourcentage reste le même d'année en année jusqu'en 2010. l'objectif gouvernemental sera-t-il atteint ?
2. (a) Sur une feuille de papier millimétré, représenter le nuage de points associé à la série statistique  $(x_i ; y_i) ; 1 \leq i \leq 8$ , dans un repère orthogonal du plan (on prendra 2 cm pour une année eu abscisse et en ordonnée 1 cm pour 20 milliers de  $m^2$  de capteurs solaires installés).  
La forme du nuage suggère de faire un ajustement exponentiel.  
Pour cela on pose  $z_i = \ln(y_i)$ .  
(b) Après l'avoir recopié, compléter le tableau suivant où les valeurs  $z_i$  seront arrondies au centième.

Rang d'année : $x_i, 1 \leq i \leq 8$	0	1	2	3	4	5	6	7
$z_i = \ln(y_i)$	1,79							

- (c) En utilisant la calculatrice, déterminer par la méthode des moindres carrés, une équation de la droite d'ajustement de  $z$  en  $x$ . Les coefficients seront arrondis au centième.
- (d) On suppose que l'évolution se poursuit de cette façon jusqu'en 2010.  
À l'aide de cet ajustement exponentiel, estimer en  $m^2$  la surface de capteurs solaires installés en 2010.  
Si l'évolution se poursuit selon ce modèle, l'objectif gouvernemental sera-t-il atteint ?