**STG - Métropole septembre 2012**

**Exercice 2 6 points**

La capacité d’énergie photovoltaïque recensée dans le monde de 2005 à 2010 est donnée par le tableau suivant :



*Source : programme des Nations Unies pour l’environnement*

On considère la série statistique (*xi* ; *yi*) donnée par le tableau ci-dessus. Le nuage de points de coordonnées (*xi* ; *yi*) est donné en annexe 1, à rendre avec la copie.

1. a. À l’aide de la calculatrice, donner une équation de la droite *D* d’ajustement affine de *y* en *x*, obtenue par la méthode des moindres carrés. Les coefficients seront arrondis à 0,01 près.

 b. Tracer la droite *D* dans le repère de l’annexe 1.

 c. Pour cette question, on retient comme ajustement affine la droite d’équation *y* = 6,4*x* − 5,73.

En supposant que le modèle précédent reste valable pour les deux années suivantes, donner la capacité (en gigawatt) d’énergie photovoltaïque estimée pour 2012. Le résultat sera donné au centième.

2. Trouvant cet ajustement trop approximatif, les spécialistes lui préfèrent l’ajustement donné par la relation *y* = 3,3e0,4*x* .

Soit *f* la fonction définie sur [1 ; 8] par *f* (*x*) = 3,3e0,4*x* .

 a. Calculer *f* ′(*x*) où *f* ′ est la fonction dérivée de *f* .

 b. Donner, en justifiant la réponse, le sens de variation de *f* .

 c. Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant. Les valeurs de *f* (*x*) seront arrondies à 0,1 près.



 d. Tracer dans le repère de l’annexe 1 la courbe représentative de la fonction *f* .

 e. Selon ce modèle, quelle est la capacité (en gigawatt) d’énergie photovoltaïque estimée pour 2012 ?

**Annexe 1 : à rendre avec la copie**

