

## Activité conjointe Mathématiques Biotechnologie

On étudie ici le développement de la grippe porcine H1N1 en 2009 en France après que le seuil critique de 20 cas ait été atteint. Le tableau ci-dessous donne le nombre de personnes atteintes par la grippe porcine entre le 25 mai et le 1 juillet 2009 (source : Institut de Veille Sanitaire).

Numéro $x_i$ du jour depuis le dépassement du seuil	1	6	11	17	24	31
nombre de cas total $n_i$	22	35	50	75	130	225

- 1) a) Sur la calculatrice, faire afficher le nuage de points  $M_i(x_i ; n_i)$ .  
 b) Un ajustement affine semble-t-il adapté à la forme de ce nuage ?

2) On pose :  $y_i = \ln(n_i)$ .

- a) Compléter le tableau de valeurs suivant, en arrondissant les résultats à  $10^{-2}$  près.

Numéro $x_i$ du jour depuis le dépassement du seuil	1	6	11	17	24	31
$y_i = \ln(n_i)$						

- b) Dans un repère orthogonal d'unités 0,5 cm en abscisse et 2 cm en ordonnée, représenter le nuage de points  $N_i(x_i ; y_i)$ .

- c) Calculer les coordonnées, arrondies au dixième, du point moyen G du nuage obtenu et placer G sur le graphique précédent.

- d) Déterminer, à l'aide de la calculatrice, une équation de la droite  $D$  d'ajustement affine de  $y$  en  $x$ , ainsi que le coefficient de corrélation  $r$  correspondant à cet ajustement.

- e) Tracer la droite  $D$  sur le graphique.

3) On admet que cet ajustement modélise l'évolution de l'épidémie les mois suivants.

- a) Déterminer au bout de combien de jours le nombre de cas de grippe porcine aura atteint 500 personnes, puis 5 000 personnes puis 20 000 000 de personnes (soit un tiers de la population française).

- b) Ecrire un argumentaire qui utiliserait ces résultats afin de justifier la mise en place d'une campagne de vaccination.