

www.freemaths.fr

1<sup>re</sup>

# Technologique Mathématiques

Études de Fonctions



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

# LA GLYCÉMIE

## ÉNONCÉ

La glycémie est la concentration massique exprimée en gramme par litre ( $\text{g.L}^{-1}$ ) de sucre dans le sang. Le diabète se caractérise par une hyperglycémie chronique, c'est-à-dire un excès de sucre dans le sang et donc une glycémie trop élevée.

Une glycémie est normale lorsqu'elle est comprise entre  $0,7 \text{ g.L}^{-1}$  et  $1,1 \text{ g.L}^{-1}$  à jeun et lorsqu'elle est inférieure à  $1,4 \text{ g.L}^{-1}$ , une heure et trente minutes après un repas.

Lorsque l'on suspecte un diabète, on pratique un test de tolérance au glucose.

Lorsqu'il est à jeun, le patient ingère 75 g de glucose au temps  $t = 0$  ( $t$  est exprimé en heure).

Pour tout réel  $t$  de l'intervalle  $[0; 3]$ , la glycémie du patient, exprimée en  $\text{g.L}^{-1}$ , " $t$ " heures après l'ingestion, est modélisée par la fonction  $f$  définie sur  $[0; 3]$  par:

$$f(t) = 0,3t^3 - 1,8t^2 + 2,7t + 0,8.$$

1. Que valait la glycémie du patient à jeun ?

2. a. On note  $f'$  la fonction dérivée de la fonction  $f$ . Montrer que pour tout réel  $t$  appartenant à  $[0; 3]$ :  $f'(t) = 0,9(t - 1)(t - 3)$ .

- b. Étudier le signe de  $f'(t)$  sur  $[0; 3]$  et en déduire le tableau de variations de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0; 3]$ .
3. Au bout de combien d'heures la glycémie du patient est-elle maximale et que vaut-elle ?