



## Lois normales

### Exercice 12 : un fabricant de yaourts brassés.

Un fabricant de yaourts brassés utilise une machine pour remplir ses pots, dont la masse affichée est de 125 g. La masse de yaourt  $X$  introduite dans chaque pot suit la loi  $\mathcal{N}(125 ; 2^2)$  et un pot est déclaré conforme s'il contient au moins 122 g de yaourt brassé.

- 1) Quelle est la probabilité qu'un yaourt soit conforme ?
- 2) Le gérant souhaite modifier les réglages de la machine pour diminuer le nombre de pots non conformes. Il souhaite obtenir 97% de yaourts conformes, sans changer la quantité moyenne de yaourt introduite dans les pots.

On suppose que la masse  $X$  de yaourt suit toujours une loi normale d'espérance  $\mu = 125$ . On note  $\sigma'$  la nouvelle valeur de l'écart-type.

- a) Soit  $Z = \frac{X - 125}{\sigma'}$ . Quelle loi suit  $Z$  ?
  - b) Expliquer pourquoi  $122 \leq X \Leftrightarrow -\frac{3}{\sigma'} \leq Z$ .
  - c) En déduire la valeur de  $\sigma'$ .
- 3) Un ingénieur lui a indiqué qu'il ne pourrait pas modifier l'écart-type, mais uniquement la moyenne. En prenant  $\sigma = 2$ , quelle quantité  $\mu'$  de yaourt doit-être introduite pour obtenir 97% de yaourts conformes ?