

De jeunes biologistes viennent de découvrir que la zylinase est une enzyme clé du métabolisme. Chez les individus sains, le taux de cette enzyme dans le sang suit une distribution normale de moyenne 33,2 $\mu\text{g/ml}$ et d'écart type 2,9 $\mu\text{g/ml}$.

Cinq pour cent de la population est atteint d'une certaine maladie **W**. Chez ces malades, le taux de zylinase est réparti normalement avec une moyenne de 26,0 $\mu\text{g/ml}$ et un écart-type de 3,5 $\mu\text{g/ml}$.

Lors d'une analyse sanguine, un taux de zylinase inférieur à 30,0 $\mu\text{g/ml}$ est qualifié d'"insuffisant" (pour un métabolisme efficace).

- Q1** - Quelle est la probabilité qu'un individu atteint de la maladie **W** ait un taux insuffisant de zylinase?
- Q2** - Quelle est la probabilité qu'un individu choisi au hasard dans la population ait un taux insuffisant de zylinase?
- Q3** - Quelle est la probabilité qu'un individu choisi au hasard dans la population soit sain sachant que son taux de zylinase est suffisant *?
- Q4** - On simule le tirage au hasard de 40 échantillons de 50 personnes issues de la population des patients atteints de la maladie **W**.
- a/** Combien d'échantillons, en moyenne, présenteront un taux moyen de zylinase dans le sang compris entre 26,0 $\mu\text{g/ml}$ et 29,5 $\mu\text{g/ml}$?
- b/** Combien d'échantillons, en moyenne, présenteront un taux moyen de zylinase dans le sang supérieur à 27,0 $\mu\text{g/ml}$?
- Q5** - On soupçonne par ailleurs que la zylinase est impliquée dans le processus de vieillissement. Lors d'une première étude, 25 personnes ont été sélectionnées au hasard dans une région du Caucase réputée pour sa proportion importante de centenaires (0,07 %). Les taux de zylinase dans le sang mesurés sur ces 25 personnes sont indiqués dans le tableau ci-dessous. Que peut-on en déduire ?

N° Identifiant	Taux de Zylinase en $\mu\text{g/ml}$	N° Identifiant	Taux de Zylinase en $\mu\text{g/ml}$	N° Identifiant	Taux de Zylinase en $\mu\text{g/ml}$
1	30,0	10	39,3	19	33,2
2	35,3	11	29,8	20	36,7
3	37,7	12	36,8	21	37,8
4	36,5	13	35,6	22	38,4
5	39,6	14	35,5	23	34,3
6	36,8	15	34,6	24	35,7
7	34,5	16	36,3	25	33,6
8	38,5	17	32,4		
9	34,5	18	31,5		

* (n'est pas insuffisant)