

**Les parties 1 et 2 sont indépendantes.**

Après étude, les autorités d'une île isolée ont décidé d'installer une éolienne pour répondre aux besoins énergétiques de leur communauté. L'éolienne choisie fonctionne lorsque le vent atteint au moins 8 nœuds et il faut l'arrêter lorsque le vent atteint ou dépasse 48 nœuds.

**PARTIE 1 : Étude des vitesses du vent sur le site M (la montagne)**

Les autorités décident de mesurer pendant un mois la vitesse du vent, à l'aide d'un anémomètre, sur le site M au sommet d'une montagne. Une mesure est effectuée chaque jour.

Voici les résultats obtenus (le mois comporte 30 jours) :

	A	B
1	Vitesse du vent en nœuds	Effectif en jours
2	7	1
3	14	2
4	16	1
5	18	1
6	20	4
7	22	5
8	24	3
9	26	4
10	27	4
11	30	2
12	44	1
13	50	2

On peut y lire que la vitesse de 22 nœuds a été mesurée 5 jours.

- 1)
  - a) Compléter le tableau fourni en **annexe 1**.
  - b) Donner une formule à placer en **C3** permettant, par recopie vers le bas, de calculer les effectifs cumulés croissants des jours du mois étudié.
  - c) Calculer le pourcentage des jours du mois étudié où l'éolienne ne produirait pas d'électricité.
- 2) Déterminer l'étendue, la médiane, les quartiles et l'écart interquartile de cette série statistique.
- 3) On appelle premier décile (noté  $D_1$ ) la plus petite valeur de la vitesse du vent, telle qu'au moins 10% des valeurs sont inférieures ou égales à  $D_1$ . On appelle neuvième décile (noté  $D_9$ ) la plus petite valeur, telle qu'au moins 90% des valeurs lui sont inférieures ou égales.
  - a) Expliquer pourquoi  $D_1 = 14$ .
  - b) Déterminer  $D_9$ .

## **PARTIE 2 : Étude des vitesses du vent sur le site F (la falaise)**

Un emplacement sur une falaise, appelé site F, a été également retenu.

Le même mois que pour le site M, on a mesuré les vitesses du vent sur le site F.

La série des mesures sur le site F est résumée dans le diagramme en boîte en **annexe 2**. Les extrémités du diagramme correspondent aux premier et neuvième décile.

- 1) Lire sur le graphique, les quartiles de cette nouvelle série.
- 2) Calculer l'écart interquartile.

## **PARTIE 3 : Comparaison des sites**

- 1) Représenter au-dessous du diagramme en boîte fourni en annexe 2, celui de la série correspondant au site M. Prendre comme extrémités, les premier et neuvième déciles.
- 2) En comparant les diagrammes, sachant qu'une éolienne a un rendement optimal aux alentours de 23 nœuds, quel site paraît le plus intéressant pour l'installation de l'éolienne ?  
Argumenter la réponse.

## Annexe 1 à rendre avec la copie

### Étude du vent sur le site M

#### Tableau à compléter

	A	B	C
1	Vitesse du vent en nœuds	Effectif en jours	Effectifs cumulés croissants
2	7	1	1
3	14	2	3
4	16	1	
5	18	1	
6	20	4	
7	22	5	
8	24	3	
9	26	4	
10	27	4	
11	30	2	
12	44	1	
13	50	2	

## Annexe 2 à rendre avec la copie

### Comparaison de la vitesse du vent sur les deux sites

#### Diagrammes à compléter

