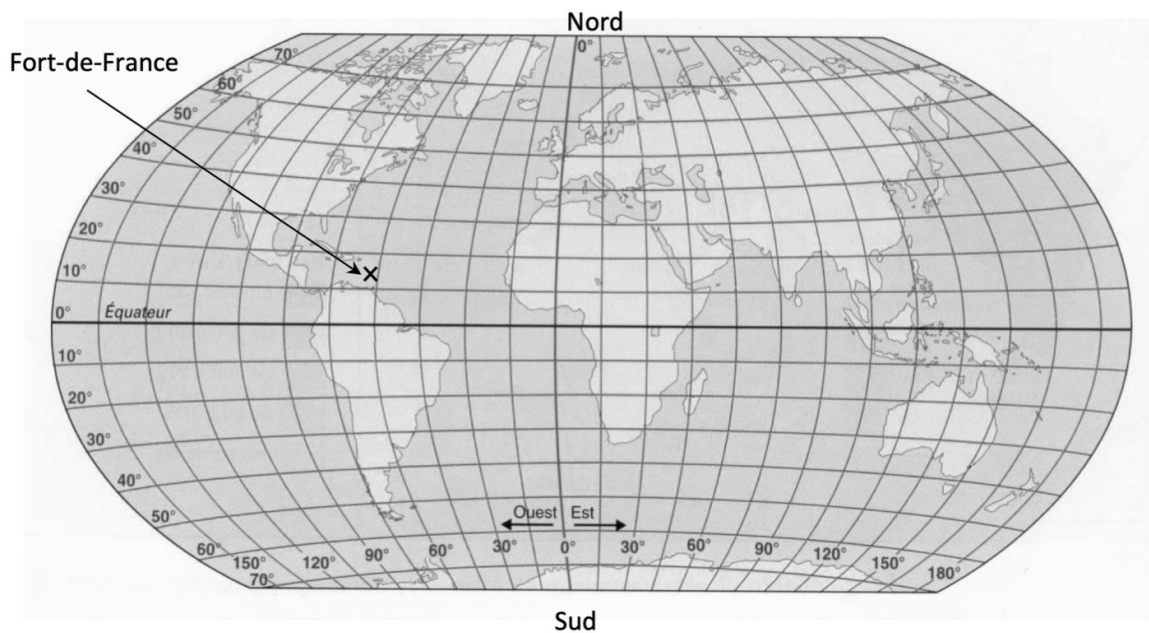


La transat Jacques Vabre est une course de bateaux qui relie la ville du Havre, en France métropolitaine, à la ville de Fort-de-France, en Martinique.

1. Avec la précision permise par la carte, donner la latitude et la longitude de la ville de Fort-de-France repérée par une croix sur la carte ci-dessous.



2. Lors de l'édition 2021, 75 bateaux ont participé à cette course, répartis dans quatre catégories en fonction du parcours à réaliser : Class 40, Ocean Fifty, Imoca, Ultim.

Le tableau ci-dessous présente les catégories, les effectifs engagés, les distances parcourues et le palmarès de la Transat:

| | Nombres de bateaux de la catégorie | Distance du par- cours | Nom du bateau vain- queur de la catégorie | Durée de course vainqueur |
|--------------------|--|------------------------------|--|---------------------------------------|
| Class 40 | 43 | 4,600 milles | Redman | 21 jours 22 heures 33 min- utes |
| Ocean Fifty | 7 | 5,800 milles | Primonial | 15 jours 13 heures 27 min- utes |
| Imoca | 20 | 5,800 milles | LinkedOut | 18 jours 1 heure 21 minutes |
| Ultim | 5 | 7,500 milles | Maxi Ed- mond de Rothschild | 16 jours 1 heure 48 minutes |

Information :

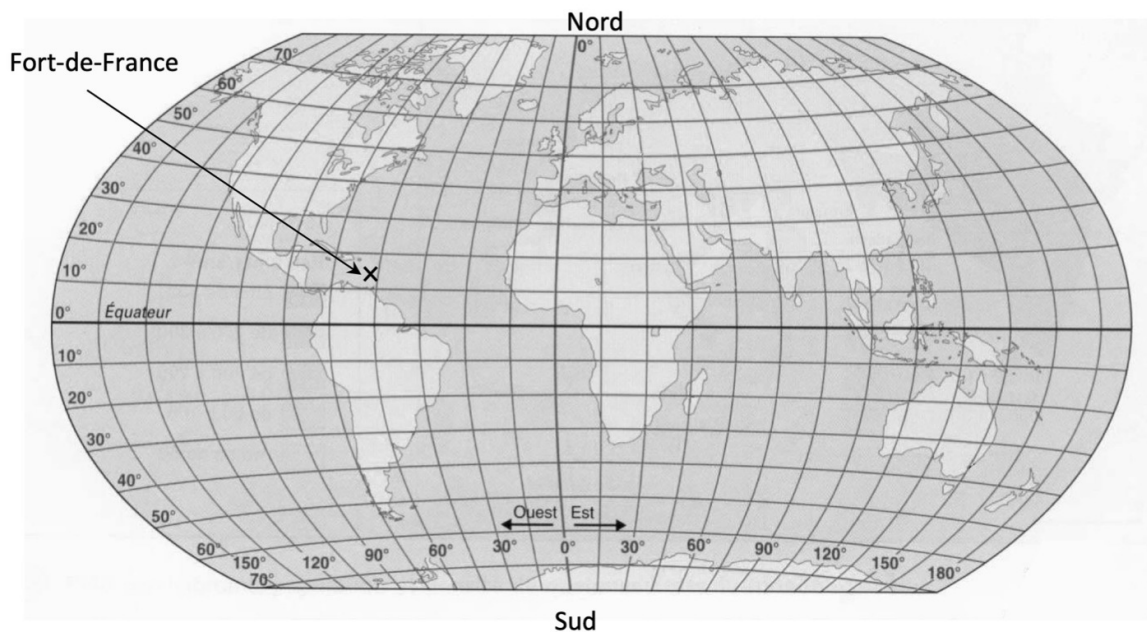
Un mille nautique est une unité de mesure marine qui équivaut à 1,852 km environ.

- (a) Montrer que le bateau LinkedOut met 2 jours 11 heures et 54 minutes de plus que le bateau Primonial pour effectuer son parcours.
- (b) Calculer la moyenne des distances parcourues par l'ensemble des 75 bateaux. On arrondira cette distance à l'unité près.
- (c) La vitesse moyenne du bateau Redman a été d'environ 8,7 milles/h.
Montrer que la vitesse moyenne du bateau Maxi Edmond de Rothschild a été environ 2,2 fois plus grande que celle du bateau Redman.
- (d) Un journaliste affirme que la distance parcourue par un bateau de la catégorie Ocean Fifty est environ égale à un quart de périmètre de l'équateur de la Terre.
En sachant que le rayon de l'équateur est de 6,370 km, le journaliste a-t-il raison ?

Correction

La transat Jacques Vabre est une course de bateaux qui relie la ville du Havre, en France métropolitaine, à la ville de Fort-de-France, en Martinique.

1. Avec la précision permise par la carte, la latitude de la ville de Fort-de-France repérée par une croix sur la carte ci-dessous est de 14,5 Nord, et sa longitude est de 61 Ouest.



2. Lors de l'édition 2021, 75 bateaux ont participé à cette course, répartis dans quatre catégories en fonction du parcours à réaliser : Class 40, Ocean Fifty, Imoca, Ultim.

Le tableau ci-dessous présente les catégories, les effectifs engagés, les distances parcourues et le palmarès de la Transat:

| | Nombres de bateaux de la catégorie | Distance du par- cours | Nom du bateau vain- queur de la catégorie | Durée de course du vainqueur |
|--------------------|--|------------------------------|--|---------------------------------------|
| Class 40 | 43 | 4,600 milles | Redman | 21 jours 22 heures 33 min- utes |
| Ocean Fifty | 7 | 5,800 milles | Primonial | 15 jours 13 heures 27 min- utes |
| Imoca | 20 | 5,800 milles | LinkedOut | 18 jours 1 heure 21 minutes |
| Ultim | 5 | 7,500 milles | Maxi Ed- mond de Rothschild | 16 jours 1 heure 48 minutes |

- (a) Le bateau Primonial met 15 jours 13 heures et 27 minutes pour effectuer son parcours, et le bateau LinkedOut met 18 jours 1 heure et 21 minutes pour effectuer son parcours, soit 18 jours 0 heure et 81 minutes, ou encore 17 jours 24 heures et 81 minutes.

| | jours | heures | minutes | |
|---|-------|--------|---------|-----------|
| | 17 | 24 | 81 | LinkedOut |
| – | 15 | 13 | 27 | Primonial |
| | 2 | 11 | 54 | |

Donc le bateau LinkedOut met 2 jours 11 heures et 54 minutes de plus que le bateau Primonial pour effectuer son parcours.

- (b) La moyenne des distances parcourues par l'ensemble des 75 bateaux est, en mille:

$$\frac{43 \times 4,600 \times 7 \times 5,800 \times 20 \times 5,800 \times 5 \times 7,500}{75} = \frac{391,900}{75} \approx 5,225$$

- (c) La vitesse moyenne du bateau Redman a été d'environ 8,7 milles/h.

Le bateau Maxi Edmond de Rothschild a parcouru 7,500 milles en 16 jours, 1 heure et 48 minutes, soit $16 \times 24 + 1 + \frac{48}{60}$ heures, c'est-à-dire 385,8 heures.

7,500 milles en 385,8 heures, fait une moyenne de $\frac{7,500}{385,8}$ soit environ 19,45 milles/h.

$\frac{19,45}{8,7} \approx 2,2$ donc la vitesse moyenne du bateau Maxi Edmond de Rothschild a été environ 2,2 fois plus grande que celle du bateau Redman.

- (d) Un journaliste affirme que la distance parcourue par un bateau de la catégorie Ocean Fifty est environ égale à un quart de périmètre de l'équateur de la Terre.

La distance parcourue par un bateau de la catégorie Ocean Fifty est de 5,800 milles, soit en kilomètres: $5,800 \times 1,852 \approx 10,742$.

En sachant que le rayon de l'équateur est de 6,370 km, le périmètre de l'équateur de la terre est, en km: $2 \times \pi \times 6,370$ soit environ 40,024.

$$\frac{40,024}{4} = 10,006 \text{ ce qui est un peu loin des } 10,742 \text{ km.}$$