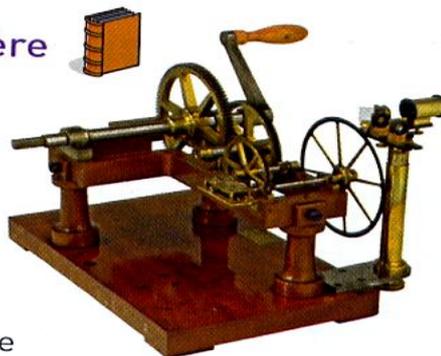


7 Vitesse de la lumière

En 1849, Hippolyte FIZEAU (1819-1896) réalisa à Paris la première mesure de la vitesse de la lumière dans l'air. À l'aide d'un dispositif de son invention, il mesura la durée du trajet aller-retour de la lumière entre Montmartre et le Mont Valérien à Suresnes, distants de 8 633 m. Il trouva $5,51 \times 10^{-5}$ s.



1. Quelle est la distance parcourue par la lumière lors de l'aller-retour entre Montmartre et le Mont Valérien ?
2. Quelle est la valeur de la vitesse de la lumière obtenue par FIZEAU ?

9 Unités adaptées

Reproduire et compléter le tableau suivant.

	Dimensions (en m)	Ordre de grandeur (en m)	Valeur avec une unité adaptée
Circonférence de la Terre	$4,0075 \times 10^7$		
Distance Marseille-Lille			969 km
Longueur d'une piste d'athlétisme			400 m
Épaisseur d'une pièce de 1 €	$2,33 \times 10^{-3}$?
Taille d'une cellule	$3,678 \times 10^{-6}$		

18 Chiffres significatifs

La pelouse du stade de France mesure 0,120 km de longueur et 75×10^2 cm de largeur.

1. Avec combien de chiffres significatifs sont indiquées les valeurs numériques ci-dessus ?
2. Convertir ces longueurs en mètre en respectant le nombre de chiffres significatifs.
3. Ces longueurs sont-elles indiquées au mètre près ou au centimètre près ?
4. Quelle est l'aire de la pelouse ?

19 Des dimensions astronomiques

La galaxie à laquelle appartient le système solaire est la Voie lactée (illustration ci-contre). La galaxie la plus proche de la Voie lactée est Andromède. Ces deux galaxies sont séparées d'environ 2,6 millions d'années de lumière.

Donnée : 1 a.l. = $9,46 \times 10^{12}$ km.

1. La nébuleuse d'Orion se trouve à $1,70 \times 10^{16}$ km de la Terre.
 - a. À quelle distance, en années de lumière, la nébuleuse d'Orion se trouve-t-elle de la Terre ?
 - b. Fait-elle partie de la Voie lactée ?
 - c. À quelle époque se trouvait-on sur Terre quand a été émise la lumière qui nous parvient aujourd'hui de cette nébuleuse ?
2. Utiliser les puissances de dix pour répondre aux questions suivantes.
 - a. Donner, en km, l'ordre de grandeur de la taille T de la Voie lactée.
 - b. Donner, en km, l'ordre de grandeur de la distance D séparant Andromède de la Voie lactée.
 - c. Qu'y a-t-il essentiellement entre ces deux galaxies ?

