

**Hippolyte Fizeau** (1819-1896) réalisa en 1849 la première mesure terrestre de la vitesse de la lumière.



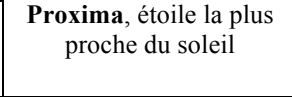

Il utilisa un ingénieux système mécanique de miroirs et de roue dentée en rotation (la vitesse de la roue était ajustée pour permettre le passage du rayon lumineux à l'aller, puis au retour après une réflexion sur un miroir).



L'expérience de Fizeau se déroula donc en 1849 à Suresnes dans sa propre maison. Il installa une lunette permettant, par un jeu de miroirs, d'envoyer un rayon lumineux à Montmartre (à **8633 m** de là) où se trouvait un miroir qui permettait de renvoyer la lumière à Suresnes.

Il mesura un temps de parcours d'environ **0,000055 secondes** pour faire l'aller/retour.

- 1) Quelle distance (d) a parcouru la lumière pour faire l'aller/retour ? donnez le résultat en km.
- 2) Ecrire le temps de parcours mesuré par Fizeau en notation scientifique.
- 3) Calculez la vitesse mesurée finalement par Fizeau. Donnez le résultat en notation scientifique en arrondissant deux chiffres après la virgule.
- 4) En utilisant la valeur de la vitesse de la lumière connue aujourd'hui :  $v=300\,000\text{ km/s}$ , complétez le tableau ci-dessous.

	Lune	soleil	Proxima, étoile la plus proche du soleil	Galaxie Andromède
Astre				
Distance en km	400 000 km		<i>Trop long à écrire...</i>	
Distance en puissance de 10		$1,5 \cdot 10^8\text{ km}$		
Ordre de grandeur				
Distance en année-lumière			4,2 a.l.	2 900 000 a.l.