



« La tour Eiffel est plus légère que l'air »

Activité basée sur une vidéo de France 5 :

http://www.dailymotion.com/video/x255w76_la-masse-de-la-tour-eiffel_school



La tour Eiffel est une tour de fer construite par Gustave Eiffel pour l'Exposition universelle de Paris de 1889. Depuis, elle est devenue le symbole de la capitale française. Elle est le second site culturel français payant le plus visité avec plus de 7 millions de visiteurs par an.

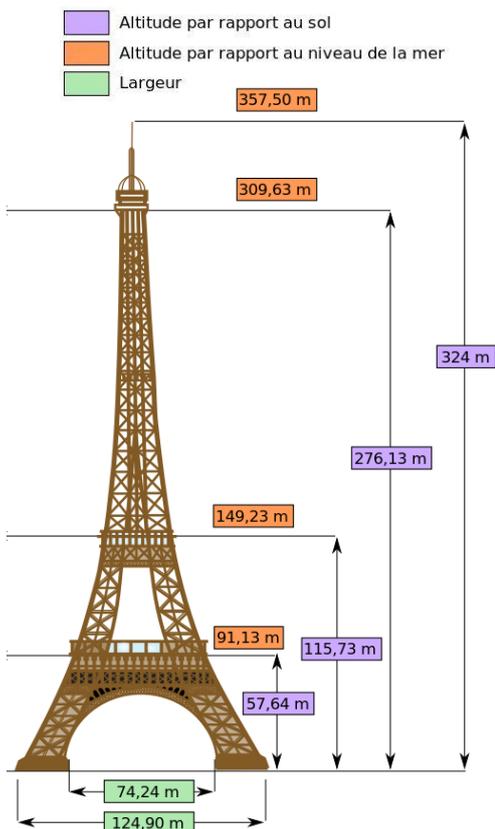
D'une hauteur de 312 mètres à l'origine, la tour Eiffel est restée le monument le plus élevé du monde pendant 41 ans et sa hauteur a été plusieurs fois augmentée par l'installation de nombreuses antennes. Elle sert aujourd'hui d'émetteur de programmes radiophoniques et télévisés.

Dans un reportage de France 5, on nous dit que « si on enferme la Tour Eiffel dans un cylindre, la masse de l'air contenu dans le cylindre est supérieure à la masse de la tour Eiffel ». Nous allons vérifier cette information...

Regard mathématique sur ce problème :

Le problème posé est de vérifier l'information donnée par ce reportage. Nous allons pour cela calculer la masse de l'air contenu dans le plus petit cylindre possible englobant la Tour Eiffel. Voici quelques données et documents utiles (ou pas...) pour votre recherche...

doc 1 : dimensions de la Tour



doc 2 : masses volumiques (le symbole ρ se lit rho)

de l'air (au niveau de la mer et à 20°C) : $\rho_{(\text{rho})} = 1,2 \text{ kg/m}^3$

du fer (à 20°C) : $\rho_{(\text{rho})} = 7874 \text{ kg/m}^3$