



Thrust SSC est un véhicule terrestre sur roues.

Il détient le record absolu de vitesse au sol avec une vitesse moyenne de 763,035 mph sur une distance d'un mile, réalisée le 15 octobre 1997.

Le « mur du son » est une expression qui traduit l'effet de vibration ressenti par les pilotes d'avion lorsque leur avion a pour la première fois dépassé la vitesse du son. Ce dépassement est classique pour un avion de chasse.

Données

- **mph** : miles per hour (miles par heure) ;

- 1 **mile** = 1,609 km ;

- $v_{\text{son}}(0\text{ °C}) = 330\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$;

$$v_{\text{son}}(\theta) = v_{\text{son}}(0\text{ °C}) \cdot \sqrt{1 + \frac{\theta}{273}} \text{ en première approximation } (\theta \text{ en } ^\circ\text{C}).$$

Schéma de présentation de Thrust SSC



1. Thrust SSC a-t-il dépassé le mur du son, si on estime que ce jour-là la vitesse du son était de $340\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$?

2. Un avion de ligne vole au même moment à la vitesse de $800\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ à 10 km d'altitude où la température de l'air est $\theta = -50\text{ °C}$. A-t-il, de son côté, franchi le mur du son ?

Compétences travaillées	Capacités associées
S'approprier	— Rechercher et organiser l'information en lien avec la problématique étudiée
Analyser/ Raisonner	— Proposer une stratégie de résolution — Planifier des tâches — Faire des prévisions à l'aide d'un modèle
Réaliser	— Mettre en œuvre les étapes d'une démarche — Utiliser un modèle — Effectuer des procédures courantes (calculs, conversions)
Valider	— Faire preuve d'esprit critique — Comparer à une valeur de référence
Communiquer	À l'écrit comme à l'oral : — présenter une démarche de manière argumentée et cohérente — utiliser un vocabulaire adapté — échanger entre pairs