

La vitesse du son et de la lumière



GARINO Léna

• ***Avion***

DIDDI Lauriane 5 R

GUILLAND Daphné

Plan

- La vitesse du son
- Le mach
- Le mur du son
- La vitesse de la lumière

La vitesse du son

- La vitesse du son est une onde (une vibration) dans l'air.
- Cette vitesse varie en fonction du gaz dans laquelle elle se trouve. Elle peut atteindre 1286 m/s dans l'hydrogène.
- Dans l'air, à 0 la vitesse du son est d'environ 300 m/s.
- Le vent favorise la propagation du son (mais pas sa vitesse).



- ***Avion dépassant le mur du son .***

Le Mach

- On appelle mach la vitesse du son dans l'aviation (un avion vole à mach 1 s'il vole à la vitesse du son , à mach 2 si sa vitesse correspond à 2 fois la vitesse du son).
- Il est nommé ainsi en l'honneur d'Ernst Mach (1838-1916) qui était physicien et philosophe. Il étudia la vitesse du son en aérodynamisme.



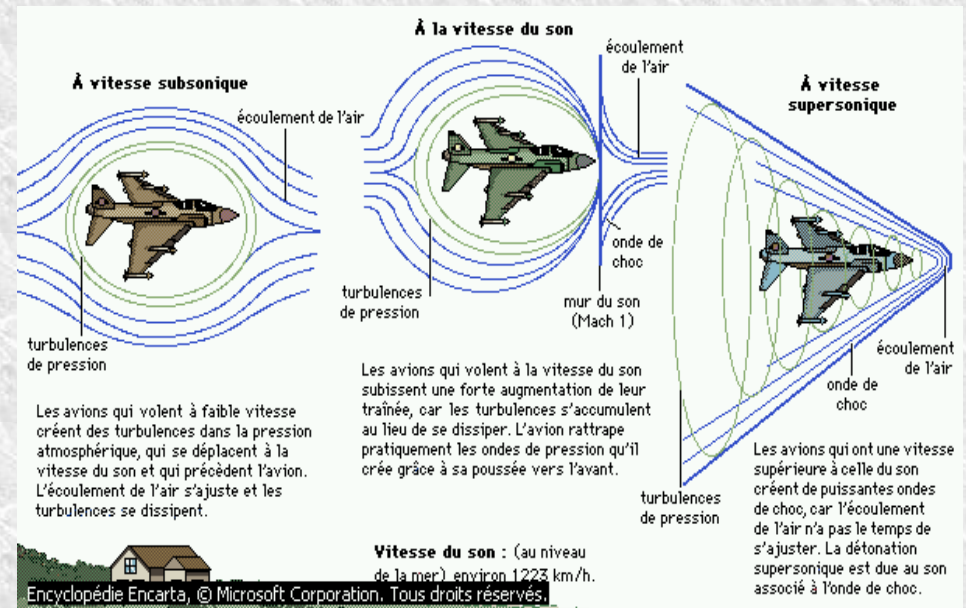
• ***Ernst Mach***

Le Mach (1 à 5)

- Mach 1 correspond à la vitesse du son.
- Les vitesses inférieures à la vitesse du son (Mach 0,5) sont appelées vitesses subsoniques.
- Les vitesses proches de la vitesse du son (Mach 0,8 à Mach 1,2) sont appelées vitesses transsoniques.
- Les vitesses comprises entre Mach 1 et Mach 5 (entre 1 et 5 fois la vitesse du son) sont appelées vitesses supersoniques.
- Les vitesses supérieures à Mach 5 sont appelées vitesses hypersoniques.

Le mur du son

- Lorsque un avion franchit le mur du son on dit qu'il vole à la vitesse supersonique.
- Quand un avion franchit le mur du son nous entendons un grand bruit et nous voyons une fumée blanche à l'arrière de l'avion.
- Ceci est dû à l'avion qui percute des ondes. Cela crée donc une « onde de choc ».



- **Formation d'une « onde de choc ».** Et même image que diapo. 3



La vitesse de la lumière

- La vitesse de la lumière est d'environ $300\,000\text{ km}\cdot\text{s}^{-1}$.
- Elle a été mesurée pour la première fois au XVIIe siècle par l'astronome Danois Ole Christensen Rømer.
- Elle est beaucoup plus élevée que la vitesse du son qui est d'environ $360\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.



- ***La décomposition de la lumière***

Sources bibliographiques

- Sur la toile, Vitesse de la lumière, www.sur-la-toile.com le 03/02/2009
- Encarta, le mur du son, <http://fr.encarta.com> le 06/01/2009
- Futura-services, Ernst Mach, <http://forums.futura-sciences.com> le 20/01/2009
- Wikipédia, vitesse du son, <http://www.wikipédia.com>