

LANCEMENT D'ARIANE 5 – SITE DE KOUROU (GUYANE)

Un couple rentre de vacances en Guyane. Ils ont eu la chance d'assister à un lancement d'Ariane 5.
Ils montrent à des amis leur vidéo de ce lancement auquel ils ont assisté depuis le site d'observation Agami, situé à 6500 m du pas de tir.

1) Situation problème

Regarder le film « Vidéo 1 - A5 – Agami ».

Pourquoi le monsieur dit à la dame, déjà impressionnée :
« (Tu vas voir en plus...) Quand le bruit va arriver ! »
(à 00:30s de la vidéo) ?

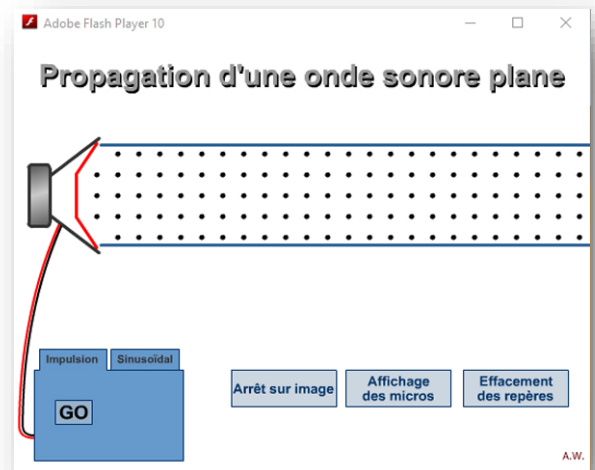
Faire des hypothèses, puis poursuivre.



2) Décrire les conditions de propagation d'un son :

En vous aidant de l'*animation « Onde sonore plane »*,
(animation et projecteur Flash disponibles dans les documents fournis), répondre aux questions suivantes :

Que sont ces particules représentées dans l'animation ?
Par quoi est transmise la vibration liée au son ?
En déduire une condition de propagation du son.



3) Quelle est la vitesse de propagation du son dans l'air ?

En étudiant le *document « Chronologie_ariane5 »*, ainsi que vidéo précédente, proposer une démarche qui permettrait de déterminer la vitesse du son dans l'air ce soir de lancement d'Ariane 5.

Donnée : Une vitesse (en m/s) est le rapport d'une distance sur une durée.

Proposer votre méthode au professeur, puis après discussion, réaliser votre démarche.



4) Pour aller plus loin : Trouver la distance entre le pas de tir et le site d'observation Toucan

Un autre visiteur, un ingénieur, a été invité à assister à un autre lancement d'Ariane 5 depuis le site « rapproché » Toucan. **Démontrer que ce site d'observation Toucan n'est qu'à 5 km de distance du pas de tir d'Ariane 5.**

Vous disposez pour cela du film « **Vidéo 2 - A5 –Toucan** ».

La vitesse du son trouvée précédemment dans la troisième partie pourra être conservée.

5) La mesure de l'intensité sonore d'Ariane 5 au décollage

L'ingénieur qui a assisté au lancement depuis le site Toucan (à 5000 m du pas de tir) était un ingénieur devant mesurer le niveau sonore d'Ariane 5 lors de son décollage.

Un niveau sonore (en décibels dB) se mesure avec un sonomètre (voir photo ci-contre).

Ne pouvant pas placer son sonomètre près du lanceur (à cause de la chaleur dégagée et des éjections de gaz), il a réalisé sa mesure depuis le site Toucan, loin du public. Il a mesuré un **niveau sonore $L = 106$ dB** correspondant au moment de l'allumage des EAP (et donc du décollage).

En utilisant le **calculateur disponible sur le site Acoustique-Info** (lien http://www.akustar.com/dossiers/497_dbdist.htm), en déduire le **niveau sonore à 1 m** d'Ariane 5 lors de son décollage.

A partir du **document « Echelle du bruit en dB »**, que vous inspire ce résultat ?

