

Evaluation - Etude de paramètres qui influencent la vitesse du son dans l'air

température (°C)	altitude (mètres)	Vitesse du son (m/s)
25	0	346
21.75	500	344
18.5	1000	342
15.25	1500	340
12	2000	338
8.75	2500	336
5.5	3000	334
2.25	3500	332
-1	4000	330
-4.25	4500	328
-7.5	5000	326
-10.75	5500	324
-14	6000	322
-17.25	6500	320
-20.5	7000	318
-23.75	7500	316
-27	8000	314
-30,25	8500	312
-33.5	9000	310
-36.75	9500	308
-40	10000	306
-46.5	15000	301
-46.5	20000	301
-41.5	25000	305
-36.5	30000	308
-26.1	35000	315
-12.1	40000	323

Voici un tableau qui te donne la vitesse du son (en m/s) en fonction de la température de l'air (en °C) et en fonction de l'altitude (en mètres).

1) **Décris** comment évolue la vitesse du son entre 0 m et 40 000 m (**augmente** et **diminue** sont à utiliser).

2) **Décris** l'évolution de la vitesse du son en fonction de la température de l'air (**augmente** et **diminue** sont à utiliser). Comment cette description peut expliquer la réponse à la question 1).

3) Pourquoi à une altitude supérieure à 50kms la vitesse du son sera égale à 0 m/s ?

4) **Quelle différence de temps** (en s) y aura-t-il entre :

a. Un son émis à une altitude de 1500m sur une distance de 1200m.

b. Et un son émis à une température de - 40°C sur la même distance de 1200m.

Arrondis au centième tes résultats.

Compétences évaluées	Attendus pour avoir un niveau SATISFAISANT :	Niveau de maîtrise
L2. Je suis capable de lire et exploiter des documents scientifiques : texte, schéma, tableau, graphique, diagramme.	<input type="checkbox"/> <u>Lecture et extraction des données</u> : <input type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/> Q2 <input type="checkbox"/> Q4a <input type="checkbox"/> Q4B <input type="checkbox"/> <u>Interprétation des évolutions</u> : <input type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/> Q2 <input type="checkbox"/> <u>Explication question 2</u> <input type="checkbox"/> Utilisation du vocabulaire précis et proposé.	1 2 3 4
S4. Je suis capable de rédiger et d'effectuer un calcul et des conversions, de contrôler les résultats obtenus et de noter l'unité de mesure correcte.	<input type="checkbox"/> <u>Calculs et résultats justes.</u> <input type="checkbox"/> <u>Raisonnement complet.</u> Q4 <input type="checkbox"/> Présentation des calculs.	1 2 3 4
Niveau 1 : aucune case ou une case cochée / Niveau 3 : tous les attendus soulignés cochés Niveau 4 : toutes cases cochées Aide(s) apportée(s) : Q1 <input type="checkbox"/> Q2 <input type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q4 <input type="checkbox"/> : Niveau 2 maxi		NOTE / 8

Aides apportées au cours de l'évaluation à la demande des élèves ou si blocage :

Question 1)

Que fait la vitesse du son quand l'altitude augmente ? *Colonnes 2 et 3*

A partir de quelle altitude la vitesse du son diminue-t-elle ?

Question 2)

Que fait la vitesse du son lorsque la température diminue ? *Colonnes 1 et 3*

A partir de quelle température la vitesse du son diminue-t-elle ?

Relie les résultats de cette question avec ceux de la question 1 et réponds à la question.

Question 3)

C'est une question de cours...

Pose-toi la question suivante : pour quelle raison (de la leçon) le son ne se propage plus ?

Question 4)

- a) Calcule le temps mis par le son pour se propager sur une distance de 1200 m à la vitesse que tu auras trouvée dans le tableau pour une altitude de 1500m. (Formule : $t = d/v$)

- b) Calcule le temps mis par le son pour se propager sur une distance de 1200 m à la vitesse que tu auras trouvée dans le tableau pour une température de -40°C . (Formule : $t = d/v$)

Compare enfin les temps trouvés en a) et en b) et calcule la différence de temps en seconde.

Fiche d'objectifs et de révision distribuée en début de chapitre :

Connaissances et capacités à acquérir sur le chapitre

Les signaux pour communiquer

A la fin du chapitre, je devrai savoir (connaissances) :	Autoévaluations	
Les différents signaux utilisés pour communiquer.		
Définir un signal, une information et communiquer.		
La relation entre la vitesse, la distance et le temps ainsi que ses unités.		
Les propriétés des signaux lumineux : vitesse, milieux de propagation, ...		
Les propriétés des signaux lumineux : définition, vitesse, milieux de propagation, ...		
Ce qu'est une année lumière et son utilité.		
Et je devrai savoir-faire (capacités travaillées et évaluées) :	Autoévaluations	
Lire et interpréter un tableau ou un graphique en utilisant un vocabulaire rigoureux		
Calculer une vitesse, une distance ou un temps d'après la relation $v = d/t$.		
Convertir des unités de distance et de temps.		
Utiliser la notion d'année lumière pour exprimer des distances dans l'univers.		
Présenter correctement un calcul et ses justifications.		

Autoévaluation par l'élève en cours d'apprentissage et en fin de chapitre pour réviser avant les évaluations.