

NOM :

Prénom :

Classe :

CYCLE 4	Évaluation SOMMATIVE – niveau 2 Écholocalisation 20 minutes, calculatrice autorisée	Des signaux pour observer et communiquer			
		TBM	MS	MF	MI
Utiliser la langue française...richesse du vocabulaire (tout)					
Lire et comprendre des documents scientifiques (1,2)					
Interpréter des résultats expérimentaux (4)					
Développer des modèles (3)					
TBM : très bonne maîtrise, MS : maîtrise satisfaisante, MF : maîtrise fragile, MI : maîtrise insuffisante					

Des phrases réponses complètes sont attendues à chacune des questions

DOCUMENTS

L'écholocalisation, consiste à envoyer des sons et à écouter leur écho pour localiser, et dans une moindre mesure identifier, les éléments d'un environnement. Elle est utilisée par certains animaux, notamment des chauves-souris et des cétacés, et artificiellement avec le sonar.

Certains papillons de nuit, notamment les Arctiinae, ont acquis des organes tympaniques qui détectent les ultrasons des chauves-souris insectivores. Pour fuir leur prédateur, ils peuvent émettre eux-mêmes des ultrasons pour brouiller le radar des chauves-souris, comme le font certains criquets et coléoptères, ou émettre des clics ultrasoniques d'avertissement pour leur congénères.

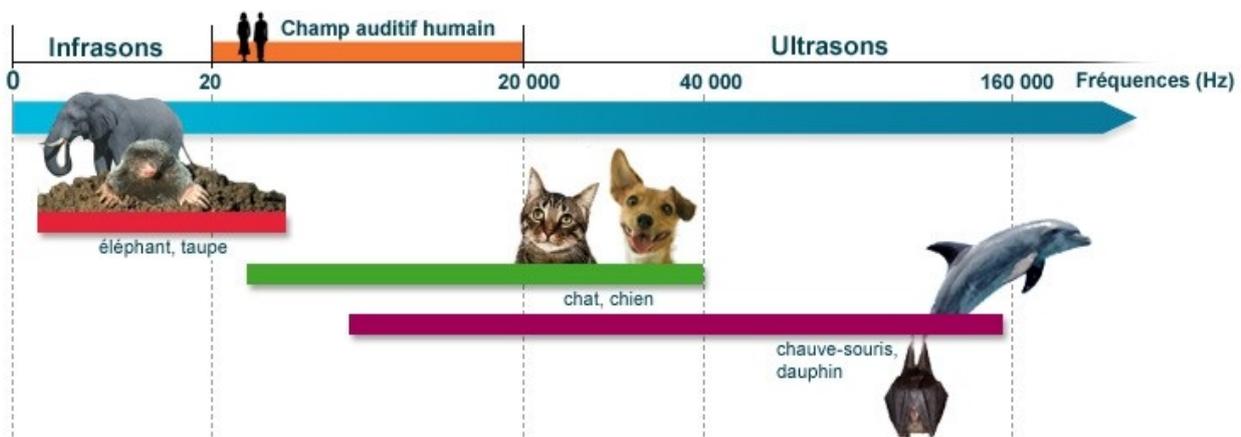


Document 1: Chauve-souris utilisant l'écholocalisation pour détecter un papillon

Tableau 1: Vitesse de propagation de quelques ondes

Milieu	Air	Eau salée	Diamant
Vitesse du son (m/s)	340	1 500	18 000
Vitesse d'une onde électromagnétique (km/s)	300 000	225 000	124 000

Document 2: Extrait de l'article Wikipedia sur l'écholocalisation



Document 3: Fréquences perçues par l'homme et quelques espèces animales

QUESTIONS

Partie 1 : Les chauves-souris

1. Quel type de signal utilisent les chauves-souris pour se repérer et détecter leurs proies?
 2. Quelles sont les valeurs extrêmes de l'intervalle de fréquence des signaux entendus par les humains ?
 3. Un être humain peut-il entendre les sons émis par les chauves-souris?
 4. Une chauve-souris reçoit un écho après 12 ms. Calculer à quelle distance se situe sa proie ?
-

"L'Homme craint ce qu'il ne peut voir. "
Extrait du film "Batman begins".

NOM :

Prénom :

Classe :

CYCLE 4	Évaluation niveau 2 programme de révision	Des signaux pour observer et communiquer
---------	--	--

Sécurité laser

Sécurité niveau sonore

Signaux lumineux

Utiliser l'unité « année-lumière » comme unité de distance.

- Lumière : sources, propagation, vitesse de propagation, année-lumière.
- Modèle du rayon lumineux.

Signaux sonores

Relier la distance parcourue par un son à la durée de propagation.

- Vitesse de propagation.
- Notion de fréquence : sons audibles, infrasons et

Révisions : sujet brevet livre sco