

Chapitre 2

EXERCICE 40 – L'écholocation chez les chauves-souris – p. 49

→ Comment l'écholocation chez les chauves-souris fonctionne-t-elle ?



> Évaluation par compétences

	Exemples d'indicateurs de réussite	Niveaux de réussite				Coefficient pour la notation
		A	B	C	D	
Analyser choisir, concevoir ou justifier un protocole expérimental	1. Proposition d'un protocole <ul style="list-style-type: none"> Le principe de fonctionnement de l'écholocation chez la chauve-souris est compris. L'émetteur joue le rôle de la bouche ou du nez, le récepteur joue le rôle des oreilles, l'oscilloscope joue le rôle du cerveau, et l'écran en carton joue le rôle de l'insecte. Le retard Δt mesuré sur l'oscillogramme correspond à un aller-retour de l'onde ultrasonore. 					3
Réaliser suivre un protocole expérimental	2. Réalisation du protocole expérimental proposé par l'élève <ul style="list-style-type: none"> L'émetteur est utilisé en mode salves. L'émetteur est relié à l'entrée Y_A et le récepteur à l'entrée Y_B. L'émetteur et le récepteur sont placés côte à côte à 20 cm d'un écran en carton. On détermine le retard entre l'émission et la réception du signal : $\Delta t = 1,2 \text{ ms}$. On calcule la distance : $d_{\text{exp}} = v_{\text{air}} \times \Delta t / 2 = 3,4 \times 10^2 \times 1,2 \times 10^{-3} / 2 = 20 \text{ cm}$. 					2
Valider exploiter, interpréter et vérifier les observations, les mesures, les résultats	3. Exploitation des résultats expérimentaux <ul style="list-style-type: none"> Calcul de l'écart-type : $e = \frac{ d_{\text{exp}} - d }{d}$. Par exemple, afin de réduire l'incertitude expérimentale de la lecture du retard Δt sur l'oscillogramme, on pourrait : <ul style="list-style-type: none"> mettre en place un dispositif permettant de placer exactement au même endroit l'émetteur et le récepteur recevant l'écho ; utiliser une salve d'ultrasons avec une amplitude plus importante afin de mieux visualiser le début de l'écho reçu par l'émetteur ; réaliser plusieurs mesures du retard de réception ; utiliser un oscilloscope numérique permettant une mesure plus précise du retard. 					1

> Aide à la notation

La grille d'évaluation suivante permet de convertir les niveaux de réussite par compétence en une note sur 20.

	Coeff.																																
Analyser	3	A																B															
Réaliser	2	A				B				C				D				A				B				C				D			
Valider	1	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Note		20	19	18	17	18	18	16	16	16	15	14	13	15	14	13	12	18	17	16	15	16	16	15	14	14	13	12	11	13	12	11	10

	Coeff.																																
Analyser	3	C																D															
Réaliser	2	A				B				C				D				A				B				C				D			
Valider	1	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Note		14	13	12	11	13	12	11	10	10	10	8	8	9	8	7	6	12	11	10	10	11	10	9	8	8	8	6	6	7	6	5	5

Note :

/20

La grille d'évaluation est prévue pour attribuer une note entre 5 et 20.
Cependant, si l'engagement de l'élève s'avère très insuffisant, le professeur a toute latitude pour attribuer une note comprise entre 0 et 5.