





	Enseignement hybride : Mesure de la célérité du son dans l'air			
	Séance 1	Séance 2	Séance 3	Séance 4
	Travail à distance	Travail en classe	Travail à distance	Travail en classe
	5 à 10 minutes	1 heures 20 minutes	30 minutes	30 minutes
 (Liste des objectifs visés)	S'approprier, reformuler une problématique	Mettre en place un dispositif expérimental pour mesurer une durée de propagation Déterminer expérimentalement la valeur d'une célérité Réflexion autour de la précision d'une mesure expérimentale Influence du protocole sur la précision d'une mesure.	Utiliser une simulation pour obtenir une donnée Utiliser la formule liant la célérité à la distance et à la durée de propagation d'un son. Compléter un tableur collaboratif pour rendre compte de ses résultats.	Déterminer une moyenne et un écart type expérimental à l'aide d'un programme dédié. Exprimer un résultat expérimental en tenant compte des incertitudes. Communiquer avec les autres groupes puis classer les matériaux en fonction de la vitesse de propagation du son.
 (Méthode(s) + outil(s) d'évaluation des élèves)	- Envoi de la reformulation et de la réponse à la Q2 via la messagerie de l'ENT - Evaluation critériée donnant un bonus de +0,5	- Fiche du TP. - Matériel nécessaire pour les préparateurs.	- Fiche de consigne - Grille d'évaluation	Evaluation de l'écriture du résultat et de sa justesse par l'enseignant Evaluation entre élèves sur la justesse des résultats et sur le classement des vitesses de propagation.
 (Descriptif des contenus + liens utiles)	- Documents préparatoires de la séance de TP - Grille d'évaluation critériée de la préparation.	Correction en temps réel des erreurs par l'enseignant pendant le TP	- Lien vers la feuille de calcul : https://lite.framacalc.org/rou0kxmtxq-9y2y - Lien vers l'application Geogebra (son dans l'air) : https://www.geogebra.org/m/wumeagqv Copie à rendre 1 semaine après le TP. Evaluation par l'enseignant à l'aide de la grille de correction critériée.	- Lien vers l'application Geogebra (son dans l'eau) : https://www.geogebra.org/m/aftsg4fh - Lien vers tableur Geogebra : https://www.geogebra.org/m/vz9syvq9 - Liste de valeurs de mesures de la célérité du son dans différents matériaux

 <p>(Liste des actions individuelles et/ou collectives)</p>	<p>INDIVIDUELLEMENT :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire les documents de préparation - Renvoyer la reformulation de la problématique via la messagerie de l'ENT 2 jours avant la séance de TP. 	<p>EN BINÔME :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place le dispositif expérimental - Réaliser l'acquisition des mesures de durée - Utiliser ces mesures pour déterminer la célérité d'une onde sonore dans l'air. - Calculer la moyenne et l'écart-type expérimental des résultats obtenus. - Tester l'influence de l'augmentation de la distance sur les résultats obtenus. 	<p>INDIVIDUELLEMENT :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrer son code élève dans la simulation puis cliquer sur frapper le diapason. - Mesurer la durée séparant le signal de chaque micro. - Exprimer cette valeur en secondes puis utiliser la valeur de la distance donnée dans la simulation pour calculer la célérité de l'onde. Présenter le raisonnement à l'écrit. - Noter la valeur obtenue sur la feuille de calcul framacalc. 	<p>INDIVIDUELLEMENT :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivre la correction d'un exemple réalisée par le professeur au tableau. <p>EN GROUPE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser la simulation pour écrire la célérité de l'eau en tenant compte de l'incertitude. - Placer le résultat de la mesure sur un axe,
 <p>(Liste des actions d'encadrement)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Donner les documents préparatoires 1 semaine avant le TP. - Consulter fréquemment la messagerie de l'ENT pour répondre aux éventuelles questions des élèves - Corriger les problématiques des élèves avant la séance. 	<p>PENDANT LE TP :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la bonne mise en place du dispositif expérimental. - S'assurer de la bonne mesure de la durée sur LatisPro. - Vérifier que les calculs de la célérité, de la moyenne et de l'écart type expérimental sont correctement réalisés. - Fournir les documents d'aide si nécessaire ou lorsque les élèves le demande. <p>Interroger les élèves sur la précision de leur mesure par rapport à la valeur attendue, à la valeur de la moyenne et à la valeur de l'écart-type expérimental.</p>	<p>AVANT DE DONNER LE TRAVAIL :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attribuer à chaque élève un code élève et en garder trace. - Si besoin, paramétrer les valeurs dans la simulation Geogebra (document d'aide pour l'enseignant fourni) <p>PENDANT LE TRAVAIL DES ELEVES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Répondre aux questions des élèves sur la messagerie de l'ENT. - Contrôler la bonne tenue de la feuille Framacalc 	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre un code élève qui n'a pas été utilisé puis en faire la correction au tableau au début de la séance. - Expliquer pour chaque critère de la grille ce qui peut octroyer les points ou pas - Expliquer la notion de moyenne et d'écart-type. - Expliquer comment un résultat expérimental peut être écrit pour prendre en compte les incertitudes.