Classe : 4ème **Scénario Pédagogique** Durée : trois semaines – Cinq séances d’une heure.

*La mise en place d’un plan de travail entraine de nombreux avantages et quelques contraintes. Ci-dessous quelques points d’attention sont présentés.*

* *La préparation du matériel doit être effectuée en amont de la première séance et peut être assez conséquente.*
* *L’organisation de l’espace de travail est à réfléchir : disposition des tables, nombre de postes de manipulation et mise à disposition des outils numérique. Elle peut permettre de proposer certaines expériences aux élèves malgré une quantité de matériel limitée.*
* *L’autonomie concernant le processus d’évaluation est importante. Il est possible de choisir quelles seront les activités évaluées ou de laisser le choix aux élèves de(s) activité(s) évaluée(s)., en imposant un minimum par exemple.*
* *Le contrôle de l’avancée du travail des élèves peut être fait en demandant aux élèves de signaler à l’enseignant chaque fin d’activité. Ce dernier s’assurera que les élèves se sont engagés dans la production des bilans. Les élèves complètent les items correspondant à « Ce que j’ai compris ».*
* *En fin de séquence, l’enseignant transmet/projette les « Ce qu’il faut retenir ». Les élèves les reprennent s’ils sont différents des « Ce que j’ai compris »*
* *Les « coups de pouce » sont proposés pour simplifier l’accompagnement de l’enseignement. Ils portent sur des difficultés fréquemment rencontrées par les élèves.*
* *L’évaluation sommative proposée (Radar de recul) débute par un temps d’appropriation des documents 1 et 2 de l’exercice 1 en binôme. Ensuite de façon plus classique, l’énoncé est transmis et les élèves travaillent individuellement.*

|  |  |
| --- | --- |
| Objectifs | Décrire les conditions de propagation d’un son  Relier la distance parcourue par un son à la durée de propagation : Vitesse de propagation  Notion de fréquence : sons audibles, infrasons et ultrasons |
| Compétences | Passer d’une forme de langage scientifique à un autre  Lire, comprendre des documents scientifiques  Développer des modèles simples pour expliquer des faits d’observations |
| Prérequis | Le son en cycle 3  La modélisation des états (notion de molécule) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Déroulement de la séance | Durée | Actions du professeur | Action des élèves | Points de vigilance | Matériel |
| Distribution de la feuille de route et présentation du chapitre et de la méthode de fonctionnement | 5 min | Donner le principe de fonctionnement du plan de travail : liberté ordre des activités et constitution des groupes | Marquer leur nom sur la feuille de route pour ne pas la perdre. Choisir ce qu’ils vont faire durant la séance. Choisir s’ils veulent travailler en groupe ou seul. | Stratégie de travail à élaborer (par quelle activité commencer ?)  Constitution des groupes  Rapidité de mise en activité  Evaluation formatrice possible de chaque activité/exercice | Photocopies de la feuille de route et de toutes les activités déjà prêtes et disposées dans un classeur devant la classe |
| Activité « Y-a-t-il des sons que l’oreille humaine n’entend pas ?» | 20 min | Choisir un logiciel disponible | Activité expérimentale  En groupe | Accompagner l’utilisation d’Audacity/phyphox  Utiliser un vocabulaire spécifique pour la création du bilan | Tablettes ou portables avec l’application (phyphox, Audacity, GBF, Haut-parleur) |
| Activité « Qu’est-ce qu’un son ? » | 20 min | Accompagner l’utilisation des tablettes et récupération du QR code. | Activité documentaire  Seul, en groupe ou à la maison  Démarche de modélisation | Modélisation (prérequis partie Matière)  Appréhension de la notion d’ondes et de vibration | Tablettes |
| Activité « La valeur de la vitesse du son dans l’air est-elle la même que dans l’eau ?» | 20 min |  | Activité documentaire  Individuel ou en groupe  Histoire des sciences | Conversions  Ordre de grandeurs vitesses | Calculatrice |
| Activité « A quelle distance se trouve la falaise ? » | 20 min | Proposer les coups de pouce aux élèves en difficulté. | En groupe  Tâche complexe | Proportionnalité distance-temps  Inciter les élèves à utiliser le graphique  Schéma de la situation, prise en compte de l’aller-retour | Documents  Calculatrice |
| Activité « Et si on vérifiait la mesure de la vitesse du son réalisée par l’Abbé de la Caille ? » | 45 min | Contrôler l’utilisation du matériel. | En groupe  Activité expérimentale | Gestion du nombre de postes de manipulation  Utilisation du capteur / acquisition |  |
| Tâche finale - Poster | 30 min | Proposer des pistes aux élèves (sonar, échographie, radar de recul, chauve-souris, télémètre, répulsif animaux). | En groupe |  | Ordinateur + internet |
| Evaluation – Le radar de recul | 1 h | Choisir de différencier l’évaluation.  Apporter un étayage avec Ex1 et Ex2. | Durant 10 minutes, appropriation des docs 1 et 2 de l’exercice 1 par groupe de deux.  Puis, individuellement, résolution de la suite de l’évaluation | Ex 1 : maîtrise du passage v=d/t à t=d/v  Ex 3 : graphique complexe à appréhender |  |