|  |  |
| --- | --- |
| Afficher l'image d'origine |  |

***Scénario 3 : Cohérence entre mesure et évaluation***

***Introduction :***

*Il s’agit de proposer aux élèves un problème permettant une estimation de Fermi (*[*les questions de Fermi*](http://www.ssrdm.ch/mathecole/wa_files/219Weiss.pdf) *ou* [*estimation de Fermi*](https://www.google.com/url?q=https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Estimation_de_Fermi&sa=D&ust=1510936794832000&usg=AFQjCNH63Whbvs90tpCm65FwYrC_FewQGg)*). Cette estimation doit pouvoir être comparée à une mesure expérimentale assurée par des outils du type : capteur d’appareils nomades, sondes, exao etc.*

*Par équipe, une stratégie de résolution de l’estimation de Fermi est mise en oeuvre et permet d’aboutir à une valeur estimée puis l’usage d’un capteur lié à une grandeur physique permet de confronter les résultats donnant lieu à une “validation”/discussion.*

**• Niveau :**

Cycle 4, lycée, lycée pro, post-bac

**• Les objectifs :**

* *manipuler les puissances de 10*
* *développer son esprit critique*
* *s’approprier et extraire des informations utiles*
* *valider des acquis (de connaissance/savoir/savoir-faire) au terme d’un thème, d’un sujet d’enseignement*
* *valoriser des savoir-être (coopération, concertation)*
* *s’engager dans une démarche de résolution de problème*

Par équipe, les élèves mettent en oeuvre une stratégie de résolution autour d’un problème de Fermi. La valeur estimée théoriquement à partir de la mise en oeuvre d'un ou de plusieurs modèles physiques, est ensuite confrontée à une mesure (réalisée à partir d'un appareil nomade). L’usage d’un capteur de mesure (via outils nomades/exao) permet ainsi d’aboutir à une valeur mesurée. La comparaison des valeurs mesurée et estimée donne lieu à une discussion portant sur la pertinence de la stratégie de résolution et/ou sur la précision des capteurs utilisés.

**• Compétences (Numériques) :**

**Information et données**

**Communication et collaboration**

**Environnement numérique**

**• *Contexte pédagogique :***

*Environnement pédagogique:*

* *objectif de former les élèves à la manipulation des puissances de 10 et des ordres de grandeur associés*
* *Prérequis des élèves ou formation des élèves (sur la prise en main d’une application, ou d’un logiciel)*
* *durée de l'usage varie en fonction du contexte dans lequel le scénario est mis en oeuvre*
* *estimation du temps de travail par équipe : entre 1h et 1,5h.*
* *travail en équipe*

**• Les outils ou fonctionnalités utilisées :**

*Des outils nomades muni de capteurs et d’applications utilisant ces capteurs ou carte-d’acquisitions/exao*

**• Les apports :**

* *consolidation de la maîtrise des puissances de 10 en les manipulant dans l’estimation des grandeurs physiques*
* *utiliser/porter un regard critique sur les incertitudes de mesures (en cycle terminale en particulier) et précision de mesures*
* *être critique sur les sources potentielles “d’erreur” ou d’écart au modèle*
* *connaître/savoir des ordres de grandeurs de phénomènes physiques “usuels”*
* *illustration pratique de la démarche alternant estimation théorique, prise de données expérimentales, analyse et comparaison avec l’estimation.*
* *Valoriser la cohésion de la classe.*
* *Inciter les élèves à porter un regard critique sur les outils numériques permettant une mesure de grandeur physique*

**• Les freins :**

* *difficultés dans la manipulation des puissances de 10 liées à des grandeurs physiques ou géométriques.*

**• Les pistes (pour surmonter les obstacles):**

* *introduire la manipulation des puissances de 10 très en amont de l’activité de façon à ce que cette dernière consolide la compétence de manipulation plutôt que cette dernière ne soit un obstacle.*

**• les exemples de productions :**