

***Scénario national par verbe***

***Introduction :***

*Description succincte des objectifs du scénario, courte présentation des éléments importants de l’usage des TIC dans l’apprentissage de la physique chimie.*

**• les exemples de scénario :**

*Titre des activités pédagogiques qui peuvent être mises en œuvre*

Les courses d’Usain

**• Niveau :**

*Un ou plusieurs peuvent être possibles*

3ème

**• Les objectifs :**

*Mettre en avant les objectifs pédagogiques choisis*

* Mesurer une erreur relative
* Appréhender la notion d’incertitude en physique
* Utiliser le numérique pour faciliter le travail collaboratif

*Une description du scénario*

Les élèves se questionnent sur la précision des mesures de fréquence cardiaque à l’aide des montres connectées, d’un cardiofréquencemètre avec ceinture cardio ou des applications smartphones/tablettes.

On commence par un diagnostic sur la mesure de leur fréquence cardiaque en cours d’EPS (plickers par exemple).

Ensuite les élèves travaillent de manière coopérative et évaluent les erreurs relatives lors des mesures de fc en utilisant :

* Une application pour tablette
* Une montre connectée
* Un cardiofréquencemètre (montre + ceinture cardio)
* Un capteur Arduino

Les élèves rédigent enfin un article synthétisant leurs résultats.

**Dans le doc élève, X est à remplacer par Tablette, Montre connectée, cardiofréquencemètre, Arduino**

**• Compétences :**

*B2i collège ou lycée*

*Socle commun et nouveau référentiel*

* Mesurer des grandeurs physiques de manière directe ou indirecte
* Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant
* Utiliser des outils numériques pour mutualiser des informations sur un sujet scientifique

**• *Contexte pédagogique :***

*Environnement pédagogique, exemple :*

* *Prérequis des élèves ou formation des élèves (sur la prise en main d’une application, ou d’un logiciel)*
* *durée de l'usage (plusieurs séances, une séquence, etc…)*
* *estimation du temps de travail de l’élève (travail en classe, un travail sur quelques jours, projet, etc…)*
* *travail en groupe ou individuel, en autonomie ou guidé, etc..*
* *une connexion internet est-elle nécessaire ? etc..*

*Cette rubrique doit compléter la rubrique « objectifs » en donnant des informations sur la mise en œuvre pratique du scénario.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Durée | Déroulé | Contexte | Outils |
| 5 min | Présentation de l’activité | Classe entière | Aucun |
| 10 min | Plickers diagnostic sur la méthode de mesure d’une fréquence cardiaque en EPS.  Rappel de la bonne méthode au cas où : prise de fc sur le cou ou le poignet (pas sur le torse). La durée de la prise augmente la précision. A définir avec les élèves. | Classe entière | Ordinateur  Vidéoprojecteur  Smartphone/Tablette  Connexion internet |
| 5min | Répartition en groupe :   * 2 groupes : Mesure avec montre + ceinture cardio * 2 groupes : Mesure montre connectée * 2 groupes : Mesure capteur Arduino * 2 groupes : Mesure application tablette   Et attribution du rôle de « cobaye sportif » | Constitution de 8 groupes de 3-4 élèves.  A moduler en fonction du nombre de tablettes, de montres connectées (élèves, profs, …) de montre + ceinture cardio (en EPS), des cartes Arduino + capteurs (en Techno (capteurs à moins de 20€)  Dans chaque groupe, un « cobaye » est désigné pour la mesure de fc. | A moduler en fonction du matériel :   * 2 montres connectées * 2 montres + ceinture cardio * 2 Arduino + capteurs * 2 tablettes |
| 15 min | Prise de mesures des élèves :  **Au repos :**   * Une prise « à la main » : dans le groupe :   1 élève joue le rôle du cobaye sportif  1élève prend le pouls du cobaye  1 élève prend aussi le pouls du cobaye  1 élève gère le chronomètre.   * Une prise avec l’outil numérique   **A l’effort :** On demande au « cobaye sportif » de faire une série de 20 pompes et là encore :   * Une prise « à la main » : dans le groupe :   1 élève joue le rôle du cobaye sportif  1élève prend le pouls du cobaye  1 élève prend aussi le pouls du cobaye  1 élève gère le chronomètre.   * Une prise avec l’outil numérique   Les prises étant faites en même temps. | En groupe |  |
| 5 min | Les élèves complètent un Framacalc préparé en amont avec leurs résultats | En groupe | Connexion internet  Un ordinateur par groupe ou une tablette connectée qui circule ou encore un élève de chaque groupe qui se déplace sur l’ordi prof |
| 15 min | Exploitation des résultats de la totalité des groupes et conclusion quant à la précision des mesures | Classe entière | Ordinateur  Vidéoprojecteur  Connexion internet |

**• Les outils ou fonctionnalités utilisées :**

*Un appareil photo, une caméra, un dictaphone, un logiciel de traitement de texte, un logiciel d’annotation de photos numériques, etc..*

* Un ordinateur
* Un vidéoprojecteur
* Une connexion internet
* Une tablette ou smartphone prof

**A moduler suivant le matériel disponible :**

* Deux montres connectées
* Deux montres cardio + ceintures cardio
* Deux cartes Arduino + capteurs de fréquence cardiaque

**• Les apports :**

*Les apports peuvent être différents du point de vue de l’enseignant ou des élèves*

* Apports du travail coopératif qui permet de travailler sur plusieurs points en même temps (gain de temps)
* Le numérique est ici indispensable
* Activité concrète qui traite d’objets bien connus de nos élèves

**• Les freins :**

*La mise en œuvre du scénario peut faire apparaître des éléments qui font obstacle*

Obstacle du matériel qui est important mais qu’on peut souvent trouver dans les collèges :

* En EPS pour les montres cardio
* En Techno pour les cartes Arduino (le capteur cardio coûte moins de 20€)

**• Les pistes :**

*Les pistes afin de surmonter les obstacles*

* Bien évidement on suppose que la prise de fc « à la main » correspond à la valeur réelle, ce qui peut être discuté.
* On peut également prévoir des documents pour enrichir cette activité sous forme de « pour aller plus loin » (à la maison ou en classe pour les plus rapides). On donne accès à des documents portant sur la prise de mesure de ses nouvelles technologies

*Commentaires :*

*Les exemples d’usage sont déposés sur les sites académiques et indexés dans ÉduBase*

*Si le canevas si dessus ne convient pas à un scénario d’usage, les groupes académiques de travail sont invités à proposer un canevas plus adapté.*