**DOUCHE OU BAIGNOIRE**

**Sujet :** **Développement durable.**

**Thématique :** **Gérer les ressources naturelles**.

**Pré requis :** - utilisation de GeoGebra.

 - proportionnalité.

 - représentation graphique.

* unités et conversion

**Objectifs de la séquence . Le développement des :**

* Capacités : - Utiliser les TIC pour traiter des problèmes de proportionnalité.
* Attitudes : - l’ouverture à la communication, au dialogue et au débat argumenté.

 - l’esprit critique vis-à-vis de l’information disponible.

 - le goût de chercher et de raisonner.

* Connaissances : - Représentation graphique d’une situation de proportionnalité.

**Situation problème :**

**Douche ou bain ?**

**On conseille de prendre une douche plutôt qu’un bain, cela est plus économique en eau. Est-ce toujours vrai ? Qu’en pensez-vous ?**

***SCENARIO DE LA SEQUENCE.***

***Appropriation du problème par les élèves***

**Etape 1 :** Les élèves prennent connaissance de la situation problème.

Echange collectif

***Formulation de conjectures, hypothèses et protocoles possibles***

**Etape 2 :**

Travail en petits groupes

 Questionnement : - Comment vérifier ?

 - Quels paramètres doit-on avoir ?

- Comment peut-on obtenir ces paramètres (débit, volume d’eau dans la baignoire, durée de la douche) ?

 Réponses attendues : *- prendre une douche dans la baignoire en bouchant celle-ci.*

*- il faut le débit de la douche, la quantité d’eau dans la baignoire, la durée de la douche.*

*- volume : on rempli la baignoire à l’aide d’un récipient dont on connaît la contenance.*

*- durée : on chronomètre.*

*- débit : on mesure la quantité d’eau écoulée en un temps donné.*

Retransmission des travaux de recherche

(Plusieurs scénarios sont possibles)

La notion de débit doit émerger, la préciser si nécessaire.

***Plusieurs pistes sont ensuite possibles :***

*- les élèves essaient d’évaluer ces différents paramètres chez eux puis on fait une synthèse des résultats.*

*- on impose des paramètres à l’ensemble de la classe.*

*Exemple : on consomme 200 L d’eau pour prendre un bain et le débit de la douche est compris*

 *entre 5L/min et 15L/min., la durée de la douche dépend de la personne.*

***Investigation, échange argumenté***

**Etape 3 :**

Par petits groupes, les élèves effectuent les calculs correspondant à différentes situations.

(Faire varier les différents paramètres)

Bilan collectif des différents résultats trouvés.

Ecrire les résultats au tableau

***Mise en forme des recherches***

**Etape 4 :** **Présentation des résultats**

Questionnement : - Comment présenter ces résultats pour les rendre exploitables ?

 Réponses attendues : *- un nombre suffisant de valeurs.*

*- une organisation des résultats dans des tableaux*

*- la représentation des résultats sur un (des) graphique(s*).

Les élèves construisent leurs graphiques sur Géogébra.

Une feuille expliquant les fonctionnalités du logiciel sera distribuée aux élèves si celle-ci n’a pas été donnée lors d’une utilisation préalable. (*cf. doc joint*)

**Etape 5 :** **Une présentation dynamique**

 Comment tenir compte des trois grandeurs simultanément ?

Un fichier Géogébra proposé par le prof

*Cf doc. Joint + fiche d’aide pour construire celui-ci.*

Par groupes ou individuellement (si c’est possible), les élèves s’approprient Géogébra et identifient les différentes données sur le graphique.

Les élèves essaient d’apporter une (des) réponse(s) au problème posé.

***Echange argumenté***

***et conclusion***

**Etape 6 :** Echange sur les différentes réponses apportées et réalisation d’une conclusion commune.

Réponses attendues :

*- Pour répondre à la question posée, il faut tenir compte de la durée et du débit de la douche.*

*- Pour un débit fixe, la consommation d’une douche est proportionnelle à la durée (droite passant par l’origine.*

*- Pour une douche plus le débit augmente plus la pente de la droite est importante.*

*- Pour une consommation constante la représentation graphique est une droite horizontale.*

***Acquisition et structuration des connaissances***

**Etape 7 :** Trace écrite :

* Une situation de proportionnalité se traduit graphiquement par une droite passant par l’origine.
* Le coefficient de proportionnalité correspond au coefficient directeur de la droite.
* Si une grandeur est constante sa représentation graphique est une droite parallèle à l’axe des abscisses.