



En 2015, l'Organisation des Nations Unies (ONU) et 193 États se sont engagés à atteindre, d'ici 2030, **17 Objectifs de Développement Durable (17 ODD)**. Ils identifient les défis clés qui demandent une action urgente à tous les niveaux et par tous les acteurs de la société.

Le but de ces 17 ODD est d'arriver à bâtir un monde meilleur et plus durable pour tous, en répondant à des défis liés à la planète (le climat, la biodiversité, l'énergie, l'eau...), aux populations (la santé, l'éducation...), à la prospérité, à la paix et aux partenariats.



Discipline	Mathématiques
Niveau	Cinquième
Partie(s) du programme abordée(s)	Calculer avec des nombres rationnels, de manière exacte ou approchée, en combinant de façon appropriée le calcul mental, le calcul posé et le calcul instrumenté (calculatrice ou logiciel).
Prérequis / Représentations/ etc...	Utiliser les grands nombres entiers. Organiser un calcul en une seule ligne, en utilisant si nécessaire des parenthèses. Appliquer un pourcentage. Utiliser les unités de volume et de contenance et leurs relations. Utiliser un vocabulaire adéquat pour exposer une argumentation. Utiliser les fractions pour rendre compte de mesures de grandeurs. Faire le lien entre « la moitié de » et multiplier par $\frac{1}{2}$.
Notions et compétences travaillées	Modéliser. Raisonner. Calculer. Traduire en langage mathématique une situation réelle. Extraire d'un document les informations utiles, les reformuler, les organiser, les confronter à ses connaissances. Fonder et défendre ses jugements en s'appuyant sur des résultats établis et sur sa maîtrise de l'argumentation.

Situation-problème :

L'« empreinte eau » d'une personne est le volume d'eau utilisé pour produire les biens et les services consommés par cette personne, pendant un an.

L'empreinte eau moyenne d'un citoyen français est supérieure la moyenne à l'échelle mondiale (1243m³ par an et par habitant), sachant qu'il existe de nombreuses disparités selon les régions et même les pays.

(source : Water Footprint Network).

Comment faire prendre conscience à chacun de la réalité de son empreinte eau ?

Quelles sont les solutions envisageables pour l'adapter/ la réduire ? (à la maison dans un premier temps, puis à l'échelle du collège)

Contexte :

Cette activité intervient en fin de séquence sur les priorités dans les opérations et permet de travailler à la fois sur les pourcentages (en introduction), les « grands nombres » et les conversions d'unités.

Document 1



L'eau recouvre 72 % de la surface du globe pour un volume total estimé à 1 400 millions de Km³.

Pour en savoir plus sur la nature de ces eaux, il faut s'intéresser aux mers intérieures, aux océans, mais aussi à certaines nappes souterraines qui représentent 97,2 % du volume total d'eau sur Terre. Notre planète bleue est ainsi, avant tout, la planète de l'eau salée.

L'ensemble des eaux douces représente donc 2,8% du volume global. Dans ce faible pourcentage, les glaces et les neiges permanentes représentent 2,1% et l'eau douce disponible 0,7%. La moitié de ces 0,7% est constituée d'eaux souterraines.

Au final, l'homme ne peut utiliser que moins d'1% du volume total d'eau présent sur Terre, soit environ 0,028 % de l'hydrosphère (zones du globe terrestre occupées par de l'eau ou de la glace). Ceci englobe les cours d'eau, les réservoirs naturels ou artificiels (baies côtières, lacs, fleuves, cours d'eau, barrages...) et les nappes d'eau souterraine (aquifères) dont la faible profondeur permet l'exploitation à des coûts abordables.

Document 2



L'eau est essentielle à la vie.

Actuellement, nous consommons trop d'eau par rapport à nos réserves.

L'« empreinte eau » d'une personne est très variable selon les pays.

Par exemple, en 2015, l'empreinte eau moyenne par personne et par an était de 2483 m³ aux Etats-Unis, 1875 m³ en France et 675 m³ en Ethiopie.

L'ONU-Eau rappelle que 2,2 milliards de personnes ne disposent pas d'eau potable chez elles et que 4 milliards de personnes soit les des deux tiers de la population mondiale ont été confrontées à de graves pénuries d'eau pendant au moins un mois au cours de l'année.

Une situation accentuée par les changements climatiques : 700 millions de personnes dans le monde pourraient être déplacées en raison d'une aggravation de la pénurie d'eau d'ici 2030.

Déroulement de la séance/séquence

Voici quelques ordres de grandeurs des volumes d'eau utilisés lors des usages courants dans la salle de bain :

- lavabo : 5 litres
- douche (4 à 5 minutes) : 80 litres
- bain : 190 litres

1. Tous les matins, Jade fait sa toilette au lavabo.

Du lundi au vendredi soir, elle se douche. Elle prend un bain le samedi soir et le dimanche soir.

Ecrire une expression numérique qui permet de calculer le volume d'eau consommé par Jade en une semaine (en litres).

2. Calculer ce volume d'eau en litres, puis en m^3 .

3. Calculer le volume d'eau (en m^3), que Jade consomme en un an.

4. Karim, lui, prend une douche par jour. Calculer le volume d'eau qu'il consomme en un an (en m^3).

5. Chacun des membres d'une famille de quatre personnes prend un bain par jour.

On cherche, en une année, quelle quantité d'eau (en litres) économiserait cette famille en choisissant la douche.

Ecrire une expression numérique permettant de répondre à la question, puis effectuer ce calcul.

6. Rédiger une ou deux phrases afin de comparer la réponse à la question 5) à la consommation d'eau annuelle de Jade.

7. La population mondiale est estimée à 7,7 milliards en 2019.

(source : <https://population.un.org/wpp/DataQuery/>)

Le volume d'eau contenu dans la Manche est d'environ 4000 milliards de mètres cubes.

Est-il vrai qu'en 2019 la population mondiale a consommé environ l'équivalent de 2 fois le volume d'eau de la Manche ?



Un pas vers l'activité interdisciplinaire

Prolongement possible :

Etude de la faisabilité de récupération des eaux de pluie du collège :

- Lecture et analyse des factures d'eau du collège (gestion de données)
- Récupération des plans du collège sur internet (Géoportail, utilisation de l'échelle d'une carte)
- Etude du volume des précipitations sur l'année (données publiques Météo-France)
- Calculs des surfaces de toitures disponibles (proportionnalité, utilisation du tableur, introduction au calcul littéral)
- Etude de la rentabilité du projet (coût de la cuve, volumes utilisables après évapotranspiration...)

Disciplines concernées : Français, Histoire-Géographie, Sciences de la vie et de la terre, Sciences physiques, Technologie

Croisements interdisciplinaires envisagés :

SVT : Cycle de l'eau

SP : Etats de l'eau, énergie, effet de serre