

Atelier cycle de l'eau et réalité augmentée

ÉDUCATION

par BSF



 PUBLIC	 PARTICIPANTS	 ANIMATEURS	 NIVEAU	 PRÉPARATION	 ACTIVITÉ
--	--	--	--	---	--

Description

Les participants vont découvrir le cycle de l'eau et réaliser une mini-exposition explicative sur le cycle de l'eau

Objectifs

Découvrir le fonctionnement du cycle de l'eau
Apprendre à restituer des connaissances avec ses propres mots
Utiliser la réalité augmentée pour mettre en scène des informations dans l'espace

Matériel

5 à 10 tablettes
Ordinateur
Imprimante
Connexion Internet

Compétences travaillées

Une mini-exposition sur le cycle de l'eau est produite par les jeunes

Contenus utilisés

Logiciel Aurasma

WORKFLOW

1 Préparation

Installer l'application Aurasma sur les tablettes (ou le logiciel sur ordinateur).

Les informations du compte (Aurasma) sont :

-Login : lao.taverny ou laotaverny

-Mdp : laotaverny42

Pour le compte Gmail de la bibliothèque du lao (qui a servi à l'inscription) :

-Login : bibliotheque.lao.taverny@gmail.com

-Mdp : laotaverny42

2 Lancement

Parler de la COP 21, du réchauffement climatique. Dire que le climat est grandement influencé par l'eau qui compose 72 % de la surface de la terre, ainsi que le corps humain qui contient environ 65 % d'eau (cf. documentation ci-dessous).

chr_science_wcycle_15_A4.zip

EN_class.pdf

Utiliser l'application Chromville (application de réalité augmentée pour enfants) et le dessin correspondant pour se familiariser avec le cycle de l'eau (à détailler).

3 Déroulement

Utiliser l'application Aurasma pour créer des explications enregistrées des différentes étapes du cycle de l'eau. Si les jeunes sont motivés, ils peuvent chercher des vidéos sur Internet avec les ordinateurs et on peut les télécharger avec un YouTube ripper.

aurasma_creer_pas-a-pas.pdf

4 Clôture

Les jeunes établissent le parcours et testent l'exposition.

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Dans quelques dizaines de millénaires, les variations de l'orbite et de l'axe de rotation de la Terre auront vraisemblablement fait revenir les glaces sur une bonne partie de l'Europe et de l'Amérique du Nord. Mais d'ici là, les générations des XXI^e et XXII^e siècles, au moins, auront à faire face à un changement climatique majeur dû en grande partie à nos activités humaines.

Le climat s'est réchauffé depuis 1900, il changera encore plus au cours du XXI^e siècle. Le réchauffement planétaire est dû en grande partie au renforcement anthropique de l'effet de serre. Il va s'accélérer pendant quelques décennies encore, même si forte réduction des émissions de gaz à effet de serre, dioxyde de carbone (CO₂) et méthane (CH₄). Ce changement climatique n'affecte pas toutes les régions du globe de la même manière. Le réchauffement touche davantage les continents que les océans ou les latitudes moyennes (dont l'Europe) et l'Arctique que les tropiques. Cependant, pour chaque région, à chaque saison, plus que l'augmentation de la température, ce sont les perturbations du cycle de l'eau et les modifications des risques d'événements météorologiques extrêmes qui sont le plus à craindre ; elles peuvent avoir des conséquences significatives pour la biosphère et pour les sociétés humaines. Possibilité d'une mutation radicale et profonde du système climatique.

Réchauffement planétaire

La civilisation, fondée sur l'agriculture, dépend de la stabilité du climat. La température à la surface de la Terre dépend non seulement de la position relative de la Terre et du Soleil et de la luminosité de ce dernier, mais aussi de la distribution de l'énergie d'origine solaire sur le globe et dans ses différentes couches gazeuses, liquides ou solides. Cette distribution dépend de l'albédo (réflectance planétaire, qui détermine quelle fraction du rayonnement solaire incident est réfléchi ou diffusé vers l'espace, donc non convertie en chaleur dans le système). Cet « effet parasol » dépend notamment de la couverture nuageuse. Mais la température de surface du globe dépend aussi de l'opacité partielle de l'atmosphère au rayonnement infrarouge – « l'effet de serre », principalement dû à la vapeur d'eau et aux nuages, au gaz carbonique et à d'autres gaz à molécules polyatomiques.

Effet de serre

On définit le facteur « effet de serre » par le rapport du flux de rayonnement infrarouge piégé par l'atmosphère ($390 - 240 = 150$) Wm⁻² au flux de rayonnement infrarouge (390 Wm⁻²) émis vers le haut par la surface. Ce facteur, nul pour un corps sans atmosphère comme la Lune, égal à 0,39 pour la Terre, s'approche de 1 pour Vénus, qui présente une atmosphère quasi opaque aux longueurs d'onde de l'infrarouge. Renforcement significatif de l'effet de serre naturel (plus de 1 %) depuis le début de l'ère industrielle.

Mesurer le réchauffement

La réalité du réchauffement depuis 1860 ne fait aucun doute, mais la courbe des températures ne suit pas une ascension régulière. La température moyenne de l'année 2005, année sans El Niño, a presque atteint le record de 1998, et ce record a de toute façon été battu en 2010. Se fondant sur le maximum de 1998, le discours de

déni des soi-disant sceptiques voudrait faire croire que le réchauffement planétaire s'est arrêté. Il n'en est rien. Depuis 1997, les températures moyennes dépassent chaque année le niveau maximal atteint au cours des quatre siècles précédents. La décennie 2000-2009 a été la plus chaude mesurée.

Les données scientifiques et les simulations des modèles climatiques montrent une accélération du cycle de l'eau en conjonction avec le réchauffement climatique.

Ainsi, les mesures des précipitations terrestres révèlent une tendance à l'accroissement des précipitations depuis le milieu du XXe siècle. Les données montrent cependant qu'il existe une variation spatiale, avec une augmentation des précipitations au niveau des hautes latitudes et une diminution en Afrique tropicale et dans le sud de l'Asie.

Plus récemment, des mesures de la variation de la salinité des mers ont confirmé l'amplification du cycle de l'eau. L'importance de l'évaporation des zones où celle-ci est importante s'est accrue, tandis que les zones de fortes précipitations reçoivent un surcroît de pluies.

Par conséquent, le changement climatique devrait se traduire par une intensification des phénomènes de sécheresses et d'inondations à travers le monde, signes de l'accélération du cycle hydrologique.

