

Le changement climatique : Dédramatiser tout en apportant une réflexion citoyenne

Pourquoi dit-on que le climat change ?

Quelles en sont les causes et les conséquences ?

Comment puis-je agir en tant que citoyen ?

Attendus en termes des programmes 2016

Enseignement moral et civique

Mettre en œuvre une action responsable et citoyenne, individuellement ou collectivement
Réfléchir à son engagement et à la mise en œuvre dans la réalisation de projets
Participer à la vie collective

Histoire Géographie

Se repérer dans le temps :

Ordonner des faits les uns par rapport aux autres et les situer dans une époque ou une période donnée.
Manipuler et réinvestir le repère historique dans différents contextes
Utiliser des documents donnant à voir une représentation du temps

Se repérer dans l'espace :

Nommer, localiser et caractériser des espaces.
Situer des lieux et des espaces les uns par rapport aux autres

Coopérer et mutualiser :

Organiser son travail dans le cadre d'un groupe pour élaborer une tâche commune
Mettre à la disposition des autres ses compétences et ses connaissances
Histoire Thème 2 (CM1) Géographie Thème 3 (CM2)

Sciences et technologie

Pratiquer des démarches techniques et scientifiques :

Formuler une question ou une problématique scientifique
Proposer des hypothèses pour répondre à un problème
Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse
Interpréter un résultat expérimental et en tirer une conclusion

Pratiquer des langages :

Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple).

Adopter un comportement éthique et responsable :

Mettre en œuvre une action responsable et citoyenne, individuellement ou collectivement et en témoigner

Les systèmes naturels et les systèmes techniques :

Connaissance de l'environnement proche
Identification des enjeux économiques et environnementaux
Comprendre l'impératif d'un développement soutenable
Sciences Thème la planète Terre, l'action humaine sur son environnement

Représentations et Obstacles

- Représentations les plus répandues chez les élèves

La pollution est la source du réchauffement climatique. Ce sont les usines, les voitures et le pétrole qui polluent. L'homme est responsable et on risque de mourir.

Ce que je crois savoir

Quel en ce moment le pays est affecté par le réchauffement climatique.

Ce que je crois savoir les avions, les voitures, les motos et les avions nous envoient du CO₂ le CO₂ augmente le gaz à effet de serre du coup les rayons du soleil passe mais ne ressortent pas. Le gaz à effet de serre c'est comme une mouche qui est prise sur l'atmosphère du coup la terre chauffe et la glace fond.

Beaucoup pensent déjà tout savoir alors que certains n'ont rien à dire sur le sujet.

La question qui revient le plus est : Pourquoi maintenant ? Pourquoi ça nous arrive ? Pourquoi on n'arrête pas ?

Les questions que je me pose

Pourquoi ça maintenant? ...
Pourquoi on ne le règle pas comme ça? ...
Pourquoi ça dure la aujourd'hui? ...

Les questions que je me pose

Pourquoi c'est la pollution qui fait réchauffer la terre et pas autre chose.

L'interview de M Garnier sur **l'Histoire du Climat** est de ce point de vu très intéressante. Elle donne aux enseignants les arguments démontrant que cela est déjà arrivé par le passé mais pour des raisons différentes. <http://www.ia44.ac-nantes.fr/vie-pedagogique/les-domaines-d-apprentissage-du-premier-degre/education-au-developpement-durable/ressources-pedagogiques/histoire-du-climat-conference-e-garnier-961156.kjsp?RH=1447316219037>

- Difficultés rencontrées

Les séances sur le protocole de l'effet de serre sont les plus complexes.

Pour les élèves, il peut y avoir des confusions au sujet des matériaux (cellophane ou plastique et verre/ plexi). Sur le site de la Main à la Pâte, il est préconisé le verre ou le plexi afin de laisser passer les infrarouges. Certains élèves peuvent à ce moment là, poser des questions sur les infrarouges qui ne sont pas évoqués dans le texte et le clip vidéo.

Autre difficulté possible, la représentation de la serre. Pour certains élèves il faut nécessairement une plante pour que ce soit une serre. Il est alors nécessaire de rappeler l'enjeu de ce protocole et parfois, de remplacer les mots "saladier" et "plaque de verre" par "atmosphère" pour que la totalité des élèves comprennent et se mettent à fabriquer une serre sans atmosphère afin de comparer leurs relevés

Connaissances des enseignants

L'effet de serre :

C'est un phénomène thermique bien connu sur les planètes comme la Terre et Vénus, où l'atmosphère laisse passer une partie du rayonnement solaire qui vient frapper le sol. Réchauffé, le sol émet un rayonnement infrarouge en partie ou totalement piégé par l'atmosphère rendue « imperméable » par la présence de gaz (principalement la vapeur d'eau et le CO₂ sur terre). On observe alors une isolation accrue de la planète et un réchauffement global de celle-ci.

<http://www.futura-sciences.com/magazines/environnement/infos/dico/d/climatologie-effet-serre-966/>

L'élévation du niveau de la mer :

C'est un phénomène constaté de nombreuses fois à l'échelle des temps géologiques sur l'ensemble de la Terre ; elle aboutit alors à une transgression marine.

Elle peut être causée par des facteurs multiples et complexes qui résultent conjointement des effets des apports en eau (des inlandsis, des calottes glaciaires et des glaciers), de l'expansion thermique de l'eau sous l'effet de sa température, et de la répartition des masses d'eau sous l'effet des grands courants et des vents. L'élévation n'est en effet pas uniforme ; elle varie selon les régions de l'océan (selon la hauteur de la masse d'eau sous-jacente, la proximité par rapport à l'équateur, l'action des vents et grands tourbillons). Il existe aussi sur de grands pas de temps des différences régionales temporelles liées aux courants et à la configuration des fonds et des côtes. Par ailleurs, les surcotes sont plus importantes dans les détroits exposés à des courants forts, en raison d'un effet « *goulet d'étranglement* » face à l'onde de marée.

L'expansion thermique de l'eau :

Les changements de température de l'eau ont une influence sur les variations du niveau des mers. En chauffant, l'eau se dilate ; ce qui provoque une augmentation de son volume et donc une élévation du niveau.

<http://www.futura-sciences.com/magazines/environnement/infos/qr/d/rechauffement-climatique-niveau-mer-monte-945/>

La fonte des glaces :

La banquise est de l'eau de mer gelée qui flotte sur la mer. En vertu du principe d'Archimède, cette glace déplace donc un volume d'eau de mer d'un poids égal au poids de la glace. Si elle fond, l'eau de fonte produite occupe exactement le même volume d'eau de mer. Cela ne modifie donc pas le niveau de la mer.

Contrairement, la fonte des glaces terrestres (glaciers) contribue à la montée du niveau de la mer.

La révolution industrielle :

Ensemble des phénomènes qui ont accompagné, à partir du XVIII^e siècle, la transformation du monde moderne grâce au développement du capitalisme, des techniques de production et des moyens de communication. Cette période, dite aussi « décollage » ou « take off », est caractérisée par le caractère progressif de l'industrialisation, par l'enracinement du phénomène dans des structures agraires et par l'existence d'une phase précédant l'industrialisation proprement dite, la « proto-industrialisation ».

http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/r%C3%A9volution_industrielle/61047

Documents pour les enseignants

Livres

La mer expliquée à nos petits enfants H.Reeves Y.Lancelot Seuil 2015 Paris

EDD et climat : 30 activités au cycle3. Eva Baldi Canopé Editions 2015 Toulouse

Dossiers

<http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dospoles/index.html>

<http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosclim1/sysfacte/effetserre/index.htm#impacthomme>

<http://geoconfluences.ens-lyon.fr/doc/transv/DevDur/DevdurScient2.htm>

Banque d'images

<http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosclim1/imag/imagcli2.htm>

<http://www.goodplanet.org/photo/photos-du-site-yann-arthus-bertrand/>

Vidéos

<http://actualite.lachainemeteo.com/actualite-meteo/2014-10-01-06h50/2015---debut-du-refroidissement-climatique---26226.php>

http://www.dailymotion.com/video/xaog5u_vincent-courtilot-la-conference-de_tech

Séquence pédagogique

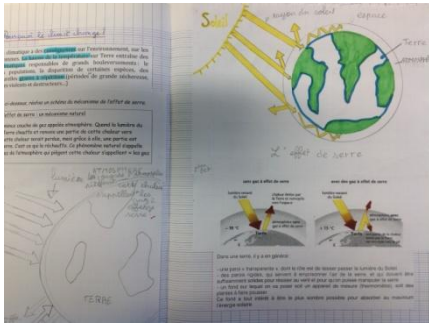
S	Objectifs	Dominante	Durée	Déroulement	Supports
1	Réactiver les connaissances préalables Lire et comparer des paysages Formuler des hypothèses	Géo	30'	-Observation d'un même paysage en 1950 et un autre en 2015. Individuellement noter ses idées : Que s'est il passé ? d'après vous quelle en est la cause ? pourquoi le climat change ? -Noter les hypothèses et les idées reçues sur une affiche collective	Photos mer de glace Affiche A3 Feutre
2	Savoir décrire et différencier des paysages Enrichir son lexique vocabulaire : ... Enoncer des conséquences du changement climatique	Géo Sciences	45' ½classe	-Prise de représentation : sur post it chaque élève écrit ce que les mots suivants lui évoquent (pollution, énergie, dangers, catastrophes, réchauffement, eau, déchets). -Afficher les photos de Y.A.Bertrand au tableau Aller coller son post it sous l'image qui lui correspond. -Lire les post it, voir les complémentarités, les associer -Trace écrite : Lister les différents effets du réchauffement clim.(hausse température, sécheresse, fonte des glaciers, déplacement pop, disparition des animaux, dérèglements climatiques et épisodes météo associés)	Post it ou carré papier + pâte à fixer Photos Y.A.Bertrand http://www.yannarthusbertand2.org/index.php?option=com_datsogallery&Itemid=27&func=detail&catid=117&id=3014&p=1&l=1366
3	Lire un texte scientifique Symboliser un texte	Sciences	45' Par 2	- Qu'est ce que l'effet de serre ? noter les hypothèses -Lire le texte et schématiser -Mettre en commun -Visualiser la vidéo pour valider le schéma	Texte l'effet de serre un phénomène naturel niveau 3 niveau de différenciation Vidéo http://lewebpedagogique.com/blog/cest-quoi-leffet-de-serre/ ou https://www.youtube.com/watch?v=dtAX_gotGIQ
4	Concevoir et mettre en œuvre à un protocole expérimental Savoir interpréter un résultat	Sciences	1h	Par groupe de 4 essayer de réaliser une expérience pour fabriquer effet de serre -introduire le matériel qui peut aider. Recherche par groupe de 4 -lire le protocole proposé par l'enseignant. -Réaliser 2 serres pour visualiser l'effet de serre (carton, verre, saladier)	Serre avec thermomètre, prises de mesures différées sur plusieurs jours Matériel pour

				<p>-Prendre des mesures et comparer. Etablir un graphique</p> <p>Trace écrite = schémas expérience + graphique+ conclusion</p>	<p>la construction des serres (boîtes, plaques de verre, saladiers transparents, papiers noirs, thermomètres)papier millimétré 2 affiches pour les graphiques</p>
5	<p>Savoir formuler des hypothèses</p> <p>Savoir proposer des expériences simples</p> <p>Savoir interpréter un résultat</p>	Sciences	45min	<p>-Retour sur séance précédente : le climat change, les glaciers fondent. Qu'est ce que cela implique ? la montée des eaux ?</p> <p>- Quelle expérience peut-on mettre en place pour observer ce phénomène ?</p> <p>-Introduire le matériel nécessaire</p> <p>-mise en place de l'expérience, observation, constats.</p> <p>-Si ce n'est pas la fonte des glaces, comment l'expliquer ? ... à suivre</p>	<p>Démonter l'idée fonte des pôles = montée des océans avec expérience glaçons dans le verre.</p> <p>Attention à la glace continentale</p> <p>Verres + glaçons + eau</p>
6	<p>Concevoir et mettre en œuvre un protocole expérimental</p> <p>Savoir proposer une expérience simple</p> <p>Interpréter des résultats</p> <p>Valider ou invalider les hypothèses émises</p>	Sciences	45min	<p>Si ce n'est pas la fonte des glaces, comment l'expliquer ?</p> <p>-Introduction dilatation de l'eau par un défi expérimental : <i>comment faire pour augmenter le niveau de l'eau dans la paille de ce flacon d'eau colorée ?</i></p> <p>Expérimentation avec les flacons pour tester ce qui se passe lorsque l'eau se réchauffe. Penser à faire une marque sur la paille pour zone de départ.</p> <p>- Mise en commun des expériences. Tracer au tableau le schéma d'un flacon au tableau en double (avant –après > laps de temps) remettre l'expérience dans l'enjeu de la séquence : <i>Le changement climatique, l'augmentation des températures va faire « gonfler » les océans. C'est le phénomène de dilation thermique. Ce qui se traduira par une augmentation du niveau des eaux. En conséquence, certaines régions du globe seront inondées.</i></p>	<p>Flacon étanche, paille, eau chaude</p>
7	<p>Utiliser des documents donnant à voir une représentation du</p>	Histoire	45'	<p>-Prendre connaissance des docs, dire ce qu'il s'est passé ?</p> <p>apparition des usines, des machines agricoles, des voitures, ...</p> <p>-Prendre conscience de la révolution industrielle, de la consommation des énergies, de l'accélération sur le temps</p>	<p>Diaporama nantes 1900 2000</p>

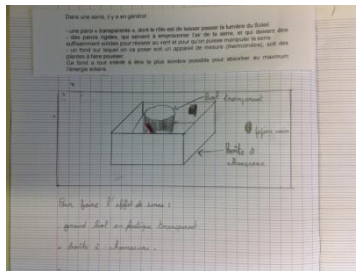
Education au Développement Durable
Le changement climatique – cycle 3

	<p>temps Ordonner les faits les uns par rapport aux autres Savoir que les activités Humaines ont des conséquences</p>			<p>-Visionner la vidéo -Identifier une cause sur laquelle on peut agir : les transports des personnes.</p>	<p>Vidéo c'est pas sorcier les transports https://www.youtube.com/watch?v=HDaGAR8FfHE regarder jusqu'à 16'11</p>
8	<p>Connaitre son environnement proche Approcher la notion de produits locaux</p>	<p>Sortie sensible (Janvier février ??)</p>	<p>1H</p>	<p>-Aller au marché ou supermarché. Par groupe de 5, prendre en photo les étals fruits et légumes. -Lire les étiquettes et les noter sur sa fiche.</p>	<p>Appareil photo Fiche mémoire (nom, origine pays) Crayon</p>
9	<p>Catégoriser les fruits et légumes</p> <p>Se repérer sur un planisphère Savoir donner son avis Savoir écouter l'autre Comprendre l'intérêt de consommer des produits locaux Identifier des enjeux économiques et écologiques</p>	<p>EDD Géo</p>		<p>-Lister les fruits et légumes et indiquer leur pays -Les classer selon saison/hors saison/exotiques -Sur le planisphère identifier les pays exportateurs Voir que certains produits identiques viennent de France et de l'étranger -Discuter sur l'effet de ces trajets Idée de circuit court/ circuit long /produits locaux -faire le parallèle avec les fleurs : visionner les énergivores Que pouvons-nous faire ??</p> <p>Trace écrite : tableau rempli + conclusion sur les circuits courts et longs</p>	<p>Photos + fiche mémoire Tableau à remplir Planisphère http://canope.ac-besancon.fr/energivores/vidéos/les-depotees/</p>
10	<p>Valider les hypothèses Evaluer les connaissances scientifiques</p>			<p>-Relire les hypothèses de départ. Valider /infirmer -Répondre à un petit questionnaire Qu'est ce que le changement climatique ? Quelles en sont les conséquences ? Explique l'effet de serre, tu peux dessiner.</p>	

Illustrations



Séance 3 : comprendre l'effet de serre



Séance 4 : construire une serre

Séance 6 : comprendre la montée du niveau de la mer

