

# Climat ça va chauffer !

## Prendre conscience que nous sommes tous responsables et acteurs pour préserver notre planète

### L'enseignement agricole sensible au problème

La canicule de l'été dernier n'est elle qu'une fluctuation de température normale ou un signe avant-coureur ? Quelles peuvent être les conséquences d'un réchauffement sur le niveau des océans, l'agriculture, les réserves d'eau ? Ces modifications climatiques suscitent de nombreuses interrogations et incitent au débat.

Au LEGTA de Rodez La Roque, 3 élèves de terminale ont choisi cette thématique pour leur TPE (Travaux Personnels Encadrés). Pendant 2 ans (première et terminale), ces élèves ont effectué des recherches et présenté des panneaux et exposés sur les causes du réchauffement planétaire. Le LEGTA Beauregard de Villefranche de Rouergue, quant à lui, a accueilli, le 20 novembre dernier, la 2<sup>ème</sup> séance de l'Université des Lycéens, pour les classes de secondes, premières et terminales, sur le thème "Quel climat fera-t-il demain ?"

Elle s'est déroulée en présence de Jean Claude André, météorologue, directeur du Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calculs Scientifiques et de Emmanuel Cloppet, responsable de la division "agrométéorologie" de Météo France. Les deux scientifiques ont abordé la question des changements climatiques qui peuvent intervenir d'ici 50 à 100 ans, dont le réchauffement de la planète.

Deux interventions et une heure de débat ont permis aux lycéens de quatre établissements de mesurer l'ampleur des problèmes.

Contact D.R.A.F: Amélie Vilotte 05 61 10 62 96

### Petit exercice

Un exemple de calcul à faire avec une classe de 3<sup>ème</sup>, partie intégrante du programme de Physique-Chimie.

En 3<sup>ème</sup>, on parle beaucoup de puissance **P** (en Watts ou kilowatts) et d'énergie **E** (en Joules ou KiloWattHeures kWh). On sait que **E (kWh) = P (kW) x T (heures)**, où **T** est le temps d'utilisation d'un appareil électrique et **P** sa puissance nominale. On apprend aux élèves à trouver la puissance nominale d'un appareil, toujours inscrite quelque part sur sa carcasse ; ils peuvent ainsi calculer les euros qu'ils économisent en débranchant un appareil en veille. De plus, on sait aussi que **1 kWh** d'énergie électrique utilisée (un appareil de puissance nominale égale à 1 kilowatt (1000 Watts) fonctionnant en continu pendant une heure) "dégage" **90g de CO<sub>2</sub>** en moyenne en France. Pourquoi ne pas calculer aussi la masse de CO<sub>2</sub> ? Démonstration: l'ordinateur de Sam d'une puissance de 100 W (= 0,1 kW) pour l'écran, reste allumé pendant le repas du soir (environ 45 min soit 0,75 heure), la consommation d'énergie sera de : **0,1 x 0,75 = 0,075 kWh**. Comme 1kWh dégage 90g de CO<sub>2</sub>, il a donc économisé en l'éteignant : **0,075 x 90 = 6,75g de CO<sub>2</sub>** ! Multipliez par 30 élèves d'une classe, par le nombre de classes dans une école, par le nombre d'écoles engagé dans le Pari, et par le nombre de gestes quotidiens que l'on peut faire... Cela en fait des kg de CO<sub>2</sub> économisés !

### Le Pari est dans le lot !

En 2002, l'Agence Locale de l'énergie Quercy Energies propose de lancer le "Pari contre l'effet de serre" (1) dans tous les collèges du Lot. C'est chose faite, cette action s'étend sur plusieurs années, en travail étroit avec le Réseau d'Education à l'Environnement du Lot en charge de la partie "pédagogique" du projet. Quercy Energies se charge de l'animation et de "l'assistance technique" : il s'agit d'aider les équipes enseignantes à structurer leur projet sur l'année (connaissances théoriques, expériences, visites) autour des thèmes (Transport, chauffage, eau, déchets, électricité).

L'action a permis aux élèves de mesurer les conséquences de leur consommation sur l'environnement.

Plus de 250 élèves ont parié sur la réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre (au moins 8% en 8 mois).

L'année scolaire qui vient verra l'entrée dans le Club du Pari de 4 à 6 nouveaux établissements. Faites comme nous, lancez le Pari dans votre département, votre commune, votre immeuble et échangeons nos expériences !

Auteur, contact : Johann Vacandere, Quercy Energies 70, rue Clémenceau 46 000 CAHORS. Tél : 05 65 35 81 26 <http://www.rac-f.org>

(1) Le Pari contre l'effet de serre est une campagne européenne coordonnée en France par le Réseau Action Climat-France avec Les Amis de la Terre et Chiche !. Le but est de sensibiliser les jeunes à l'impact de leur mode de vie sur les changements climatiques en lançant le défi de réduire de 8% leurs émissions en 8 mois. Pari tenu... Le Pari continue dans vos régions.

#### Outils

##### Infos net

##### Sites internet

- <http://unfccc.int/> Convention Cadre sur les changements climatiques des Nations Unies
- <http://www.effet-de-serre.gouv.fr/> MIES : Mission Interministérielle de l'Effet de Serre. Site de référence bien actualisé avec notions de base, accords internationaux, liens utiles, quiz...
- <http://www.ademe.fr/> Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie : Dossier, Ressources doc, Guide pratique
- <http://rac-f.org/> Réseau Action Climat France : ONG française de lutte contre les changements climatiques
- <http://www.wwf.fr/changements-climatiques> Dossier des ONG françaises sur le plan national de lutte contre les changements climatiques

##### Expérimentations sur l'effet de serre

- <http://pedagogie.ac-aix-marseille.fr/svt/product/experim/serreco2/default.htm> Académie d'Aix-Marseille. Est-il possible avec le matériel dont dispose un lycée, de mettre en évidence l'effet de serre de différentes molécules ? Un professeur d'Avignon tente de répondre avec présentation d'une expérimentation de chimie pour lycéen : effet de serre et EXAO.
- <http://www.ac-amiens.fr/academie/pedagogie/svt/info/Exao/serre.htm> Académie d'Amiens. Construction d'un modèle de l'effet de serre/niveau de seconde.
- [http://www.3ac-clermont.fr/pedago/physique/culture/petits\\_debrouillards/Presentation.PDF](http://www.3ac-clermont.fr/pedago/physique/culture/petits_debrouillards/Presentation.PDF) Projet pédagogique dans une classe avec les Petits Débrouillards. Mallette 1<sup>er</sup> de +.

##### Références bibliographiques

- <http://www.arehn.asso.fr/centredoc/doc/Serre.doc> Site de l'AREHN : références bibliographiques sur l'effet de serre et références de sites internet.
- <http://environnement69.free.fr/themesetude/air/airoutil.html> Site de l'inspection académique du Rhône. Intéressant pour les listes d'outils pédagogiques par thèmes, notamment sur l'air.

## Pollution de l'air et réchauffement climatique

Faire prendre conscience aux enfants de 5e, 4e et 3e de l'incidence de nos comportements sur la pollution de l'air et par delà sur le changement climatique, telle a été une partie de l'objectif du travail réalisé depuis 2001 au collège Léon Blum. La première étape a consisté à créer une station météo pour familiariser les enfants à l'utilisation des appareils et des unités de mesure. Ils ont ainsi réalisé des expériences embarquées par un ballon sonde permettant l'étude de l'atmosphère. Puis, ils ont analysé les pics de pollution et ont identifié les principaux polluants (dus au trafic automobile, ozone...). Ils ont confirmé le phénomène de réchauffement de la planète par un comparatif des variations de la température sur plusieurs décennies. Des expériences leur ont permis de démontrer l'incidence de la pollution sur le réchauffement de l'air comme, par exemple, le test tout simple de l'éprouvette : on place deux éprouvettes munies d'un thermomètre au soleil. Dans l'une il y a de l'air, dans l'autre du CO<sub>2</sub> et de la vapeur d'eau. Au bout d'une demi heure, on constate un écart de température entre les 2 éprouvettes de plus de 10° C !

Bien d'autres constats ont été faits. Tous ces résultats ont été réunis sur un CD-ROM et présentés lors d'une exposition. Conseil Général, Planète-sciences, Météo France, CNES et ORAMIP : les partenaires ont été très actifs en apportant le matériel pour réaliser toutes ces expériences et mesures. Cette initiative qui continue à passionner les enfants, a été gratifiée du 2<sup>e</sup> prix de la Cité des Sciences et de l'Industrie.

Mme PUPPO,  
Collège Léon Blum à Colomiers (31).  
Tél : 05 34 55 29 55

#### Outils

##### Lecture

##### Pour en savoir plus

**Le réchauffement climatique**  
Quel sera le changement climatique dans les décennies à venir ? Quelles conséquences sur le Gulf Stream ? Les écosystèmes ? Que faire pour éviter la catastrophe ? Bref et limpide "guide d'initiation" sur le réchauffement climatique par Fred Peauce, journaliste scientifique, contributeur à la revue L'écologiste.  
■ Ed. Pearson Education France Coll. Focus Sciences - 2003 - 72p.

**Vivre les changements climatiques**  
L'effet de serre expliqué  
Présentation simple, factuelle et bien structurée des causes, effets, enjeux et des intérêts qui s'affrontent. Très complet.  
■ C. Villeneuve / F. Richard. Editions Multimondes - 2001 - 274 p.

**Avis de tempête sur le climat**  
Les enquêtes de Marie-Odile Monchicourt  
Ouvrage sous forme de questions / réponses sur des problématiques liées aux changements climatiques par le chercheur Robert Kandel. Synthétique et facile à exploiter. Pour élèves et enseignants.  
■ Platypus Press - 2001 - 50 p.

"Agir localement contre le réchauffement climatique"  
■ Revue Territoires, N°442, nov. 2003

##### Des pistes de lecture pédagogiques

**La qualité de l'air**  
Enjeu pour l'éducation à l'environnement et à la citoyenneté. Actes de l'Université d'été des 5 au 9 juillet 1999. Intervention des acteurs du colloque, des études de cas, des pistes pédagogiques. Pour enseignants et animateurs.  
■ Edition IFREE - 2000 - 116 p.

**Le réchauffement de la planète**  
Cahier illustré expliquant les différentes problématiques sur les changements climatiques aux enfants. À partir de 10 ans  
■ Edition E. Leclerc - 2001 - 19 p.  
Cahier extrait de la mallette "Nature, attention fragile".

**Les saisons**  
Des expériences à faire avec du matériel très simple sur les mouvements de la Terre, du Soleil et de la Lune, les différents climats, la course des vents et les transformations climatiques. À partir de 8 ans.  
■ Les Petits Débrouillards.  
Collection Sciences en poche  
Edition Albin Michel - 2001 - 75 p.

**Climats et météo**  
Explication des phénomènes climatiques, de la météorologie, des relations entre le climat et la végétation. Niveau de lecture facile.  
À partir de 10 ans.  
■ La petite abeille - 2003  
Conseil général des Hauts de Seine

##### Des vidéos

**Qu'est-ce que l'effet de serre ?**  
Ce film explique l'action des gaz à effet de serre dans l'atmosphère et pourquoi les émissions de ces gaz menacent d'altérer le climat global.  
■ Paulo Ducasse / Damier Rea - 1993 - Production TVE, UNEP, IUCC - 12 min

**L'air du temps**  
Vidéo + livret pédagogique  
Météorologie, atmosphère, pollution de l'air... chaque thème est développé à travers de 3 fiches : une fiche "information enseignants" avec précisions par rapport au film, une fiche "document" à fournir à l'élève, une fiche "élève" qu'il aura à compléter.  
■ Sciences et technique Jeunesse.  
Production Mémoires - 1998

##### Nouveau

**Un nouveau climat**  
Cet ouvrage explique les enjeux du réchauffement climatique, les bouleversements climatiques, les causes et les solutions.  
■ Philippe J. Dubois / Pierre Lefevre. Editions de la Martinière - 2003 - 252 p.

##### La mallette

**1 degré de +**  
Mallette pédagogique sur le changement climatique  
Des fiches et du matériel d'expérimentation et de recherche, un jeu de plateau avec des cartes dominos, un carnet de route photocopiable pour les chercheurs, un livret pédagogique, des posters et des vignettes illustrées. À partir de 7 ans.  
■ Les Petits Débrouillards Editions Biovia - 2002 - <http://1ddp.lespetitsdebrouillards.org/>