

CarboSchools Aquitaine – exemple de projet 1

Collaboration	<i>Lycée Max Linder</i> de Libourne et l'unité de recherche <i>EPHYSE</i> de l' <i>INRA</i>
Durée du projet	l'année scolaire 2008/2009
Type de projet	pluridisciplinaire intégré dans le programme scolaire, 3 heures par semaine
Disciplines impliquées	physique-chimie, MPI, SVT, SES, ECJS, Anglais, Espagnol et documentation
Niveau	une classe de seconde composée pour moitié d'élèves suivant l'option MPI et pour moitié l'option SES.

Enseignants 8
Scientifiques 3
Élèves 35
Interventions d'un scientifique 6



Calendrier

septembre

Prendre conscience de son environnement et de sa fragilité :

- la recherche documentaire,
- une conférence interactive de *D. Loustau (Inra)* sur l'effet de serre et le cycle du carbone.

octobre

Visite du site expérimental du Bray (*Inra*) pour apprendre sur :

- l'écosystème forestier
- les expériences et mesures sur place et les capteurs (sonde à CO₂, potentiomètre, anémomètre etc)

novembre

Modélisation des échanges gazeux dans un écosystème forestier.

Bilan du carbone global – manipulation des données des taux de CO₂ mesurés dans l'atmosphère depuis 1958 à 2006 en fichiers Excel.

décembre

Exploitation des données de mesures fournies par l'*Inra* : paramètres météorologiques (température, pluviométrie, vitesse du vent, rayonnement et humidité relative) et concentration en CO₂.

janvier

Installation d'une sonde à CO₂ (*Vaisala*) et une station météo (*Vantage Davis Pro2*) pour le projet « *SchoolCO2Web* ».

Etude du fonctionnement d'un potentiomètre.



février

Etudes de la croissance d'un arbre – la dendrologie et la dendrochronologie.

mars

Etude du fonctionnement des autres capteurs utilisés dans la forêt :

Principe du capteur CO₂ infrarouge, modélisation.

Le capteur d'humidité et/ou de température.

avril

Construction d'un anémomètre.

Préparation de l'exposition *CarboSchools*.

mai

5 mai Exposition *CarboSchools* au sein du lycée – tous les travaux des élèves issues du projet au cours de l'année.

Etude d'images satellites : principe des images et exploitation avec le logiciel TITUS ; indice photosynthétique.

Etude des données issues du projet *SchoolCO2Web*.

juin

5 juin: Présentation des travaux réalisés à la conférence de fin d'année de *Carboschools Aquitaine*.

Bilan : confrontation des mesures réalisées au lycée avec celles obtenues par les chercheurs.

Création de pages web pour le site du lycée.

CarboSchools Aquitaine – exemple de projet 2

Collaboration	<i>Collège Paul-Emile Victor</i> de Branne et l'unité mixte de recherche <i>EPOC</i>
Durée du projet	l'année scolaire 2008/2009
Type de projet	participation volontaire, 2 heures chaque semaine
Disciplines	SVT et mathématiques
Niveau	troisième

Enseignants	2
Scientifiques	2
Élèves	20
Interventions d'un scientifique	3
Autres interventions	3



Calendrier

septembre

Présentation aux élèves du projet et des généralités sur l'effet de serre et le réchauffement climatique.

octobre

Intervention de l'association Océan: présentation des effets du réchauffement climatique dans la région et préparation d'une sortie sur une péniche.

novembre

Sortie avec Océan: remontée de la Garonne depuis Bordeaux jusqu'à Blaye :

- récupération de l'eau et du plancton
 - analyse et étude du plancton de la qualité de l'eau
- Intervention de Henri Etcheber, EPOC, et Stéphanie Hayes :
- présentation de H.Etcheber sur le bouchon vaseux
 - sortie à la station de mesure sur la Dordogne à Libourne (température, salinité, turbidité, oxygène)
 - première manipulation de quelques données de la même station de mesures sur un tableur.

décembre

Bilan des sorties et production de comptes rendus



janvier

Intervention de l'association Océan pour la deuxième partie de la présentation sur le changement climatique.

Travail avec les données de la station météo sur un tableur.

mars

Petites manipulations afin de comprendre le rôle de l'eau et le CO₂ dans le réchauffement de l'atmosphère de terrestre avec la présence de Stéphanie Hayes. Intervention de H. Etcheber et Stéphanie Hayes: filtration des eaux chargées et non-chargées.

Sortie au laboratoire d'EPOC afin d'observer comment on analyse les échantillons d'eau filtrée.

avril

Traitement de données issues de la filtration de l'eau.
Comptes rendus des expériences.

mai

Préparation des présentations pour la conférence CarboSchools Aquitaine du 5 juin

juin

5 juin: Présentation de résultats à la conférence de fin d'année de Carboschools Aquitaine.

CarboSchools Aquitaine – exemple de projet 3

Collaboration	<i>Lycée la de Sauque</i> de la Brède et l'unité de recherche <i>EPHYSE, de l'INRA</i>	
Durée du projet	l'année scolaire 2008/2009	
Type de projet	projet hors du programme scolaire, 1 heure toutes les deux semaines	Enseignants 8
Disciplines impliquées	physique-chimie, SVT	Scientifiques 3
Niveau	seconde	Élèves 5 groupes de 10 élèves volontaires
		Interventions d'un scientifique: 5



Les projets

Les élèves investiguent sur le rôle de leur lycée dans le cycle du carbone et essaient de trouver de quelle manière on peut mesurer cette influence.

Ils sont équipés d'une sonde à CO₂ portable (Vaisala).



Chaque groupe étudie un élément différent du cycle du carbone au lycée de la Sauque.

Les sujets :

- Groupe 1 : flux de carbone des moyens de locomotion utilisés
- Groupe 2 : flux de carbone pour différents écosystèmes (forêt, prairie, pelouse ...)
- Groupe 3 : flux et réservoirs de carbone pour un arbre
- Groupe 4 : flux de carbone pour les élèves
- Groupe 5 : flux de carbone des sols

Calendrier

septembre/octobre

Se documenter sur l'effet de serre et le changement climatique

- conférence de *D.Loustau (Inra)*

novembre/décembre

Suivre une démarche scientifique afin d'élaborer leurs protocoles.

janvier/ février

Fabrication des systèmes de mesures et réalisation des expériences.

Transfer de données dans un fichier Excel.

Comptes rendus de l'expérimentation en forme de Powerpoint.

mars/avril

Études des données et vérification des expérimentations par *D.Loustau (Inra)*.
Amélioration des protocoles.

mai/juin

Deuxième expérimentation.

5 juin: Présentation de résultats à la conférence de fin d'année de *Carboschools Aquitaine*