

**Mise en situation et recherche à mener**

En raison de sa distance au soleil et sans atmosphère, la température théorique moyenne de la Terre serait de -18°C. Or la Terre possède une atmosphère qui agit comme une serre et permet d'établir une température moyenne de surface mesurée de +15°C favorable à la vie. Cette température moyenne augmente aujourd'hui : à l'effet de serre naturel s'ajoute un effet de serre additionnel lié aux activités humaines à l'origine d'un réchauffement climatique global.

**On cherche à expliquer les effets de serre naturel et additionnels et réaliser une modélisation du climat de demain****Objectifs :**

*Exploiter des résultats en utilisant les techniques de l'information et de la communication*

*Raisonnement avec rigueur*

*Recenser, extraire et organiser l'information*

*Communiquer dans un langage scientifiquement approprié*

**Activité 1 : effet de serre naturel et additionnel****Ressources :**

Animations :

[http://files.meteofrance.com/files/education/animations/effet\\_serre/highres/popup.html](http://files.meteofrance.com/files/education/animations/effet_serre/highres/popup.html)

<http://www.cite-sciences.fr/parrainage/animations/Fr/effetDeSerre.htm>

**travail à effectuer**

***Vous expliquerez, après avoir présenté la nature du rayonnement solaire ainsi que la raison de l'existence d'une atmosphère enveloppant la Terre, le phénomène de l'effet de serre naturel dans le cadre du bilan radiatif du système Soleil - Terre – Atmosphère jusque dans sa composante moléculaire en appuyant votre propos sur des valeurs chiffrées. Vous exposerez enfin les causes et conséquences de l'effet de serre additionnel***

**Activité 2 : climats actuels : mise en évidence du rôle des gaz à effet de serre**

Les travaux des chercheurs au sein du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) dont le dernier rapport est paru en 2007 aboutissent à un consensus sur la réalité du réchauffement climatique au cours des cent dernières années et sur le fait que sa cause est très vraisemblablement – avec une probabilité supérieure à 90 % – et essentiellement due à une augmentation des gaz à effet de serre d'origine humaine

**Ressources :**

Logiciel simclimat :

<http://gama.nicolas.free.fr/mocli2/>

**Manipulation :**

1. Nouvelle simulation. Choisir : « à partir de 1750 » « durant 500 ans ». Les paramètres sont par défaut les valeurs actuelles. Lancer la simulation.
2. Superposer une nouvelle simulation. Valider les mêmes options. Choix des paramètres : « Concentration ou émission de CO<sub>2</sub> »- « Fixer la concentration de CO<sub>2</sub> -autre : 0»
3. Superposer une nouvelle simulation. Valider les mêmes options. Choix des paramètres : « Rétroactions climatiques »-«Vapeur d'eau - Débrancher la rétroaction –autre : 0»
4. copier les graphiques et les insérer à votre compte rendu

### **Travail à faire :**

**Utilisez le logiciel Simclimat pour montrer les effets des variations de concentrations du CO<sub>2</sub> et de la vapeur d'eau dans l'air sur la température moyenne de la planète à partir de la situation en 1750 où les émissions anthropiques étaient inexistantes**

#### **Activité 3 : une simulation des changements climatiques en France**

Le système climatique terrestre dont les climatologues ont identifié les principaux acteurs, peut –être modélisé, ce qui permet de se faire une idée de l'évolution possible du climat dans le futur.

#### **Comment va évoluer le climat en France ?**

Le simulateur climatique proposé par météoFrance donne des modifications climatiques envisageables en France métropolitaine pour la période 2050-2100 selon deux scénarios d'émissions anthropiques de gaz à effet de serre.

Maîtriser des outils : logiciels	
Analyser les phénomènes	
Communiquer en utilisant des langages et des outils pertinents	
Analyser, extraire et exploiter des informations	

- Connectez-vous au site :  
[http://climat.meteofrance.com/chgt\\_climat2/presentation/simulateur\\_climatique/simulateur?page\\_id=13609](http://climat.meteofrance.com/chgt_climat2/presentation/simulateur_climatique/simulateur?page_id=13609)
- Lisez les informations
- Ouvrez le simulateur
- Après avoir sélectionné le « scénario modéré » et le mode d'affichage « par saisons », lancez la simulation

Travail à faire :

- 1. Choisissez une saison et un paramètre climatique puis dégagez la tendance globale d'évolution de ce paramètre de 2050 à 2100 pour la France et pour l'île de France**
- 2. Refaites le même travail pour le « scénario intensif »**
- 3. Explorez les différents paramètres avant de conclure en indiquant les grandes tendances du changement climatique possible en France**