

Des activités pratiques pour le Programme d'enseignement scientifique de terminale générale

Thème 1 : Science, climat et société

Savoir	Savoir Faire
<p>Les modèles climatiques s'appuient sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la mise en équations des mécanismes essentiels qui agissent sur le système Terre ; - des méthodes numériques de résolution. <p>Les résultats des modèles sont évalués par comparaison aux observations in situ et spatiales ainsi qu'à la connaissance des paléoclimats.</p> <p>Ces modèles, nombreux et indépendants, réalisent des projections climatiques. Après avoir anticipé les évolutions des dernières décennies, ils estiment les variations climatiques globales et locales à venir sur des décennies ou des siècles.</p>	<p>Mettre en évidence le rôle des différents paramètres de l'évolution climatique, en exploitant un logiciel de simulation</p>

Utilisation des résultats de modélisation de BYOE

Matériel :	Protocole :
<ul style="list-style-type: none"> • Ordinateur prêté par la Région IDF • Résultats de modélisation : BYOE <p>Document complémentaire : étendue des glaces reconstituées il y a 21000ans</p>	<p>Etape 1 : validation du modèle - le dernier maximum glaciaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ouvrir le logiciel "<i>Build Your Own Earth</i> » et cliquer sur "Get Started" • Dans la case "Earth1" cliquer sur "Recent" et dans le menu déroulant choisir "Current day 2015" : l'encart vert donne les valeurs actuelles des paramètres orbitaux. • Cliquer sur <i>+Add earth2</i> • Cliquer sur « Ancien » et choisir « 21Ka : last Glacial Maximum » <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Relevez la valeur de l'insolation (constante solaire) en W/m² ⇒ Relevez le taux de CO₂ atmosphérique. ⇒ En choisissant l'affichage pertinent, comparez les surfaces des glaces <u>calculées</u> lors du dernier maximum glaciaire et celles reconstituées. <p>Etape 2 : validation par le modèle du rôle des activités humaines</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ouvrir "<i>Build Your Own Earth</i> » dans le navigateur et cliquer sur "Get Started" • Dans la case "Earth1" cliquer sur "Recent" et dans le menu déroulant choisir "Current day 2015" : l'encart vert donne les valeurs actuelles des paramètres orbitaux. • Cliquer sur <i>+Add earth2</i> • Cliquer sur « Recent » et choisir « CO₂ » puis « Preindustrial » pour set level <p>Nous avons alors un modèle de Terre actuelle mais sans les rejets de CO₂ (et autres gazs) des activités humaines.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Relevez le taux de CO₂ atmosphérique pour les deux dates • Cliquer sur « View climate model • Dans la fenêtre « Climate property », vous pouvez changer la donnée affichée. ⇒ En choisissant l'affichage de la température moyenne (Mean temperature) et en mettant en pause, comparer l'étendue des zones de forte température en septembre dans les deux configurations <p>Etape 3 : projection vers l'avenir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans le menu déroulant de la fenêtre "Earth 2", choisir "CO₂" puis "IPCC A1F1 CO₂ scenario year 2100" qui correspond aux simulations d'un futur sans changement de la politique actuelle (sans prise en compte des données de la COP21). • Cliquer sur "View properties" ⇒ Par combien le taux de CO₂ atmosphérique a-t-il été multiplié par rapport à 2015 ?

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Cliquer sur "View climate model" et en déplaçant le curseur horizontalement afin de comparer l'évolution des températures entre les deux périodes. <p>⇒ Observer l'évolution des surfaces occupées par les plus fortes températures et par les plus basses températures.</p> |
|--|--|

Production attendue : Captures d'écrans des résultats des modélisations annotées dans le traitement de texte, à déposer sur l'ENT.

Sources :

<https://eduterre.ens-lyon.fr/thematiques/climat/byoe/modeliser-les-climats-du-passe->

<https://eduterre.ens-lyon.fr/thematiques/climat/byoe/modeliser-les-climats-du-futurs->