

Géophysique, environnement et énergies renouvelables (203-NE2-LG)

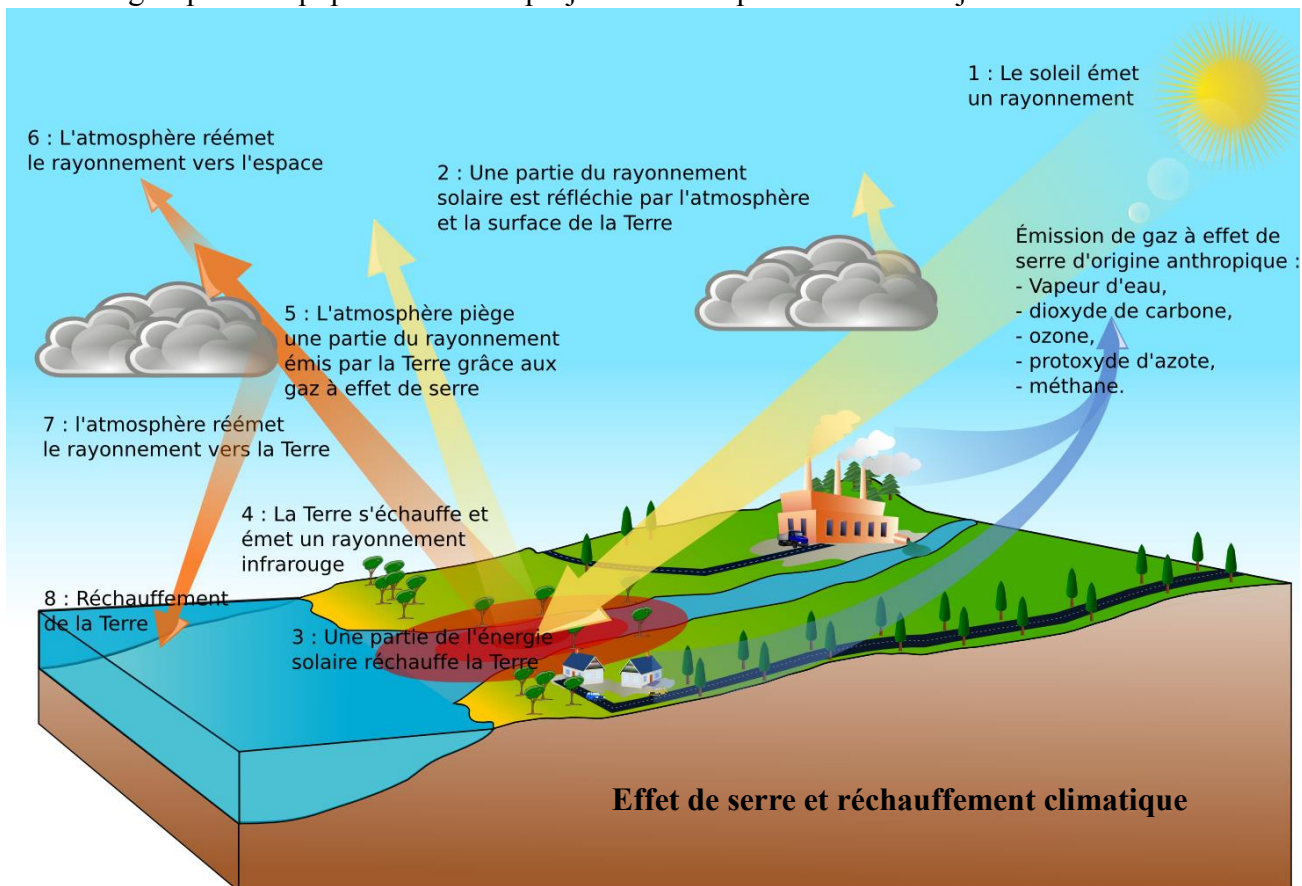
Pondération 2-3-3 - Préalable : 203-NYB-05 – Compétences associées : 00UU et 00UV
Intégration en Sciences de la nature (physique) – Cours porteur de l'ESP.

1^{ère} partie (contenu) : Géophysique, environnement et énergies renouvelables

Ce cours vise à étudier les sciences de la Terre, les enjeux environnementaux et les différentes technologies reliées aux énergies renouvelables. L'étude de phénomènes comme le mouvement des plaques tectoniques, les séismes, les marées, l'effet de serre, les pluies acides, l'amincissement de la couche d'ozone, les risques liés à l'utilisation civile de l'énergie nucléaire (accidents de Tchernobyl, de Fukushima) mais aussi ses bénéfices (absence d'émission de gaz à effet de serre) permettra de mieux comprendre la planète que nous habitons et les enjeux environnementaux actuels. L'acquisition de connaissances sur les énergies renouvelables (forces marémotrices, géothermie, énergie éolienne et énergie solaire) donnera à l'étudiant une culture scientifique des enjeux actuels et lui permettra d'intégrer ses connaissances acquises dans le programme sciences de la nature.

2^{ème} partie : projet multidisciplinaire.

Les élèves regroupés en équipe réalisent un projet multidisciplinaire sur un sujet de leur choix.



Voyez à la page suivante la grande variété des sujets proposés ou choisissez les années passées; l'activité d'intégration devant être pluridisciplinaire, ces exemples montrent l'apport important des autres disciplines scientifiques : biologie, chimie, mathématiques.

Exemples de sujets choisis ou proposés les années passées.

L'activité d'intégration est porteuse de l'épreuve synthèse du programme de Sciences de la nature. Elle est donc nécessairement pluridisciplinaire.

Les élèves choisissent un projet de recherche à réaliser en équipe; celui-ci s'étend sur toute la session. L'apport de chaque discipline peut être assez variable d'un projet à l'autre.

Le choix du projet est laissé aux élèves mais le professeur a la responsabilité de valider ce choix en s'assurant de la faisabilité et du caractère pluridisciplinaire du projet.

Voici quelques exemples :

- Mécanisme de l'audition (biologie, physique)
- Mécanisme de la vision: transformations photochimiques des pigments visuels (biologie, chimie, physique)
- Fabrication et lancement d'une fusée à eau (mathématiques, physique)
- Les illusions d'optique (biologie, physique)
- Effets des amphétamines sur le fonctionnement du cerveau (biologie, chimie, physique)
- Fonctionnement du cerveau pendant le sommeil profond et le sommeil paradoxal (biologie, chimie, physique)
- L'évolution du système solaire et son influence sur la vie terrestre (biologie, physique)
- Radiothérapie (biologie, chimie, physique)
- Imagerie médicale: tomographie par émission de positrons, imagerie RMN (physique, biologie)
- Irradiation des aliments (physique, biologie)
- Apparition de la vie sur Terre. (Physique, biologie)
- Effet de l'impact d'un astéroïde sur la vie terrestre (biologie, physique)
- Utilisations médicales du LASER (biologie, chimie, physique)
- L'effet de serre (biologie, chimie, physique)
- Du disque (CD, DVD) à l'oreille (biologie, physique)



Énergie solaire



Le climat



Éoliennes en Gaspésie



Marée basse dans la Baie de Fundy