



PRÉAMBULE

En 3^e, le thème de l'énergie est présent dans toutes les disciplines : Physique-chimie – SVT – Technologie, mais aussi Français – Anglais...

Le projet proposé pourra donc constituer un projet interdisciplinaire.

Il pourra être présenté dans le cadre du Parcours citoyen ou du Parcours d'avenir.

5 étapes pour le conduire :

- Partir d'un sujet
- Assimiler la bibliographie + ressources
- Travailler en groupe (comme par exemple 7 groupes de 5 élèves)
- Aboutir à une production
- Présenter son expérience à l'oral / Débattre.

Le projet se déroulera sur plusieurs séances pour une durée de 8 h environ (au gré des enseignants).

SCÉNARIO

Le « Ministère de l'Énergie et du Développement durable (MEDD) » a demandé à chaque commune française de proposer un plan pour mettre en place la transition énergétique dans l'Habitat.

Cette action a pour but de respecter les accords signés lors de la COP21 (à Paris en novembre 2015) : réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), ne pas dépasser une hausse de 2 °C des températures par rapport à l'ère pré-industrielle et supprimer la dépendance aux combustibles fossiles.

Les communes doivent aussi prendre en compte la loi française sur la transition énergétique (mener la part actuelle du nucléaire de 75 à 50 % à l'horizon 2050).

Le scénario proposé ne traite donc pas des sources d'énergies fossiles (pétrole – charbon – gaz) et ne concerne pas la thématique Transport.

ORGANISATION

Chaque maire (enseignant) constitue une Commission énergie (1 classe).

La commission est constituée de sous-commissions (groupes de 4 à 6 élèves).

Chaque sous-commission étudie une énergie non-émettrice de GES (avantages et inconvénients aux stades de production – stockage – distribution – déchets + calcul de production et de puissance + influence sur le climat) ; une autre sous-commission traite de l'efficacité énergétique.

1^e séance d'introduction – classe entière :

- Visionner l'interview de Jean Jouzel sur les conclusions du Giec et/ou interview de Pascal Anzieu sur le mix énergétique et/ou Lire le communiqué officiel (Giec ou Ministère) suite à la COP21.
- Identifier les conséquences des activités humaines sur le climat, le cycle du CO₂ – Commenter les conclusions du Giec...
- Rappeler les différences entre énergies fossiles et énergies renouvelables. Quelles énergies sont non émettrices de GES ?
- Podcaster l'émission radiophonique « La tête au carré » sur France Inter du jeudi 13 avril 2017 intitulée : « Quelles énergies à l'horizon 2050 ? »

- Présentation du scénario et des attentes
- Faire un point sur l'environnement local, déterminer sa zone modèle / carte Paysage complète.

2^e séance centrée sur les calculs de l'énergie – classe entière :

- Visionner l'interview d'Etienne Klein sur l'énergie, de Christine Mansilla sur le détail de la facture d'électricité¹
- Rappel des notions d'énergie, source d'énergie et vecteur d'énergie
- Calcul des coûts de l'énergie / unité de production, des consommations électriques, des prix...
- Choix des énergies les plus pertinentes pour le mix de la commune / environnement local.
- Constitution des sous-commissions
- Remise des documents pour chaque sous-commission : cartes Energies, fiches Ressources, cartes A savoir (au gré des enseignants)

- Jean Jouzel
<http://www.cea.fr/comprendre/enseignants/Pages/ressources-pedagogiques/webdoc/paroles-de-climatologues/interview-jean-jouzel-comment-giec-peut-prevoir-le-climat-futur.aspx>
- Pascal Anzieu
<http://www.cea.fr/multimedia/Pages/videos/culture-scientifique/energies/interview-anzieu-energies-renouvelables.aspx>
- Etienne Klein
<http://www.cea.fr/multimedia/Pages/videos/culture-scientifique/energies/klein-qu-est-ce-que-energie.aspx>
- Christine Mansilla
<http://www.cea.fr/multimedia/Pages/videos/culture-scientifique/energies/production-consommation-facture-electricite.aspx>

1. Vidéo sur la facture d'électricité reprend les notions suivantes :

- la puissance mise à disposition
- la consommation
- le transport
- le bouquet énergétique (différents % des sources)
- l'investissement (avec les taxes)

A partir de la 3^e séance (en sous-commission - salle multimédia + documents papier) :

- Démarrer les recherches
- Chaque sous-commission complète sa fiche Energie

► 3 séances sont dédiées aux recherches de documents, à la rédaction des fiches et à l'enregistrement d'une émission (lecture des fiches) sur webradio

Autres points à préparer par l'enseignant pour aider les élèves à remplir leur fiche :

- Energie indispensable à la vie
- Evolution dans le temps : saisonnier – quelques années
- Calcul des consommations électriques avec la puissance
- Prise de mesures -> courbe des températures, consommations...
- Evolution des habitats -> maison à énergie positive
- Etude de l'environnement local (relief – rural/urbain - habitat – nombre d'habitants – superficie)

1 séance de préparation au débat :

- Ecouter les enregistrements (ou lire les fiches résumés) des autres groupes (en classe ou à la maison)
- Préparer des contre-argumentaires

Avant-dernière séance – Débat-Synthèse :

- Présentation orale : chaque sous-commission présente sa fiche/énergie (5 min) ; prise en compte des sources (Soleil – vent...) au niveau local -> 1/2h au total
- Discussion entre les élèves et l'enseignant pour répartir les énergies au niveau de la commune -> 1/2h
- Transmission des différentes fiches + fiche synthèse au MEDD : répartition des énergies décarbonées + recommandations pour baisser la consommation d'énergie (baisser éclairage public la nuit, isolation...)

Dernière séance – Information :

- Une exposition avec un poster par énergie et/ou un poster de synthèse
- Un article illustré pour le journal municipal ou publié sur le site du collège par la ville pour expliquer la nouvelle orientation aux habitants
- Un flyer pour promouvoir sa solution auprès des habitants citoyens (cas d'un vote)
- Un débat filmé ou monté sous forme de pièce de théâtre : le professeur est le maire, les groupes d'élèves représentent les membres de la Commission énergie, chacun défend son énergie (5 minutes par groupe) Le débat ne doit pas dépasser 1 heure.

► Restituer son expérience personnelle dans le cadre d'un projet de groupe

OUTILS MIS À DISPOSITION

- Carte paysage de l'implantation « idéale » des différentes énergies renouvelables
- Fiches téléchargeables / énergie + « Efficacité énergétique »
+ Fiche « Consommation » + Fiches « A savoir » + Fiches «Ressources»
- Fiche synthèse (décision collégiale + camembert à remplir)

- Liste de ressources CEA sur le site et, si elle existe, leur version imprimée (Livrets pédagogiques, Savanturiers, Mémento sur l'énergie, interview de chercheurs / chiffres du Giec, fiches l'Essentiel sur..., animations, visites virtuelles d'installations de recherche...)
- Borne interactive sur le thème de l'énergie (contenus sur clé USB ou téléchargeables)
- Webdocumentaire « Paroles de climatologues »
- Expo itinérante « Au cœur de l'énergie » (à emprunter au CEA si l'établissement scolaire est situé en Ile-de-France) + livret (téléchargeable)
- Expo itinérante « Energie Express » (à emprunter au CEA si l'établissement scolaire est situé en Ile-de-France ou version téléchargeable)

Defi Energie a été réalisé en collaboration avec David Perrochon, professeur de physique-chimie, Isabelle Hanrion, professeur de SVT, Hélène Deaucourt et Magali Cosker, professeurs de français et Pascal Anzieu, Florence Klotz, Lucia Le Clech, Brigitte Raffray et Nathalie Sciardis, du CEA.

Graphisme : Victoria Denys