Fiche : Un débat scientifique de 5 à 10 minutes

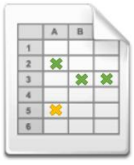
Auteur(s) : Magali Laferté et Marine Bourrié.

Contenus d'apprentissage

Niveau ou cycle concerné : Première Enseignement Scientifique

Points abordés des programmes disciplinaires : thème 2 : Le soleil, notre source d'énergie. Histoire, Enjeux, débats : le discours sur l'énergie dans la société.
Compétence(s), capacité(s) déclinées dans la situation d'apprentissage :

- Argumenter scientifiquement à l'oral
- Développer l'esprit critique : distinguer un argument scientifique d'un avis ou d'une opinion
- Gérer le temps de parole
- Identifier des critères de réussite des débats

Oral en interaction	Audio	5 à 10 minutes	Séquence 2h
			
Evaluation Critères de réussite formulés à l'oral	Outil 1 smartphone par groupe ou système d'enregistrement audio		

Scénario et Objectif(s)
Trouver des arguments scientifiques pour tenir un mini débat sur les choix énergétiques du lycée, pour un chauffage économique et écologique.

Modalités de travail :
Classe entière (35 élèves)
Séquence de deux heures (consécutives c'est mieux)
Coanimation possible avec le collègue de Physique chimie.
Plusieurs étapes alternant des travaux de groupes et travaux individuels.
Prévoir une salle équipée d'ordinateurs avec accès à Internet (CDI suggéré, l'idéal étant 2 salles).

Déroulement :

- **Etape 1 : Présentation du travail et réflexion individuelle - 5 minutes en classe entière.**

Présentation de la séance : formulation du problème et objectifs = débat argumenté.
Document d'appel = facture de gaz/fuel et électricité du lycée.
Problème proposé : Quels choix énergétiques pour un chauffage économique et écologique du lycée ?

Réflexion individuelle (5 minutes) : mon opinion personnelle, mes propositions pour répondre à ce problème. Est-ce que je suis sûr de cette opinion ? (oui, non, pas trop…)

- **Etape 2 : Confrontation des opinions avec les voisins - 10 minutes en classe entière.**

Confrontation des opinions avec les voisins par groupe de 2 ou 3 afin de faire émerger la nécessité de preuves scientifiques : comment savoir qui a raison ? As-tu des preuves ? Une source ?
On peut proposer un tableau :

Nos propositions/opinions	On en est sûr ? oui/un peu/non	Un exemple ? Une source ? Une preuve ?

Puis Attribution des rôles pour rechercher des arguments :

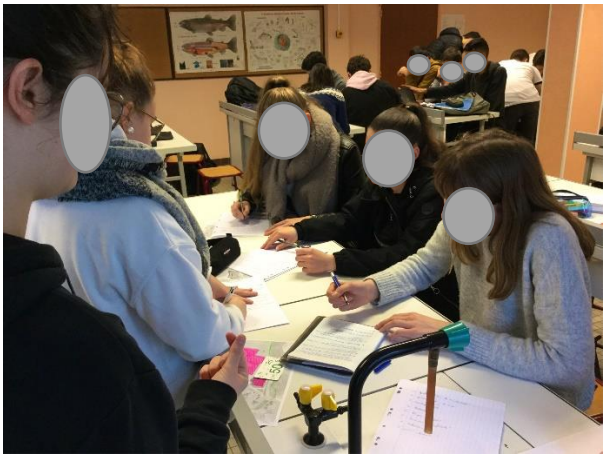
a. 4 Groupes de spécialistes qui étudient des documents afin de défendre leur énergie, chercher des arguments. Énergies proposées : éolienne, photovoltaïque, biomasse, méthanisation.
b. Groupe de chefs d'établissement qui étudient des documents sur le diagnostic énergétique de leur lycée et les inconvénients de ce mode de chauffage au fuel (énergie fossile), ainsi que des nuisances possibles des différentes énergies renouvelables.

- **Etape 3 : Recherche d'arguments scientifiques - 60 minutes de travail en groupes « d'experts ».**

Des liens vers des sites ou articles sur internet (sélectionnés par le professeur) pour chaque groupe sont mis à disposition ainsi que des documents triés par les documentalistes. Les élèves peuvent ajouter des ressources.

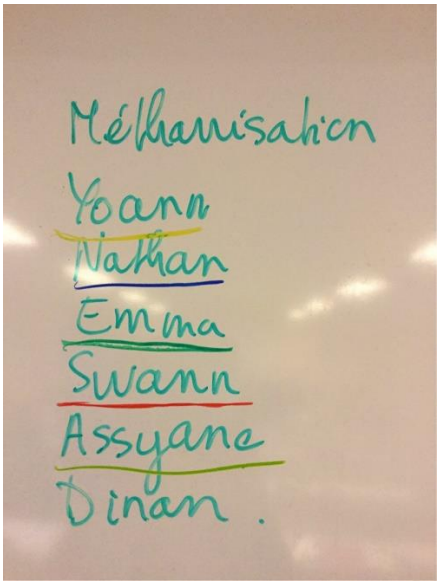
Les vidéos à visionner ou ressources sur internet étaient regroupées par groupe d'expert. Chaque groupe choisissait son dossier à consulter https://www.pearltrees.com/bourriemarine/scientifique-enseignement/id30999629

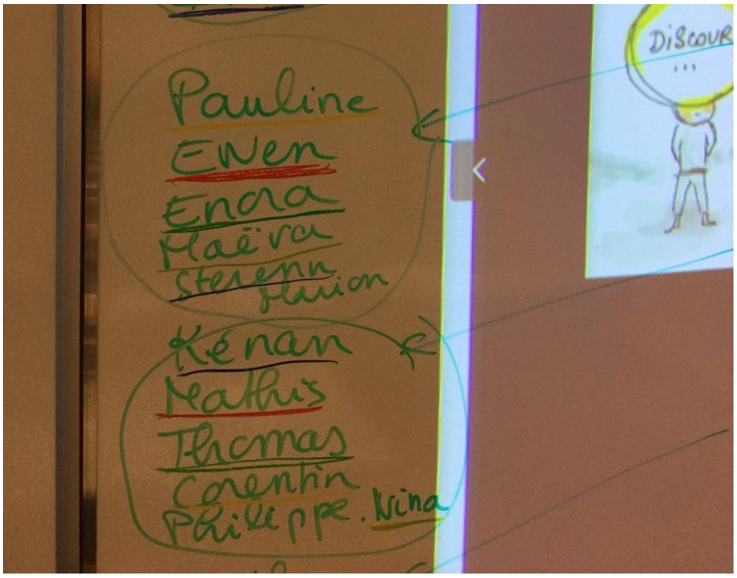
Les experts notent, chacun, les arguments qu'ils ont choisi d'avancer durant le débat.



- **Etape 4 : Réalisation du débat en lui-même - 15 - 20 minutes de travail de groupe recomposés (1 proviseur et 3 ou 4 experts)**

Pour reconstituer les groupes de débat chaque proviseur a choisi ses experts (ici en soulignant d'une couleur les experts de chaque énergie) :





Enregistrement des différents débats avec smartphone et restitution des audios (ici déposés sur Pearltrees dans l'équipe de la classe). Les smartphones étaient placés au milieu de la table.

Pour écouter quelques audios réalisés : https://www.pearltrees.com/t/debats-sur-les-energies/id29154439

- **Etape 5 : écoute de quelques débat et recherche de critères de réussite 15 minutes en classe entière**

En classe entière, on écoute 2 mini-débats choisis au hasard afin de dégager des critères de réussite.

Analyse du dispositif

- Situation très motivante qui a suscité beaucoup d'intérêts auprès des élèves.
- Répartition rapide dans les différents groupes et pour le débat les « proviseurs » étaient contents de choisir leurs experts.
- Les premières étapes (opinion personnelle et confrontation avec les voisins) permettent d'amener les élèves à comprendre l'intérêt de rechercher des arguments scientifiques et des sources fiables.
- L'utilisation du CDI permet d'enrichir les supports et d'espacer les élèves.
- Pour l'enregistrement des débats, prévoir d'utiliser plusieurs salles afin d'éviter les interférences entre les groupes.
- L'enregistrement avec le smartphone permet à tous les élèves de participer au débat, mais on peut aussi envisager un rapporteur pour chaque groupe et un seul débat présenté devant le reste de la classe.
  Dans le cas d'un débat présenté au reste de la classe : réflexions possibles sur le rôle des spectateurs : notent les arguments (→ trace écrite), évaluent la forme du débat à partir d'une grille ou relèvent des critères pouvant servir à la construction d'une grille
- Quelques problèmes de transferts d'audio trop volumineux pour la première classe, il faudrait prévenir les élèves la semaine précédente d'apporter leurs câbles pour qu'ils puissent transférer plus vite leurs audios afin de pouvoir les écouter dans la même séance. Certains l'ont envoyé par mail. Dépôt possible sur Moodle, paddlet, pearltree...
- Plusieurs élèves ont demandé la surface du lycée à chauffer, c'était une donnée non fournie non indiquée sur le plan extérieur du lycée.
- Les experts en méthanisation n'étaient pas trop convaincus donc ni convaincants et ont regretté ce rôle. De plus c'est trop proche de la biomasse…

Annexes

Document de présentation du professeur :
https://view.genial.ly/5e33e42d35ef460490e5e80e

Quelques-uns des documents fournis aux élèves (sans compter les articles et livres du CDI) :
Remarque : Les vidéos à visionner ou ressources sur internet sont aussi regroupées par groupe d'expert sur un Pearltrees :

https://www.pearltrees.com/bourriemarine/scientifique-enseignement/id30999629

Documents pour les groupes chefs d'établissement
- factures de gaz du lycée
- factures d'électricité
- plan du lycée
- des définitions simples (à donner ou à faire construire) pour chaque source d'énergie

Documents pour les groupes d'experts

- documents pour les experts en énergie solaire :
https://trustmyscience.com/differences-energie-solaire-photovoltaique-et-thermique/
https://lejournal.cnrs.fr/infographies/lenergie-solaire-dans-le-monde-les-chiffres
https://www.maxisciences.com/energie/des-scientifiques-creent-un-liquide-capable-de-stocker-l-energie-solaire-pendant-18-ans_art42001.html
https://lejournal.cnrs.fr/articles/le-solaire-brille-deja
https://www.franceculture.fr/emissions/les-cours-du-college-de-france/decouverte-fondamentale-invention-technologique-innovation-un-voyage-scientifique-37-lenergie

- documents fournis pour les experts en méthanisation
https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9thanisation#/media/Fichier:M%C3%A9thanogen%C3%A8se.jpg
https://projet-methanisation.grdf.fr/la-methanisation/la-methanisation-quest-ce-que-cest
https://www.ademe.fr/expertises/dechets/passer-a-laction/valorisation-organique/methanisation
https://www.youtube.com/watch?v=ynSNibF79Z0
https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/energie-renouvelable-methanisation-agricole-ca-marche-4136/
https://www.fne.asso.fr/dossiers/m%C3%A9thanisation%C2%A0-d%C3%A9finition-atouts-et-enjeux

-documents fournis aux experts en éolien :
https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/developpement-durable/les-eoliennes-aussi-contribuent-au-rechauffement-de-surface_128271
https://www.youtube.com/watch?v=VYjTXuA1IJ8
https://reporterre.net/Quel-est-l-impact-des-eoliennes-sur-l-environnement-Le-vrai-le-faux

-documents fournis aux experts en biomasse :
https://www.pourlascience.fr/sd/chimie/une-piste-pour-tirer-parti-des-algues-vertes-17705.php
https://www.geo.fr/environnement/biomasse-35914
https://www.youtube.com/watch?v=B0Nq35wkpsk
https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/biomasse