

**MISE EN ŒUVRE EMC/Niveau : 3eme****Problématique/fil directeur : L'hydrogène vert peut-il nous permettre de réussir la transition énergétique ?****Public concerné** Cycle 4/3eme**Lieu concerné** CDI ou deux salles  
(dont informatique ou tablettes)**Temps prévu** 2 à 3 heures**Acteurs impliqués** : Enseignant d'EMC et professeur de physique chimie et/ou documentaliste**Entrées du programme**

- Respecter autrui : responsabilité individuelle et collective en lien avec les questions éthiques de la société
- Construire une culture civique : question de l'opinion publique + engagement/démocratie participative

**Démarche :**

- *Pré-requis* : avoir traité une étude de cas sur le sujet en géographie (thème 2), en lien avec le collègue de physique-chimie et de SVT.

- *Accroche* : La Tour Eiffel illuminée avec de l'hydrogène vert en 2021 : lancer la discussion sur les enjeux de cet événement, afin de faire ressortir les enjeux du sujet. Identifier aussi l'auteur de la publication et les enjeux politiques (lien avec le programme de 3eme sur les institutions) <https://www.gouvernement.fr/actualite/la-tour-eiffel-illuminee-a-l-hydrogene-vert>

Ou alors cette publication : <https://twitter.com/plasticomnium/status/1331900510677266434>

- *Consignes de travail* : expliquer puis écrire au tableau la situation problème. Ensuite faire des groupes de travail. Chaque groupe tire au sort la réponse (OUI/NON) qu'il doit défendre et prépare des arguments à l'aide d'un corpus documentaire choisi par l'enseignant (voir la partie ressources). Ce corpus peut-être regroupé dans un Genially/Padlet ou tout simplement imprimé pour les articles papiers. Chaque membre du groupe consulte un document, complète son tableau argumentatif et ensuite les élèves du groupe mettent en commun en échangeant leurs idées afin de construire une argumentation commune.

+ Préparer certains arguments à l'écrit, et les donner un par un aux groupes en difficulté, afin de les guider. Ils devront alors trouver un/des exemples correspondant à l'argument donné.

- *Déroulement du débat* : pour faire passer tous les élèves il est possible de couper la classe en deux en cas de cointervention avec un collègue. Si on est seul, on peut faire passer les volontaires dans les groupes, avec plusieurs débats dans l'heure. Il est nécessaire d'accompagner le passage oral d'une évaluation de compétences (intéressant notamment pour la préparation à l'oral du DNB).

- Pendant le débat, faire noter les différents arguments à des élèves scripteurs afin de laisser ensuite une trace écrite dans le cahier. Un élève peut aussi jouer le rôle d'animateur. L'enseignant reste en retrait, il évalue, écoute mais reste neutre dans la mesure du possible.

+ *Pour faire davantage le lien avec l'EMC (engagement citoyen, partis politiques)*, identifier avec les élèves quels partis ou organisations politiques peuvent se trouver derrière la réponse OUI ou NON. Faire jouer le rôle aux élèves des membres d'un parti lors du débat.

**Valeurs/notions** : respect/égalité/liberté d'expression et d'opinion/transition énergétique**Compétences travaillées :**

S'exprimer à l'oral/ Analyser un document/ Coopérer et mutualiser/ Raisonner et argumenter

**Prolongement possible** : participer à un atelier *La fresque du climat* <https://fresqueduclimat.org/>**Ressources :**

- <https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/le-journal-des-sciences/quel-est-le-benefice-climatique-de-l-hydrogene-5252603>

- <https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/le-temps-du-debat/le-pari-de-l-hydrogene-vert-est-il-tenable-2005602>

- <https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/de-cause-a-effets-le-magazine-de-l-environnement/h-comme-hydrogene-le-symbole-de-l-energie-du-futur-8216259>

- [https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2023-06/LE%20ROLE%20DE%20L%20E2%80%99HYDROGENE%20DANS%20LA%20TRANSITION%2027JUN%202028%29\\_compressed.pdf](https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2023-06/LE%20ROLE%20DE%20L%20E2%80%99HYDROGENE%20DANS%20LA%20TRANSITION%2027JUN%202028%29_compressed.pdf)

- <https://www.equiterre.org/fr/articles/lhydrogene-une-solution-pour-la-transition-energetique>

- <https://reporterre.net/L-hydrogene-trop-gourmand-en-energie-pour-etre-ecologique>

- <https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/energie-renouvelable-hydrogene-place-transition-energetique-9028/>

- <https://www.rte-france.com/wiki-energie/hydrogene-vert-mythe-realite>

- <https://www.arte.tv/fr/videos/112016-000-A/l-hydrogene-vert-eldorado-ou-mirage/>

- <https://www.ouest-france.fr/environnement/climat/entretien-climat-la-neutralite-carbone-ne-pourra-se-faire-sans-hydrogene-selon-mikaa-mered-aacb5e9a-e7bd-11ec-b33d-b9e7e03cd588>

- Exemple de trace écrite à l'issue du débat :

### **L'hydrogène vert peut nous permettre de réussir la transition énergétique car ...**

- Il est produit par des énergies renouvelables, c'est donc une énergie décarbonnée. Ainsi, il pourra nous permettre d'atteindre la neutralité carbone afin de rester sous les +2° EN 2100 .  
Aujourd'hui 84% de notre énergie provient des hydrocarbures.
- Cette énergie peut remplacer efficacement les carburants, notamment pour les modes de transport lourds comme les camions, les autocars, les trains, les avions. Ainsi, la SNCF a déjà commandé 10 trains qui fonctionneront à l'hydrogène.
- Tous les États travaillent actuellement à une stratégie en matière d'hydrogène, la développer permettra de s'assurer l'indépendance énergétique. C'est le cas notamment dans les territoires ultra-marins.
- L'hydrogène est une solution qui permettra le stockage de l'énergie renouvelable lors des périodes de surplus. Actuellement, les solutions sont limitées pour stocker cette électricité.

### **On peut douter que l'hydrogène vert nous permette de réussir la transition énergétique car ...**

- La production d'hydrogène, même vert, consomme trop d'énergie, ainsi il faudrait l'équivalent de la production de 156 réacteurs nucléaires pour faire rouler les 3 millions de camions qui roulent dans l'UE par an.
- De plus, produire des électrolyseurs consomme des métaux et des produits toxiques.
- La production d'hydrogène vert a de faibles rendements avec 30% de pertes et même 2/3 quand elle est stockée.
- Il existe des risques d'accident, c'est un gaz explosif particulièrement inflammable. Il est actuellement impossible de rendre complètement étanches les réservoirs.
- L'hydrogène vert coûte cher à produire, actuellement plus de trois fois plus cher que l'hydrogène gris.
- Rouler à l'hydrogène vert n'est pas propre, tout véhicule rejette des particules fines car 46% d'entre-elles sont liées à l'abrasion des freins, pneus ou routes.