



## La bataille du Lithium

Film documentaire, Allemagne/Bolivie 2012, 52 min., dès 14 ans

Réalisation : Andreas Pichler, Julio Weiss

Production : Gebrüder Beetz Filmproduktion, Polarstarfilms

Caméra : Jakob Stark

Montage : Christian R. Timmann

Son : Luis Bolivar, Tobin Mills, Yanbo Wu, Karsten Höfer, Veit Norek

Langues : français, allemand

Sous-titres : italien, partiellement français, partiellement allemand

Matériel pédagogique : Magdalena Emprechtinger, Birgit Henökl-Mbwisi

Traduction : Martine Besse

### Thèmes

Mobilité électrique/électromobilité, lithium, stockage de l'énergie, circulation/transports, durabilité, richesse du sous-sol et développement économique

---

### Objectifs

Les élèves

- mènent une réflexion sur la création de valeur, l'extraction des matières premières et le développement économique à partir de l'exemple du lithium en Bolivie,
- analysent les avantages et les inconvénients de l'extraction et du traitement des matières premières par l'Etat, comparativement à leur exploitation par une entreprise multinationale,
- étudient différents types de moyens de transport et leur durabilité,
- s'interrogent, à l'aide d'un jeu de rôle, sur différents concepts de mobilité, en particulier la mobilité électrique et son adaptation aux exigences de l'avenir.

---

### Compétences EDD

Plusieurs compétences spécifiques personnelles, sociales, techniques et méthodologiques sont inhérentes à l'éducation en vue du développement durable. Les suggestions suivantes visent particulièrement à encourager de construire des savoirs interdisciplinaires prenant en compte différentes perspectives, penser et agir avec prévoyance ainsi qu'aborder ensemble des questions en lien avec la soutenabilité. Vous trouverez une vue d'ensemble de toutes les compétences EDD dans le texte « Introduction au matériel pédagogique : énergie et développement durable ».

### Liens au plan d'études (Suisse)

PER, cycle 3	
SHS 31	Analyser des espaces géographiques et les relations établies entre les hommes et entre les sociétés à travers ceux-ci.
SHS 34	Saisir les principales caractéristiques d'un système démocratique.
FG 36	Prendre une part active à la préservation d'un environnement viable.

### Contenu

La circulation routière et la production d'énergie sont les principales causes des émissions de CO<sub>2</sub>; c'est pourquoi la mobilité électrique et les sources d'énergie renouvelables sont considérées comme des étapes importantes vers une meilleure protection climatique. Le succès de ces deux options dépend toutefois étroitement des possibilités de stockage de l'énergie. La forme de stockage la plus répandue actuellement dans le domaine de la mobilité et la plus avancée quant à son degré de développement est la batterie au lithium-ion. Cette dernière est déjà utilisée depuis des années dans de nombreux appareils mobiles comme les téléphones portables et les tablettes. Ce film éclaire selon trois perspectives la course vers cette technologie, se révélant peut-être comme la clé de l'avenir :

Plus de 50% des réserves mondiales de lithium se trouvent en Bolivie. Evo Morales, le président de la Bolivie, entend briser le cercle éternel de la pauvreté et de l'exploitation, et faire en sorte que la Bolivie tire profit économiquement et socialement de ses richesses minières. C'est pourquoi il mise sur le développement d'une industrie nationale d'extraction et de transformation du lithium, plutôt que sur des entreprises multinationales.

En Chine, la classe moyenne croît rapidement. Cette dernière entend consommer, voyager et se déplacer en voiture. Afin de maîtriser les nuisances environnementales massives de la circulation routière qui augmente très vite, la Chine mise sur les nouvelles technologies, par exemple des véhicules qui fonctionnent avec des accumulateurs lithium-ion. Le gouvernement a lancé un gigantesque programme de promotion et injecte des milliards dans cette nouvelle branche. Objectif: la Chine doit devenir un leader mondial dans le domaine de la mobilité électrique.

L'Europe aussi mise de plus en plus sur la mobilité électrique, afin de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et de cesser de dépendre du pétrole. Les gouvernements occidentaux soutiennent dans une rare entente la mobilité électrique – pour des raisons écologiques mais aussi pour ne pas rester à l'écart de cette industrie porteuse d'avenir. La mobilité électrique ne peut toutefois contribuer massivement à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> que si le courant ne provient pas d'agents énergétiques fossiles comme le charbon et le pétrole. Le développement des voitures électriques n'en est qu'à ses balbutiements. La percée des véhicules électriques à moyen terme et à long terme dépendra des solutions apportées aux problèmes, comme la courte autonomie et la durée de la recharge.

Le film donne la parole à des experts de la technologie de stockage, de l'environnement et de la circulation routière, ainsi que de l'énergie et des matières premières. Ils apportent un éclairage critique sur le niveau de développement et les potentiels et mettent en relation la thématique du lithium avec les questions centrales de l'énergie et des matières premières.

### Informations générales

Depuis la sortie de ce film en 2012, les choses ont évolué dans le domaine de la mobilité électrique. Il n'a pas été possible, loin s'en faut, de résoudre tous les problèmes soulevés dans le film en lien avec les batteries au lithium-ion, mais des progrès ont été réalisés. L'autonomie et la rapidité de la recharge ont pu être accrues. Les prix des batteries sont maintenant déjà inférieurs à ceux qui étaient pronostiqués pour 2020. Tesla, l'un des acteurs majeurs dans le domaine de la voiture

électrique - surtout dans le segment des voitures de luxe - a annoncé qu'il prévoyait pour fin 2017 son premier modèle destiné au marché de masse, avouant sa surprise d'avoir déjà enregistré en l'espace de sept jours 325'000 précommandes. En outre, beaucoup d'autres marques de voitures misent davantage sur le développement de véhicules électriques et la politique entend donner, par des mesures d'encouragement, un coup de pouce à l'écoulement de ces véhicules qui restent encore actuellement en retrait des attentes. Le marché est donc en mouvement. C'est pourquoi nous renonçons à fournir ici des informations générales plus complètes et vous renvoyons aux liens indiqués ci-dessous et aux comptes rendus actuels dans les médias.

Liens :

accumulateur d'énergie : [www.ecosources.info/dossiers/Stockage\\_energie\\_volant\\_inertie](http://www.ecosources.info/dossiers/Stockage_energie_volant_inertie)

la mobilité électrique :

[www.strom.ch/fileadmin/user\\_upload/Dokumente\\_Bilder\\_neu/010\\_Downloads/](http://www.strom.ch/fileadmin/user_upload/Dokumente_Bilder_neu/010_Downloads/)

[Basiswissen-Dokumente/05\\_Electromobilitat\\_fr.pdf](http://www.basiswissen-dokumente.com/05_Electromobilitat_fr.pdf)

<http://sites.arte.tv/futuremag/fr/voiture-electrique-et-maintenant-futuremag>

## Suggestions didactiques

Remarque : les suggestions suivantes décrivent différentes méthodes et proposent plusieurs axes thématiques pour étudier le film. Chaque suggestion forme un tout et peut être utilisée indépendamment des autres.

### Suggestion 1

#### **Le lithium – matière première du 21<sup>e</sup> siècle**

*Objectif*: les élèves mènent une réflexion sur la création de valeur, l'extraction des matières premières et le développement économique à partir de l'exemple du lithium en Bolivie. Ils analysent les avantages et les inconvénients de l'extraction et de la transformation des matières premières de l'Etat, comparativement à l'exploitation par des entreprises multinationales.

*Âge* : dès 16 ans

*Durée* : 3 périodes d'enseignement (sans la prolongation)

*Matériel* : fiche pratique « Potosí », fiche pratique « L'exploitation du lithium »

*Déroulement* :

#### **Introduction – plénum**

En guise de préparation au film, les questions suivantes sont discutées en plénum :

- Quels sont les appareils à accus que vous utilisez ?
- Quelle est l'importance des accus pour vous ?
- Qu'est-ce qui serait différent si les accus n'existaient pas ?
- Que savez-vous à propos du lithium ?

#### **Visionnage du film et discussion – plénum**

Les élèves regardent le film ensemble. Ils reçoivent pour consigne, avant la projection, de prendre note de manière succincte (mots-clés) de tous les aspects importants concernant la Bolivie et le Salar de Uyuni (lac salé asséché en Bolivie). Les élèves discutent brièvement du film en plénum à l'aide des questions suivantes :

- Pourquoi le lithium est-il considéré comme la matière première du 21<sup>e</sup> siècle ?
- Quels sont les avantages et les inconvénients de la mobilité électrique ?
- Quel est le rôle de la Chine en matière d'électromobilité ?
- Où se trouvent les plus grandes réserves de lithium au monde ?
- Que dit le film à propos de la vie dans la région du Salar de Uyuni ?

**Exploitation des ressources – travail individuel/travail par deux**

Les élèves reçoivent la fiche pratique « Potosí » et notent en-base de celle-ci des illustrations ce qu'il s'est passé il y a 500 ans à Potosí (et à beaucoup d'autres endroits d'Amérique latine). Ils discutent ensuite avec leur voisin-e des questions qui figurent sur la fiche pratique.

Les résultats sont discutés en plénum. Si les élèves n'abordent pas le sujet, l'enseignant-e devrait relever que durant l'époque coloniale, huit millions de personnes ont perdu la vie rien qu'à Potosí lors de l'exploitation des mines d'argent. Aujourd'hui encore, des concessions sont souvent accordées à des entreprises étrangères pour l'extraction des matières premières, tandis que la transformation a lieu dans d'autres pays. Ainsi, les pays riches en matières premières tirent souvent peu de profit de leurs ressources alors qu'ils doivent faire face, entre autres, aux répercussions environnementales de l'extraction minière.

**Travail à partir de citations – travail en petits groupes**

Les groupes précédents se réunissent pour former des groupes de quatre ; ils reçoivent la fiche pratique « L'exploitation du lithium » et lisent les citations. Ils discutent ensuite des questions qui figurent sur la fiche pratique et rédigent des recommandations à l'adresse du gouvernement bolivien. Il est possible de fournir en plus aux élèves des liens pour leur permettre d'effectuer des recherches plus poussées (cf. les informations générales destinées aux enseignant-e-s).

Les recommandations sont ensuite présentées à la classe. Puis les élèves discutent des questions suivantes :

- Quelle lettre de recommandation seriez-vous le plus disposés à signer ? Pourquoi ?
- Quelle est la démarche qui a été majoritairement recommandée ? Pourquoi ?

**Informations générales pour les enseignant-e-s**

Des informations concernant l'exploitation du lithium en Bolivie sont disponibles ici :

- <http://les-yeux-du-monde.fr/actualite/amerique/26290-le-nouvel-or-blanc-les-enjeux-de-l'exploitation-du-lithium-en-bolivie>
- [www.geolinks.fr/geopolitique/la-bolivie-et-le-lithium-les-nouveaux-enjeux-strategiques](http://www.geolinks.fr/geopolitique/la-bolivie-et-le-lithium-les-nouveaux-enjeux-strategiques)
- [www.letemps.ch/economie/2015/08/21/bolivie-se-lance-industrialisation-lithium](http://www.letemps.ch/economie/2015/08/21/bolivie-se-lance-industrialisation-lithium)

**Prolongation possible : recherche sur Internet**

En raison de ses réserves considérables en lithium, la Bolivie est aussi appelée l'Arabie saoudite du lithium. Les élèves font des recherches sur Internet et répondent aux questions suivantes :

- Que veut dire la formule « Arabie saoudite du lithium » ?
- Où y a-t-il des parallèles entre l'Arabie saoudite et la Bolivie ?
- Cette appellation est-elle appropriée ?

## Potosí

Notez succinctement au bas des illustrations ce qui s'est passé à Potosí il y a 500 ans.




---



---




---



---




---



---




---



---




---



---




---



---

Répondez avec votre voisin-e aux questions suivantes :

- Que s'est-il passé, du point de vue bolivien, dans les mines d'argent de Potosi pendant l'époque coloniale ?
- Qui a tiré profit principalement de la richesse de l'argent ?
- Connaissez-vous des exemples similaires plus récents ?

## L'exploitation du Lithium

L'Etat bolivien mise – au grand étonnement de nombreuses entreprises multinationales – sur son propre projet d'exploitation du lithium. Il souhaite que toutes les étapes de la production, de l'extraction du lithium à partir du sel à la batterie au lithium-ion aient lieu en Bolivie et, au moins dans un premier temps, sans l'intervention d'investisseurs étrangers. Des voix critiques doutent que ce soit la bonne voie et se demandent si la Bolivie ne devrait pas plutôt exploiter son lithium avec une aide étrangère et l'exporter. Mais l'extraction de la matière première – que ce soit avec ou sans soutien étranger – n'est pas considérée par tous comme positive.

Lisez ci-dessous les citations tirées du film et de textes, puis répondez aux questions suivantes : Quel est l'espoir que place l'Etat bolivien dans son projet d'exploitation du lithium ?

- A quelles difficultés doit-il faire face ?
- Serait-il à votre avis plus judicieux d'associer des investisseurs étrangers et donc de renoncer en partie à l'autonomie, au savoir-faire et aux bénéfices ? A quelles conditions ?
- Qu'est-ce qui pourrait empêcher les investisseurs étrangers d'investir en Bolivie ?
- Qu'espère la population locale du projet d'exploitation du lithium ?
- Quelle manière de procéder recommanderiez-vous au gouvernement bolivien ? Pourquoi ?

Formulez votre recommandation à l'adresse du gouvernement bolivien en justifiant votre position. Ensuite, vous lirez votre recommandation à la classe.

### Citations

« Presque toutes les entreprises ont essayé d'obtenir une concession pour extraire elles-mêmes le lithium. C'est contraire à notre stratégie. [...] Les entreprises ont mis du temps à le comprendre. Elles pensaient que c'était la position d'un seul ministre. Mais c'est l'attitude de l'ensemble du gouvernement et du président Morales qui représente l'espoir du peuple bolivien. L'espoir et l'attente de la population qui souhaite mettre fin à des siècles de pillage de nos matières premières. La population en a assez de voir qu'une partie minimale de la grande richesse reste dans le pays, que la science et le savoir-faire ne se développent pas et que le pays en reste au rôle de fournisseur de matières premières pour quelques pesos. Les choses changent. » (Luis Alberto Echazù, ancien ministre des mines, Bolivie)

« Nous ne sommes pas intéressés par l'investisseur qui pèse des millions, qui laisse ici un montant X et emporte la matière première. Ceci ne présente pour nous aucun intérêt. Ce qui nous intéresse, c'est le développement de notre savoir-faire et de nos connaissances de la matière première afin de maintenir dans le pays une part plus importante de la chaîne de création de valeur. » (Luis Alberto Echazù, ancien ministre des mines, Bolivie)

« Avoir des réserves de matières premières dans le sol, c'est bien, mais ce n'est pas tout. On a besoin d'un produit de haute valeur du point de vue qualitatif pour pouvoir le vendre aux fabricants de batteries. Pour y arriver, il faut beaucoup d'argent et de savoir-faire technologique. Aller sur place en Bolivie en tant qu'entreprise allemande ou japonaise ou grande société minière comporte des risques élevés. » [Par ex. les investissements importants, la situation politique instable, la nationalisation des entreprises énergétiques et minières par le président Evo Morales] (Jaakko Kooroshy, scientifique)

« Pour le développement technique, il te faut du savoir-faire et des technologies. La Bolivie ne pourra pas acquérir cette technologie simplement par décision de l'Etat. Il est nécessaire d'avoir le soutien de fournisseurs de technologie. » (Juan Carlos Zuleta, expert du lithium, Bolivie)

« Finalement, ce sont les frais de production qui décident. Si tu produis du lithium à bas prix, en grandes quantités et que tu es un fournisseur fiable, tu réussis. Mais si tu n'es pas au bon moment sur le marché, tu risques de tout perdre. » (Jaakko Kooroshy, scientifique)

« En raison de l'extrême pauvreté, nous ne pouvions guère envisager jusqu'alors une vie meilleure et un niveau de vie plus élevé. Mais nous sommes convaincus et nous croyons fermement que le projet d'exploitation du lithium nous aidera à sortir de la pauvreté. Nous sommes donc motivés et fiers d'être ici. Nous nous investissons de toutes nos forces pour progresser, car nous savons qu'un jour, notre situation sera meilleure. » (Travailleur sur un site d'extraction du lithium au Salar de Uyuni)

« Ils vont nous détruire, avec ce projet. Beaucoup de touristes viennent ici car ils souhaitent voir le lac salé comme il est depuis toujours ; inchangé, sans être défiguré par des installations industrielles. Je comprends que le lithium a un grand avenir devant lui. Mais il faut aussi penser aux conséquences négatives. Et elles nous concernent tout particulièrement – nous qui vivons près du Salar. » (Fausto García López, maire de Llica au Salar de Uyuni)

Traduit de : [www.deutschlandfunk.de/riskantes-lithium-projekt-millionen-fuer-ein-bisschen.724.de.html?dram:article\\_id=309367](http://www.deutschlandfunk.de/riskantes-lithium-projekt-millionen-fuer-ein-bisschen.724.de.html?dram:article_id=309367)

« En Bolivie, nous avons un retard technique d'au moins 30 ans. Nous devons commencer par comprendre l'enchaînement des différentes étapes du travail. C'est pourquoi nous faisons le travail entièrement à la main, pour apprendre et comprendre ce que les machines feront plus tard à notre place. » (Juana Olivares, cheffe de l'usine pilote d'accumulateurs près du Salar)

Traduit de : [www.deutschlandfunk.de/riskantes-lithium-projekt-millionen-fuer-ein-bisschen.724.de.html?dram:article\\_id=309367](http://www.deutschlandfunk.de/riskantes-lithium-projekt-millionen-fuer-ein-bisschen.724.de.html?dram:article_id=309367)

Le scientifique Juan Carlos Zuleta pense que la Bolivie risque de rater le bon moment pour la production de batteries, parce que le pays renonce en grande partie à une aide étrangère. « Comme la Bolivie continue de remettre à plus tard l'exploitation industrielle du lithium et délivre de faux signaux au marché, le risque que l'industrie modifie ses plans et s'engage dans d'autres voies est bien réel. Nous pensons ici aux acteurs principaux, c'est-à-dire à l'industrie automobile mondiale. » (Juan Carlos Zuleta, expert du lithium, Bolivie)

Traduit de : [www.swr.de/swr2/kultur-info/lithium-das-weisse-gold-von-uyuni/-/id=9597116/did=15598778/nid=9597116/1fo2r9f/index.html](http://www.swr.de/swr2/kultur-info/lithium-das-weisse-gold-von-uyuni/-/id=9597116/did=15598778/nid=9597116/1fo2r9f/index.html)

**Suggestion 2****La circulation urbaine de l'avenir**

*Objectif:* les élèves étudient différents types de moyens de transport et leur durabilité. A l'aide d'un jeu de rôle, ils mènent une réflexion sur différents concepts de mobilité, en particulier la mobilité électrique et ses qualités face aux exigences de l'avenir.

*Âge:* dès 14 ans

*Durée:* 3 périodes d'enseignement (sans la prolongation)

*Matériel:* fiche pratique « Moyens de transport », document à photocopier « Description des rôles »

*Déroulement:*

**Introduction – Travail individuel / petits groupes**

Les élèves reçoivent la fiche pratique « Moyens de transport » et inscrivent pour chaque moyen de transport ce qui, à leur avis, plaide en faveur ou contre son utilisation. Ils doivent tenir compte de différents facteurs comme le coût, le temps/durée du trajet, le confort, l'environnement et la santé. Les élèves forment ensuite des petits groupes de quatre personnes ; ils comparent et discutent de leurs résultats :

- Y a-t-il des moyens de transport pour lesquels vous avez trouvé des avantages/des désavantages particulièrement nombreux ? Sur quels plans (coût, temps/durée du trajet, environnement, etc.) ?
- Quels sont les moyens de transport que vous utilisez principalement ? Pour quel type de déplacement ?
- Comment vous déplacerez-vous dans 20 ans, à votre avis ? Quel sera le rôle des différents moyens de transport ? Quel sera le rôle de la voiture ?

**Visionnage du film et discussion – plénum**

Les élèves regardent le film ensemble et en discutent à l'aide des questions suivantes :

- Que veut dire le titre « La bataille du lithium » ?
- Quels thèmes abordés dans le film vous étaient déjà familiers ? Qu'est-ce qui était nouveau ?
- Quel est le rôle de la Bolivie, de la Chine et de l'Europe dans le contexte de l'électromobilité ?
- Qu'est-ce qui est, d'après le film, une question clé dans le succès du tournant énergétique et de l'électromobilité ? Pourquoi ? (Stockage de l'énergie)

**Préparation des Tables Rondes – petit groupe**

Une Table Ronde est organisée avec les élèves sur le sujet « L'avenir de la circulation dans notre ville » ; le cadre est le suivant : votre ville souhaite mettre en place un nouveau concept concernant la circulation routière afin, d'une part, de réduire le plus possible les effets du trafic sur les changements climatiques et, d'autre part, de répondre le mieux possible à la diversité des besoins des citoyen-ne-s. La Table Ronde devrait réunir des habitant-e-s de la ville ainsi que des experts.

Les élèves sont répartis en cinq groupes et chacun d'eux a un rôle bien défini (cf. document à photocopier « Description des rôles »). Chaque groupe dispose de 15 minutes pour préparer les arguments qui concernent son rôle et se glisser dans son « personnage ». Les élèves incluent dans leur préparation les avantages et les désavantages des différents moyens de transport énumérés au préalable ainsi que les informations tirées du film. Ils doivent aussi réfléchir à la manière dont ils répondront à leurs interlocuteurs/-trices et réussiront à les convaincre de leur vision de choses afin que la circulation routière soit, à l'avenir, la plus proche possible de leurs conceptions. Les membres des groupes se laissent guider par les questions suivantes, notées au tableau :

- Comment évaluez-vous l'état actuel de la circulation routière ? Où y a-t-il des problèmes ?
  - Comment devrait se présenter, à votre avis, une mobilité de l'avenir bien pensée ?
  - Quelles mesures devrait prendre le gouvernement de la ville ? Quels moyens de transport faudrait-il encourager ? Lesquels ne faudrait-il pas soutenir ? De quelle manière ? Pourquoi ?
- Quelles recommandations adressez-vous au gouvernement de la ville ?



Ensuite, chaque groupe choisit une personne pour participer à la discussion; les règles à respecter durant le débat sont expliquées. Pour mémoire, ces dernières peuvent aussi être notées au tableau ou sur un flip-chart.

Durant toute la discussion, il s'agit de se conformer aux règles suivantes :

- Tous les participant-e-s sont sur pied d'égalité pour exprimer leur avis.
- Quand une personne parle et présente un argument, on ne l'interrompt pas.
- Les participant-e-s s'écoutent mutuellement, activement et attentivement.
- Les arguments des autres sont considérés comme des éléments importants de la discussion.
- Les participant-e-s de la discussion se traitent avec respect.
- Tous les avis divergents sont importants et personne n'est l'objet de moqueries.
- Le modérateur /la modératrice préside la discussion et veille au respect des règles.

#### **Table Ronde – plénum**

La modératrice ouvre la discussion; cette dernière porte sur les questions dont il a été convenu (il est possible de ne retenir que certaines d'entre elles). Durant la discussion, il est possible, après chaque bloc thématique, de remplacer un-e participant-e par un autre membre du groupe. Les spectateurs/-trices observent la discussion et prennent des notes sur les questions suivantes :

- Dans quelle mesure les participant-e-s sont-ils convaincants dans leur rôle ?
- Quels sont les arguments avancés? Lesquels sont convaincants ?
- Quels sont les intérêts clairement exprimés et défendus par les protagonistes ?
- Comment les participant-e-s de la discussion réussissent-ils à faire passer leur point de vue ?
- Comment les participant-e-s réussissent-ils à se répondre et à interagir ?

#### **Bilan après la Table Ronde – plénum**

A l'issue de la discussion, les élèves dressent un bilan à l'aide des questions suivantes :

Participant-e-s de la discussion :

- Dans quelle mesure avez-vous réussi à vous immerger dans votre rôle ? Qu'est-ce qui était facile/difficile ?
- Comment vous sentiez-vous dans votre rôle ?
- Dans quelle mesure avez-vous réussi à vous identifier à votre rôle ?

Spectateurs/-trices :

Dans quelle mesure les participant-e-s de la discussion ont-ils réussi à présenter leur rôle de manière convaincante ?

Quels étaient les arguments avancés ? Dans quelle mesure étaient-ils convaincants ?

Comment les participant-e-s de la discussion ont-ils réussi à s'écouter et à se répondre ?

Où y avait-il des convergences entre les points de vue ? Où les participant-e-s n'ont-ils pas du tout réussi à se mettre d'accord ?

#### **Prolongation possible : recherche sur Internet concernant les véhicules électriques**

Ce film a été tourné en 2012. Depuis lors, les choses ont évolué dans la branche de l'électromobilité. Les élèves font des recherches sur différentes marques de voitures et leur offre de véhicules électriques. Questions possibles pour guider la recherche : existe-t-il déjà des véhicules de ce type ? S'agit-il de véhicules hybrides ou de véhicules électriques ? Quel est l'importance du marché de ces véhicules ? Comment les marques mettent-elles en avant les avantages des véhicules électriques ? Pour terminer, les élèves expriment leur avis personnel sur les véhicules électriques et leur potentiel pour l'avenir.

## Moyens de transport

	<b>Avantages</b> <i>(Coût, rapidité/durée du trajet, confort, environnement, santé)</i>	<b>Inconvénients</b> <i>(Coût, rapidité/durée du trajet, confort, environnement, santé)</i>	<b>Quand et dans quel contexte est-ce que j'utilise ce moyen de transport ?</b>
Auto			
Avion			
Transports publics (bus, train, tram, métro, etc.)			
Bicyclette			
Marche à pied			
Vélomoteur/moto			

## Description des rôles

**Groupe 1:** vous êtes des planificateurs/-trices de la circulation routière et vous vous occupez professionnellement du sujet depuis des années. En principe, vous pensez que le point crucial, ce n'est pas un seul bon moyen de transport mais une bonne « combinaison ». Les gens sont très mobiles et ont des besoins différents. A long terme, chaque ville doit avoir pour but de maintenir les nuisances environnementales dues au trafic routier aussi faibles que possible tout en répondant aux besoins des gens. Aucun moyen de transport ne devrait être rejeté de prime abord, car chacun peut se justifier pour des situations données. Cela signifie qu'il faut une combinaison de différents moyens de transport bien harmonisés les uns aux autres : il devrait être possible par exemple de se rendre depuis la périphérie de la ville à la halte la plus proche, de prendre un moyen de transport public puis de se rendre au bureau ou à l'école en utilisant un vélo de location. Il faut encourager les transports publics, mais aussi les déplacements à vélo ou à pied. Plus les moyens de transport sont bons et à bas prix, plus les gens ont tendance à renoncer à la voiture. Mais il faut savoir aussi que cela a un coût. Les milieux politiques doivent manifester clairement leur intention et ils ne doivent pas reculer non plus devant la possibilité de faire payer une contribution plus élevée aux usagers qui causent des nuisances plus importantes à l'environnement.

Il faudrait aussi veiller à ce que les citoyen-ne-s aient à parcourir les trajets les plus courts possible. Les écoles, les bureaux, les supermarchés et autres possibilités de faire ses courses devraient être à proximité du domicile des gens. De ce fait, il est possible d'effectuer de nombreux trajets à pied ou à vélo, sans utiliser de voiture. La voiture électrique ne peut être qu'une partie de la solution. Les responsables politiques devraient veiller à ce qu'il y ait une vaste palette de possibilités pour répondre à la diversité des besoins.



**Groupe 2:** vous avez acheté récemment une voiture électrique et êtes tout à fait convaincus par le véhicule et la technologie sous-jacente. Votre voiture est silencieuse et écologique puisqu'elle ne nuit pas au climat. L'environnement vous tient très à cœur et vous souhaitez que vos enfants le trouvent aussi propre et intact que possible. C'est pourquoi il est important d'abandonner rapidement les carburants fossiles. Vous avez vous-même un commerce et vous êtes très souvent en déplacement, sur le plan professionnel et privé (entraînement de foot et leçon de piano des enfants, courses hebdomadaires pour la famille, etc.). Votre emploi du temps serait difficile à gérer sans voiture. Vous possédez aussi un abonnement annuel pour les transports publics et vous utilisez ces derniers quand cela ne vous prend pas trop de temps. D'un côté, vous trouvez important que la qualité de vie soit élevée dans la région où vous habitez et donc que la circulation soit freinée ; mais d'un autre côté, il est important pour votre commerce que les fournisseurs puissent arriver facilement chez vous avec leurs véhicules. L'interdiction des voitures ne serait pas sensée à vos yeux. Actuellement, les choses évoluent très vite dans le développement des voitures électriques et vous êtes certains que les nombreux problèmes techniques qui existent encore seront résolus dans un avenir proche. Mais à vos yeux, le manque de bornes pour recharger les batteries est un obstacle, de même que le prix encore très élevé des véhicules électriques. Les responsables politiques devraient donc en faire beaucoup plus pour promouvoir ce moyen de transport de l'avenir. On pourrait introduire par exemple des places de stationnement spéciales, des rabais, etc. ou augmenter le prix des voitures équipées d'un moteur à explosion.

**Groupe 3 :** vous êtes propriétaires d'une voiture dotée d'un moteur à explosion. Comme vous n'habitez pas en ville mais que vous y travaillez, vous avez besoin de la voiture pour vous rendre au travail. Vous êtes mal desservis par les transports publics, car les bus et les trains sont trop peu fréquents et les horaires ne correspondent pas à ceux de votre travail. Circuler en voiture est plus rapide, vous permet d'être plus souple et puis, vous aimez bien rouler. Vous ne voyez pas d'un bon œil la tendance vers une réduction des voitures. Vous pensez que chacun devrait décider lui-même de quelle manière il se déplace. Cela ne devrait pas être dicté par l'Etat. Cette liberté doit être maintenue. Tout a des limites. Et puis, il n'est pas réaliste de dire que chacun devrait se déplacer à vélo, en bus, respectivement en train. Les conducteurs/-trices doivent déjà payer beaucoup et contribuent à financer les transports publics : les taxes élevées lors de l'achat d'une voiture, l'essence, les taxes de stationnement, etc. Par ailleurs, il existe de nombreuses technologies qui réduisent fortement la consommation d'essence et les émissions de CO<sub>2</sub> des voitures, si bien que l'environnement ne subit pas de fortes atteintes. Vous êtes sceptiques face aux véhicules électriques, car on ne sait pas très bien d'où vient tout le courant nécessaire et que cette technologie ne vous convainc pas. A votre avis, les points faibles sont encore trop nombreux. Un gros point négatif est le prix élevé d'un véhicule électrique. La mobilité en soi a un coût. Quand on a une voiture, c'est souvent moins cher de l'utiliser à fond et de ne pas se rabattre encore sur les transports publics comme le train ou le tram. Vous avez aussi essayé le covoiturage, mais cette solution vous semble peu pratique car aucune voiture n'est disponible quand vous en avez besoin.



**Groupe 4 :** vous estimez que la ville est là pour tous et pas seulement pour les voitures. Les voitures prennent trop de place et elles n'ont rien à faire dans les villes. Si l'on pense à tout ce qu'on pourrait faire avec ces immenses parkings et ces larges rues. C'est pourquoi vous êtes d'avis que les responsables politiques devraient veiller à ce que les voitures – les véhicules électriques aussi – ne soient pas autorisées en ville. Vous n'êtes pas d'avis que la ville devrait déboursier de l'argent pour encourager les voitures électriques et les bornes de recharge. L'argent nécessaire devrait venir, le cas échéant, de l'industrie automobile ou des conducteurs/-trices eux-mêmes (par ex. par le biais de taxes spéciales). L'argent des contribuables devrait être utilisé pour développer les transports publics, pour abaisser le prix des billets et pour aménager des pistes cyclables. Il faudrait aussi rendre plus attractifs les déplacements à pied. S'il y a moins de voitures, les rues seront plus sûres pour les autres usagers. Il existe tant de démarches novatrices qui devraient être encouragées, par ex. des vélos-cargo qui permettent de transporter en ville de manière écologique de gros objets lourds, ou des vélos-taxis qui véhiculent les gens d'un point A à un point B sans émissions de CO<sub>2</sub>. Il faut penser aussi aux effets positifs sur la santé si les gens bougent davantage et qu'il y a moins de polluants dans l'atmosphère. Quant aux changements climatiques, on ne peut les freiner que si la politique des transports change complètement. Pour vous, les véhicules électriques ne sont pas une alternative convaincante, car électrique ne signifie pas automatiquement écologique ou neutre du point de vue du climat. Il suffit de penser au courant issu des centrales au charbon, des centrales à gaz ou des centrales nucléaires. A votre avis, on n'a pas besoin de voiture si on habite en ville ; quant aux pendulaires de l'extérieur qui ont besoin d'une voiture, ils peuvent laisser leur véhicule en bordure de la ville. Vous espérez que votre rêve d'une ville sans voitures se réalisera à l'avenir.

**Modérateur/-trice :** à part la production d'énergie, la circulation routière est la principale source de CO<sub>2</sub> et donc l'une des causes principales du réchauffement mondial. En outre, la circulation routière a aussi des effets négatifs sur la santé et représente dans les villes, où l'espace est limité, un potentiel de conflit en raison des différents besoins des citoyen-ne-s.

De nombreuses villes sont en train de réorganiser leur circulation routière. Ainsi, dans certaines grandes villes européennes – à Londres par exemple – les voitures paient une redevance si elles souhaitent se rendre au centre-ville (péage urbain) ; Oslo prévoit pour sa part, à partir de 2025, d'autoriser uniquement les véhicules électriques. Dans beaucoup de villes, on aménage des zones dites de rencontre dans lesquelles les conducteurs/-trices, les cyclistes et les piéton-ne-s se côtoient et se partagent le même espace ; ailleurs aussi, on transforme tout le centre-ville en zone sans voitures. Beaucoup de changements sont en cours.

En tant que modérateur/-trice, vous saluez tous les participant-e-s au début de la discussion ainsi que le public, vous introduisez brièvement le sujet de discussion (l'avenir de la circulation routière dans notre ville) et vous présentez les personnes qui prendront la parole. Comme modérateur/-trice, vous présidez la discussion, veillez au respect des règles, donnez la parole à chacun-e, posez des questions et introduisez chaque bloc thématique. La discussion devrait permettre d'apporter un éclairage sur les divers aspects de l'avenir de la mobilité. Il est important aussi de résumer les résultats à la fin de la discussion et de relever les points sur lesquels les participant-e-s ont réussi à s'entendre et ceux pour lesquels ils étaient particulièrement en désaccord.