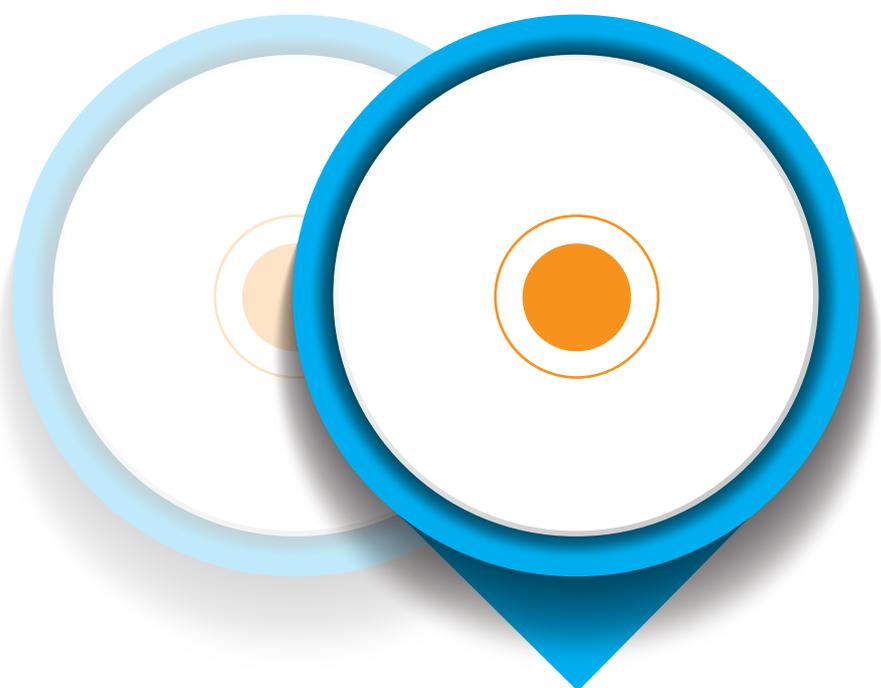


MISE EN ACTIVITÉ À PARTIR DE LA NOTE
DE FRANCE STRATÉGIE
L'avenir de la voiture électrique
se joue-t-il en Chine ?
LIVRET ENSEIGNANTS



Damien FAURE

Professeur de SES, Lycée Marie-Curie de Sceaux (92), Académie de Versailles

La note d'Analyse, France Stratégie, septembre 2018, n°70.

Mars 2019

<https://www.strategie.gouv.fr/publications/lavenir-de-voiture-electrique-se-joue-t-chine>



ÉLÉMENTS DE CORRECTION

Sensibilisation

BASE DE LA SENSIBILISATION

- 1 **La première image représente un véhicule électrique** de couleur verte dans laquelle une main dépose des pièces de monnaie à l'image d'une tirelire. La couleur verte semble vouloir suggérer que le véhicule électrique est un véhicule « propre » dans son usage car il n'émet pas de CO₂ quand il roule. Dès lors, l'image suggère également que l'État par le biais d'aides financières, cherche à en réduire le coût d'achat pour le consommateur afin de l'inciter à préférer un véhicule électrique à un véhicule à moteur thermique et à orienter son choix de consommation. Cela renvoie en économie à l'importance du signal prix dans les actes économiques, notamment en ce qui concerne la consommation.

La seconde image représente un véhicule électrique de couleur rouge qui émet semble-t-il des bulles radioactives qui finissent par se déposer sur les arbres. La couleur rouge du véhicule électrique a été choisie pour suggérer l'idée, contrairement à l'image précédente, que le véhicule électrique n'est pas forcément un véhicule « propre ». En effet s'il n'émet pas de CO₂, en roulant, lorsque l'origine de l'électricité nécessaire à son usage est d'origine nucléaire, se pose la question des déchets radioactifs et de leur traitement.

- 2 Cette image illustre la décision du gouvernement français de reconduire pour l'année 2018 le bonus écologique mis en place en France en 2008 par le gouvernement de François FILLON. Pour l'année 2018, le montant du bonus est fixé à 27 % du prix d'achat TTC du véhicule, sans pouvoir être supérieur à 6 000 euros. Le bonus vient en déduction du prix d'achat du véhicule. Il est complété d'une prime à la conversion lorsque l'acquisition du véhicule écologique s'accompagne de la mise au rebut d'un véhicule essence d'avant 1997 ou d'un diesel antérieur à 2001. Cette prime à la conversion porte donc le montant de l'aide gouvernementale pour l'achat d'un véhicule électrique à 8 500 euros maximum. Comme on peut le lire sur le site du dictionnaire de l'environnement*, le mécanisme de bonus écologique est purement incitatif et il constitue la première application du « signal-prix » écologique proposé par le Grenelle de l'environnement organisé en France en septembre 2007. Plus précisément, lors de la mise en place de ce dispositif les Ministres de l'époque (J. L. BORLOO, C. LAGARDE et E. WOERTH) ont estimé que ce bonus écologique permettrait de « *réduire le prix d'achat des véhicules écologiques, responsabiliser le consommateur, accélérer le renouvellement durable du parc automobile et stimuler l'innovation technologique des constructeurs en les encourageant à cibler leur offre sur les produits les plus propres* ».

* Site internet, Dictionnaire@nvironnement : <https://www.dictionnaire-environnement.com>

- 3 Pour rouler une voiture électrique a besoin que sa batterie électrique soit rechargée sur le secteur du réseau électrique. Or, en France selon EDF, 71,6 % de l'électricité était d'origine nucléaire en 2017. 71,6 % de l'électricité a donc été produite sur cette période par des centrales nucléaires. Dès lors, l'électricité utilisée par le véhicule électrique peut induire des externalités problématiques liées au traitement des déchets nucléaires radioactifs, aux dangers de la radioactivité, voire même au risque nucléaire. Ainsi et de ce fait, le véhicule électrique ne peut pas être qualifié de « véhicule propre ».

Par ailleurs, dans certains pays, la production d'électricité est très carbonée. Ainsi comme l'indique la note « Énergie & Développement » de janvier 2018, la part des énergies fossiles dans la production d'électricité en Chine en 2017 est de 70,9 %, avec une forte prépondérance du charbon parmi ces énergies. En effet, la production d'électricité en Chine provient, non pas majoritairement de centrales nucléaires, mais de centrales à charbon (pour 67,1 % de l'électricité produite). Or, les centrales à charbon sont fortement émettrices de CO₂. Là encore, force est de constater, que dans ces circonstances le véhicule électrique n'est pas un véhicule propre, car même s'il n'émet pas de CO₂ en roulant, il utilise de l'électricité qui peut entraîner des externalités négatives sur l'environnement lorsque la production de celle-ci est très carbonée.

Source de la note citée dans la réponse : <http://energie-developpement.com/wp-content/uploads/2018/02/Briefing-Mix-%C3%A9lectrique-chinois-en-2017.pdf>



EN COMPLÉMENT

4 Les pouvoirs publics disposent de plusieurs instruments pour inciter les agents économiques à adopter des comportements plus éco-responsables.

Premièrement, on peut citer la réglementation. L'État peut, par exemple, interdire certains produits ou processus de production. Il peut également édicter des normes, telles que des normes de procédés, des normes de produits ou encore des normes de qualité.

Deuxièmement, par l'internalisation des externalités, qu'elles soient positives ou négatives, et ce par le biais de plusieurs dispositifs. Ainsi le "signal prix" qui en résulte oriente les décisions des agents économiques. En effet on peut considérer que la variation du coût de production ou du prix d'achat d'un bien ou d'un service modifie le comportement des producteurs ou des consommateurs.

- Pour ce qui est des producteurs, dans le cas d'externalités négatives, les pouvoirs publics peuvent faire en sorte que leurs coûts de production incluent les coûts externes sociaux, à savoir les coûts des dommages et désutilités liés à la production. Dès lors, le producteur constatant que son coût de production s'en trouve accru, peut être conduit à réduire le niveau de sa production ou à répercuter l'augmentation du niveau de ses coûts de production sur le prix de vente du produit. Ceci peut avoir pour conséquence d'en diminuer la consommation. Dans le cas d'externalités positives, il s'agit de récompenser (rémunérer) le producteur dont l'activité est bénéfique à d'autres agents économiques ou à la collectivité. Le producteur peut être alors amené à accroître son niveau de production.
- S'agissant des consommateurs, en cas d'externalités positives, les pouvoirs publics peuvent, par l'adoption de certains dispositifs, faire en sorte que le prix d'acquisition d'un produit diminue, et ce afin d'en accroître la consommation. À l'inverse, en cas d'externalités négatives, il s'agit d'accroître le prix d'acquisition de manière à désinciter la consommation du produit.

Deux instruments peuvent être mobilisés pour cette internalisation des coûts externes sociaux:

- D'une part, les taxes ou les subventions environnementales corrigent le prix de marché initial. S'agissant de la taxe on peut citer comme exemple la mise en place de la taxe carbone dans plusieurs pays européens comme en Finlande en 1990 ou encore en France en 2014. Cette taxe peut être acquittée soit par le producteur d'un bien ou d'un service soit par le consommateur. On peut également citer la mise en place du bonus-malus dans le cas de l'achat d'un véhicule. Par exemple en France en 2019, un agent voulant faire l'acquisition d'un véhicule émettant 191 grammes de CO₂ ou plus par kilomètre devra, en plus du prix TTC de son véhicule, s'acquitter d'une taxe de 10 500 euros. Dans le cas de la subvention on peut évoquer, comme cela a été observé à l'occasion de la réponse à la question précédente, l'aide gouvernementale pour l'achat d'un véhicule électrique qui pouvait aller jusqu'à 6 500 euros en France en 2018 ; au 1^{er} janvier 2019, le montant du bonus a été ramené à 6 000 euros maximum.
- D'autre part, les marchés de « droits d'émission » permettent de faire émerger de manière décentralisée un prix des émissions. Dans ce cas, le « signal-prix » n'est plus fixé par les pouvoirs publics mais résulte d'un mécanisme de marché. Pour en savoir plus à ce sujet vous pouvez :
 - vous rendre sur le site internet du Ministère de la transition écologique solidaire (<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/marches-du-carbone>)
 - et/ou regarder la vidéo suivante <https://www.youtube.com/watch?v=v4divdVIRYo>



5 **Un État peut chercher à développer** la filière de la voiture électrique sur son territoire, parce que cela peut créer des emplois et favoriser la croissance économique. De même, il peut chercher à faire en sorte que certaines entreprises nationales se positionnent sur ce créneau porteur dans la mesure où, à terme, les voitures thermiques (roulant à l'essence ou au gasoil) seront amenées à disparaître avec l'épuisement des ressources en pétrole ou en raison de l'interdiction de leur utilisation.

PROBLÉMATISATION

Quelles problématiques proposeriez-vous ?

- Comment les pouvoirs publics peuvent-ils favoriser le développement de la voiture électrique et ainsi favoriser indirectement une croissance plus verte ?
- Pour quelles raisons les pouvoirs publics peuvent-ils choisir de favoriser le développement de la voiture électrique ?
- Sous quelles conditions le véhicule électrique peut-il devenir un véhicule propre ?
- En quoi la voiture électrique peut-elle favoriser la transition écologique ?

QUIZ ET EXERCICES

- Q1. (b) Q2. (c) Q3. (a) (c) (d) (f)
- Q4. (b) (d) (e) Q5. (b) Q6. (b)
- Q7. (b) Q8. (b) Q9. (c)

C

LE MARCHÉ AUTOMOBILE DE LA VOITURE ÉLECTRIQUE EN CHINE : UNE PROGRESSION EXPONENTIELLE POUR UNE PRIORITÉ AVANT TOUT INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE MAIS AUSSI ENVIRONNEMENTALE.

À partir de la partie *Une progression exponentielle* (pages 2 à 5)

Première approche - Thème à travailler : le développement du marché de la voiture électrique en Chine

1 Il s'agit d'un tableau à double entrée composé de deux parties, dont l'objet est les ventes de voitures particulières électriques en Chine et dans le monde entre 2011 et 2018.

La première partie concerne le marché chinois : le nombre de ventes de voitures électriques et la croissance annuelle de ces ventes. Il y apparaît également, le volume des ventes de voitures neuves en millions tout comme leur croissance annuelle ainsi que la part des voitures électriques dans le total des ventes en Chine.



La deuxième partie concerne le marché mondial : on peut y observer, comme dans le cas du marché chinois, le nombre de ventes de voitures électriques et la croissance annuelle de ces ventes, ainsi que la part des véhicules électriques chinois dans le nombre total des ventes de voitures électriques dans le monde.

- 2 En 2011 seulement 4 200 voitures électriques ont été vendues en Chine, ce qui représentait 0,03% des ventes de voitures neuves : sur 100 voitures neuves vendues seulement 0,03 étaient des voitures électriques. En 2017 ce ne sont pas moins de 601 700 voitures qui ont été vendues en Chine soit près de 140 fois plus. Dans le même temps, comme la vente de voitures neuves n'a été multipliée que par 1,7 soit une hausse de 70 %, la part que représentent les voitures électriques dans le total des ventes des voitures neuves en Chine a été multipliée par 80.

On constate également la domination chinoise sur le marché mondial des véhicules électriques. Ainsi, en 2011, alors que la Chine vendait 4200 voitures électriques, la vente mondiale était de 49 600 unités. La Chine vendait donc 8,4 % des voitures électriques dans le monde. Six ans plus tard ce ne sont pas moins de 1 202 700 voitures électriques qui ont été vendues dans le monde, soit 24 fois plus. Mais désormais la Chine vend donc 50 % des voitures électriques dans le monde : une voiture électrique sur deux vendue dans le monde l'est aujourd'hui en Chine.

- 3 Le fait pour les entreprises chinoises de bénéficier d'un vaste marché intérieur leur permet de réaliser des volumes de production très élevés et de bénéficier ainsi d'économies d'échelle. Ces dernières sont dues au fait que lorsqu'une firme accroît son volume de production son coût moyen (ou unitaire) diminue, dans la mesure où seuls les coûts variables s'accroissent alors même que, par définition, les coûts fixes restent identiques. Or, dans l'industrie des batteries, les coûts fixes de production principalement liés au processus de recherche et développement sont, sans aucun doute, très élevés. Un marché national trop étroit pourrait empêcher les entreprises chinoises de rentabiliser les coûts fixes engagés.

Pour éclairer cette réalité de l'importance de la taille du marché dans la réalisation d'économies d'échelle, on peut se référer à l'exemple des médicaments. En effet, le coût de développement d'un médicament, incluant les phases de développement préclinique et clinique, est de l'ordre de 600 millions d'euros selon le site internet pharmagomedical.org. Dans une interview donnée au Figaro en mars 2016 Jean-Marc Aubert, directeur conseil et services du cabinet d'études *IMS Health* estime même que le coût de recherche peut s'élever à plus d'un milliard d'euros. On comprend alors que plus le médicament produit est destiné à un large public, moins le coût unitaire de recherche et développement sera élevé, ce qui permettra à l'entreprise pharmaceutique innovante de rentabiliser son invention. En revanche, dans le cas de maladies rares, qualifiées parfois d'orphelines, le marché est étroit. Le coût du médicament ainsi que *in fine* son prix de vente seront plus élevés. Dans ce cas, il n'existe pas d'économies d'échelle potentielles.

Ainsi, du fait de sa taille très importante, le marché chinois rend rentable toutes les innovations de procédés que les entreprises pourraient décider de mettre en œuvre pour réduire leurs coûts de production. Par ailleurs, la taille du marché peut rendre plus rentable les innovations de produits visant à améliorer sans cesse les batteries (poids et capacité en kWh). Ainsi, en quelques années le coût des batteries a nettement diminué dans le monde. Celui-ci est passé de 350 à 450 € du kWh à 200 € aujourd'hui.

Sources des documents cités en référence : « De quoi se composent le coût et le prix du médicament ? » site internet pharmacomedicale.org

<https://pharmacomedicale.org/pharmacologie/enjeux-financiers-du-medicament/94-de-quoi-se-composent-le-cout-et-le-prix-du-medicament/131-de-quoi-se-composent-le-cout-et-le-prix-du-medicament>

Article « Plus d'un milliard d'euros par médicament », par A. BOHINEUST, publié le 14/03/2016 sur le site internet du journal Le Figaro.

<http://sante.lefigaro.fr/actualite/2016/03/14/24736-recherche-plus-dun-milliard-deuros-par-medicament>



Deuxième approche pour aller plus loin : Thème à travailler : la problématique des terres rares

- 1 Les terres rares désignent 17 métaux rares parmi lesquels on peut citer le Lanthanum, le Cérium, le Gadolinium ou encore le Neodymium. Initialement elles ont été utilisées dans l'industrie de l'armement et servent aujourd'hui également à fabriquer de très nombreux produits notamment dans le domaine des nouvelles technologies tels que les téléphones cellulaires, les batteries des véhicules électriques ou encore les billets de banque. Elles sont aussi très prisées pour les hautes technologies (écrans d'ordinateur, avions) et les énergies vertes (ampoules éco-énergiques, aimants pour les éoliennes). C'est ainsi que, comme l'écrit G. PITRON, « Les métaux rares sont le pétrole du XXI^e siècle. » :

<https://podcasts.usbeketrica.com/article/podcast-metaux-rares-petrole-du-xxie-siecle>

- 2 La Chine détiendrait aujourd'hui entre 40 et 50 % des réserves de terres rares mondiales connues à ce jour et produirait entre 87 % et 97 % de la production mondiale de terres rares.
- 3 On observe que la Chine est en situation de position dominante en ce qui concerne le volume des réserves de terres rares mondiales qu'elle détient (50 %). On observe également qu'elle est en situation de quasi-monopole quant à la production de terres rares.
- 4 Cette situation actuelle de quasi-monopole dans la production mondiale des terres rares, la Chine la doit à une stratégie très agressive en termes de prix. En effet, au début des années 1990, la Chine dont les coûts de production sont particulièrement bas, du fait d'une main-d'œuvre bon marché et d'une relative indifférence aux conditions sociales et environnementales, impose à ses concurrents des prix très compétitifs sur lesquels ils ne peuvent pas s'aligner. Ainsi, les compagnies étrangères doivent abandonner leur production (comme par exemple l'arrêt de la Mine de *Mountain Pass* aux États-Unis en 2002). L'économie chinoise est alors rapidement en capacité de produire des volumes de terres rares suffisants pour satisfaire sa demande intérieure ainsi que la quasi-totalité de la demande mondiale.

Il est toutefois intéressant de noter que même si aujourd'hui la Chine est parvenue à obtenir le quasi-monopole de la production de terres rares dans le monde, il n'en demeure pas moins qu'elle ne détient qu'environ 50 % des réserves mondiales. Un tel constat fait du reste du monde et notamment de pays comme la Russie, le Groenland ou le Canada des concurrents potentiels dans l'avenir.

- 5 Depuis 2006 la Chine a progressivement réduit ses quotas d'exportation de terres rares. On observe ainsi que si en 2005, les quotas d'exportation de terres rares étaient de 65 000 tonnes environ, ces derniers sont de l'ordre de 30 000 tonnes en 2011 soit 50 % de moins. La raison principale de cette réduction tient à la volonté de la Chine de satisfaire une demande intérieure croissante sans pour autant accroître les quantités produites. En effet, pour des raisons environnementales les autorités chinoises ne veulent plus accroître les quantités extraites de terres rares, dont l'extraction se révèle très polluante, car libérant des matières radioactives et de l'acide. Dans un article du *Monde* publié le 14 mars 2012 on peut lire que John SEAMAN, chercheur à l'Institut français des relations internationales, estime que « *Pendant trente ans, la Chine ne s'est pas souciée des conséquences environnementales, mais depuis quelques années, la situation évolue, et les autorités sont en train de mettre en place des normes encadrant cette industrie* ». De plus, au-delà de cette problématique environnementale, la Chine doit répondre aux besoins croissants en terres rares de ses industries. Plus précisément, cette croissance est due à la volonté de la Chine de maîtriser la totalité de la chaîne d'exportation et de mettre en œuvre une politique dite de remontée de filières. Dans le même article du *Monde* on peut lire l'analyse de Christian HOCQUARD, spécialiste des terres rares au Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) : « *Mais les raisons principales de ce resserrement des exportations sont stratégiques. Le dernier plan quinquennal chinois montre une très forte volonté de développer des industries de plus en plus sophistiquées, des produits à haute valeur ajoutée* ».



- 6 Une politique de remontée de filière renvoie à une économie qui commence par se spécialiser dans des activités à faible valeur ajoutée et donc à faible intensité capitalistique, puis qui, progressivement, cherche à se spécialiser dans des activités du même secteur mais dont la valeur ajoutée est croissante. On parle de remontée de filière car il s'agit de partir d'industries situées en amont du processus de production (industries extractives par exemple) pour ensuite arriver à développer des industries situées en aval du processus permettant de fabriquer des produits plus sophistiqués, voire relevant de hautes technologies.

Dans le cas de la Chine, celle-ci a tout d'abord fait reposer sa stratégie industrielle sur les avantages comparatifs spontanés dont elle disposait, au début des années 1990, en main-d'œuvre abondante et bon marché mais également en termes de réserves de terres rares à hauteur de près de la moitié du total des réserves mondiales. La Chine a donc développé le secteur des industries extractives de terres rares pour en devenir le leader mondial. Elle a ainsi pu maîtriser et dominer l'amont de la filière des nouvelles et hautes technologies ainsi que des technologies vertes très consommatrices de terres rares. Puis, progressivement la Chine a cherché à développer l'aval de la filière en devenant un acteur clé de la production d'aimants pour éoliennes ou de cellules photovoltaïques. Ainsi, on observe qu'en 2014 la Chine est devenue le premier investisseur dans les énergies renouvelables devant les États-Unis et le Japon, puisque ses investissements ont été de 89,5 milliards de \$, soit une progression de 32 % par rapport à 2013. De même, en 2016, la Chine est le premier producteur d'électricité d'origine photovoltaïque avec 237,07 Twh produits soit 24,75 % de la production mondiale. Selon Matthieu COMBE, « *Alors qu'à la fin de la décennie 1990 le Japon, les États-Unis et l'Europe concentraient 90 % du marché des aimants, la Chine contrôle désormais les trois quarts de la production mondiale ! Les Chinois ont bien l'intention de gagner la bataille sur l'aval de toutes les technologies du futur et cela fonctionne. Le pays est déjà le leader des technologies vertes dans le monde. Il s'agit du premier producteur d'énergies vertes au monde, du premier fabricant d'équipements photovoltaïques, de la première puissance hydroélectrique, du premier investisseur dans l'éolien et du premier marché mondial des voitures à nouvelles énergies [c'est-à-dire électriques].* »

Référence de l'article cité dans la réponse :

Article : « La Chine, un quasi-monopole sur la production de terres rares », par M. COMBE, publié le 24 janvier 2018 sur le site internet Matériaux, Biotech & Chimie

<https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/articles/chine-monopole-production-terres-rares-51380/>

- 7 La baisse de l'offre de terres rares chinoises à l'exportation a induit une hausse des prix de ces matières premières qui sont devenues aujourd'hui essentielles, tant elles interviennent dans la fabrication de nombreux biens de notre vie quotidienne (batteries des voitures électriques, ampoules à basse consommation, billets de banque, smartphones, sans oublier de multiples applications dans l'industrie de la défense, etc.).

Par exemple, le prix du dysprosium a été multiplié par 28 entre janvier 2008 et juillet 2011. Le dysprosium est notamment utilisé dans l'aéronautique car ajouté à des alliages de magnésium il augmente la dureté du matériau et facilite sa transformation.

Cette restriction des quotas d'exportation a poussé les pays occidentaux à réduire leur dépendance vis-à-vis de la production chinoise. Dès lors, on observe une multiplication des projets de gisements des terres rares à travers le monde et notamment en France, mais aussi en Allemagne, au Royaume-Uni, aux États-Unis ou encore au Japon (cf. <https://www.france-culture.fr/sciences/les-terres-rares-en-cartes-et-dans-la-presse-un-marche-strategique>)



C

LE MARCHÉ AUTOMOBILE DE LA VOITURE ÉLECTRIQUE EN CHINE : UN DIRIGISME ÉTATIQUE POUR UNE PRIORITÉ AVANT TOUT INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE MAIS AUSSI ENVIRONNEMENTALE.

À partir de la partie « *Un dirigisme stratégique* » et de la partie « *Un grand tournant ?* » (Pages 5 à 9)

Première approche - Thème à travailler : Développer la consommation et la production de véhicules électriques.

A. Partie mobilisée : *Un dirigisme stratégique* (pages 5 à 7)

1

Mesures visant à améliorer la compétitivité-prix de la voiture électrique par rapport à la voiture thermique

Mesures visant à améliorer la compétitivité hors-prix de la voiture électrique par rapport à la voiture thermique

- Au niveau national (en Chine) des subventions pour les véhicules « tout électrique » ont été mises en place. En 2017, pour une autonomie inférieure à 150 km, ces subventions atteignaient environ 2 500 euros, et environ 5 600 euros pour une autonomie supérieure à 250 km.
- Les aides gouvernementales sont complétées par des aides régionales et municipales. Par exemple en 2017 pour la ville de Shenzhen, le total des primes à l'achat pour une voiture électrique s'élève à environ 17 000 dollars. Ce montant est comparable, bien que légèrement inférieur, pour les habitants de Pékin, Qingdao, Tianjin et Taiyuan. Le montant des aides peut ainsi couvrir plus de la moitié du prix d'achat des véhicules électriques.
- La fiscalité sur l'immatriculation ou la possession d'un véhicule électrique est modulée de façon avantageuse.
- Les tarifs sont réduits pour les péages.
- Alors même que les grandes métropoles chinoises limitent le nombre de véhicules mis en circulation chaque année (à Pékin le quota de nouvelles immatriculations est passé de 240 000 à 100 000 en 2018), les autorités réservent une part croissante voire majoritaire, comme à Pékin, aux véhicules électriques.
- Des voies de circulation sont réservées pour les voitures électriques.
- Les restrictions de circulation sont absentes.

2 Le protectionnisme désigne l'ensemble des mesures mises en œuvre par un État pour protéger ses entreprises nationales de la concurrence des entreprises étrangères. Plus précisément, il s'agit de protéger les entreprises nationales des importations sur le territoire national de produits étrangers à la fois par des mesures tarifaires (droits de douane) et des mesures non tarifaires (comme les quotas ou l'imposition de certaines normes sanitaires ou techniques).



Barrières de nature tarifaire

- Jusqu'au 1^{er} juillet 2018 les droits de douane sur les automobiles importées étaient de 25 % en Chine. Depuis, cette date ils sont de 15 % sauf pour les voitures produites aux États-Unis (40 %) (en raison de la guerre commerciale entre les États-Unis et la Chine).

Barrières de nature non tarifaire

- En 2015 les bus munis de batteries « Nickel Manganèse Cobalt » (NMC) sud-coréennes n'ont plus été subventionnés, sous prétexte que cette technologie NMC présentait un défaut de sécurité.
- En Janvier 2017 les listes d'agrément de véhicules électriques pour particuliers (c'est-à-dire les conditions d'autorisation de mise sur le marché) n'autorisaient pas les véhicules munis de batteries coréennes.
- Depuis 2018 toutes les batteries NMC, y compris coréennes sont autorisées. Toutefois le gouvernement chinois a instauré une nouvelle barrière déguisée puisque seuls les constructeurs produisant plus de 8 GWh annuels de batteries peuvent espérer obtenir des certifications. Ceci n'est le cas actuellement que pour les deux principaux constructeurs chinois.

B. Partie mobilisée : *Le grand tournant* (pages 8 et 9)

Q1. « Crédits VE » réels pour **A** = $30\,000 \times 3,8 = 114\,000$

« Crédits VE » réels pour **B** = $60\,000 \times 3,8 = 228\,000$

Q2. « Crédits VE » des objectifs pour **A** = $600\,000 \times 10\% = 60\,000$

« Crédits VE » des objectifs pour **B** = $2\,820\,000 \times 10\% = 282\,000$

Q3. Score VE de A = crédits VE réels de **A** – objectifs de crédits VE de A =
 $114\,000 - 60\,000 = + 54\,000$

Score VE de B = crédits VE réels de **B** – objectifs de crédits VE de B =
 $228\,000 - 282\,000 = - 54\,000$

Q4. Un score VE positif signifie que l'entreprise a suffisamment produit de véhicules électriques (en prenant en compte l'autonomie de ces véhicules) en comparaison au nombre de véhicules thermiques qu'elle a également produits ou importés.



Un score VE négatif signifie que l'entreprise n'a pas suffisamment produit de véhicules électriques (en prenant en compte l'autonomie de ces véhicules) comparativement au nombre de véhicules thermiques produits ou importés. Dans notre exemple, à autonomie kilométrique constante, pour avoir un score « VE » nul, et au final satisfaire à ses obligations, l'entreprise **B** devrait produire 74 210 véhicules électriques autrement dit 12,5 % de plus.

Q5. C'est l'entreprise **B**.

Q6. L'entreprise **B** devra racheter les 54 000 crédits VE excédentaires de l'entreprise **A** pour un montant de 540 000 \$.

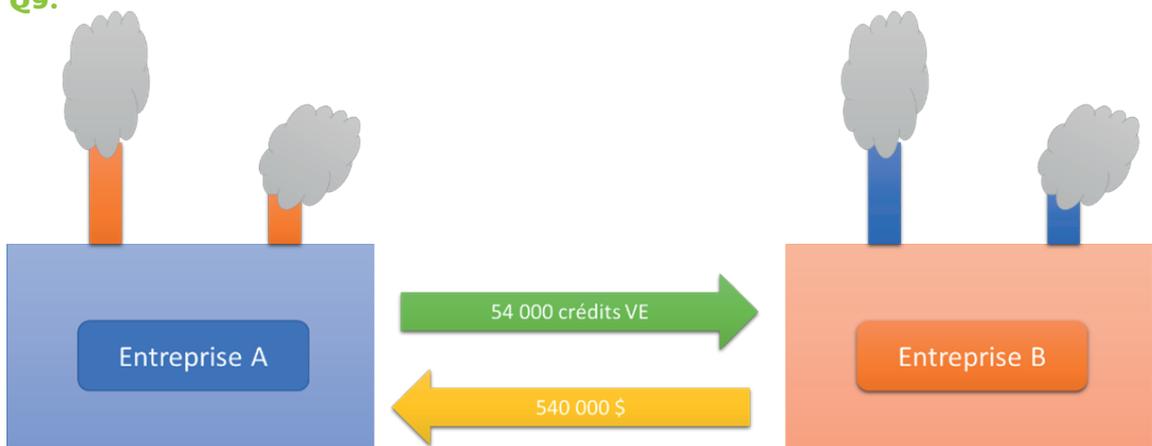
Q7. Pour l'entreprise **B** cela va accroître son coût de production et donc rendre l'entreprise moins compétitive en termes de prix vis-à-vis de ses concurrents si elle décide de répercuter cette hausse sur ses prix de vente ; sinon cela entraîne pour l'entreprise **B** une baisse de sa marge bénéficiaire ce qui risque à terme de pénaliser ses investissements.

Pour l'entreprise **A** c'est l'inverse qui se produit : les coûts de production diminuent et les marges bénéficiaires s'accroissent.

Q8. Ce système peut évoquer le marché des quotas d'émissions « Système d'échange de quotas d'émission de l'Union européenne » (SEQE-UE).

Le site de la Commission Européenne, précise à ce sujet que « [...] le SEQE-UE repose sur un principe de plafonnement et d'échange des droits d'émission. Un plafond est fixé pour limiter le niveau total de certains gaz à effet de serre pouvant être émis par les installations couvertes par le système. Ce plafond diminue progressivement afin de faire baisser le niveau total des émissions. Dans les limites de ce plafond, les entreprises reçoivent ou achètent des quotas d'émission qu'elles peuvent échanger avec d'autres entreprises en fonction de leurs besoins. Elles peuvent également acheter un nombre limité de crédits internationaux dégagés par des projets de réduction des émissions dans le monde entier. C'est le plafonnement du nombre total de quotas disponibles qui en garantit la valeur. À la fin de l'année, chaque société doit restituer un nombre suffisant de quotas pour couvrir toutes ses émissions, sous peine de s'exposer à de lourdes amendes. Une entreprise ayant réduit ses émissions peut conserver l'excédent de quotas pour couvrir ses besoins futurs, ou bien les vendre à une autre entreprise qui en a besoin. Les échanges apportent une souplesse qui permet de réduire les émissions là où les coûts sont moindres. Le coût des émissions de carbone incite également à investir dans des technologies propres et sobres en carbone. » (Source : Site internet de la Commission Européenne : https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_fr)

Q9.





Deuxième approche pour aller plus loin - Thème à travailler : Les conditions pour que la voiture électrique soit un véhicule « propre »* et participe ainsi à la transition écologique

* Un véhicule peut être désigné comme un véhicule « propre » lorsque sa production et son utilisation occasionne peu d'externalités négatives d'ordre environnemental. Autrement dit sa production et son utilisation sont notamment peu émettrices de CO₂ ou contribuent à peu dégrader l'environnement.

- 1 La voiture électrique n'est pas un véhicule « zéro émissions » car, comme tout bien ou service, elle a un impact sur l'environnement lors de sa construction. Autrement dit la voiture électrique est lors de sa production à l'origine d'externalités négatives d'ordre environnemental dont notamment :
 - L'extraction, très polluante, du sous-sol des ressources naturelles dont certains métaux rares nécessaires aux batteries électriques ;
 - La mobilisation du facteur travail ou les déplacements des salariés de leur domicile à l'usine entraînant des émissions de GES ;
 - L'utilisation du capital fixe lors de la construction et l'assemblage du véhicule, capital fixe dont la production a pu également avoir un impact négatif sur l'environnement ;
 - L'utilisation des énergies et notamment de l'électricité dont la production a, là encore, un impact sur l'environnement. Quand elle est, comme nous l'avons déjà souligné, d'origine nucléaire ou fortement carbonée.
- 2 Ainsi, la voiture électrique sort de l'usine en ayant émis 8,8 tonnes de CO₂ soit environ 1,5 fois plus de dioxyde de carbone que le véhicule essence.
- 3 Le véhicule électrique est souvent présenté comme un véhicule « propre » dans la mesure où lorsqu'il roule, il n'émet pas, notamment, de CO₂. Ainsi, du fait de son fonctionnement les émissions de CO₂ du véhicule électrique sont nulles. Alors même que le véhicule à moteur thermique en émet, quant à lui, en roulant.

Toutefois, la voiture électrique n'est pas un véhicule propre car, pour pouvoir rouler, elle nécessite une consommation d'électricité. Or, la production d'électricité peut avoir un impact plus ou moins négatif sur l'environnement selon le processus retenu pour fabriquer cette électricité. En effet, produire de l'électricité nécessite le recours à une énergie primaire, que ce soit le charbon ou le gaz utilisés dans certaines centrales électriques, l'uranium utilisé dans les centrales nucléaires, ou des énergies renouvelables comme l'eau, le soleil, ou le vent utilisés dans le cadre de la transition énergétique. Ainsi, dans une étude publiée en 2014, l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) cherche à estimer le « contenu en équivalent CO₂ » d'un kWh d'électricité fourni à l'utilisateur en France et ce en fonction du processus de fabrication retenu. Voici ses estimations :



Processus de fabrication de l'électricité

Contenu en équivalent CO₂ d'un kWh d'électricité en France en gramme par kWh

Éolien à terre	4,8
Éolien en mer	5,1
Centrale nucléaire	10
Photovoltaïque	56
Centrale à Gaz	406
Centrale à Fioul	704
Centrale à Charbon	1 038

Sources du document : « Base Carbone » Documentation des facteurs d'émissions de Base Carbone, ADEME, mardi 8 avril 2014

[http://www.bilans-ges.ademe.fr/static/documents/\[Base%20Carbone\]%20Documentation%20g%C3%A9n%C3%A9rale%20v11.0.pdf](http://www.bilans-ges.ademe.fr/static/documents/[Base%20Carbone]%20Documentation%20g%C3%A9n%C3%A9rale%20v11.0.pdf)

On remarque donc que dans un pays où l'électricité serait principalement produite par une source d'énergie primaire comme le vent, le soleil, ou l'uranium, le véhicule électrique sera davantage un véhicule propre que dans un pays où l'électricité est principalement produite par des énergies comme le gaz, le fioul et surtout le charbon.

- 4 On observe que pour certains pays dont le mix-électrique est éco-responsable, le véhicule électrique émet du « puits à la roue » moins de CO₂ qu'un véhicule équipé d'un moteur thermique diesel. Les pays concernés sont des pays dans lesquels la production d'électricité repose principalement sur des centrales nucléaires ou encore sur des énergies primaires comme l'éolien ou encore le solaire. On observe que dans le cas de la France un véhicule électrique émet moins de 20 grammes de CO₂ par km lors de son usage. En moyenne dans l'Union européenne, un véhicule électrique émet 60 grammes de CO₂ par km. En revanche, dans des pays où l'électricité ne serait produite que grâce à des centrales à charbon, le véhicule électrique émet plus de CO₂ qu'un véhicule équipé d'un moteur thermique (250 grammes contre seulement 130 grammes environ pour un véhicule équipé d'un moteur thermique diesel). De même, un véhicule électrique roulant grâce à une électricité produite à partir d'un mix électrique en Pologne émettra cinq fois plus de CO₂ qu'un véhicule électrique roulant grâce à une électricité produite à partir d'un mix électrique en France. En effet, selon EDF en France en 2017, 71,6 % de l'électricité est produite grâce aux centrales nucléaires et 10,1 % grâce à l'hydraulique ou encore 4,5 % grâce à l'éolien. En revanche selon l'Institut Français des Relations Internationales (IFRI), « *la Pologne se trouve dans une situation énergétique unique en Europe : 80 % de son électricité est produite au charbon et contrairement à ses voisins, elle n'a pas de centrales nucléaires.* ». Ainsi, l'électricité produite en Pologne est-elle beaucoup plus carbonée que l'électricité produite en France.

Sources : « Le nucléaire en Chiffres », site internet de l'entreprise EDF.

<https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/l-energie-de-a-a-z/tout-sur-l-energie/produire-de-l-electricite/le-nucleaire-en-chiffres>

« L'équation énergétique polonaise », par M. A. EYL-MAZZEGA, Editoriaux de l'IFRI, octobre 2017

<https://www.ifri.org/fr/publications/editoriaux-de-lifri/edito-energie/lequation-energetique-polonaise>



- 5 Premièrement, dans les réponses apportées aux questions 1 et 2 nous avons vu que la majorité des externalités négatives environnementales dues au véhicule électrique apparaissaient lors de sa fabrication alors qu'elles sont faibles ou nulles lors de son usage. Dès lors, il conviendrait de prendre des mesures, d'une part pour rendre la production du véhicule électrique plus propre, et d'autre part en substituant son usage à celui du véhicule thermique. En ce qui concerne la production il pourrait s'agir par exemple d'améliorer le processus de fabrication du véhicule électrique en le rendant moins énergivore ou encore de chercher à rendre moins polluantes les activités liées à l'extraction des terres rares. En ce qui concerne son usage, il faut généraliser le recours aux automobiles et bus électriques notamment dans les grandes agglomérations.

Deuxièmement, dans les réponses apportées aux questions 3 et 4 nous avons mis en évidence que si le véhicule électrique est un véhicule zéro émission de CO₂ du « réservoir à la roue », il contribue indirectement à l'émission de CO₂ dans la mesure où la fabrication de l'électricité indispensable à son usage occasionne des émissions de CO₂. Dans ce cadre, on comprend qu'il faut chercher dans l'avenir à privilégier un mix énergétique dans lequel les énergies primaires propres, notamment l'éolien ou le photovoltaïque, sont présentes. C'est aujourd'hui l'un des défis que doit relever la Chine si elle souhaite réduire significativement ses émissions de GES.

V - ENTRAÎNEMENT À L'EC2

Le document est un diagramme en bâtons qui présente le volume de quota annuel de nouvelles plaques d'immatriculation dans la ville de Pékin entre 2011 et 2020. Le document distingue le quota annuel global de nouvelles plaques d'immatriculation pour les voitures particulières et le quota annuel de nouvelles plaques d'immatriculation réservé aux voitures électrique à batterie (VEB). Les données du document sont exprimées en nombre de nouvelles plaques d'immatriculation accordées chaque année par les autorités pékinoises. Le document provient de la Commission municipale des transports de la ville de Pékin (*Beijing Municipal Commission of Transport*)

S'agissant tout d'abord du quota global de nouvelles plaques d'immatriculation accordées aux voitures particulières, on observe qu'il reste stable entre 2011 et 2013 avec 240 000 nouvelles immatriculations par an. Puis on constate une baisse du quota de 90 000 nouvelles plaques d'immatriculation entre 2013 à 2014, soit une diminution d'environ 40 %, ou une division du nombre de nouvelles immatriculations par 1,6 environ. Le quota annuel de nouvelles immatriculations est constant, avec 150 000 par an entre 2014 à 2017. Il est réduit de 50 % entre 2017 à 2018, en passant de 150 000 à 100 000 nouvelles immatriculations. On constate donc, sur l'ensemble de la période 2011-2020, une baisse par paliers du quota annuel de nouvelles plaques d'immatriculation ; globalement la réduction est d'environ 60 %. Autrement dit, le nombre de nouvelles plaques d'immatriculation à Pékin devrait être divisé par 2,4 entre 2011 et 2020.

On observe également, l'instauration à partir de 2014 d'un quota réservé aux véhicules électriques à batterie, inclus dans le quota du nombre total de nouvelles immatriculations, quel que soit le type de véhicule. En 2014, le quota accordé aux nouvelles immatriculations de véhicules électrique représente 20 % du total des nouvelles immatriculations autorisées ; soit sur 100 nouvelles plaques d'immatriculation accordées à des voitures particulières, 20 le sont à des VEB. Cette part double en 2016 passant de 20 % à 40 %. Pour l'année 2016, sur les 150 000 nouvelles plaques d'immatriculation 60 000 sont réservées aux VEB. Il est prévu que ce quota reste le même jusqu'en 2020. Mais, dans la mesure où le quota global baisse en 2018, la part réservée aux VEB s'accroît, passant de 40 à 60 % soit une hausse de 20 points de % ou encore une augmentation de la part de 50 %. Globalement, la part que représentent les VEB dans le quota global devrait passer de 20 % en 2014 à 60 % en 2020, soit une hausse de 200 % ou une multiplication par 3 de cette part.



LES ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES À DISPOSITION DU PROFESSEUR À COMMUNIQUER ÉVENTUELLEMENT AUX ÉLÈVES

Référence au programme de SES

Prérequis

Organisation de la sensibilisation destinée à faire émerger une problématisation

Synthèse de la note

Lexique sur les fondamentaux de la note

Références aux annales du baccalauréat

Prolongements (liens internet)

Conclusion

Référence au programme de SES en terminale

Cette note fait références à de nombreuses notions du programme.

Note de *France Stratégie*: Programme de SES en classe de terminale

Comprendre que l'État peut être un acteur majeur de la croissance économique du pays

Science économique
1. Croissance, fluctuations et crises
1.1. Quelles sont les sources de la croissance économique ?

Notions

PIB, investissement, progrès technique, croissance endogène

Savoir-faire

Lecture d'une note d'analyse : état des lieux sur un sujet

Lecture et analyse de documents statistiques de nature variée

Construction d'un avantage comparatif

Comprendre que le protectionnisme peut favoriser le développement d'industries naissantes

Science économique
2. Mondialisation, finance internationale et intégration européenne
2.1. Quels sont les fondements du commerce international et de l'internationalisation de la production ?

Avantage comparatif, protectionnisme, commerce intra-firme, compétitivité prix et hors-prix, délocalisation, firmes multinationales

Entraînement à l'EC2 (deuxième partie de l'épreuve composée au baccalauréat)

Dans le cadre de cette mise en activité plus spécifiquement :

Procéder à des comparaisons et/ou des évolutions en utilisant les principaux indicateurs et outils statistiques appropriés (taux de variation et coefficient multiplicateur)

Les enjeux posés par le développement de la voiture électrique en termes de développement durable

Science économique
3. La croissance économique est-elle compatible avec l'environnement ?

Capital naturel, biens communs, soutenabilité, réglementation, taxation, marché des quotas d'émission

Mots-clés de la note : barrières protectionnistes, subventions à l'achat, quotas de production, budget de l'État, *joint-ventures*, filière industrielle



Prérequis

L'étude du rapport permet également l'exploitation d'acquis du programme de première en SES.

Note de France Stratégie

Montrer à l'aide de l'exemple de la voiture électrique comment l'Etat peut modifier les comportements des acteurs économiques

Programme de SES en classe de terminale

Sciences Economiques
5. Régulations et déséquilibres macroéconomiques
5.2. Comment le budget de l'Etat permet-il d'agir sur l'économie ?

Notions

Prélèvements obligatoires, dépenses publiques

ORGANISATION DE LA SENSIBILISATION DESTINÉE À FAIRE ÉMERGER UNE PROBLÉMATISATION

Il est recommandé de procéder progressivement ; les différents points proposés sont à traiter successivement. Il est possible de se limiter à la *Base de la sensibilisation*, ou de la poursuivre à partir des éléments.

En complément suggérés.

À l'issue de la sensibilisation, il s'agira de faire émerger la ou les problématiques

SYNTHÈSE DE LA NOTE

Une progression exponentielle

Entre 2011 et 2017, sur une période de 6 ans seulement, le nombre de voitures électriques produites en Chine a été multiplié par 140 passant de 4 200 unités à plus de 600 000. Ainsi, la Chine est-elle aujourd'hui le n°1 mondial de la production de voitures électriques, détenant 50 % du marché mondial de véhicules électriques. En 2025, le volume des ventes mondiales de véhicules électriques devrait excéder 7 millions d'unités et la part des véhicules électriques dans le marché du neuf mondial devrait représenter plus de 20 % des ventes contre 1,5 % à l'heure actuelle.

Dans sa stratégie de conquête du marché de l'automobile électrique, la Chine a fait le choix du véhicule électrique à batterie (VEB). Ainsi, ce type de véhicule représente 75 % des ventes au premier semestre 2018 contre seulement 25 % pour le véhicule hybride rechargeable. De fait, afin de pouvoir devenir le leader mondial du véhicule électrique, la Chine a dû rattraper son retard technologique, vis-à-vis des entreprises sud-coréennes ou japonaises, quant à la maîtrise de la production de la batterie électrique. Pour ce faire, la Chine dispose de quatre atouts. Premièrement, on peut citer son vaste marché intérieur qui lui permet de fabriquer des batteries à faibles coûts. Deuxièmement, l'État, par le biais d'un protectionnisme douanier, a su protéger par le passé cette industrie naissante et permettre son envol. Ainsi des droits de douane sur les automobiles importées ont-ils été mis en place afin d'accroître le prix de ces dernières et rendre ainsi plus compétitifs les véhicules chinois. Troisièmement, les autorités chinoises ont mis en place des stratégies de rachats ou ont favorisé des partenariats étrangers afin de permettre aux constructeurs chinois de batteries électriques de bénéficier de transferts de technologie. Par exemple l'entreprise américaine A123 qui fabrique des pièces automobiles a été rachetée en 2013 par l'entreprise chinoise *Wanxiang*. Quatrièmement, la Chine qui possède environ 50 % des ressources en métaux rares est partie à la conquête de ce marché, car ces dernières sont nécessaires à la construction des batteries électriques. Désormais, parmi les 10 premiers fabricants mondiaux de batteries pour véhicules électriques en 2017 on ne compte pas moins de 7 entreprises chinoises dont l'une est au premier rang mondial. À ce jour, 60 % des batteries produites dans le monde le sont par des producteurs chinois.



Des enjeux multiples, une priorité industrielle

Si la Chine se mobilise avec une telle détermination pour développer sur son territoire la voiture électrique, c'est que ce développement lui permet de faire face aux nombreux défis qui se présentent à elle.

La Chine doit faire face à un défi environnemental. En effet, elle est aujourd'hui le premier importateur mondial de pétrole ainsi que le premier pays émetteur de gaz à effet de serre (GES). Or, la voiture électrique pourrait donner l'opportunité à la Chine de réduire ses émissions de GES, tout comme, par la même occasion, de réduire sa dépendance énergétique. Dans le même temps, pour relever ce défi, compte tenu du fait que l'avènement du « tout électrique » prendra du temps et que des voitures thermiques vont continuer à être produites et vendues, la Chine doit également initier des stratégies pour encourager le déploiement des véhicules thermiques à faible consommation de carburant, sans oublier l'utilisation de carburants alternatifs (par exemple les biocarburants).

Néanmoins, force est de constater que si la croissance exponentielle du marché de la voiture électrique en Chine peut, à court terme, réduire sa dépendance pétrolière, l'ambition environnementale que représente la réduction significative des émissions de GES ne pourra être satisfaite que si la Chine parvient à réduire l'intensité carbone de sa production électrique (pour l'heure la part que représente le charbon dans la production d'électricité chinoise est encore de 67,1%). Pour ce faire, la Chine doit, pour produire son électricité, chercher à recourir à des énergies renouvelables ou/et à développer son parc de centrales nucléaires. Si la Chine y parvient, le bilan carbone de la voiture électrique pourrait devenir positif à partir de 2025-2030.

Au-delà de ce défi environnemental, le développement de la voiture électrique en Chine répond, en fait et avant tout, à une priorité industrielle dans la mesure où ce type de véhicules doit permettre aux entreprises chinoises de rattraper leur retard technologique sur le moteur thermique ainsi que sur le marché automobile en général à l'échelle mondiale. Finalement il s'agit pour la Chine de donner naissance à une nouvelle filière industrielle dans l'objectif d'en devenir le leader mondial. En effet, en dépit d'efforts importants, la Chine n'est pas parvenue à rattraper son retard technologique et commercial vis-à-vis les constructeurs historiques américains, européens et japonais sur le marché du véhicule thermique. Mais le développement et l'essor du marché de la voiture électrique lui donne l'occasion de se positionner d'entrée de jeu comme l'un des principaux leaders de ce marché.

Un dirigisme stratégique

Le développement exponentiel de l'industrie du véhicule électrique en Chine doit beaucoup au recours et à la mobilisation de nombreux instruments par le gouvernement chinois. Jusqu'en 2017, les autorités chinoises ont surtout cherché à modifier le comportement des consommateurs et ainsi les inciter à faire l'acquisition de véhicules électriques plutôt que thermiques. Ainsi, de nombreuses aides publiques ont été apportées pour réduire le coût du véhicule électrique relativement à celui d'un véhicule thermique. Ces aides gouvernementales à l'achat d'un véhicule électrique se sont élevées à près de 8,4 milliards de dollars en 2015. Toutefois, ces dernières devraient se réduire pour même disparaître fin 2020, et ce pour deux raisons. D'une part la baisse des coûts de production devrait permettre de réduire le prix des véhicules électriques ; d'autre part si pour la phase de lancement du marché, des subventions à l'achat étaient nécessaires avec son développement, le coût que cela représente pour les pouvoirs publics n'est pas envisageable à plus long terme parce que cela grèverait lourdement le budget de l'État. Par ailleurs, au-delà de ces incitations pécuniaires à destination des consommateurs, le gouvernement chinois a adopté des mesures incitatives comme une modulation avantageuse de la fiscalité sur l'immatriculation ou la possession d'un véhicule électrique. Pour lutter contre les embouteillages, la plupart des villes chinoises ont imposé des quotas annuels de nouvelles plaques d'immatriculation, dont une part croissante est réservée aux véhicules électriques. Ainsi à Pékin en 2020 seules 100 000 voitures particulières supplémentaires devraient être autorisées à circuler dans la ville dont 60 000 seront des voitures électriques à batterie, soit 60%.



Au-delà des instruments à destination des consommateurs, pour contrôler le marché des batteries qui est stratégique et favoriser la production nationale de batteries, le gouvernement chinois a recouru dans le passé à des barrières douanières non tarifaires pour restreindre les importations de batteries, par exemple des normes techniques. Le gouvernement a également eu recours à des mesures protectionnistes tarifaires. Ainsi, des droits de douane ont-ils été établis sur les importations d'automobiles étrangères afin de rendre ces dernières moins compétitives en termes de prix vis-à-vis des voitures chinoises. Ces droits de douane qui étaient à l'origine de 25% ont été ramenés à 15% au 1er juillet 2018. Avec, toutefois, une exception notable puisqu'ils sont désormais de 40% pour les voitures produites aux États-Unis et importées en Chine en raison de la guerre commerciale entre les États-Unis et la Chine.

Le grand tournant ?

Le dirigisme stratégique de l'État chinois pour favoriser la croissance du marché des voitures électriques a radicalement changé de nature à partir de 2018 ; il s'agit dès lors de mesures qui visent non plus les consommateurs mais les constructeurs. Ainsi la fixation de quotas de production est préférée au versement aux consommateurs de primes à l'achat jugées trop coûteuses.

À partir de 2018 l'État devrait progressivement lever les obstacles aux investissements étrangers (IDE). Dès lors, les constructeurs automobiles étrangers devraient pouvoir envisager d'installer des usines de production en Chine, avec leurs seuls capitaux et donc sans passer par des partenariats (« joint-ventures ») avec des constructeurs chinois comme cela était le cas jusqu'en 2018.

Force est de constater que la stratégie chinoise pourrait avoir pour conséquence d'accélérer le basculement de l'industrie automobile mondiale vers la production de véhicules électriques dont l'avenir pourrait bien se jouer en Chine !

LEXIQUE SUR LES FONDAMENTAUX DE LA NOTE

Barrières protectionnistes

Ensemble des mesures prises par un État pour protéger les entreprises nationales présentes sur son territoire de la concurrence des entreprises étrangères. On distingue les barrières de nature tarifaire telles que les droits de douane, des barrières de nature non tarifaire telles que les quotas d'importation ou encore la mise en place de normes sanitaires ou techniques.

Subventions à l'achat

Somme versée directement ou indirectement par les pouvoirs publics au consommateur d'un bien ou d'un service pour en diminuer le prix et ainsi, inciter l'agent à consommer ce bien ou ce service.

Quotas de production (d'importation ou d'exportation)

Désigne la quantité de biens ou de services qu'une entreprise est autorisée à produire (à importer ou à exporter)

Budget de l'État

Document établi par le gouvernement et voté par le parlement en fin d'année (n-1) qui prévoit les dépenses à engager ainsi que les recettes à percevoir pour l'année suivante (n). Le solde du budget général de l'État est obtenu en soustrayant le montant de ses dépenses à celui de ses recettes.



Joint-venture

Anglicisme désignant une filiale commune à au moins deux entreprises qui établissent ainsi entre elles une coopération économique. On parle aussi de co-entreprise. Les entreprises participant à une joint-venture peuvent chercher à bénéficier d'effets de synergie en mettant en commun leurs compétences, mais peuvent vouloir également atteindre une certaine place sur un marché ou développer un nouveau produit. Les opérations de *joint-ventures* ont souvent lieu dans le cadre d'une coopération internationale. C'est souvent par ce biais notamment qu'une entreprise occidentale peut accéder plus aisément voire même exclusivement à un marché étranger comme la Chine ou l'Inde, ou historiquement, les économies du bloc soviétique.

RÉFÉRENCES AUX ANNALES DU BACCALAURÉAT

Rappel

Pour l'épreuve de SES en enseignement spécifique, le candidat au baccalauréat ES choisit soit la dissertation dont le sujet est accompagné d'un corpus documentaire, soit l'épreuve composée (comprenant une première partie de mobilisation des connaissances [EC1], une deuxième partie d'étude de document [EC2], une troisième partie de raisonnement argumenté à partir d'un dossier documentaire [EC3]).

Remarque

La note de *France Stratégie* « L'avenir de la voiture électrique se joue-t-il en Chine ? » peut être mise en relation directement avec certains des questionnements propres à l'épreuve de SES au baccalauréat ES.

Épreuve composée partie 1, mobilisation des connaissances

- Vous présenterez deux instruments justifiant le protectionnisme (Amérique du Nord, 2016) Montrez que l'avantage comparatif est un déterminant de la spécialisation des économies (Asie, 2016).
- Comment la théorie des avantages comparatifs explique-t-elle la spécialisation ? (Antilles-Guyane, 2018).
- Vous présenterez deux limites écologiques auxquelles se heurte la croissance (Polynésie, 2014.)
- Vous présenterez et illustrerez un instrument dont disposent les pouvoirs publics pour mener des politiques environnementales (Antilles-Guyane, 2016).

Épreuve composée partie 3, raisonnement argumenté à partir d'un dossier documentaire :

- À l'aide de vos connaissances et du dossier documentaire, vous montrerez que le processus de croissance a un caractère endogène (France métropolitaine, 2015).
- À l'aide de vos connaissances et du dossier documentaire, vous expliquerez pourquoi un pays peut avoir intérêt aujourd'hui à mener une politique protectionniste (Antilles-Guyane, 2016)
- À l'aide de vos connaissances et du dossier documentaire, vous montrerez les limites écologiques auxquelles se heurte la croissance économique (Amérique du Nord, 2018.)

Dissertation à partir d'un dossier documentaire

- Dans quelle mesure le recours au protectionnisme est-il souhaitable ? (Pondichéry, 2013.)
- Dans quelle mesure la croissance économique peut-elle être soutenable ? (Autres centres étrangers, 2013)
- La croissance économique s'oppose-t-elle à la préservation de l'environnement ? (Pondichéry, 2015).
- Comment concilier la croissance économique avec la préservation de l'environnement ? (Nouvelle-Calédonie, remplacement, 2015).



PROLONGEMENTS (LIENS INTERNET)

- Infographie sur les politiques publiques en faveur des véhicules à très faibles émissions
<https://www.strategie.gouv.fr/infographies/politiques-publiques-faveur-vehicules-tres-faibles-emissions>
- Rapport sur les politiques publiques en faveur des véhicules à très faibles émissions
https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2018-rapport_les-politiques-publiques-en-faveur-des-vehicules-a-tres-faibles-emissions_0.pdf
- Webconférence : quelle place pour la voiture électrique dans la mobilité de demain ?
<https://www.strategie.gouv.fr/debats/webconference-place-voiture-electrique-mobilite-de-demain>
- Vidéo : Le véhicule électrique sauvera-t-il le climat ?
<https://www.strategie.gouv.fr/actualites/vehicule-electrique-sauvera-t-climat>
- Note : le véhicule électrique au secours du climat – actions critiques
<https://www.strategie.gouv.fr/publications/20172027-vehicule-propre-secours-climat-actions-critiques>
- Le développement des véhicules propres
<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/developpement-des-vehicules-propres>
- Les potentiels du véhicule électrique
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/avisademe-vehicule-electrique.pdf>

CONCLUSION

Depuis plusieurs années la Chine cherche par différentes stratégies à favoriser l'émergence puis le développement du véhicule électrique sur son territoire.

Les raisons de cette volonté sont tout d'abord à chercher dans la volonté de la Chine de devenir le leader mondial du véhicule électrique. Il s'agit donc d'un objectif à la fois stratégique et économique à caractère industriel qui de plus permettrait de réduire sa dépendance au pétrole. Un objectif environnemental est également à atteindre : la réduction des GES de la Chine.

Pour atteindre ces objectifs économiques et environnementaux, les autorités chinoises ont pris différentes mesures. Ainsi plusieurs dispositifs ont été mis en place pour inciter les consommateurs chinois à s'équiper de voitures électriques plutôt que de véhicules thermiques en leur accordant des primes lors de l'achat de véhicules électriques. Mais à partir de 2018, le gouvernement chinois a décidé de changer de stratégie en adoptant des mesures destinées à agir sur l'offre du marché. Les constructeurs automobiles chinois mais aussi les constructeurs étrangers installés en Chine se voient imposer des quotas de production de véhicules électriques, relativement à leurs productions et à leurs importations de véhicules thermiques.

Compte tenu du gigantisme du marché intérieur, la politique chinoise en la matière pourrait bien contraindre les constructeurs occidentaux à revoir leur positionnement, d'abord sur le marché chinois, et sans doute à terme sur l'échiquier mondial.



À PROPOS

DU PROGRAMME ENSEIGNANTS-ENTREPRISES DE L'INSTITUT DE L'ENTREPRISE

Institut de l'entreprise

29, rue de Lisbonne, 75008 Paris

Tél. : 01 53 23 05 49 - Fax. : 01 47 23 79 01

beatrice.couairon@idep.net

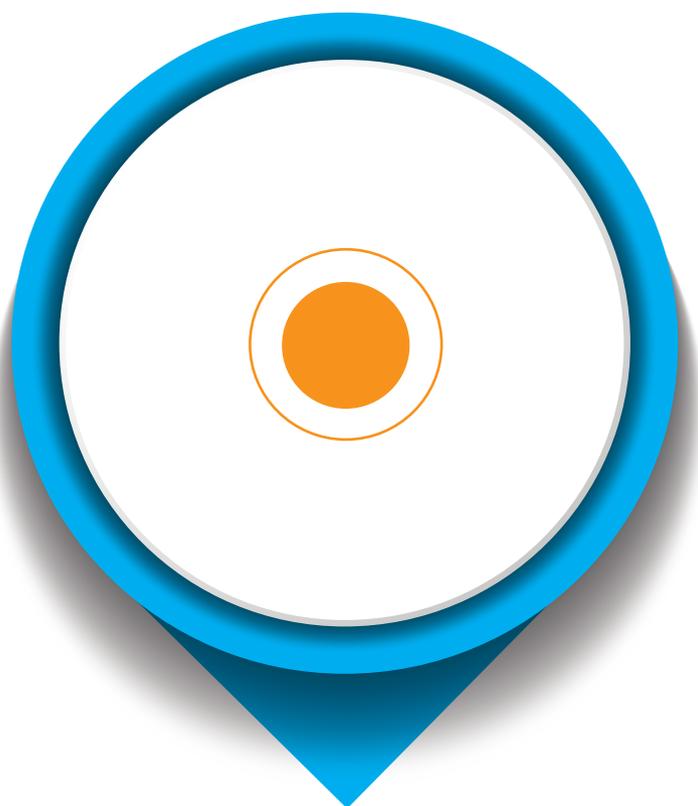
- Cette ressource a été réalisée dans le cadre du Programme Enseignants-Entreprises de l'Institut de l'entreprise développé en partenariat avec le Ministère de l'Éducation nationale. Retrouvez cette mise en activité sur www.melchior.fr ainsi que des cours de SES, des faits d'actualité, des notes de lecture...
- Créé en 1975, l'Institut de l'entreprise est un think tank indépendant de tout mandat syndical ou politique. Association à but non lucratif, l'Institut de l'entreprise a une triple vocation : être un centre de réflexion, un lieu de rencontre et un pôle de formation.



À PROPOS

DE FRANCE STRATÉGIE

- Institution autonome, placée auprès du Premier ministre, France Stratégie contribue à l'action publique et éclaire le débat.
- Elle réalise et diffuse à un public large et aux décideurs publics des études originales sur les grandes évolutions économiques et sociales, et les enjeux de soutenabilité.
- Elle produit également des évaluations de politiques publiques à la demande du gouvernement.
- Suivez toute l'actualité de France Stratégie : www.strategie.gouv.fr et sur les réseaux sociaux.



**PROGRAMME
ENSEIGNANTS-
ENTREPRISES**



FRANCE STRATÉGIE
ÉVALUER. ANTICIPER. DÉBATTRE. PROPOSER.

Les notes d'analyse de France Stratégie sont des ressources que l'on peut proposer aux élèves et mobiliser dans le cadre du traitement des programmes de sciences économiques et sociales. Elles traitent de sujets qui mettent en évidence des enjeux économiques et sociétaux qui entrent en résonance avec ce qui est enseigné.

Les activités proposées ci-dessous à partir de la note d'analyse « L'avenir de la voiture électrique se joue-t-il en Chine ? » ont pour objectif d'étendre ou d'approfondir certaines connaissances et de travailler des savoir-faire. À partir de la lecture et de l'analyse de documents d'experts, il s'agit de travailler de courts exercices qui éveilleront la curiosité des élèves sur des points d'actualité et inviteront à s'interroger sur les résultats des politiques publiques. Les activités ci-dessous n'ont pas l'ambition d'utiliser chaque élément de la note d'analyse de France Stratégie ; elles constituent un guide pour s'appropriier les principaux enjeux qu'elle met en exergue.

Cette proposition de mise en activité a été pensée de manière modulaire, dans un souci à la fois de liberté et de différenciation pédagogiques.