

## G2 - DES RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES SOUS PRESSION : TENSIONS, GESTION

Séance 1 : 1 heure

### Introduction

Doc. vidéoprojeté : « La flambée du prix des carburants en France au printemps 2022 »

Doc. vidéoprojeté : « Vers l'autosuffisance énergétique : la ville d'Almere aux Pays-Bas »

- Avec l'invasion de l'Ukraine par la Russie le 24 février 2022, le marché mondial de l'énergie a été complètement bouleversé : les quantités de gaz et de pétrole russe vendues à l'Union européenne ont nettement baissé, le prix des hydrocarbures sur les marchés mondiaux ont flambé...
- L'**énergie** (grandeur qui mesure la capacité d'un système à produire un mouvement, un rayonnement ou de la chaleur) est une **ressource** (élément naturel exploité par une société humaine dans le but de produire de la richesse) aussi vitale pour l'homme que l'eau et l'alimentation. Elle assure la survie de l'homme au quotidien (elle permet de se nourrir, de se chauffer...) mais aussi son bien être (elle permet de se déplacer, de se divertir...). L'énergie se présente sous des formes variées : **énergie fossile** (énergie présente en quantité limitée dans le sous-sol,) comme le charbon ou **énergie renouvelable** (énergie fournie par la nature en quantité illimitée) comme l'électricité solaire.
- L'énergie est également source de très nombreux problèmes : un accès inégal, une demande qui augmente, une raréfaction de certaines ressources, des tensions pour son partage, des problèmes environnementaux liés à son exploitation... Mais les sociétés humaines tentent de répondre à tous ces problèmes : limitation des énergies fossiles, effort sur les énergies renouvelables...
- **Problématique : Comment répondre aux besoins énergétiques croissants des sociétés humaines sans pour autant nuire à l'environnement ?**

### I. Des ressources énergétiques particulièrement convoitées

#### A. Des ressources énergétiques inégalement réparties

Doc. vidéoprojeté : « Les énergies produites dans le monde »

Doc. vidéoprojeté : « Les ressources énergétiques »

Doc. vidéoprojeté : « L'énergie nucléaire »

Doc. vidéoprojeté : « Les énergies renouvelables »

- Les **énergies fossiles** (énergies présentes en quantité limitée dans le sous-sol) comme le pétrole, le gaz naturel et le charbon sont inégalement réparties : elles résultent de la dégradation ancienne de végétaux piégés dans le sous-sol lors des mouvements de l'écorce terrestre. Les mines de charbon sont concentrées dans six États (États-Unis, Canada, Russie, Ukraine, Pologne, Chine et Australie), cumulant 82% des réserves mondiales. Les gisements d'hydrocarbures se trouvent sous l'Amérique du nord, l'Amérique du sud, la mer du Nord, la mer Baltique, le Maghreb, le Golfe de Guinée, le Golfe persique, la Russie, la mer Caspienne, la Chine et l'Australie. Ces énergies sont vendues à l'échelle mondiale en empruntant les océans, depuis le Moyen Orient vers l'Amérique du nord, l'Europe, l'Inde, la Chine et le Japon.
- L'énergie nucléaire représente plus de 10% de l'électricité produite sur la planète. Elle est produite dans une quinzaine de pays (États-Unis, Canada, Argentine, France, Espagne, Royaume-Uni, Allemagne, Suède, Finlande, Ukraine, Russie, Japon, Chine, Inde, Pakistan). Ces puissances nucléaires civiles sont des États riches qui ont pu mobiliser leurs scientifiques et leurs moyens financiers pour la construction des centrales nucléaires.
- Les **énergies renouvelables** (énergies fournies par la nature en quantité illimitée) comme l'hydraulique, le solaire, la géothermie, l'éolien ou la biomasse sont encore minoritaires : elles ne représentent que 10% de la production énergétique mondiale. Dans certains États (Afrique subsaharienne, Scandinavie, Haïti, Paraguay, Népal...), les énergies renouvelables représentent plus de la moitié de la production électrique car les pouvoirs publics se sont mobilisés.

## B. Répondre à une demande énergétique croissante

Doc. vidéoprojeté : « Consommation mondiale d'énergie »

Doc. vidéoprojeté : « Évolution de la population par continent entre 1900 et 2100 »

Doc. vidéoprojeté : « L'évolution de la richesse par habitant dans le monde »

- Face aux transformations du monde contemporain, les besoins énergétiques des populations augmentent. La **demande énergétique** (ensemble des besoins en matière d'énergies) mondiale a presque triplé, passant de 5 milliards de tonnes équivalent pétrole à 13 milliards de tonnes équivalent pétrole entre 1970 et 2017. Plus de 80 % de ces besoins sont couverts par les énergies fossiles : les sociétés sont donc dépendantes aux énergies fossiles.
- Cette augmentation de la demande énergétique s'explique par plusieurs facteurs :
  - une forte augmentation de la population mondiale (elle a plus que doublé entre 1970 et 2019), et notamment dans les grandes métropoles ;
  - une nette progression du PIB par habitant (il a été multiplié par dix entre 1960 et 2019), permettant aux populations d'acheter des objets fonctionnant à l'énergie (télévision, voiture, smartphone, climatiseur...) et d'acheter de l'énergie ;
  - le développement de l'industrie, dans la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle, a entraîné une forte consommation de charbon, d'hydrocarbures et d'électricité ;
  - la multiplication des mobilités humaines (en voiture, en train ou en avion) a, elle aussi, fait progresser la consommation en hydrocarbures et en électricité.

## C. L'accès aux énergies, un reflet du développement

Doc. vidéoprojeté : « Des sociétés inégales face aux ressources énergétiques »

Doc. vidéoprojeté : « La richesse dans le monde »

### Point méthode : Mettre en relation deux cartes

- on commence par décrire et expliquer la première carte
  - > description des figurés utilisés
  - > localisation des phénomènes observés
  - > explication des phénomènes observés
- puis, on fait la même opération avec la seconde carte
- enfin, on met en relation les cartes pour montrer comment l'une explique l'autre.

- Toutes les sociétés ont un accès inégal à l'énergie. Le planisphère représente le pourcentage de population ayant accès à l'électricité. Les États où plus de 80% de la population a accès à l'électricité se trouvent en Amérique, en Europe, au Moyen Orient, en Afrique du nord, en Asie et en Océanie. Ceux dans lequel le taux d'accès est faible est en Afrique subsaharienne.
- Les niveaux de développement sont inégaux eux aussi. Les États dont l'IDH est élevé voire très élevé se trouvent en Amérique, en Europe et en Russie, en Afrique du nord, au Moyen Orient, en Asie pacifique et en Océanie. Les États dont l'IDH est moyen se trouvent dans le sud de l'Afrique et en Asie du sud. Les États dont l'IDH est faible sont en Afrique subsaharienne.
- L'énergie est donc un bon indicateur des inégalités de développement. Plus le niveau de développement est élevé et plus l'accès à l'énergie est élevé et *vice versa* car les États ont financé des infrastructures de production et de distribution et parce que la population a les moyens d'acheter de l'énergie. Seule l'Afrique subsaharienne, qui concentre presque tous les pays les moins avancés, a un taux d'accès à l'électricité inférieur à 40%.

## II. Les ressources énergétiques : des sources des tensions

### A. Les énergies à l'origine de tensions économiques

Doc. vidéoprojeté : « L'évolution du cours du baril de pétrole (1971-2022) »

Doc. vidéoprojeté : « Production et consommation de pétrole dans le monde ()

- L'énergie provoque des tensions économiques. La hausse de la consommation et l'épuisement des réserves entraînent une hausse des prix : le prix du pétrole a quintuplé depuis 1971 (il est passé de 15 à 75 dollars le baril), avec des pics importants : 125 dollars au début de la crise financière mondiale (2008). Entre ces pics, le prix redescend à un niveau plus faible. Ces fluctuations s'expliquent par des événements géopolitiques (guerre du Golfe en 1990-1991) et par les décisions des producteurs (baisse de production de l'OPEP en 1999 et en 2009).
- Le marché des hydrocarbures est dominé par quelques acteurs. Les pays producteurs fixent les niveaux de production donc les prix : certains sont membres de l'OPEP (Organisation des pays exportateurs de pétrole), comme l'Arabie Saoudite ou les Émirats arabes unis, et d'autres non, comme les États-Unis, la Russie et le Canada. Les firmes pétrolières exploitent les gisements et distribuent et vendent le carburant comme Exxon Mobil, BP, Shell, Total ou Gazprom.
- La hausse des prix de l'énergie fragilise certaines économies : en France, le prix des carburants a dépassé 2 euros par litre avec la guerre en Ukraine. La croissance a ralenti (+2,3% en 2022 contre +6,8% en 2021) et l'inflation a progressé (+5,6% en 2022 contre +1,6% en 2021).

### B. Les énergies à l'origine de tensions géopolitiques

Doc. vidéoprojeté : « Le pétrole dans le monde »

Doc. vidéoprojeté : « L'eau et l'énergie, des ressources majeures »

- L'énergie crée aussi des tensions géopolitiques. Ces tensions (oppositions entre acteurs n'ayant pas dégénéré en une guerre) ont lieu dans l'Océan glacial Arctique, en Afrique du Nord, au Moyen Orient et en mer de Chine. Même si des conflits (désaccords entraînant la mobilisation de l'armée) ont éclaté dans ces régions, l'appropriation des énergies n'en est pas la cause.
- Les tensions géopolitiques énergétiques opposent les firmes pétrolières pour l'appropriation des réserves non encore exploitées dans l'Océan glacial Arctique, au Moyen Orient ou en mer de Chine. Les firmes pétrolières se livrent une concurrence acharnée pour obtenir les licences d'exploitation de la part des États pour les réserves situées dans leur sous-sol ou dans leur zone économique exclusive (zone maritime allant jusqu'à 200 miles marins à partir du littoral, où l'État détenteur a le monopole de l'exploitation des ressources). Les tensions peuvent aussi survenir dans les eaux internationales ou haute mer (zone maritime située au-delà de la limite des 200 miles marins, dans laquelle les ressources sont exploitées par celui qui les découvre).

### C. Les énergies à l'origine de tensions environnementales

Doc. vidéoprojeté : « Des émissions de CO<sub>2</sub> croissantes et nocives pour l'environnement »

Doc. vidéoprojeté : « Une consommation mondiale d'énergie croissante... »

- Les tensions environnementales sont plus fréquentes. La croissance de la consommation d'énergie accélère les rejets de gaz à effet de serre donc le réchauffement climatique. Les pays qui émettent le plus de CO<sub>2</sub> sont la Chine, les États-Unis, l'Inde, la Russie et les États de l'UE. Ce sont les pays les plus peuplés, les plus développés et les plus consommateurs en énergie.
- Mais, les efforts en matière de rejet de gaz à effet de serre sont inégaux : les émissions de gaz à effet de serre ont baissé de 6% en Amérique du nord et dans l'UE entre 2000 et 2017 mais elles ont progressé dans toutes les autres régions du monde, ce qui inquiète les scientifiques du GIEC (Groupement intergouvernemental d'experts sur le climat) et les mouvements écologistes. Il paraît aujourd'hui difficile de limiter la hausse des températures mondiales à +1,5°C, comme le stipule l'accord de Glasgow (COP26 en 2021). Les tensions entre États sont nombreuses : les pays vertueux d'Europe du nord considèrent que les grandes puissances ne font pas assez d'efforts ; les pays du sud demandent que les pays riches financent davantage l'accord...

### III. Une transition énergétique encore difficile et incomplète

#### A. Une baisse de consommation des énergies fossiles ?

Doc. vidéoprojeté : « Vers une transition énergétique ? »

Doc. vidéoprojeté : « Évolution de la part d'énergie primaire dans le monde (en %) »

- À l'échelle mondiale, la part de certaines énergies fossiles dans la consommation énergétique mondiale recule. Celle du pétrole est passée de 41% en 1965 à 31% en 2016 ; celle du charbon est passée de 38% en 1965 à 28% en 2016. Sauf la part du gaz a progressé, passant de 17% en 1965 à 21% en 2016. Ces baisses s'expliquent par le renchérissement des énergies fossiles, par leur raréfaction et par les problèmes environnementaux et sanitaires qu'elles soulèvent.
- En réalité, le volume d'énergie fossile consommée continue de croître. La consommation de pétrole est passée de 3 333 millions de tep en 1990 à 4 357 millions de tep en 2020. La consommation de charbon est passée de 2 192 millions de tep en 1990 à 4 207 millions de tep. Ces hausses sont liées à la dépendance des grandes puissances vis-à-vis des énergies fossiles mais aussi à la croissance économique et démographique. La consommation de gaz a doublé elle aussi grâce à la mise en exploitation de gisements de **gaz de schiste** (gaz contenu dans des couches imperméables et profondes, nécessitant de grandes quantités d'eau pour remonter le gaz à la surface) aux États-Unis et au Canada, au mépris des dégâts environnementaux.

#### B. Une très faible part pour les énergies renouvelables

Doc. vidéoprojeté : « Des ressources non-renouvelables dominantes dans le monde »

Doc. vidéoprojeté : « Évolution de la part d'énergies renouvelables dans le monde »

- La production d'énergies renouvelables est minoritaire à l'échelle mondiale : elle ne couvre que 15% des besoins énergétiques mondiaux en 2020. De plus, sa production est inégalement : elle est concentrée aux États-Unis, au Canada, au Brésil, dans l'Union européenne, en Chine, en Inde et au Japon, c'est-à-dire dans des pays disposant de moyens financiers et technologiques et ayant mis en place des politiques de production d'énergies renouvelables.
- Cependant, la production d'énergies renouvelables progresse sans cesse : elle a été multipliée par cent entre 2000 et 2018. Le **mix énergétique** (répartition des différentes sources d'énergies consommées) se diversifie. L'énergie éolienne a été la première à voir le jour au début des années 2000 puis elle a été rattrapée au cours des années 2010 par l'énergie solaire. En 2018, elles produisent une quantité d'énergie presque égale (environ 500 gigawatt heure chacune). Cette croissance des énergies renouvelables s'explique par les incitations politiques et fiscales et par le fait qu'elle produisent en quantité illimitée. Pourtant, elles commencent à être remises en cause : pollution visuelle ou sonore pour les champs d'éoliennes terrestres ou marines.

#### C. La recherche d'une meilleure efficacité énergétique

Doc. vidéoprojeté : « Climat : des engagements largement insuffisants »

Doc. vidéoprojeté : « Une affiche pour les économies d'énergie »

Doc. vidéoprojeté : « Les aides de rénovation énergétique »

- Des mesures relatives aux économies d'énergie sont mises en œuvre à toutes les échelles. À l'échelle mondiale, des accords ont été signés comme la COP26 à Glasgow en 2021. À l'échelle nationale, des campagnes de sensibilisations des opérateurs énergétiques inciter les foyers et les entreprises à limiter leur consommation énergétique. À l'échelle locale, des subventions sont distribuées par les collectivités locales pour financer la rénovation des logements.
- Mais cette **transition énergétique** (passage d'une consommation d'énergies fossiles à une consommation d'énergies renouvelables) est limitée. Les engagements pris par certains États lors de la COP26 à Glasgow sont considérés comme insuffisants pour limiter la hausse des températures mondiales à +1,5°C d'ici à 2100. Souvent, les habitudes des consommateurs sont difficiles à modifier, dans tous les pays de la planète, malgré les campagnes de sensibilisation et les rénovations énergétiques ne sont pas généralisées, malgré les incitations fiscales.

## **Conclusion**

- Les ressources énergétiques, comme l'eau et l'alimentation, sont des ressources vitales. Mais elles sont en quantité limitée, elles se renchérissent, elles sont inégalement accessibles et sources de tensions entre les acteurs étatiques et économiques. C'est pourquoi une transition énergétique, avec moins d'énergies fossiles et plus d'énergies renouvelables est actuellement en train d'être mise en place, dans les pays les plus développés notamment mais aussi à l'échelle mondiale, non sans mal.
- **Les sociétés humaines peuvent répondre à leurs besoins énergétiques, qui augmentent constamment, en réduisant la consommation d'énergies fossiles non-renouvelables et en augmentant considérablement la consommation, donc leur production, d'énergies renouvelables.**
- C'est pourquoi le Parlement de l'Union européenne a voté, en juin 2022, une loi interdisant la vente des véhicules neufs à moteur thermique à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2035.