

IIIA – Activité 2**Énergies renouvelables et non renouvelables****Problème :**

Je suis capable de (compétences travaillées) :	TB	S	F	I
Exploiter et comparer des données. (La.3)				
Formuler une question ou un problème scientifique. (Dé.1)				
Identifier et argumenter à partir de documents. (Dé.1)				

Niveaux de maîtrise : *TB : Très bonne ; S : Satisfaisante ; F : Fragile ; I : Insuffisante*

Situation de départ : L'augmentation de la population mondiale et des différents besoins en énergie s'accompagne d'une consommation de pétrole de plus en plus forte. L'augmentation de l'exploitation des ressources en pétrole entraîne un appauvrissement rapide de celles-ci.

Consignes**Compétences – Exigences – Conseils**

1 – Comparer la part des sources d'énergies renouvelables à celle des sources d'énergies non renouvelables en 2012 dans les productions énergétiques mondiales.	Utiliser le document 1 et bien s'exprimer à l'écrit. (La.3)
2 – Comparer les courbes de la production mondiale et de la consommation mondiale de pétrole depuis 2005.	Utiliser le document 2. (La.3)
3 – Formuler alors le problème auquel l'être humain est confronté depuis 2015.	<i>Penser à formuler le problème en commençant par « Comment... ».</i> (Dé.1)
4 – Identifier et argumenter les objectifs relatifs à la transition énergétique pour la croissance verte.	S'appuyer sur les les documents 3 et 4. (Ad.4 – Dé.1)

IIIA – Activité 2**Énergies renouvelables et non renouvelables****Problème :**

Je suis capable de (compétences travaillées) :	TB	S	F	I
Exploiter et comparer des données. (La.3)				
Formuler une question ou un problème scientifique. (Dé.1)				
Identifier et argumenter à partir de documents. (Dé.1)				

Niveaux de maîtrise : *TB : Très bonne ; S : Satisfaisante ; F : Fragile ; I : Insuffisante*

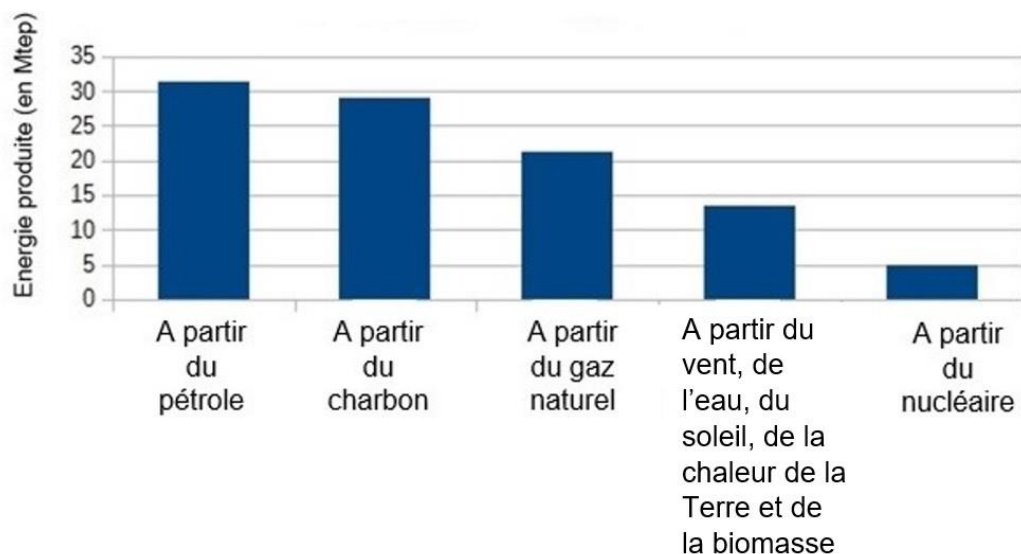
Situation de départ : L'augmentation de la population mondiale et des différents besoins en énergie s'accompagne d'une consommation de pétrole de plus en plus forte. L'augmentation de l'exploitation des ressources en pétrole entraîne un appauvrissement rapide de celles-ci.

Consignes**Compétences – Exigences – Conseils**

1 – Comparer la part des sources d'énergies renouvelables à celle des sources d'énergies non renouvelables en 2012 dans les productions énergétiques mondiales.	Utiliser le document 1 et bien s'exprimer à l'écrit. (La.3)
2 – Comparer les courbes de la production mondiale et de la consommation mondiale de pétrole depuis 2005.	Utiliser le document 2. (La.3)
3 – Formuler alors le problème auquel l'être humain est confronté depuis 2015.	<i>Penser à formuler le problème en commençant par « Comment... ».</i> (Dé.1)
4 – Identifier et argumenter les objectifs relatifs à la transition énergétique pour la croissance verte.	S'appuyer sur les les documents 3 et 4. (Ad.4 – Dé.1)

Document 1 : Productions énergétiques mondiales en 2012 (en Mtep : Mégatonne équivalent pétrole*)

(*) La Mégatonne équivalent pétrole est une unité de mesure de l'énergie utilisée en économie et dans l'industrie.



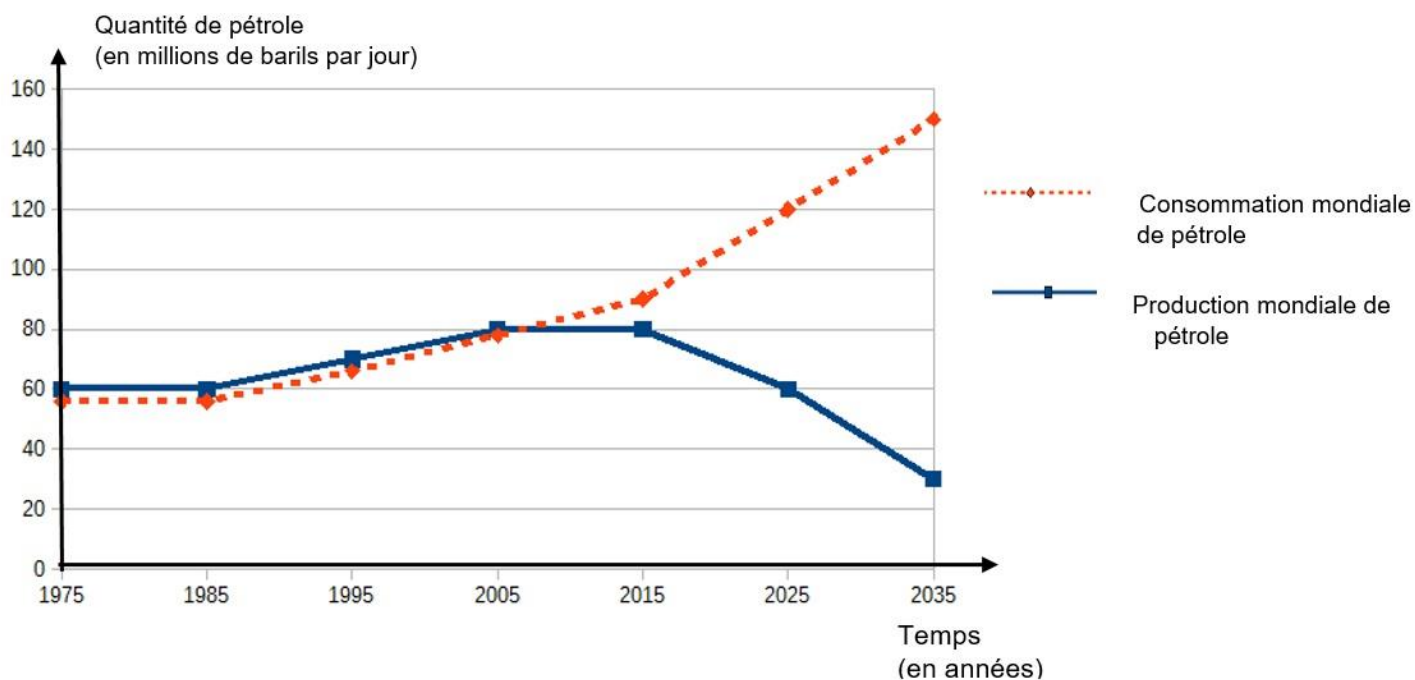
D'après les données du Key World Energy Statistics 2014 de l'AIE

Une énergie non renouvelable désigne l'énergie que l'on produit à partir de la combustion de matières premières fossiles d'origine organique (issues d'êtres vivants) : le pétrole, le charbon et le gaz naturel. Elle n'est pas renouvelable à l'échelle d'une vie humaine.

Une énergie renouvelable est une ressource énergétique dont le renouvellement naturel est assez rapide pour qu'elle puisse être considérée comme inépuisable à l'échelle d'une vie humaine. L'énergie solaire, l'énergie éolienne, l'énergie hydraulique et l'énergie biomasse** sont des types d'énergies renouvelables.

(**) L'énergie biomasse provient de la combustion de matières vivantes (bois, végétaux, déchets agricoles, ordures ménagères organiques) ou du biogaz issu de la fermentation de ces matières, dans des centrales.

Document 2 : Evolution de la production et de la consommation mondiale de pétrole (en millions de barils par jour) entre 1975 et 2035



Document 3 : La transition énergétique pour la croissance verte (croissance économique respectueuse de l'environnement naturel)

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte est une loi qui engage le pays tout entier : citoyens, entreprises, territoires, pouvoirs publics. Elle va permettre à la France de renforcer son indépendance énergétique [...] et donne à tous des outils concrets pour accélérer la croissance verte.

Le discours de Ségolène Royal* du 25 avril 2016 fixe : « ...l'objectif d'augmenter de 50% la capacité installée** des énergies renouvelables d'ici 2023. »

(*) Ministre de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer.

(**) Installations technologiques permettant de produire de l'énergie renouvelable (éoliennes, panneaux solaires...)

D'après <http://www.gouvernement.fr/action/la-transition-energetique-pour-la-croissance-verte>

Document 4 : Estimation de l'épuisement des ressources énergétiques disponibles (en prenant en compte le rythme actuel de consommation et de production)

Énergies/ressources	Pétrole	Gaz	Charbon	Éolienne*	Solaire
Estimation de la durée de l'épuisement des stocks	54 ans	63 ans	112 ans	Jamais	Jamais

(*) Énergie éolienne : énergie produite à partir du vent

Grille d'évaluation des compétences

La.3	INTÉGRALITÉ et COHÉRENCE : J'ai comparé toutes les données entre elles en lien avec la consigne.	Oui		Non	
	EXACTITUDE : J'ai utilisé des données détaillées et chiffrées (avec les unités) et un vocabulaire scientifique précis.	Oui	Non	Oui	Non
	Maîtrise	TB	S	F	I
Dé.1	PERTINENCE : J'ai formulé une phrase en rapport avec le sujet ou la situation.	Oui		Non	
	CONFORMITÉ et COHÉRENCE : J'ai formulé un problème sous forme d'une question avec les informations recensées.	Oui	Non	Oui	Non
	Maîtrise	TB	S	F	I
Dé.1	PERTINENCE : J'ai observé et sélectionné les informations indispensables à la comparaison et en lien avec la situation.	Oui		Non	
	EXACTITUDE et COHÉRENCE : J'ai utilisé les informations sélectionnées afin d'argumenter avec un vocabulaire précis en lien avec la situation.	Oui	Non	Oui	Non
	Maîtrise	TB	S	F	I

Barème de correction de l'activité 2

Q.	Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Maîtrise satisfaisante	Très bonne maîtrise
1 (La.3)	Aucune réponse. ou Comparaison fausse (renouvelable/non renouvelable).	La comparaison est juste. Les données ne sont pas détaillées, ni chiffrées (ni calculées).	La comparaison est juste Les données sont détaillées. ou Les données ne sont pas chiffrées (ni calculées).	La comparaison est juste Les données sont détaillées, chiffrées (et calculées).
2 (La.3)	Aucune réponse. ou Comparaison fausse (la consommation diminue ou la production augmente).	La comparaison est juste. Les données ne sont pas chiffrées. Le vocabulaire n'est pas scientifique.	La comparaison est juste. Les données sont chiffrées. ou Le vocabulaire est scientifique.	La comparaison est juste. Les données sont chiffrées. Le vocabulaire est scientifique.
3 (Dé.1)	Aucune réponse. ou Problème hors sujet.	La phrase porte sur l'approvisionnement en énergie mais ce n'est pas le problème posé.	Le problème porte sur l'approvisionnement en énergie mais la phrase n'est posée pas sous forme d'une question scientifique.	Le problème porte sur l'approvisionnement en énergie et la phrase est posée sous forme d'une question scientifique.
4 (Dé.1)	Aucune réponse. ou Aucun objectif n'est identifié.	Les documents ne sont pas décrits ou cités mais au moins un objectif est identifié.	Les documents sont décrits ou cités. ou Les 3 objectifs sont bien identifiés.	Les documents sont décrits ou cités. Les 3 objectifs sont bien identifiés.

Correction :

1 – Le document 1 nous indique qu'en 2012 :

La production énergétique mondiale à partir du vent, de l'eau, du soleil, de la chaleur de la Terre et de la biomasse, donc provenant des énergies renouvelables est de 12.5 Megatonnes équivalent pétrole (Mtep).

La production totale des sources d'énergies non renouvelables est la somme de :

- L'énergie provenant du pétrole soit environ 31 Mtep
- L'énergie provenant du charbon soit environ 29 Mtep
- L'énergie provenant du gaz naturel soit environ 21 Mtep

Donc un total de $31 + 29 + 21 = 81$ Mtep.

En comparaison, la part des sources d'énergies renouvelables par rapport aux énergies renouvelables dans la production énergétique mondiale est donc de : $12,5/81 = 15,43\%$

2 – *La courbe de production mondiale de pétrole depuis 2005 passerait de 80 millions de barils à une production prévue de 30 millions de barils en 2035 soit une baisse de 50 millions de barils en 30 ans (sachant qu'elle est restée constante de 2005 à 2015 à hauteur de 80 millions de barils).*

La courbe de consommation mondiale de pétrole depuis 2005 passerait de 80 millions de barils à une consommation prévue de 150 millions de barils en 2035 soit une augmentation de 70 millions de barils.

3 – *Il manquerait donc, en 2035, 120 millions de barils de pétrole pour subvenir aux besoins énergétiques liés au pétrole. En effet, en 2035, on ne produirait plus que 30 millions de barils pour des besoins de 150 millions de barils. L'être humain doit donc impérativement diminuer considérablement sa consommation en pétrole dans les années à venir. Soit : Comment l'être humain peut diminuer considérablement sa consommation en pétrole pour la futur ?*

4 – *La transition énergétique pour la croissance verte va permettre de pallier le manque de pétrole nécessaire aux activités humaines en développant les énergies renouvelables et en augmentant leur production de 50 % d'ici 2023 (doc 3). Ces énergies ne peuvent pas s'épuiser (doc 4). Ceci permettra à la France de ne pas dépendre des pays exportateur de pétrole (doc 3, « Elle va permettre à la France de renforcer son indépendance énergétique ») mais aussi de produire de l'énergie inépuisable à l'échelle d'une vie humaine alors que les stocks d'énergies non renouvelables vont rapidement s'épuiser (doc 4, les stocks seront épuisés dans 54 ans pour le pétrole, 63 ans pour le gaz et 112 ans pour le charbon, si la consommation et la production actuelle ne varient pas).*