

Sciences de la vie et de la terre

Pondichéry DNB 2017

Durée de l'épreuve : 30 mn - 25 points

(22,5 points et 2,5 points pour la présentation de la copie et l'utilisation de la langue française)

On s'intéresse à l'approvisionnement énergétique de quelques villes françaises.

Document 1 : quelques définitions concernant les trois types d'énergie

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 (produite à partir du soleil), l'énergie éolienne (produite à partir du vent), l'énergie géothermique (produite par l'activité interne de la Terre), l'énergie provenant de la biomasse (produite à partir de la matière organique des êtres vivants) et l'énergie hydraulique (produite à partir de la force de l'eau) sont des types d'énergie renouvelable.

L'énergie **nucléaire** est une énergie qui provient du noyau des atomes.

Document 2 : estimation de la part de différents types d'énergie dans l'approvisionnement énergétique mondial

Énergies non renouvelables : Pétrole, Charbon, Gaz

En 2010 : 81 %

En 2020 : 80 %

En 2035 : 74 %

Énergie nucléaire

En 2010 : 6 %

En 2020 : 5 %

En 2035 : 6 %

Énergies renouvelables : Géothermique, Solaire, Provenant de la biomasse, Hydraulique

En 2010 : 13 %

En 2020 : 15 %

En 2035 : 20 %

Question 1

En vous appuyant sur les données du document 2, comparer l'évolution de la part des différents types d'énergie dans l'approvisionnement énergétique entre 2010 et 2035

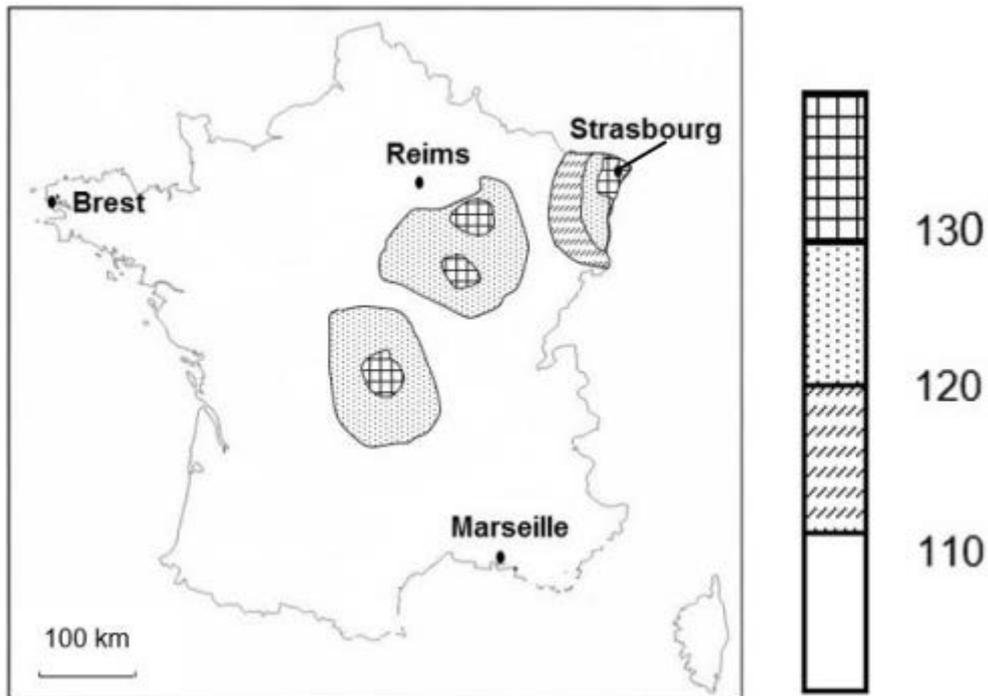
Réponse :

La consommation d'énergie nucléaire est la même entre 2010 et 2035.

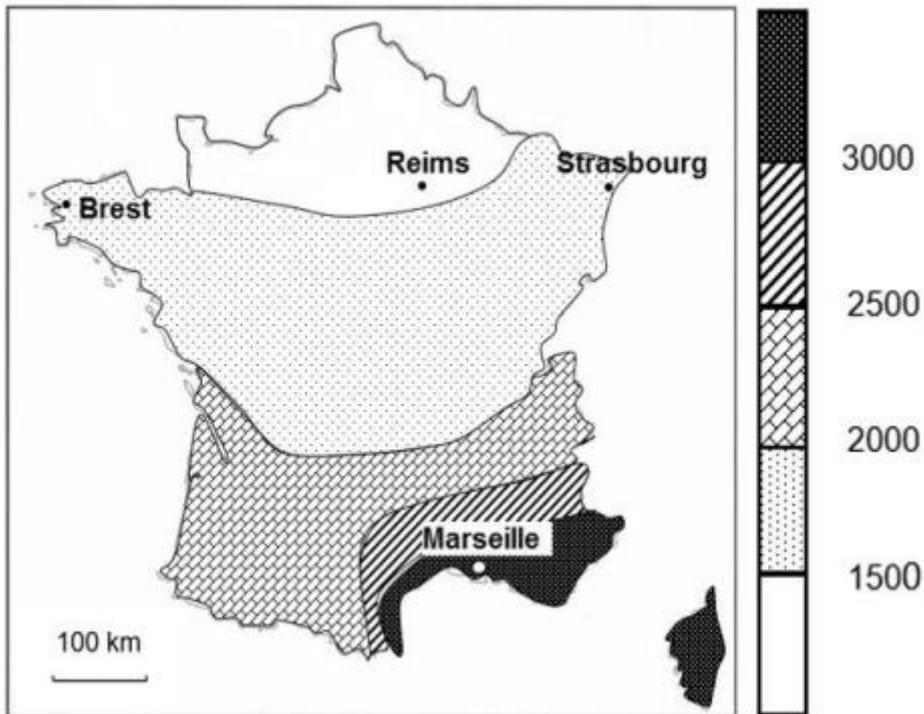
La consommation d'énergie non renouvelable baisse de 7% entre 2010 et 2035.

La consommation d'énergie renouvelable augmente de 7 % entre 2010 et 2035.

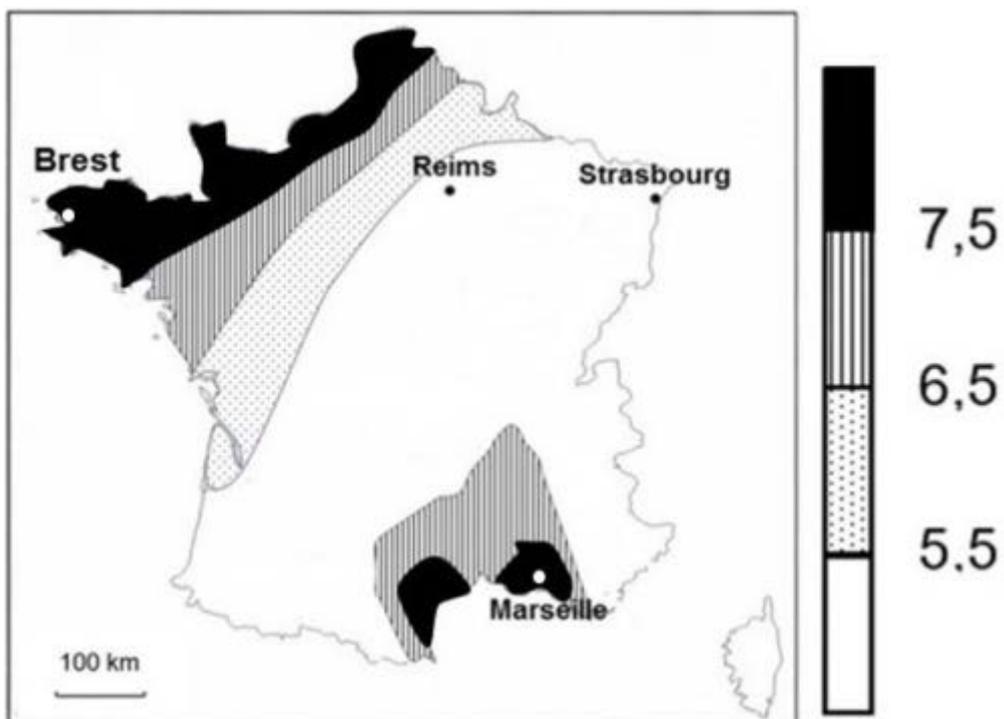
Document 3 : cartes de la répartition du débit d'énergie géothermique, de la moyenne de l'ensoleillement et de la vitesse des vents en France.



Carte de la répartition du débit moyen d'énergie géothermique issue des profondeurs de la Terre, mesurée en surface de la Terre pour 1 m² (en mW)



Carte de la moyenne de l'ensoleillement (en heures par année)



Carte de la vitesse moyenne des vents (en m/s)

Document 4 : les avantages et les inconvénients de trois énergies renouvelables

Énergie Géothermique

Avantage : Ressource inépuisable à l'échelle d'une vie humaine

Inconvénients : Une centrale géothermique n'est installée qu'à partir d'un débit d'énergie en surface suffisant (supérieur à 120 mW/m²)

Énergie Solaire

Avantage : Ressource inépuisable à l'échelle d'une vie humaine

Inconvénients : Certains panneaux solaires ne sont pas rentables si la durée d'ensoleillement ne dépasse pas 1800 heures de soleil par an.

Énergie Éolienne

Avantage : Ressource inépuisable à l'échelle d'une vie humaine

Inconvénients : Une éolienne ne produit pas d'électricité si la vitesse du vent est inférieure à 7,5 m/s

Question 2

À partir des informations des documents 3 et 4, citer (sans justifier) la ou les énergies renouvelables les plus pertinentes pour les trois villes françaises suivantes : Strasbourg, Brest et Marseille.

Réponse :

Strasbourg : géothermie et peut être solaire si l'ensoleillement dépasse 1800h.de soleil par an.

Brest : Éolienne et peut être solaire si l'ensoleillement dépasse 1800h.de soleil par an.

Marseille : Éolienne et solaire

Question 3

À partir des documents 1 à 4, proposer une solution à l'approvisionnement énergétique de la ville de Reims. Justifier votre réponse.

Réponse :

Pour la ville de Reims, l'utilisation d'une énergie renouvelable n'est pas rentable. Il ne reste donc que l'énergie nucléaire ou les énergies non renouvelables.