

## Correction du sujet de brevet blanc.

### **Éléments de méthodologie attendus :**

1. prise d'informations et mise en relation de ces informations
2. Etude de données sous forme de texte, tableau (pourcentage), carte
3. Comparaison de données (pourcentage)
4. Texte argumenté

### **Conseils méthodologiques :**

- Bien lire les documents pour en tirer les informations importantes ;
- Bien lire les questions pour justifier que lorsque c'est demandé.

### **Difficultés :**

Pour ce sujet sur le thème des énergies fossiles et renouvelables, on cible les connaissances sur les énergies renouvelables. Lorsqu'on demande de s'appuyer sur un document, pensez à citer le document et des valeurs, si possible. La dernière question était un peu plus difficile car il fallait tenir compte de tous les documents.

### **QUESTION 1 (/6 pts):**

**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.**

**Dans cette question, les examinateurs souhaitent :**

- des données chiffrées -> **CHIFFRER**
- la comparaison -> **CHIFFRER en faisant une division ou une soustraction entre les deux valeurs à comparer.**
- la rédaction de la réponse -> **faire une phrase de comparaison: plus...que, moins...que, ... supérieur à, inférieur à,...**
- la rédaction de l'évolution: **augmente de, diminue de,...**

## BROUILLON

### Faire vos divisions ou soustractions.

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

Types d'énergie		2010	2020	2035	Comparaison 2035 2010
Énergies non renouvelables	Pétrole Charbon Gaz	81,00%	80,00%	74,00%	$74-81 = -7$
Énergie nucléaire	Nucléaire	6,00%	5,00%	6,00%	$6-6=0$
Énergies renouvelables	Géothermique Solaire Provenant de la biomasse Hydraulique	13,00%	15,00%	20,00%	$20-13=+7$

<b>Proportion non renouvelables/renouvelables</b>	$74/20 = 3,7$
<b>Proportion non renouvelables/nucléaire</b>	$74/6 = 12,1...$
<b>Proportion non renouvelables+nucléaire/renouvelables</b>	$74+6=80$ $80/20=4$

### Exemple de réponse:

Entre 2035 et 2010, la part d'énergie nucléaire dans l'approvisionnement énergétique reste stable, à 6%. Par contre, la part d'énergies renouvelables augmente de 7% alors que celle des énergies non renouvelables diminue d'autant. Cependant la proportion d'énergies non-renouvelables en 2035 reste 3,7 fois supérieure à la part d'énergies renouvelables et 12 fois supérieure au nucléaire. Finalement en 2035, les énergies renouvelables représenteront 4 fois moins que la part énergies non-renouvelables+nucléaire.

**Autre exemple de réponse:**

**Le document 2 nous permet de dire que les énergies renouvelables, permettant l'approvisionnement énergétique mondial, vont fortement augmenter entre 2010 et 2035 : on estime que l'on passera de 13% à 20%. A l'inverse des énergies fossiles que l'on espère utiliser en quantité moindre, passant de 81% en 2010 à 74% en 2035. Pour l'énergie nucléaire il n'y a pas de changement, on sera entre 5 et 6%.**

<b>EXPERT</b>	<b>CONFIRME</b>	<b>DEBUTANT</b>	<b>TRES FRAGILE</b>
J'ai utilisé un vocabulaire précis (augmenter/diminuer)	J'ai illustré ma comparaison par des valeurs	J'ai comparé la variation de la part des 3 énergies dans l'approvisionnement énergétique mondial	J'ai comparé la variation de la part d'une énergie dans l'approvisionnement énergétique mondial
6	5	3	1

**QUESTION2 (/6 pts):**

**A 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, Marseille.**

**Dans cette question, les examinateurs souhaitent :**

- une mise en relation du document 4 qui indique les limites à partir desquelles l'exploitation d'une énergie renouvelable est rentable et donc possible. Vérifier les unités...**
- on vous dit de ne pas justifier, vous ne justifiez pas, même si cela va contre tout ce que l'on a appris ensemble, vous gagnez ainsi du temps, tout en répondant à votre sujet. Si l'on ne vous dit rien, vous JUSTIFIEZ!**

- N'oubliez pas de REDIGER: faire des phrases.

## BROUILLON

Relever les valeurs pour les 3 villes pour chaque carte du doc 3, comparer avec les valeurs seuils (= limites) à partir desquelles on peut produire de l'énergie du doc 4.

Exemple de réponse:

L'énergie renouvelable la plus pertinente pour Strasbourg est l'énergie géothermique alors que pour Brest c'est l'énergie éolienne et que pour Marseille ce sont les énergies solaires et éoliennes.

Villes	Energie(s) renouvelable(s) pertinentes(s)	Barème
Brest	Eolienne	2
Strasbourg	Géothermie	2
Marseille	Solaire ou éolienne	2

**QUESTION 3 (/10 pts):**

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

Dans cette question, les examinateurs souhaitent :

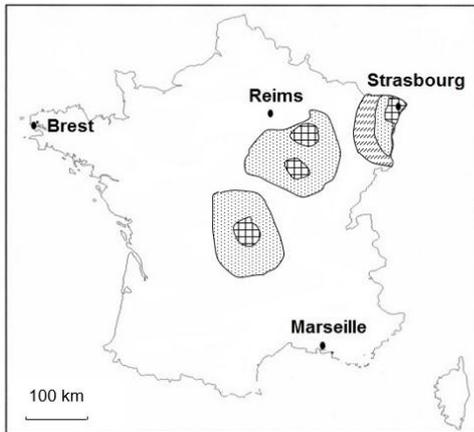
- une mise en relation des documents 1 à 4
- Tenir pour les documents 3 et 4, le même raisonnement que pour la question 2 mais le justifier cette fois!

## BROUILLON

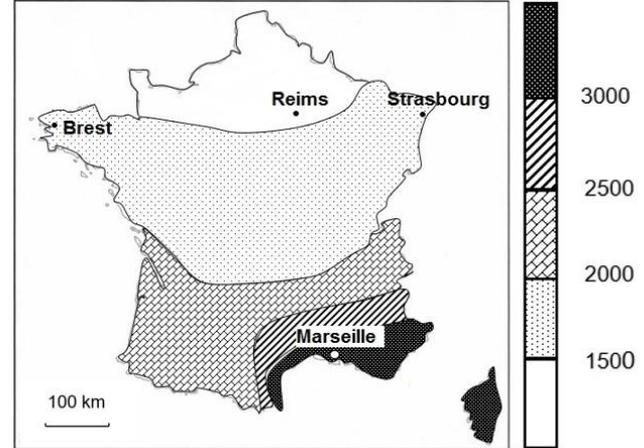
Relever les valeurs pour Reims pour chaque carte du doc 3, comparer

avec les valeurs limites du doc 4.

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.



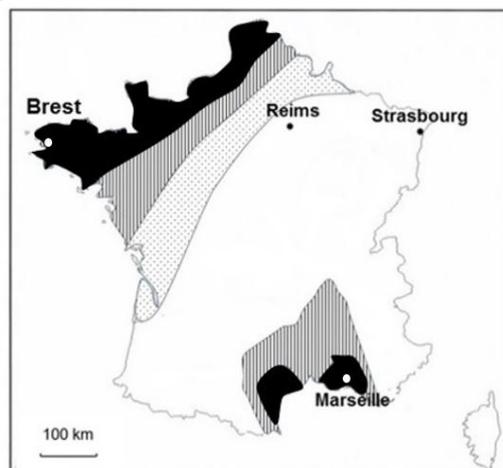
S: >130  
 B <110  
 M <110  
 Géothermie >120 mW/m<sup>2</sup> donc S OK  
 R <110



S: <2000  
 B <2000  
 M >3000  
 Solaire >1800 heures donc M OK  
 R <1500

Carte de la répartition du débit moyen d'énergie géothermique issue des profondeurs de la Terre, mesurée en surface de la Terre pour 1 m<sup>2</sup> (en mW)

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



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

S: <5,5  
 B >7,5  
 M >7,5  
 Eolien >7,5 m/s donc B et M OK  
 R <5,5

### Exemple de réponse:

D'après les documents 3 et 4, la ville de Reims n'est ni propice aux énergies renouvelables de type géothermie puisque le débit moyen de géothermie est inférieur à 120 mW/m<sup>2</sup>, ni propice à l'énergie solaire puisqu'il y a moins de 1800 heures de soleil par an, ni propice à l'énergie éolienne puisque la vitesse moyenne du vent est inférieure à 7,5 m/s.

D'après les documents 1 et 2, la ville de Reims doit se tourner si possible dans un premier temps vers une énergie renouvelable provenant de la biomasse si la région produit des déchets organiques en quantité suffisante, ou alors vers l'énergie hydraulique si c'est possible. Cependant, la région de Reims n'est pas réputée pour ses élevages et sa topographie est peu accidentée.

Il semble donc inéluctable, en l'état actuel de nos connaissances et nos technologies, pour cette ville de se tourner vers une énergie de type nucléaire ou non-renouvelable (pétrole, charbon, gaz naturel) malgré les conséquences environnementales.

<b>EXPERT</b>	<b>CONFIRME</b>	<b>DEBUTANT</b>	<b>TRES FRAGILE</b>
J'ai utilisé un vocabulaire précis.	J'ai mis en relation des informations issues des documents pour justifier mon choix et mon choix est pertinent.	J'ai cité des informations des documents.	J'ai choisi une énergie.
10	8	5	2

### Éléments des docs attendus :

- aucune des 3 énergies renouvelables présentées dans le doc 3 n'est envisageable à Reims d'après les données du doc 4.
- Le doc 2 tend à montrer une évolution mondiale favorisant le renouvelable

- Le doc 1 indique d'autres formes d'énergies renouvelables : biomasse et hydraulique, énergies qui pourraient être utilisées à Reims.
- Cependant, il est possible de proposer les énergies non-renouvelables et le nucléaire.

**EXPRESSION/REDACTION (/3 pts) :**

<b>EXPERT</b>	<b>CONFIRME</b>	<b>DEBUTANT</b>	<b>TRES FRAGILE</b>
Ma copie est soignée (phrases bien construites et sans faute d'orthographe).	Mes phrases contiennent peu de fautes d'orthographe.	Mes phrases sont bien construites.	J'ai écrit des phrases commençant par des majuscules et terminées par des points.
3	2,5	1,5	1