

# VII - LES ENERGIES RENOUVELABLES



## QUESTIONS CHAPITRE 36

257 Parmi ces sources énergies, cochez celles qui sont considérées comme renouvelables.

1. Biomasse
2. Vent
3. Géothermie profonde
4. Nucléaire
5. Rayonnement solaire
6. Hydroélectricité

Réponse

1, 2, 5 et 6

258

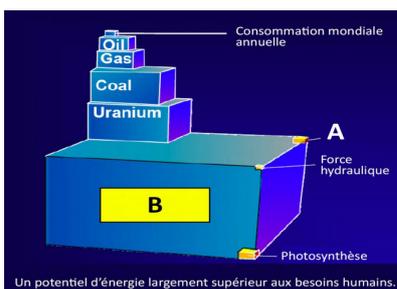


Schéma comparant les potentialités annuelles de chacune des sources d'énergie. Faire correspondre la légende.

A	1 - Vent
B	2 - Energie solaire

Réponse

A1 / B2

259

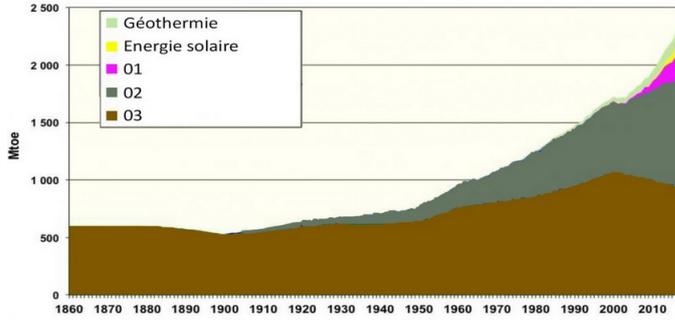
Quel adjectif caractérise le mieux les énergies renouvelables ?

1. Les énergies renouvelables ont pour caractéristique d'être très diffuses.
2. Les énergies renouvelables ont pour caractéristique d'être très denses.
3. Les énergies renouvelables ont pour caractéristique d'être facilement extractibles de leur environnement.

Réponse

1

260



Quantité d'énergie renouvelable utilisée par les hommes depuis 150 ans. Compléter la légende.

01	A / Hydroélectricité
02	B / Eolien
03	C / Biomasse

Réponse

01 B / 02 A / 03 C

261

Cocher la bonne proposition.

1. Dans le monde, la consommation d'énergie renouvelable par individu augmente.
2. Dans le monde, la consommation d'énergie renouvelable par individu stagne.
3. Dans le monde, la consommation d'énergie renouvelable par individu diminue.

Réponse

3

262

Le caractère renouvelable de la biomasse, et en particulier de la forêt, peut-être remis en cause si on considère le temps long. Quel espace occupait la forêt en Europe du nord à l'An mil ?

1. 40 %
2. 60 %
3. 80 %

Réponse

3

263

La limite à l'utilisation du bois est la photosynthèse. Dit autrement, on ne peut pas considérer que l'exploitation de la forêt est renouvelable si on exploite plus d'arbres que ce que la photosynthèse est capable de reconstituer. Le seuil de renouvellement d'une forêt est l'accroissement annuel ou encore l'[...] forestière annuelle de la biomasse résultant de la photosynthèse. Compléter la phrase.

Réponse

accrue

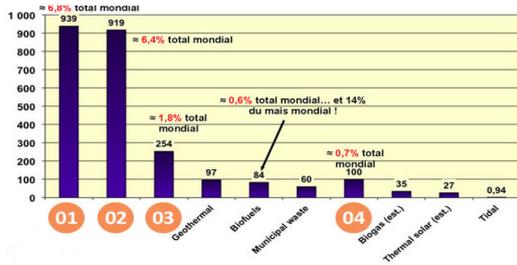
264

Les énergies renouvelables sont en forte baisse depuis 150 ans, où elles représentaient 90%. Quelle est la part des énergies renouvelables aujourd'hui dans l'énergie primaire ?

1. 6 %
2. 16 %
3. 26 %
4. 36 %

Réponse

2



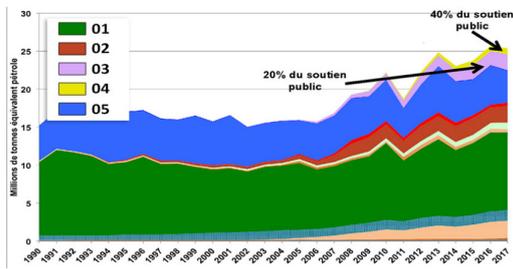
Contribution des énergies renouvelables en 2017. Toutes les sources purement électriques sont en équivalent primaire. Source BP Stat & divers

Organiser la légende.

01	A / Photovoltaïque
02	B / Biomasse / forêts
03	C / Hydroélectricité
04	D / Eolien

Réponse

01B / 02C / 03D / 04A



Hierarchie de l'utilisation des énergies renouvelables en France depuis 1990. Ordonner la légende.

01	A / Photovoltaïque
02	B / Biodiesel
03	C / Biomasse / bois
04	D / Eolien
05	E / Hydroélectricité

Réponse

01C / 02B / 03D / 04A / 05E

## QUESTIONS CHAPITRE 37

**267** Grâce à quel type d'installation le rayonnement solaire peut-il chauffer une habitation ?

1. Via des radiateurs à eau
2. Via un plancher chauffant

Réponse

2

**268** Le développement du photovoltaïque est une activité [...] à part entière et non pas un élément de consommation personnelle. Elle consiste à louer la façade sud du toit de son domicile.

**Compléter la phrase.**

Réponse

économique (ou marchande ou commerciale)

**269** Quelles est la part du parc Résidentiel dans la production photovoltaïque en France ?

1. 5 %
2. 15 %
3. 25 %
4. 50 %

Réponse

2

**270** Quelle surface est nécessaire pour produire 1 mégawatt avec la technologie photovoltaïque ?

1. 10 000 m<sup>2</sup>
2. 1000 m<sup>2</sup>
3. 100 m<sup>2</sup>

Réponse

1

**271** Pourquoi la production du photovoltaïque est difficile à anticiper ?

1. En raison des interruptions nocturnes
2. En raison de la nébulosité
3. En raison des différences régionales d'insolation

Réponse

2

**272** Quel est le premier poste dans le bilan carbone du photovoltaïque ?

1. La construction des panneaux
2. La capture de l'énergie produite via des batteries
3. L'acheminement depuis la Chine

Réponse

2

**273** Combien d'années de fonctionnement d'un panneau photovoltaïque sont nécessaires pour rembourser l'énergie qui a été nécessaire pour le construire, le mettre en place (transport, structure en aluminium, ciment, ...ingénieurs / bureaux d'études) et l'entretenir (lavage à intervalles réguliers, ...) ?

1. 4 ans
2. 6 ans
3. 8 ans
4. 10 ans

Réponse

3

274

**Quelle est la principale difficulté dans le déploiement des centrales solaires ?**

1. L'espace nécessaire pour installer les miroirs / panneaux
2. La pénurie prévisible des matériaux
3. Le stockage

Réponse

275

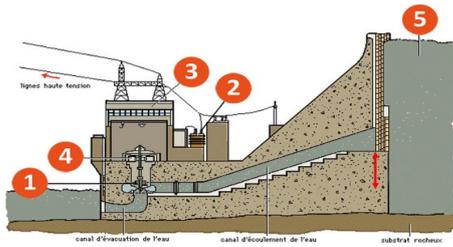
**La puissance installée en production (= la puissance pilotable du réseau électrique) en France est d'environ 100 GigaWatts. Quelle serait la puissance totale nécessaire si tous les appareils installés en France (des cafetières aux laminoirs en passant par les trains) fonctionnaient en même temps ?**

1. 200 gigawatts
2. 300 gigawatts
3. 400 gigawatts
4. 500 gigawatts

Réponse

## QUESTIONS CHAPITRE 38

276



Ordonner la légende.

1	A / Transformateur
2	B / Turbine
3	C / Générateur
4	D / Centrale électrique
5	E / Réservoir

Réponse

1 B / 2 A / 3 D / 4 C / 5 E

277

Quelle est la puissance de tous les barrages situés dans les massifs montagneux d'Europe ?

- Entre 200 et 500 Téravatt-heure
- Entre 500 et 1000 Téravatt-heure
- Entre 1000 et 1500 Téravatt-heure
- Supérieure à 1500 Téravatt-heure

Réponse

2

278

Comment appelle-t-on la production hydroélectrique qui consiste à exploiter la puissance des cours d'eau ?

- Les barrages fluviaux
- La production au fil de l'eau
- Le turbinage fluvial
- Les éclusées

Réponse

2

279

Ranger ces pays / entités selon le pourcentage de production hydroélectrique dans leur production électrique globale.

1 / 95 %	A / Moyenne mondiale
2 / > 50 %	B / Chine
3 / > 20 %	C / France
4 / < 10 %	D / Norvège
5 / 15 %	E / Continent sud-américain

Réponse

1 E / 2 E / 3 B / 4 C / 5 A

280

Quelle est la production d'hydroélectricité en Europe ?

- 400 térawattheures
- 500 térawattheures
- 600 térawattheures

Réponse

3

**281** L'essentiel des barrages dans le monde ne servent pas à produire de l'électricité mais servent à l' [...].  
**Compléter la phrase.**

Réponse

**282** La rupture du complexe de Barrages de Banqiao en Chine (1975) est l'accident le plus meurtrier causé par la technologie hydroélectrique. Quel a été le bilan en vies humaines ?

1. 10 000 morts
2. 50 000 morts
3. Plus de 200 000 morts

Réponse

**283** Selon EDF, quelle est la durée de vie d'un barrage en France ?

1. 50 ans
2. 100 ans
3. Pas de limite

Réponse

## QUESTIONS CHAPITRE 39

**284** Parmi ces productions, quelles sont celles pouvant provenir de l'exploitation de la biomasse ?

1. Production de chaleur
2. Production d'agrocarburants
3. Production d'électricité

Réponse

1, 2 et 3

**285** Dans l'hypothèse où toutes les céréales cultivées sur la planète étaient consacrées à la production de biocarburant, quelle part de la consommation de pétrole pourrait être ainsi remplacée ?

1. 25 %
2. 50 %
3. 75 %
4. 100 % et +

Réponse

1

**286** Il existe 2 filières d'agrocarburants (de première génération) : celle reposant sur la Fermentation et celle reposant sur la Transestérification. De ce deux techniques, laquelle demande le plus d'espaces de culture ?

1. La fermentation
2. La transestérification
3. Les surfaces à cultiver sont équivalentes

Réponse

2

**287** En privilégiant une méthode de calcul très optimiste, quel gain d'émission de CO<sub>2</sub> peut procurer un agrocarburant par rapport au pétrole ?

1. 60 %
2. 100 %
3. 120 %

Réponse

1

**288** Il y a 50 millions d'hectares cultivables en France métropolitaine, c'est-à-dire grosso modo une production de 50 millions TeP d'agro-carburants potentiellement par an. A combien s'élève la consommation de pétrole en France ?

1. 30 millions de tonnes
2. 50 millions de tonnes
3. 70 millions de tonnes
4. 100 millions de tonnes

Réponse

3

**289** A quelle profondeur minimum doit plonger le puits d'injection d'une installation de géothermie profonde ?

1. 1000 mètres
2. 4 à 5 kilomètres
3. 10 kilomètres

Réponse

2

**290** La géothermie profonde a en théorie un fort potentiel de développement : le flux géothermique annuel équivaut à 2 fois la consommation de l'humanité. Cependant, il existe 2 freins majeurs. Lesquels ?

1. Difficultés d'installation des puits
2. Instabilité sismique des zones d'implantation
3. Corrosion des installations
4. Concurrence étatiques dans des eaux internationales

Réponse

1 et 3

291

**Les installations de géothermie présentes dans le sous-sol parisien permettent :**

1. de chauffer la Maison de la Radio
2. de fournir de l'électricité au bâtiment de Radio France
3. les deux

Réponse

1

292

Les pompes à chaleur est une technologie qui consiste à extraire des calories provenant de l'[...] ou de l'[...].  
**Compléter la phrase.**

Réponse

air / eau ou eau / air

## QUESTIONS CHAPITRE 40

293 **Quel est le potentiel théorique du vent et des courants atmosphériques ?**

1. 2 fois la consommation d'énergie de l'humanité
2. 25 à 30 fois la consommation d'énergie de l'humanité
3. 2000 fois la consommation d'énergie de l'humanité
4. 10 000 fois la consommation d'énergie de l'humanité

Réponse

2

294 **Sur quelle zone du territoire de la Métropole la puissance moyenne du vent est-elle la plus élevée ?**

1. La façade atlantique
2. La façade méditerranéenne
3. Les côtes de la Manche

Réponse

2

295 Les États disposant d'une façade maritime ambitionnent de développer les éoliennes flottantes en mer, là où les vents sont plus [...] car rencontrant moins de résistances. La production annuelle sera meilleure mais l'infrastructure, une grande plateforme d'ancrage notamment, est beaucoup plus importante.

**Trouver l'adjectif manquant.**

Réponse

réguliers

296 **En diversifiant les lieux d'implantation des éoliennes partout sur le continent européen...**

1. on augmente significativement la puissance garantie / minimale sur lequel le réseau électrique peut compter.
2. on n'augmente pas significativement la puissance garantie / minimale sur lequel le réseau électrique peut compter.

Réponse

2

297 **La capacité des énergies renouvelables non pilotables en Allemagne est en forte augmentation depuis 2002, avec un passage de 10 GW à plus de 100 GW en 2019. Quel a été l'investissement nécessaire à cette évolution ?**

1. 50 milliards d'€
2. 100 milliards d'€
3. 250 milliards d'€
4. 500 milliards d'€

Réponse

3

298 **Ordonner correctement le nom du pays avec son évolution en matière d'ENR.**

1 / Espagne	A / Maintien des moyens pilotables de production électrique
2 / Allemagne	B / Réduction des moyens pilotables de production électrique
3 / France	C / Utilisation combinée de l'éolien et du gaz en fonction de la force des vents

Réponse

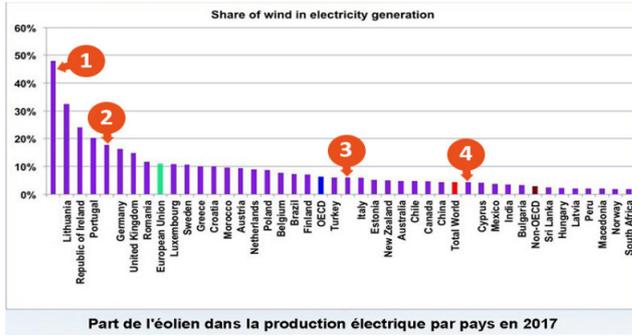
1C / 2B / 3A

299 **Le parc nucléaire français permet de piloter de manière très agile la fourniture d'électricité. Combien de temps faut-il à EDF pour baisser la puissance des centrales de 80% ?**

1. 1/2 heure
2. 1 heure
3. 3 heures

Réponse

1



Ordonner la légende.

1	A / France
2	B / Danemark
3	C / Etats-Unis
4	D / Espagne

Réponse

L'éolien et le solaire sont des énergies relativement bon marché aujourd'hui car le dispositif de capture repose sur des énergies [...].  
Compléter la phrase.

Réponse

Classer les différentes sources de plus chères aux plus économiques.

1	A / Électricité éolienne (non stockée)
2	B / Électricité éolienne pilotable
3	C / Électricité charbon (moyenne mondiale)
4	D / Électricité nucléaire
5	E / Électricité charbon lignite (Allemagne)

Réponse



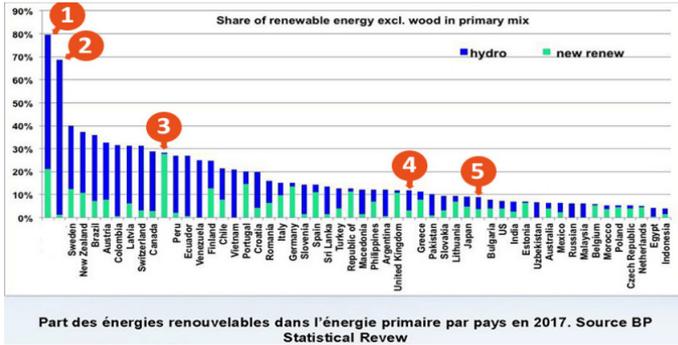
Les [...] sont des éoliennes placées sous l'eau, cette technologie capable de capter les courants marins, particulièrement forts en Manche et sur le pourtour de la Grande-Bretagne.

Compléter la phrase.

Réponse

# QUESTIONS CHAPITRE 41

304



Ordonner la légende.

1	A / France
2	B / Islande
3	C / Norvège
4	D / Danemark
5	E / Chine

Réponse

1B / 2C / 3D / 4E / 5A

305

Pour une transition rapide vers les énergies renouvelables, un pays doit disposer de deux caractéristiques :

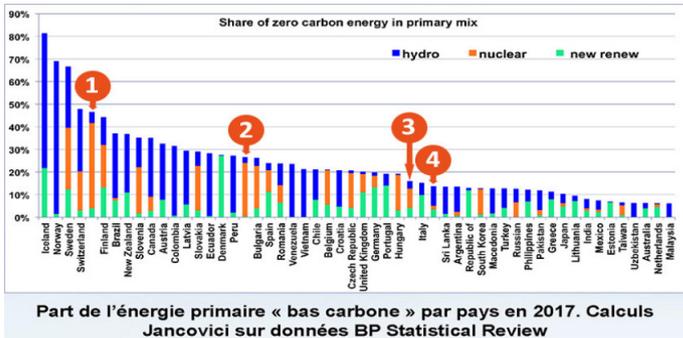
1. du relief pour pouvoir produire de l'...
2. et de l'espace pour pouvoir exploiter la [...]

Compléter.

Réponse

1. hydroélectricité ou hydro-électricité ou énergie hydraulique
2. biomasse ou forêt

306



Ordonner la légende.

1	A / Chine
2	B / Ukraine
3	C / Etats-Unis
4	D / France

Réponse

1D / 2B / 3C / 4A

307

La COP21 a fixé l'objectif d'avoir une énergie 100% renouvelable d'ici 2050. A quelle condition cet objectif semble réalisable ?

1. A condition de développer sensiblement l'hydroélectricité et la biomasse
2. A condition de développer suffisamment le solaire et l'éolien
3. A condition d'accepter une décroissance de la production

Réponse

3