

1. Les énergies renouvelables sont les premières sources d'énergie utilisées par l'Homme. Savez-vous les reconnaître ? Parmi ces diverses sources d'énergie, laquelle n'est pas renouvelable ?
 Le Soleil Le pétrole Le vent La biomasse
2. Jusqu'à la fin du XVIIIe siècle, les énergies renouvelables étaient les énergies les plus consommées : par exemple, dans le royaume de France, à la fin du XVIIIe siècle, combien de moulins à vent étaient en fonctionnement ?
 8 000 80 000 800 000 8 000 000
3. Dès la fin du Moyen-Age, l'utilisation des seules sources traditionnelles d'énergie pose problème : manque de sites pour les moulins à eau, manque de bois... Il faut attendre le XVIIIe siècle pour que l'invention de la machine à vapeur change la situation : qui en est l'inventeur ?
 Joule Edison Papin Einstein
4. Avec cette découverte commence la première Révolution industrielle. L'utilisation du charbon augmente de façon très importante... tandis que les sources d'énergie renouvelables tombent plus ou moins dans l'oubli. Aujourd'hui, l'utilisation de ces sources d'énergie se développe, grâce à des évolutions techniques et aux problèmes que posent les autres sources d'énergie : quel pourcentage de la consommation française d'énergie les énergies renouvelables représentent-elles ?
 1% 7% 24% 73%
5. Quelle est la principale source d'énergie renouvelable dans le monde entier ?
 L'énergie éolienne L'énergie solaire
 L'énergie hydraulique La géothermie
6. L'unité du Système International utilisée pour mesurer l'énergie électrique est :
 Le watt (W) Le wattheure (Wh)
 Le joule (J) La tonne équivalent pétrole (tep)

L'ENERGIE HYDRAULIQUE

7. Que signifie l'abréviation « TWh » ?
 Tétawattheure Tonne de wattheure Térawattheure Téléwattheure
8. La production mondiale annuelle en énergie hydraulique est de l'ordre de :
 1500 TWh 2500 TWh 2000 TWh 3000 TWh
9. Quel pays de l'Union Européenne est le premier producteur d'électricité hydraulique ?
 L'Espagne La France L'Allemagne La Pologne
10. En France, quel est le rang de l'énergie hydraulique dans la production d'électricité ?
 La première source d'énergie La deuxième source d'énergie
 La troisième source d'énergie La quatrième source d'énergie
11. Dans une installation hydroélectrique, l'eau entraîne une turbine. Celle-ci permet de transformer le mouvement linéaire de l'eau en mouvement rotatif. Quel est l'intrus parmi les propositions suivantes ?
 la turbine PELTON la turbine FRANCIS
 la turbine KAPLAN la turbine TECNA
12. Le mouvement de l'eau peut être obtenu grâce à un barrage : parmi ces noms, lequel n'est pas celui d'un barrage ?
 Serre-Ponçon Villefranche sur Saône Tignes Sarrans

13. L'utilisation de l'énergie des marées pour produire de l'électricité date des années soixante. C'est d'ailleurs en France que la première usine marémotrice du monde a été construite dans l'estuaire de la Rance en Bretagne. Ce fut en :
- 1962 1966 1964 1968
14. Pour désigner une petite installation hydroélectrique, on parle d'installation :
- mini-hydraulique méga-hydraulique
 micro-hydraulique téra-hydraulique

L'ENERGIE SOLAIRE

15. Le Soleil est une étoile vieille de 5 milliards d'années située à 150 millions de km de la Terre. L'énergie solaire provient de réactions :
- De fusion nucléaire en chaîne De fission nucléaire en chaîne.
 De combustion D'explosion
16. Pour produire de l'électricité directement à partir du Soleil, il faut :
- un capteur thermique. un capteur solaire naturel
 un capteur photovoltaïque un aérogénérateur.
17. L'énergie solaire photovoltaïque résulte de la conversion de la lumière du Soleil en électricité. Cette conversion appelée « effet photovoltaïque » a été découverte en 1839 par :
- William Grove James Dewar Antoine Becquerel Georges Claude
18. Le matériau de base qui constitue une cellule photovoltaïque est :
- le sodium l'aluminium le silicium le cuivre
19. Dominique de Villepin a récemment déclaré : « Nous allons ainsi faire décoller le photovoltaïque en France ». Pour quelle raison ?
- Un Airbus fonctionnant à l'énergie solaire sera commercialisé en 2008.
 Un nouveau procédé permet de fabriquer des cellules photovoltaïques avec un coût 70% moins élevé qu'auparavant.
 Les toits de l'hôtel Matignon vont être équipés de panneaux solaires.
 Les propriétaires de panneaux solaires peuvent vendre leur électricité 0,55€ le kilowattheure.
20. Le principe de base d'une maison bioclimatique est :
- De profiter au mieux des apports solaires d'été et d'hiver.
 De résister aux séismes
 De se protéger des intempéries.
 D'être construite en matériaux biodégradables.
21. Si vous habitez une maison bioclimatique, comment le capteur solaire est-il orienté ?
- Vers le Nord Vers l'Est Vers le Sud Vers l'Ouest

L'ENERGIE EOLIENNE

22. Les principales ressources éoliennes françaises se situent en Bretagne, sur les côtes de la Manche et dans le Roussillon. La France dispose ainsi du deuxième gisement européen après :
- l'Allemagne la Grande-Bretagne l'Espagne la Finlande
23. En France, le potentiel éolien est le plus important :
- en montagne en plaine sur les côtes en terrain vallonné

24. Les nouvelles générations d'éoliennes font appel à de la haute technologie et permettent de produire de grandes quantités d'énergie électrique. On les rencontre principalement dans les pays industrialisés. Elles sont généralement raccordées au réseau national d'électricité et alimentent des milliers de familles et d'entreprises. On les appelle :
- les alternateurs les photopiles les générateurs les aérogénérateurs
25. Outre la production d'énergie électrique, les éoliennes peuvent servir au pompage de l'eau. Quelle type d'éolienne utilise-t-on pour ce type d'application ?
- éolienne bipale éolienne multipale éolienne tripale éolienne Darrieus
26. Les éoliennes doivent être en permanence face au vent pour un rendement maximum. Comment s'appelle le système déterminant la direction du vent et envoyant un signal à un moteur qui orientera alors l'éolienne correctement ?
- Un gouvernail Un servomoteur Un télétourneur Un aérorotateur
27. Une ferme éolienne désigne :
- Un regroupement de plusieurs éoliennes sur un même site.
 Une exploitation agricole équipée d'une éolienne.
 Une exploitation agricole équipée de plusieurs éoliennes.
 Une éolienne très puissante.
28. EDF investit dans les pays en développement, pour apporter des réponses à leurs besoins tout en préservant l'environnement. Il est partenaire dans la construction et l'exploitation du parc éolien de Koudia Al Baïda (84 éoliennes pour une puissance de 50 MW). Ce parc se situe :
- au Maroc en Tunisie en Algérie en Guinée
29. Les opposants aux éoliennes se plaignent du bruit qu'elles émettent. En effet, une éolienne de grosse puissance provoque un niveau sonore d'environ 50 dB à 150 m. Quel est l'équivalent de ce niveau sonore ?
- Conversations Avion au décollage Chants d'oiseaux Moto pétaradante

LA BIOMASSE

30. La biomasse est l'exploitation des plantes et des déchets d'animaux pour la production d'énergie. C'est la source d'énergie la plus ancienne, encore utilisée partout dans le monde. Grâce à la chlorophylle, les plantes captent l'énergie lumineuse du Soleil et fabriquent de la matière organique à partir de l'eau, des sels minéraux provenant du sol et du dioxyde de carbone provenant de l'air. En contrepartie, elles libèrent du dioxygène. Cette réaction chimique porte le nom de :
- estérification photosynthèse oxydation corrosion
31. La fermentation anaérobie est l'un des processus qui contribue à la dégradation des matières organiques mortes et à leur transformation en éléments simples gazeux et minéraux. Elle se déroule en anaérobiose c'est à dire en l'absence totale d'air et de dioxygène. L'un des résultats est la formation de :
- bioéthanol biodiesel biocarburant biogaz
32. Depuis 25 ans, quel est le premier pays du monde pour la promotion des biocarburants ?
- les Etats-Unis le Brésil la Chine l'Argentine
33. Le biogaz, une fois épuré de son dioxyde de carbone, de son eau et de son sulfure d'hydrogène est quasiment identique au :
- méthane propane éthane butane

LA GEOTHERMIE

34. La géothermie exploite l'énergie de la Terre : en effet la température des roches augmente avec la profondeur : combien de degrés Celsius gagne-t-on quand on s'enfonce de 100m ?
 1°C 3°C 5°C 7°C
35. La géothermie à basse et moyenne température (30°C à 100°C) utilise les eaux chaudes contenues dans le sous-sol des grands bassins sédimentaires, que la France possède principalement en Aquitaine et en région parisienne. L'énergie obtenue sous forme d'eau chaude est utilisée pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.
La géothermie à haute température, que l'on trouve dans les zones volcaniques des DOM (centrale géothermique de Bouillante en Guadeloupe), permet de produire de la vapeur d'eau, puis de l'électricité au moyen d'une turbine. Quelle doit être la température de l'eau pour une telle centrale ?
 Egale à 100°C Supérieure à 100°C
 Supérieure à 150°C Supérieure à 1200°C
36. La première centrale géothermique a été construite sur le site de Larderello en Italie en :
 1904 1924 1914 1934

QUEL AVENIR ?

37. Les progrès techniques permettant d'exploiter au mieux les énergies renouvelables sont incessants. D'ici cinq à dix ans, une ferme houlomotrice pourrait voir le jour : il s'agit d'exploiter l'énergie des vagues. En mai dernier, un prototype a passé avec succès ses premiers essais dans le bassin de l'Ecole Centrale de Nantes. Il se nomme Searev. Quelle est la signification de ce nom ?
 Rêve en mer
 Système électrique autonome de récupération de l'énergie des vagues
 Système éolien articulé électrovoltaïque
 Système élémentaire aéroréactif des embruns et des vagues
38. Un moulin sous-marin pourrait utiliser les puissants courants des océans. Comment s'appelle ce moulin ?
 Un aquamolun Un hydrogénérateur
 Une hydrolienne Une aqualienne
39. Dans une tour solaire, de l'air est chauffé sous des panneaux solaires. Sous l'effet de la chaleur, l'air monte alors dans une cheminée de 1 km de haut et de 130 m de diamètre. Cela crée un fort courant d'air qui fait tourner des turbines situées à la base de la cheminée. Une telle installation devrait bientôt être construite : A quel endroit ?
 Dans le désert Australien Dans le Sahara
 En Ukraine Dans les grandes plaines Américaines
40. Dans le cadre des accords de Kyoto, l'Union Européenne s'est engagée à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à développer davantage les énergies renouvelables. La part d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables doit passer en France d'ici 2010 de 15% à :
 21% 30% 28% 35%