

République du Cameroun

Paix – Travail – Patrie

Ministère de l'Enseignement Supérieur

Université de Maroua

Institut Supérieur du Sahel



B.P./P.O. Box : 46 Maroua
Email : institutsahel.uma@gmail.com
Site : <http://www.uni-maroua.ciiti.cm>

Republic of Cameroon

Peace – Work – Fatherland

Ministry of Higher Education

The University of Maroua

The Higher Institute of the Sahel

Concours d'entrée au cycle d'ingénieur de conception-Cycle 2. Energies Renouvelables

Epreuve de culture Générale durée : 2h

Les énergies renouvelables en Afrique

L'approvisionnement énergétique total de l'Afrique en 2001 était de l'ordre de 514 Mtep, soit environ 5 % de la consommation mondiale, et reposait principalement sur la biomasse traditionnelle. L'Afrique peut être divisée en trois zones énergétiques distinctes : l'Afrique du Nord est largement dépendante du pétrole et du gaz ; l'Afrique du Sud possède une infrastructure bien développée et dominée par la production d'électricité à base de charbon ; le reste de l'Afrique subsaharienne possède une infrastructure peu développée, un accès limité aux services énergétiques modernes et demeure largement dépendant de l'énergie produite à partir de la biomasse traditionnelle. L'intérêt pour les technologies d'énergies renouvelables (TÉR) en Afrique a augmenté dans les dernières années. Cet intérêt est motivé par plusieurs facteurs. Le premier facteur réside dans l'augmentation des prix du pétrole, qui a récemment atteint un sommet de plus de 100 US \$ par baril Or, étant donné que peu de pays africains disposent de réserves importantes de combustibles fossiles, le secteur énergétique africain est caractérisé par d'importants volumes d'importation de combustibles (ceux-ci représentent de 20 à 40 % des recettes d'exportation). En revanche, l'Afrique est dotée de sources d'énergie renouvelables importantes, dont le potentiel n'a pas encore été complètement exploité en raison de l'intérêt politique limité et de l'insuffisance des investissements. Le Cameroun par exemple détient le deuxième potentiel hydro-électrique en Afrique (294TWh) derrière la République Démocratique de Congo (1000TWh) ce potentiel en 2002 est exploité à moins de 5% (soit 720MW) quant aux autres ressources telles que le solaire, l'éolienne et la géothermie l'exploitation est presque inexistante. Or pleinement exploitées, ces ressources renouvelables pourraient fournir une protection importante contre les conséquences de la dépendance de l'Afrique face aux importations. Un deuxième développement important est lié aux crises récurrentes auxquelles font face de nombreuses compagnies d'électricité et qui ont entraîné un rationnement énergétique aux effets négatifs sur les économies des pays africains. Globalement, en Afrique, l'accès à l'électricité, bien que variable d'une région à l'autre, demeure faible. De plus, les investissements en énergie favorisent l'exploitation d'énergie conventionnelle à grande échelle, qui ne satisfait qu'une petite part de la population ayant accès aux services énergétiques modernes. Par ailleurs, le secteur est caractérisé par un surplus de main d'œuvre non qualifiée, une mauvaise gestion, un manque de personnel qualifié, une maintenance et des mécanismes d'acquisition de pièces inadéquats. L'évolution rapide des TÉR pourrait constituer une réponse à ces problèmes. En troisième lieu, deux initiatives environnementales internationales ont stimulé l'intérêt pour les énergies renouvelables : d'une part, le programme Action 21 proposé par la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement tenue à Rio de Janeiro en 1992, qui vise à mettre en œuvre le concept de développement durable ; d'autre part, la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et le Protocole de Kyoto, qui visent une action internationale de réduction des émissions anthropiques de gaz à effet de serre. Plus récemment, les TÉR ont été mises en valeur lors du Sommet mondial sur le développement durable tenu à Johannesburg en 2002, et au cours de la Conférence internationale sur les énergies renouvelables tenue à Bonn en 2004. Toutes ces initiatives montrent le rôle potentiel des TÉR pour répondre aux besoins de la population pauvre, améliorer le niveau de vie et satisfaire les objectifs de développement durable.

Source : IEPF fiche technique prisme N°1

Travail à faire : en vous servant du texte et de vos connaissances répondez aux questions suivantes :

- 1) Que signifie Mtep citer 3 autres unités équivalentes
- 2) Que signifie gaz à effet de serre d'origine anthropiques quel est la conséquence direct sur l'environnement
- 3) Citer 5 ressources d'énergies renouvelables exploitables en Afrique
- 4) Donner les raisons qui justifient l'exploitation des Energies renouvelables de nos jours en Afrique
- 5) Quels sont les objectifs des deux initiatives environnementales internationales citer dans le texte



Entrance examination in Master program in renewable energy
Paper on general knowledge-duration: 2hours

Renewable Energy in Africa

The total energy supply in Africa in 2001 was about 514 Mtoe, it represent 5% of world global consumption, and based mainly on traditional biomass. Africa can be divided into three different energy regions: North Africa which is largely dependent on oil and gas; South Africa has well developed infrastructures and dominated by the production of coal-based electricity; the rest of sub-Saharan Africa has poor infrastructure, limited access to modern energy services and remains largely dependent on energy from traditional biomass. Interest in renewable energies technologies (RETs) in Africa has increased in recent years. This interest is motivated by several factors. The first factor is the increase in oil prices, which recently peaked at over \$ 100 per barrel, given that few African countries have large reserves of fossil fuels, the African energy sector is characterized by major fuel import volumes (they represent 20 to 40% of export revenues). In contrast, Africa has substantial renewable energies resources whose potential has not been fully exploited due to the limited political interest and inadequate investment. Cameroon, for example, has the second hydroelectric potential (294 TWh) in Africa after the Democratic Republic of Congo (about 1000 TWh). In 2002, the installed hydroelectric capacity in Cameroon was 720 MW which is less 5% of hydroelectric potential. With respect to other resources; solar, wind and geothermal exploitation is almost nonexistent. Fully exploited, these renewable resources could provide significant protection against the consequences of dependency in Africa with imports. A second important development is linked to recurrent crises faced by many utilities which led to negative effects on the economies of African countries. Overall, in Africa, access to electricity, although variable from one region to another, remains low. In addition, investments in energy favor the exploitation of conventional energy scale, which meets only a small part of the population with access to modern energy services. Moreover, the sector is characterized by a surplus of unskilled labor, poor management, lack of qualified personnel, maintenance and acquisition of inadequate mechanisms pieces. The rapid development of RETs could be an answer to these problems. Third, two international environmental initiatives have stimulated interest in renewable energy first, proposed by the United Nations Conference on Environment and Development held in Rio de Janeiro in 1992, which aims to implement the concept of sustainable development; secondly, the Framework Convention of the United Nations Climate Change and the Kyoto Protocol, designed for international action to reduce anthropogenic greenhouse gas emissions. More recently, the RETs were highlighted at the World Summit on Sustainable Development in Johannesburg in 2002, during the International Conference for Renewable Energies held in Bonn in 2004. All these initiatives demonstrate the potential role of RETs to meet the needs of the poor, improve living standards and meet the objectives of sustainable development.

Source: IEPF fiche technique prisme N°1

By using the text and your knowledge give the answer to the following questions:

- 1) What does mean Mtoe name 3 other equivalent units
- 2) What is anthropogenic greenhouse gas emissions what is direct impact on the environment
- 3) Mention 5 resources of renewable energy which can be exploited in Africa
- 4) Give the reasons which justifies the use of renewable energies in Africa today
- 5) What are the objectives of both international environmental initiatives mentioned in the text