

**Examen 3<sup>ème</sup> semestre**

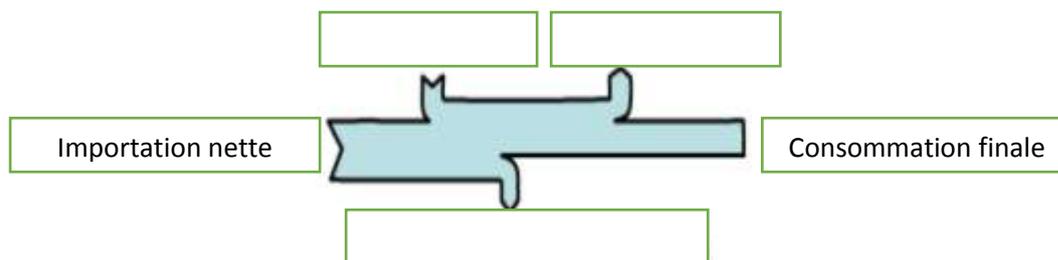
Durée : 1h 30mn

Master Efficacité Énergétique dans les Bâtiments

**Matière : Economie de l'énergie**

**Questions de cours (08 pts) :**

- 1) Le bilan énergétique global est le reflet de la situation énergétique d'un pays ou d'une région au cours d'une année.
  - Vrai.
  - Faux.
- 2) Parmi ces différentes énergies, quelles sont celles qui sont primaires et celles qui sont finales ?
  - Solaire photovoltaïque.
  - Electricité thermique
  - Chaleur primaire renouvelable
  - Combustibles solides de récupération
  - Electricité
  - Géothermie
- 3) Le diagramme ci-dessous représente schématiquement la situation énergétique d'une entité (une région ou un pays par exemple). Si la partie gauche du diagramme montre l'ensemble des approvisionnements énergétiques, et la partie droite du graphique représente l'ensemble des secteurs consommateurs d'énergie. Complétez la partie centrale du diagramme et nommez la figure.

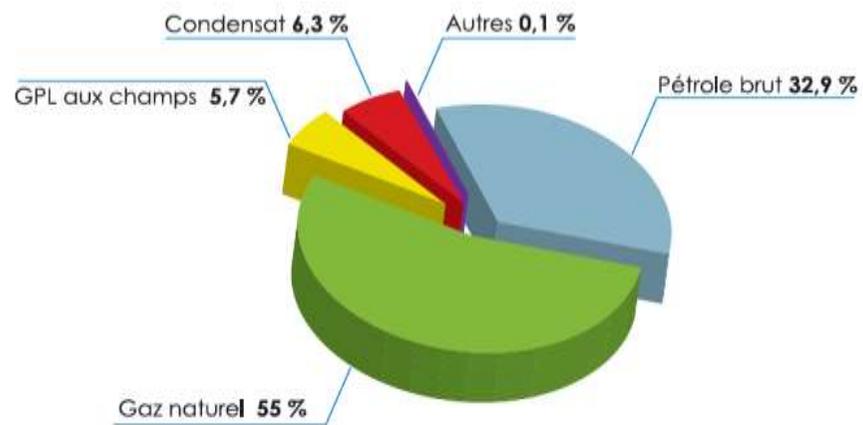


- 4) Parmi les approches utilisées pour l'estimation de l'énergie, les modèles économiques top-down (approche descendante) et les modèles technologiques bottom-up (approche ascendante). Citez deux avantages et deux inconvénients des deux approches. Comment peut-on combler leurs lacunes respectives ?

**Exercice (12 pts) :**

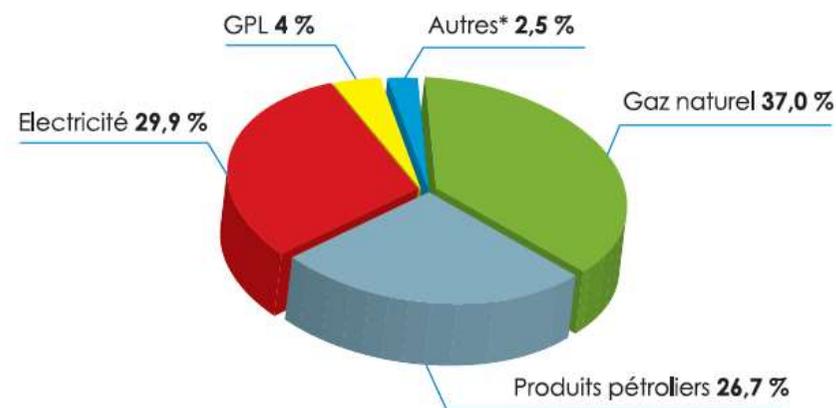
Pour un état des lieux de la situation énergétique en Algérie, la figure ci-dessous montre la consommation d'énergie (Figure 2) et puis la façon dont elle est produite cette énergie (Figure 1).

- 1) Décrire en quelques lignes à quoi ressemble le bilan énergétique en Algérie, sachant que les exportations du pays sont estimés à 108,3 (M Tep) et les importations ne dépasse pas 4,2 (M tep).
- 2) Donnez une répartition de la consommation finale en fonction des différents secteurs d'activités. On fournit dans la figure N°3 un graphique issu de BP Statistical Review of World Energy 2012.
- 3) Donnez une analyse comparative sur les proportions de l'émission de gaz à effet de serre, sachant que les émissions mondiales de GES ont augmenté entre 2005 et 2012 de 38 273 à 45 741 mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone. Que peut-on conclure ?



Total: 165,9 M Tep

Figure 1 : structure de la production d'énergie primaire



Total: 59,6 M Tep

Figure 2 : structure de la consommation nationale d'énergie

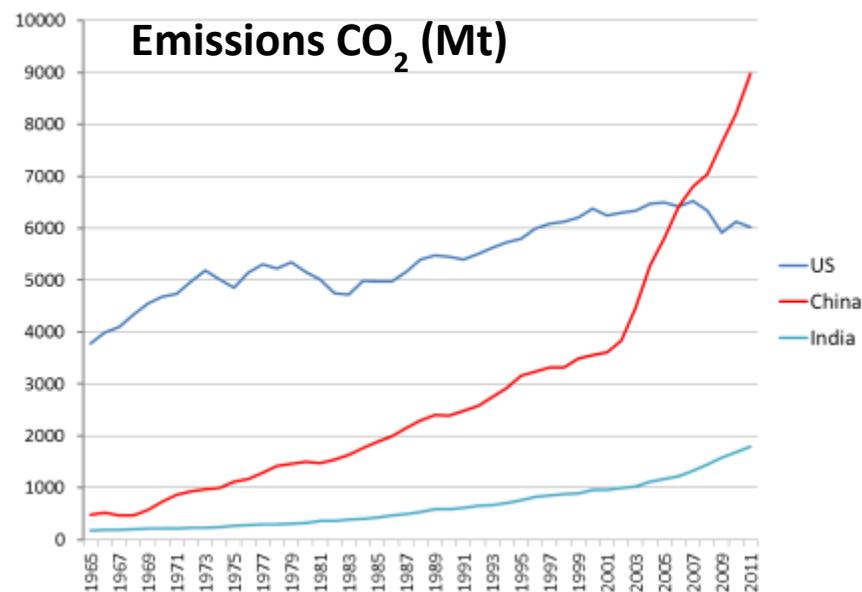


Figure 3 : Evolution de l'émission de gaz à effet de serre

**Examen 3<sup>ème</sup> semestre**  
Corrigé Type  
Master Efficacité Énergétique dans les Bâtiments  
**Matière : Economie de l'énergie**

**Questions de cours (08 pts) :**

5)

- Vrai.
- Faux.

0,5 pt

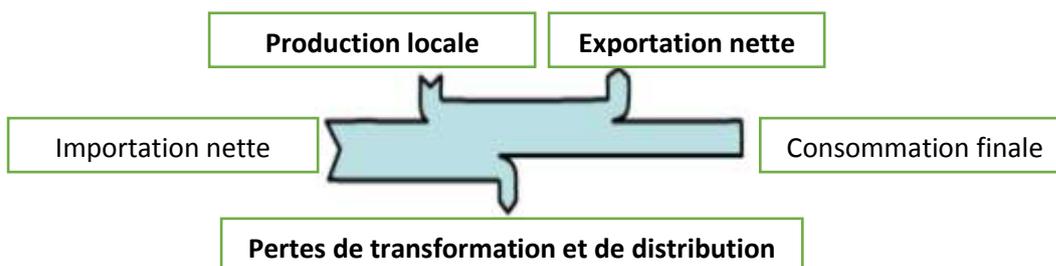
6)

Energie Primaire		Energie Finale	
Solaire photovoltaïque	0,5 pt	Electricité	0,5 pt
Géothermie	0,5 pt	Chaleur primaire renouvelable	0,5 pt

L'électricité thermique + les combustibles solides de récupération (à ne pas classer)

0,5 pt

7)



1 pt

Diagramme des flux énergétiques

4)

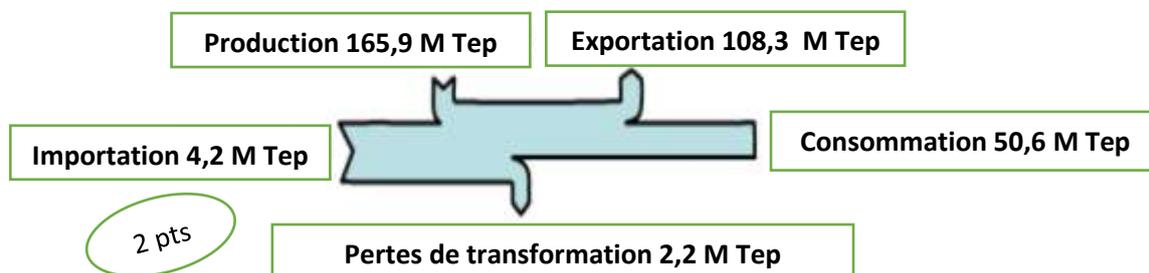
Méthodes	Avantages	Inconvénients
<p align="center">Modèles « Top Down »</p> <p align="center">2 pts</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analyse des interactions sur l'ensemble de l'économie incluant les impacts sur le secteur, la production totale, l'emploi, la consommation, l'investissement, les prix, les salaires et les échanges.</li> <li>➤ Prise en compte des dysfonctionnements qui apparaissent sur les marchés</li> <li>➤ Analyse des rétroactions à partir de politique d'efficacité énergétique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le progrès technique est isolé des innovations réalisées dans le secteur énergétique.</li> <li>➤ L'utilisation de fonction de production limite l'étude technologique détaillée.</li> <li>➤ Pas de représentation explicite des différentes technologies.</li> </ul>

Méthodes	Avantages	Inconvénients
Modèles « Bottom Up »  2 pts	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Représentation détaillée et explicite des différentes technologies.</li> <li>➤ Mise en exergue des changements structurels au niveau technologique. Possibilité d'amélioration par l'intermédiaire de modèle «hybride».</li> <li>➤ La pénétration des technologies émergentes peut être modélisée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La quantité de données requise du fait du niveau de détail.</li> <li>➤ Définition incomplète des liens avec l'ensemble de l'économie et les boucles rétroaction.</li> <li>➤ Définition la plus précise possible des technologies futures est nécessaire pour ce type de modèle.</li> </ul>

**Exercice (12 pts) :**

1)

L'énergie disponible en Algérie représente **169,8 M Tep** dont la production nationale en matière d'énergie primaire est de 165,9 M Tep, dominé par le gaz naturel (55%) et le pétrole (32,9 %). Le taux d'importation est faible (4,2 M Tep) comparativement avec la production nationale. Cependant, la consommation finale ne dépasse pas 59,6 M Tep avec une prédominance du gaz naturel (37 %) suivi des produits pétroliers (26,7 %) et l'électricité (29,9%). Ceci justifie le volume d'exportation important 108,3 M Tep. L'Algérie est donc un pays producteur indépendant énergétiquement. Nous soulignons également les pertes d'énergie lors de la transformation estimés à 2,2 M Tep.



2)

La consommation finale par secteur : (Industrie et BTP 9,9 %), (Transport 14,9 %), (Ménages et autres 19,8%)

3)

Les proportions de GES en 2005 : 15,7 % pour la Chine, 16,7 % pour l'USA et 2,02 % pour l'Inde.

Les proportions de GES en 2012 : 19,7 % pour la Chine, 13,1 % pour l'USA et 3,93 % pour l'Inde.

La Chine est de loin le premier émetteur de gaz à effet de serre, devant les États-Unis et l'Inde. Il serait toutefois injuste de lui faire porter le chapeau du réchauffement mondial, car le pays exporte la majorité des biens fabriqués dans ses usines... pour notre consommation. Les pays riches ont en quelque sorte « délocalisé » leur pollution vers l'Asie.