

**SCIENCES PHYSIQUES****EXERCICE 1** (05 points)

Analyser le texte suivant et répondre aux questions.

ENJEUX PLANETAIRES ENERGETIQUES

Le réchauffement dû à l'accroissement de l'effet de serre est une des plus importantes menaces pour la planète. Principal responsable : le CO₂.

Transports, commerces, services, industries, vie quotidienne : nous avons besoins d'énergie sous des formes les plus diverses. L'électricité que nous consommons provient de différentes sources : énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz), renouvelables (hydraulique) ou nucléaire. Le choix entre ces sources n'est pas sans conséquence sur l'environnement.

Avec les énergies nucléaire et hydraulique, la France couvre 90 % (75 % nucléaire, 15 % hydraulique) de ses besoins en électricité sans produire un seul gramme de CO₂.

Pas de CO₂, pas d'oxyde d'azote, pas de dioxyde de soufre : la production d'électricité nucléaire n'émet pas de gaz polluants. (Texte extrait d'une brochure éditée par E.D.F).

1.1 Quels sont les principaux produits de combustions des énergies fossiles ? (01 point)

1.2 Parmi les énergies suivantes : hydraulique, pétrole, solaire, éolienne, charbon, indiquer celles qui sont renouvelables. (01 point)

1.3 Qu'est ce que l'effet de serre ? (01 point)

1.4 Le texte précise que « la production d'énergie nucléaire n'émet pas de gaz polluants ». Pensez-vous pour autant qu'elle soit sans risques. Donner deux arguments. (01 point)

1.5 Quelles sont les énergies citées dans le texte qui peuvent apporter une contribution réelle de la préservation de l'atmosphère. (01 point)

EXERCICE 2 (05 points)

Recopier et compléter les phrases suivantes :

2.1 La superposition, dans le même milieu, d'ondes mécaniques issues de deux sources synchrones et cohérentes donne le phénomène----- (01 point)

2.2 La distance parcourue par l'onde pendant une période temporelle est dite----- (01 point)

2.3 La réaction d'un alcool sur un acide carboxylique produit un composé organique appelé ----- (01 point)

2.4 Les lipides sont des composés naturels d'origine végétale ou animale encore appelés----- (01 point)

2.5 Le déplacement d'un aimant par rapport à une bobine dont les bornes sont reliées à un microampèremètre produit un courant électrique : c'est le phénomène----- (01 point)

EXERCICE 3 (05 points)

L'arôme de banane est dû soit à la présence d'extraits naturels de banane, soit à la présence d'un composé artificiel : l'acétate de butyle (ou éthanoate de butyle) de formule semi-développée :

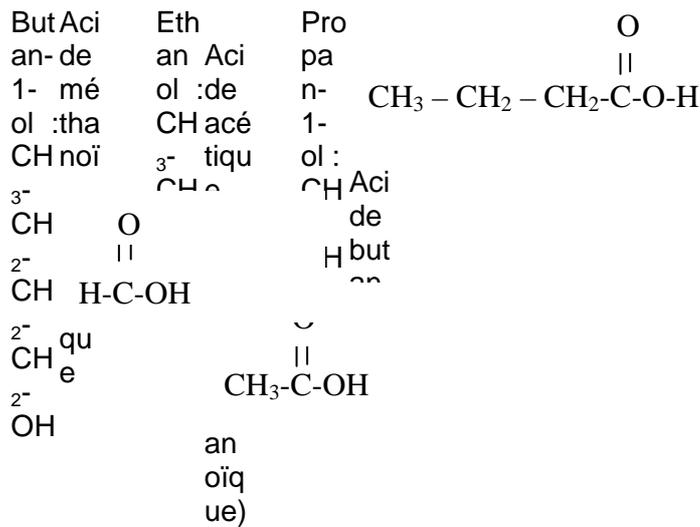


3.1 A quelle famille de composés organiques appartient l'acétate de butyle ? (01 point)

3.2 La synthèse de l'acétate de butyle peut être réalisée à partir d'un alcool A et d'un acide carboxylique B. Parmi les composés ci-dessous identifier les composés A et B : (01 point)

.../... 2

Alcool de carboxyle



3.3 Ecrire l'équation-bilan de la réaction de A sur B. Nommer cette réaction et préciser ses caractéristiques. **(01,5 point)**

3.4 On réalise un mélange de 0,1 mol de A et 0,1 mol de B. Sachant que lorsque l'équilibre est atteint 67% de l'alcool est transformé, déterminer les quantités de matière des différents constituants du mélange final ainsi que leurs masses. **(01,5 point)**

On donne les masses molaires atomiques :

$M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$

EXERCICE 4 (05 points)

4.1 Définir fission et fusion nucléaires. **(0,5 point)**

4.2 Recopier et compléter les équations-bilans ci-dessous en précisant la méthode utilisée.

- a) **(0,5 point)**
- b) **(0,5 point)**

4.3 Exprimer l'énergie libérée par la réaction a) en fonction des masses des noyaux impliqués et de la célérité de la lumière (il n'est pas demandé de faire le calcul). Comment cette énergie est répartie ? **(01,5 point)**

4.4 On donne les nucléides suivants identifiés par les couples (Z, A) :

- (38,94) ; (54,139) ; (92,235) ; (38,95) ; (54,140) ; (93,238) ; (92,238).

4.4.1 Préciser la signification des lettres Z et A. **(0,5 point)**

4.4.2 Déterminer parmi ces nucléides ceux qui sont isotopes. **(0,75 point)**

4.4.3 En utilisant le tableau extrait de la classification périodique des éléments, identifier parmi les nucléides cités ceux qui sont isotopes de l'uranium U. **(0,75 point)**