

Correction DS Chap 9 (matière et matériaux) / 1 STI

Durée : 50 min

67 min (1/3 temps)

Calculatrice autorisée

I- Bouteille d'eau (11 points)

Questions :

Les consignes de rédaction données en classe, doivent être obligatoirement respectées.

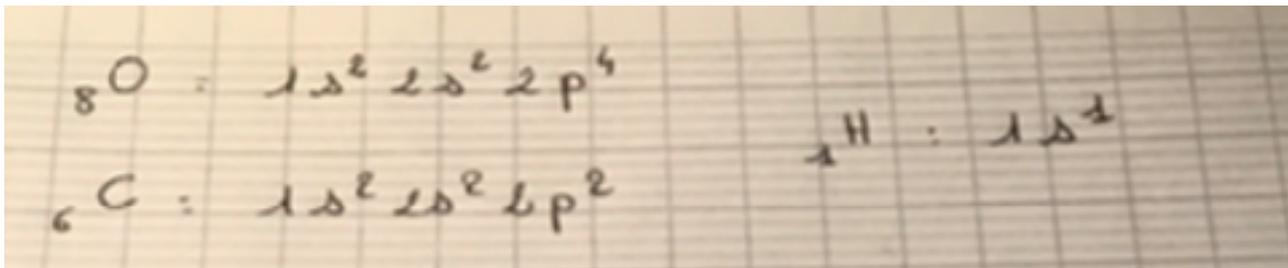
1. **Citer** les avantages du PET.

Le PET présente de nombreux avantages : il est inaltérable, résistant et recyclable.

2. **Donner** la signification du terme pétrosourcé.

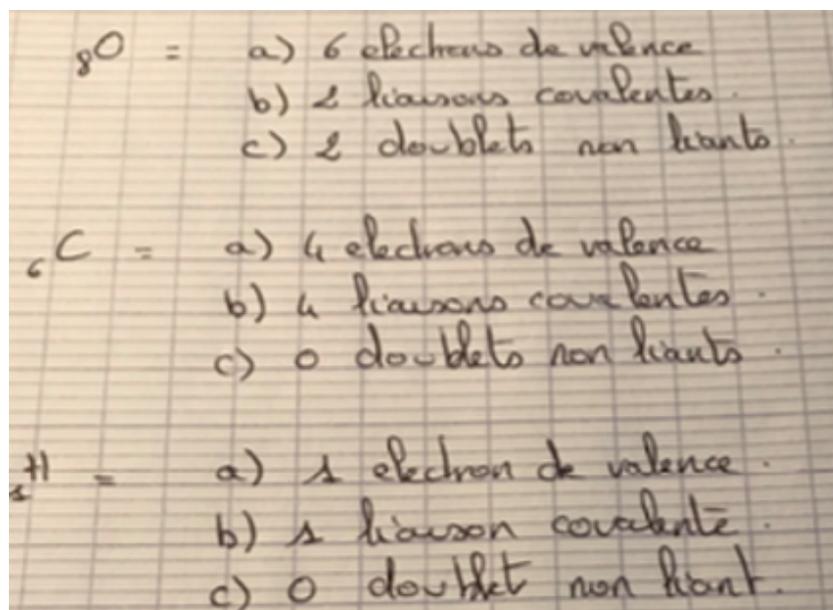
Le terme pétrosourcé signifie que la source des matières premières est le pétrole.

3. **Donner** la configuration électronique de l'atome d'oxygène, de l'atome de carbone et de l'atome d'hydrogène.



4. **Préciser** pour chaque atome (oxygène, carbone et hydrogène):

- Le nombre d'électrons de valence
- Le nombre de liaisons covalentes susceptibles d'être formées par l'atome.
- Le nombre de doublets non liants

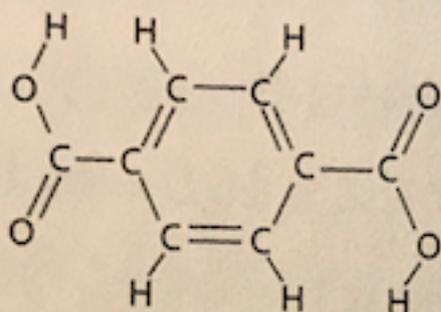


5. Pour les deux réactifs (acide téréphthalique et éthylène glycol) :

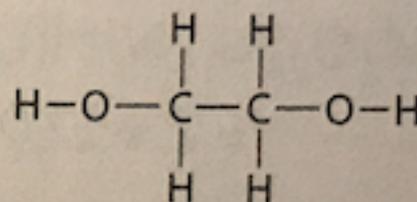
a. **Écrire** la formule développée

a. La formule développée d'une molécule fait apparaître toutes les liaisons entre les atomes.

Acide téréphthalique :

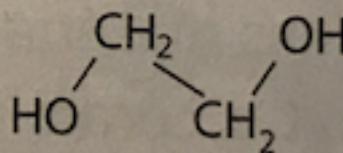
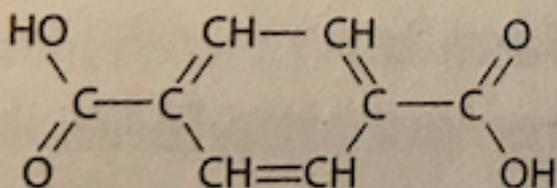


Éthylène glycol :



b. **Écrire** la formule semi-développée

b. La formule semi-développée d'une molécule ne fait pas apparaître les liaisons avec l'hydrogène.



c. **Écrire** la formule brute

c. La formule brute indique la nature des atomes qui constituent la molécule et le nombre de chacun de ces atomes.

Acide téréphthalique : $C_8H_6O_4$

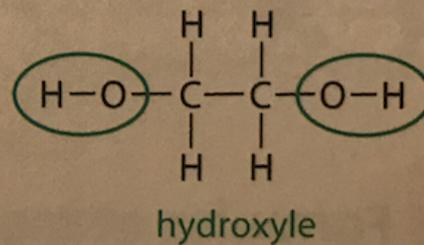
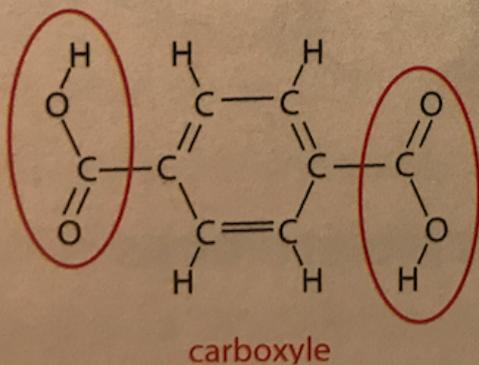
Éthylène glycol : $C_2H_6O_2$

d. **Entourer** les groupes caractéristiques sur la formule développée et les nommer.

d. Une molécule possède un groupe caractéristique, si elle constituée d'au moins un atome différent de C ou H.

L'acide téréphtalique est constitué de 2 groupes caractéristiques carboxyles.

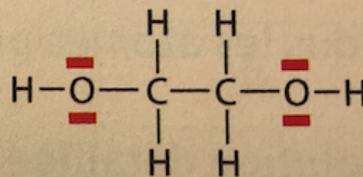
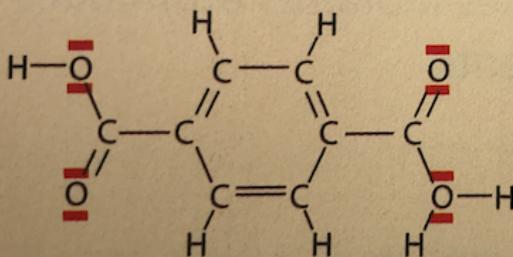
L'éthylène glycol est constitué de 2 groupes caractéristiques hydroxyles.



e. **Écrire** le schéma de Lewis.

Acide téréphtalique :

Éthylène glycol :



II- Bientôt les vendanges ? (4,75 points)

Questions :

1. $C_m = 16,83 \times 12,0 = 202 \text{ g.L}^{-1}$.

2. $C_{12}H_{22}O_{11}$ donc :

$$M = 12 \times 12,0 + 22 \times 1,0 + 11 \times 16,0 = 342,0 \text{ g.mol}^{-1}$$

3. $C = \frac{C_m}{M} = \frac{202}{342,0} = 0,591 \text{ mol.L}^{-1}$.

4. D'après le graphique, pour avoir une concentration molaire en saccharose de $0,591 \text{ mol.L}^{-1}$, le viticulteur doit lire sur son réfractomètre un indice de réfraction de 1,360 pour débiter les vendanges.

III- QCM (3,75 points) ♥
Entourer la (ou les) bonne(s) réponse(s)

	A	B	C
1. Parmi les familles de matériaux, nous trouvons :	<input checked="" type="checkbox"/> les matériaux composites	<input type="checkbox"/> les matériaux plastiques	<input type="checkbox"/> les matériaux électroniques
2. Le laiton est constitué de cuivre et de zinc :	<input checked="" type="checkbox"/> c'est un matériau métallique	<input checked="" type="checkbox"/> c'est un alliage	<input checked="" type="checkbox"/> c'est un bon conducteur thermique
3. Tous les métaux sont :	<input type="checkbox"/> inertes chimiquement (ne s'oxydent pas, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/> conducteurs électriques	<input type="checkbox"/> isolants thermiques
4. Avec un aimant, nous pouvons attirer :	<input type="checkbox"/> de l'or	<input type="checkbox"/> de l'argent	<input checked="" type="checkbox"/> de l'acier
5. La résistivité électrique d'un matériau s'exprime en :	<input checked="" type="checkbox"/> $\Omega \cdot m$	<input type="checkbox"/> $\Omega \cdot m^{-1}$	<input type="checkbox"/> Ω
6. Les deux électrons participant à la formation de doublets liants sont issus :	<input type="checkbox"/> de la couche de valence d'un seul atome	<input checked="" type="checkbox"/> des couches de valence de deux atomes	<input type="checkbox"/> des couches internes de deux atomes
7. La formule semi-développée d'une molécule de formule brute C_2H_6O peut être :	<input checked="" type="checkbox"/> CH_3-O-CH_3	<input checked="" type="checkbox"/> CH_3-CH_2-OH	<input type="checkbox"/> $CH_3-CH=O$
8. La formule brute de la molécule CH_3-CH_2-OH est :	<input type="checkbox"/> C_2H_5O	<input type="checkbox"/> $C_2H_5O_2$	<input checked="" type="checkbox"/> C_2H_6O
9. La formule développée d'une molécule indique :	<input type="checkbox"/> les doublets liants et non liants	<input type="checkbox"/> uniquement les doublets non liants	<input checked="" type="checkbox"/> uniquement les doublets liants
10. Le groupe $\begin{array}{c} O \\ \\ -C-OH \end{array}$ est caractéristique :	<input type="checkbox"/> des alcools	<input checked="" type="checkbox"/> des acides carboxyliques	<input type="checkbox"/> des alcools et des acides carboxyliques
11. La concentration molaire C s'exprime en :	<input type="checkbox"/> $g \cdot L^{-1}$	<input checked="" type="checkbox"/> $mol \cdot L^{-1}$	<input type="checkbox"/> $L \cdot mol^{-1}$
12. En dissolvant 100 g de sel dans 500 mL d'eau, la concentration massique en sel vaut :	<input type="checkbox"/> $5,00 \cdot g \cdot L^{-1}$	<input type="checkbox"/> $200 \cdot g \cdot mL^{-1}$	<input checked="" type="checkbox"/> $200 \cdot g \cdot L^{-1}$
13. Pour diluer deux fois une solution, on peut utiliser :	<input type="checkbox"/> une fiole jaugée de 25,0 mL et une pipette jaugée de 50,0 mL	<input checked="" type="checkbox"/> une fiole jaugée de 50,0 mL et une pipette jaugée de 25,0 mL	<input type="checkbox"/> une fiole jaugée de 50,0 mL et une éprouvette graduée de 25,0 mL
14. Les pictogrammes de sécurité préviennent des dangers :	<input checked="" type="checkbox"/> physiques	<input checked="" type="checkbox"/> pour la santé	<input checked="" type="checkbox"/> pour l'environnement
15. Les pictogrammes de l'étiquette d'eau de javel ci-dessous signifient qu'elle est :	<input checked="" type="checkbox"/> corrosive	<input type="checkbox"/> explosive	<input checked="" type="checkbox"/> dangereuse pour l'environnement



Eau de javel