

1. Donner les trois classes de matériaux avec un exemple de chaque classe :

Métallique → acier
 Organique → plastique
 minéral → plâtre

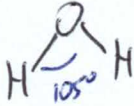
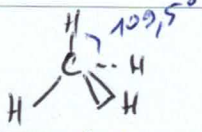
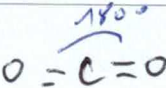
2. Dire ce qu'est un matériau composite et donner un exemple précis :

Un matériau composite est composé d'au moins deux matériaux de classes différentes mélangés de manière hétérogène, à l'échelle microscopique. Exemple : le béton armé constitué de béton (minéral) et d'armatures métalliques (fer).
 constituée de béton (minéral) et d'armatures métalliques (fer).


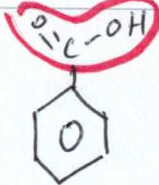
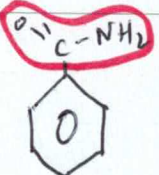
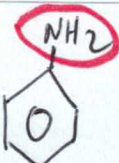
3. Dire ce qu'est un alliage et donner deux exemples précis :

Un alliage est un matériau métallique. C'est un mélange homogène à l'échelle microscopique de différents types d'atomes, la plupart métalliques et d'autres non métalliques en très faible quantité. Exemples : Acier = Fe + C (23%), Laiton = Cu + Zn

4. Ecrire les noms, formule développée et géométries des molécules : H_2O , CH_4 , CO_2 , H_2 , O_2 et N_2 .

Formule brute	Nom de la molécule	Formule développée	Géométrie
H_2O	eau		courbée ($\approx 109^\circ 27'$)
CH_4	méthane		tétraédrique ($= 109^\circ 27'$)
CO_2	dioxyde de carbone		linéaire ($= 180^\circ$)
H_2	dihydrogène	$H - H$	linéaire
O_2	dioxygène	$O = O$	linéaire
N_2	diazote	$N \equiv N$	linéaire

5. Donner les familles et formules semi-développées de molécules en entourant la fonction en rouge.

	Nom de la molécule	Famille	Formule semi-développée
1	éthanol	alcool	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
2	éthanal	aldéhyde	$\text{CH}_3 - \text{CHO}$
3	propanone ou acétone	cétone	$\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$
4	acide éthanoïque (ou acide acétique)	acide carboxylique	$\text{CH}_3 - \text{COOH}$
5	éthanoate de méthyle (ou acétate de méthyle)	ester	$\text{CH}_3 - \text{COOCH}_3$
6	propanamine	amine	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$
7	propanamide	amide	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CONH}_2$
8	phénol	alcool	
9	acide benzoïque	acide carboxylique	
10	benzamide	amide	
11	aniline	amine	

12	éthène ou éthylène	alcène	
13	éthyne ou acétylène	alcyne	
14	benzène	Composé aromatique	
15	cyclohexane	alcane cyclique	
16	2-méthylpropane	alcane	
17	2,2-diméthylpropane	alcane	
18	2,2,3-triméthylbutane	alcane	
19	2,5-diméthylhex-3-ène	alcène	
20	2-éthylbut-1-ène	alcène	

6. Donner une définition du mot « pétrole » et donner des informations sur sa composition chimique et sa formation.

Le pétrole est un mélange homogène d'hydrocarbures (molécules faites d'atomes de carbone et d'hydrogène).
 Il se forme à partir d'algues dans des sédiments sous 5000 mètres de fond et pendant des millions d'années. Ces molécules organiques ont perdu tous les atomes d'azote, oxygène et il ne reste que des atomes de carbone et d'hydrogène (hydrocarbures).

7. Dire à quoi sert une raffinerie de pétrole et donner son principe de fonctionnement ainsi que le nom de quelques dérivés du pétrole utiles dans la vie de tous les jours.

Une raffinerie de pétrole sert à séparer tous les constituants du mélange homogène par distillation (en fonction de la grosseur des molécules). On obtient ainsi l'essence (voitures), le kérosène (avions), le gazole (voitures et camions), le fuel lourd (bateaux) et du bitume (routes).

8. Donner le nom du dérivé du pétrole qui sert à fabriquer du plastique.

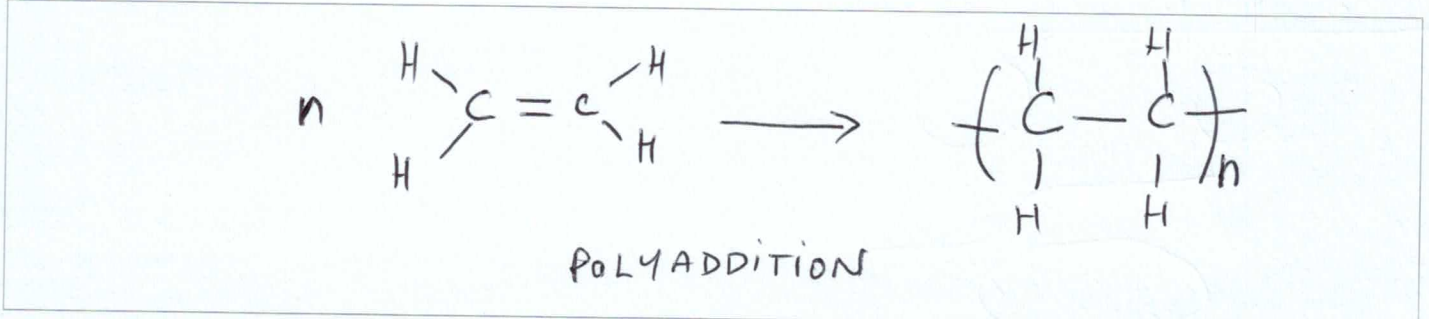
Le naphtha (entre 6 et 11 atomes de carbone) sert à faire du plastique.

9. Donner la différence entre plastique et polymère en expliquant ce qu'est un polymère.

$\{\text{plastique}\} = \{\text{polymères}\} + \{\text{additifs}\}$
 (majoritaire) (minoritaire)

polymère = macromolécule (molécule très très longue) faite d'un motif qui se répète identique à lui-même un très grand nombre de fois (plusieurs milliers de fois)

10. Ecrire l'équation de polymérisation du polyéthylène en précisant de quel type de polymérisation il s'agit.



11. Donner le nombre de types de polymérisations que vous connaissez. Nommer et expliquer chaque type. Donner les différences permettant de les distinguer ainsi que leurs similitudes, s'il y en a.

	similitudes	différences
- Polyaddition	on accroche des petites molécules entre-elles pour en faire une très très grande.	<u>polyaddition</u> : pas d'eau, on ouvre des doubles-liaisons carbone-carbone.
- polycondensation (polyesters, polyamides)		<u>polycondensation</u> : il se forme de l'eau quand on fait réagir 2 fonctions complémentaires. acide + alcool → ester + eau acide + amine → amide + eau