


1 STI Physique-Chimie	Thème : Matière et matériaux	M.KUNST-MEDICA		
Chapitre 9 : Organisation de la matière et propriétés des matériaux				
Feuille d'évaluation à rendre obligatoirement avec la copie				
Activité documentaire n°9.2 : Groupes caractéristiques et représentations des molécules				
Questions	Compétence visée		Points attribués	Niveau d'acquisition
1-2	Réaliser - modéliser		/4,5	
Devoir global	Communiquer : Rendre compte à l'écrit en utilisant un vocabulaire scientifique adapté et rigoureux, et présenter son travail sous une forme appropriée.		/0,25	
Total 1:	Remarques :		/4,75	

Notation individuelle :

CLASSE :		Numéro de paillasse :		Élève n° 1 :		Élève n° 2 :		Élève n° 3 :	
				
				
Activité	Capacités attendues	Compétence visée	Points attribués	Signatures des camarades	Points attribués	Signatures des camarades	Points attribués	Signatures des camarades	
Évaluation par les pairs du groupe									
Séance en groupe	Travailler en équipe, partager des tâches, s'engager dans un dialogue constructif, ...	Être autonome et faire preuve d'initiative	/0,25		/0,25		/0,25		
TOTAL 2			/0,25		/0,25		/0,25		
Total 1 + 2			/5		/5		/5		

Le polyéthylène téréphtalate, polymère plus connu sous l'abréviation « P.E.T » est présent dans nos bouteilles d'eau transparentes, car ses propriétés intéressantes (rigidité, dureté, faible absorption des gaz, etc.) engendrent une production croissante atteignant actuellement près de 60 millions de tonnes par an !

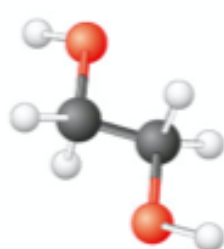
Le défi de son recyclage en un enjeu prioritaire de développement durable pour l'humanité.

Les deux réactifs permettant sa synthèse ont des structures particulières.

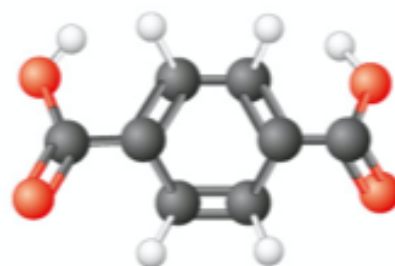
Comment représenter les molécules et repérer les groupes caractéristiques présents pour mieux les étudier ?

DOC. Synthèse du polyéthylène téréphtalate

Le polyéthylène téréphtalate peut être synthétisé à partir de deux réactifs : l'éthylène glycol et l'acide téréphtalique (voir ci-contre), issus du pétrole. L'autre produit formé est de l'eau, éliminée au fur et à mesure de cette synthèse. Le premier réactif est un alcool et le second, un acide carboxylique.



Éthylène glycol



Acide téréphtalique

▲ Modèles moléculaires des réactifs de la synthèse du P.E.T.

Outils

Conventions de représentation des molécules

		Exemple de l'éthanol
Formule développée	Elle indique tous les atomes présents dans la molécule et uniquement les doublets liants.	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
Formule semi-développée	Pour simplifier l'écriture de la formule développée, les doublets liants entre les atomes d'hydrogène et les autres atomes de la molécule ne sont pas représentés.	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$
Formule brute	Elle indique uniquement la nature et le nombre des atomes présents dans la molécule.	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

Outils

Groupes caractéristiques

Dans les molécules organiques, certains enchaînements d'atomes, appelés groupes caractéristiques, procurent à la molécule des propriétés chimiques et/ou physiques particulières.

Fonction alcool	$-\text{OH}$
Fonction acide carboxylique	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$

1. En vous aidant des modèles moléculaires ci-dessus du DOC., donner les formules développée, semi-développée et brute des réactifs de la synthèse du P.E.T.
2. Sur les formules développées précédentes, entourer les groupes caractéristiques oxygénés des fonctions alcool et acide carboxylique présents dans les réactifs de la synthèse du P.E.T.