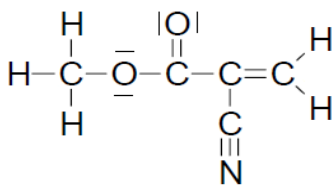


I. « Superglue® » (4 points)

1) Atome	Z	structure électronique ou couches électroniques	nombre d'électrons externes	nombre de liaisons covalentes	nombre de doublets non liants
carbone	6	(K) <sup>2</sup> (L) <sup>4</sup>	4	4	0
hydrogène	1	(K) <sup>1</sup>	1	1	0
oxygène	8	(K) <sup>2</sup> (L) <sup>6</sup>	6	2	2
azote	7	(K) <sup>2</sup> (L) <sup>5</sup>	5	3	1

2)

3) On place tout d'abord les **doublets non-liants** pour O (2) et pour N(1). On place ensuite les **doublets ou triples liaisons** nécessaires afin que les **règles de l'octet ou du duet** soient respectées pour tous les atomes.II. La phosphine (4,5 points)

1) L'atome de phosphore possède 5 électrons de valence ; il aura donc 1 doublets non-liant et fera 3 liaisons covalentes. De son côté, l'atome d'hydrogène qui possède 1 électron de valence, fera 1 liaison covalente.

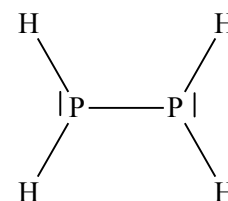
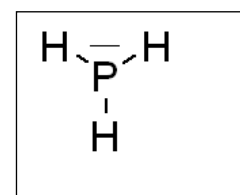
2) Cette molécule possède **3 doublets liants et 1 doublet non-liant**. (il suffit de compter...)

3) La **règle de l'octet est vérifiée** pour le phosphore dans la molécule de phosphine PH<sub>3</sub> car il est **entouré de 8 électrons (3 doublets liants donc 6 électrons + 1 doublet non-liant donc 2 électrons ; 2 + 6 = 8)**

4) La **géométrie** de la molécule de phosphine PH<sub>3</sub> sera **pyramidale**. En effet, le phosphore est entouré de **4 doublets au total dont chacun occupe les sommets d'un tétraèdre**. Comme l'un des sommets est occupé par un doublet non-liant, la géométrie sera pyramidale.

5) Pour répondre à la question, il **faut partir de la formule de Lewis** de la molécule, donc ajouter sur la formule semi-développée, un doublet non-liant sur chaque atome de phosphore.

La **règle de l'octet est donc vérifiée** pour le phosphore dans la molécule de diphosphine P<sub>2</sub>H<sub>4</sub> car chaque atome de phosphore est bien **entouré de 8 électrons (3 doublets liants donc 6 électrons + 1 doublet non-liant donc 2 électrons ; 2 + 6 = 8)**.

III. Le pentène (6,5 points)

	①	②	③
1)	Formule brute : C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>	Formule brute : C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>	Formule brute : C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>
2)	<b>Isomérisation Z</b>	<b>Isomérisation E</b>	<b>Aucune isomérisation Z ou E</b>

1) Ces trois molécules ont la **même formule brute** mais des **formules semi-développées différentes**. Ce sont donc des **isomères**.

2) ① : isomérisation Z car les **groupes caractéristiques les plus petits** sont **du même côté** de la double liaison C = C

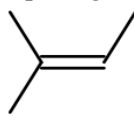
② : isomérisation E car les **groupes caractéristiques les plus petits** sont **de part et d'autre** de la double liaison C = C

③ : aucune isomérisation Z ou E car **un des atomes de carbone impliqués dans la double liaison** (celui de gauche) porte **deux groupes d'atomes identiques** (CH<sub>3</sub>)

3) La réaction qui permet de passer de l'isomère Z à l'isomère E s'appelle **isomérisation photochimique**.

4) Dans le processus biologique de la **vision**, le passage d'un isomère Z à un isomère E permet la création d'un influx nerveux.

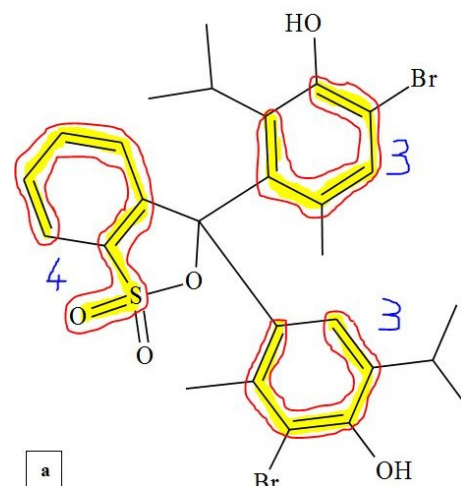
5) Formule topologique de la molécule ③ :



6) Les isomères ont des propriétés **chimiques** et **physiques différentes**.

IV. Molécule colorée ou incolore ? (5 points)

- 1) Cette molécule est essentiellement constituée d'**atomes de carbone et d'hydrogène** (bien que non représentés sur la formule topologique...) : c'est une molécule organique.
- 2) Deux doubles liaisons sont conjuguées si **elles ne sont séparées que par une simple liaison.**
- 3) Doubles liaisons conjuguées ci-contre :
- 4) La matière que constitue la molécule **a** est **colorée**. En effet, elle possède de **nombreuses liaisons conjuguées** (4 + 3 + 3) et **des groupes caractéristiques** (-OH et -Br).
- 5) Cette molécule **a** **peut être utilisée comme indicateur coloré de pH** car elle possède des **groupements hydroxyle** (-OH).
- 6) La formule brute de la molécule **a** est **C<sub>27</sub>H<sub>28</sub>Br<sub>2</sub>O<sub>5</sub>S**



		Connaitre				Appliquer								Raisonner				Communiquer								
I	1					1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4									
	2																									
3																		1	2	3	4					
II	1													1	2	3	4									
	2					1	2																			
	3					1	2											1	2							
	4													1	2			1	2							
	5													1	2			1	2							
III	1	1	2	3	4	1	2	3																		
	2	1	2	3	4								1	2	3											
	3	1	2																							
	4	1	2																							
	5					1	2	3	4																	
	6	1	2	3	4																					
IV	1	1	2																							
	2	1	2																							
	3					1	2	3	4																	
	4												1	2			1	2								
	5												1	2			1	2								
	6												1	2	3	4										<b>/20</b>
<b>Totaux</b>		<b>/20</b>				<b>/23</b>								<b>/23</b>				<b>/14</b>				<b>/80</b>				
																				<b>Note :</b>		<b>/20</b>				