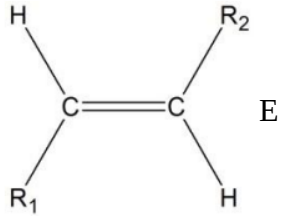
# Sujet ECE TP 12: La structure des molécules : les isomères.

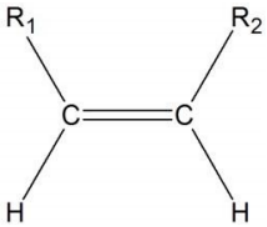
| NOM :<br><br>Note : | Le candidat consigne ses réponses sur les feuilles.<br>Le candidat doit agir en autonomie et faire preuve d'initiative tout au long de l'épreuve.<br>En cas de difficulté, le candidat peut solliciter l'examinateur afin de lui permettre de continuer la tâche. |
|---|---|

## Document 1 : Le cours.

L'isomérie Z/E : Autour d'une double liaison carbone-carbone de type CHA=CHB comme suit, deux configurations sont possibles :



E



Z

- ou bien les deux hydrogènes H sont du même côté de la double liaison, auquel cas on parle d'isomère Z (de l'all. zusammen, ensemble),
- ou bien les deux hydrogènes sont de part et d'autre de la double liaison, on parle alors d'isomère E (de l'all. entgegen, opposé)

Deux isomères Z/E peuvent avoir des propriétés physico-chimiques très différentes, ce sont deux espèces à part entière.

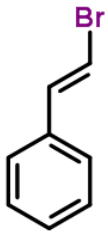
## Document 2 : les alcènes.

Ce sont des hydrocarbures (substances formées uniquement de carbone et d'hydrogène) acycliques (chaîne carbonée ouverte), possédant une double liaison carbone-carbone (C=C).
Leur formule générale est $C_nH_{2n}$.
Dans un modèle linéaire, les atomes de carbone se suivent.

Meth : 1 carbone
Eth : 2 carbones
Prop : 3 carbone
But : 4 carbones
Pent : 5 carbones
Hex : 6 carbones

## Document 2 : le bromostyrène.

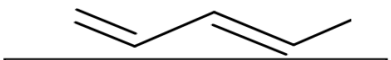
Le bromostyrène est une molécule organique dont l'isomère E sent le jasmin et l'isomère Z l'essence.




## Document 4 : formule topologique.

$CH_2 = CH - CH = CH - CH_3$

formule semi-développée



formule topologique

http://ghostyd.free.fr/ressources1ereS/C4%20Pigments%20et%20colorants/4-player_Anim_formules-topo_ch04.swf

**TRAVAIL A EFFECTUER**

## Réaliser 1.

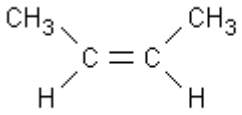
A l'aide du modèle moléculaire, réaliser un modèle linéaire du pentène $C_5H_{10}$.
*Y a-t-il une unique façon d'agencer les atomes de **cette** molécule ? ……*

Prendre en photo ( Webcam + Mecaclip) les différentes possibilités et regrouper ses photos dans un document word que l'on enregistrera sur le serveur.
*Comment appelle-t-on les différentes versions de molécules ?*
……

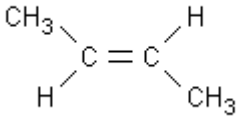
Sujet ECE TP 11: La structure des molécules : les isomères.

**Valider 1.**

Le but-2-ène est un alcène de formule semi-développée : $CH_3 - CH = CH - CH_3$ .



Les deux molécules ne sont pas superposables



a) b)

*Indiquer quelle est la molécule ( Z) et quelle est la molécule ( E). Justifier*

……
……
……
……

*Les molécules sont-elles libres de tourner autour des doubles liaisons ? Si non, à quelle condition une rotation est-elle possible ?*

……
……

**Valider 2.**

Ouvrir le fichier bromostyrene01.sk2l. *Quelle est l'odeur de cette molécule ? Justifier.*

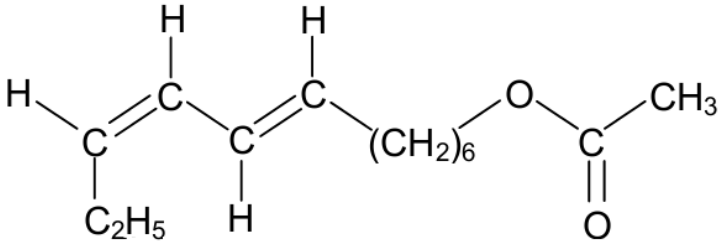
……
……
……

Ouvrir le fichier bromostyrene02.sk2. *Quelle est son odeur ? Justifier.*

……
……
……

**Valider 3.**

La molécule ci-dessous est une phéromone qui permet d'attirer des papillons mâles dans des pièges, limitant ainsi la prolifération de cette espèce nuisible pour les pins.



*Combien de liaisons doubles possède cette molécule?* ……

*Indiquer sur la représentation ci-dessus, quelles liaisons doubles présentent une isomérie Z/E ?*

*Indiquer si ces liaisons doubles sont Z ou E ?*

*Donner la représentation topologique de la molécule.*

**Communiquer.**

A l'aide des photos réalisées, réaliser une affiche illustrant de façon amusante mais scientifique la notion d'isomérie Z/E.