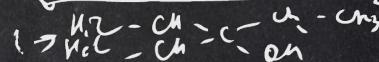
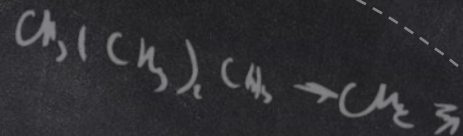




Séquence 8 – Stabilité des molécules





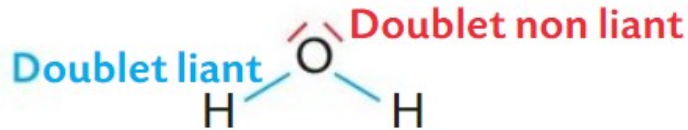
I. Schéma de Lewis

Dans le schéma de Lewis d'une molécules, les atomes sont reliés entre eux par des liaisons covalentes (doublets liants) et sont représentés par leur symboles.



I. Schéma de Lewis

Dans le schéma de Lewis d'une molécule, les atomes sont reliés entre eux par des liaisons covalentes (doublets liants) et sont représentés par leur symboles.

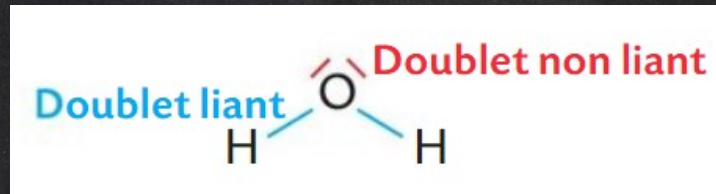


Un doublet est composé de 2 électrons



I. Schéma de Lewis

Dans le schéma de Lewis d'une molécule, les atomes sont reliés entre eux par des liaisons covalentes (doublets liants) et sont représentés par leur symboles.



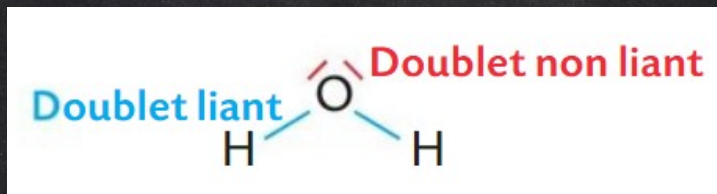
Un doublet est composé de 2 électrons

Une molécule est stable si chaque atome au sein de la molécule respecte le critère de stabilité : avoir sa couche électronique externe de remplie (structure du gaz noble le plus proche).



I. Schéma de Lewis

Dans le schéma de Lewis d'une molécule, les atomes sont reliés entre eux par des liaisons covalentes (doublets liants) et sont représentés par leur symboles.



Un doublet est composé de 2 électrons

Une molécule est stable si chaque atome au sein de la molécule respecte le critère de stabilité : avoir sa couche électronique externe de remplie (structure du gaz noble le plus proche).

Pour cela, les éléments chimiques doivent être entourés de :

- 8 électrons pour la majorité des éléments chimiques
- 2 électrons pour l'hydrogène

Voir « activité 1 – schéma de Lewis »



II. Énergie de liaison



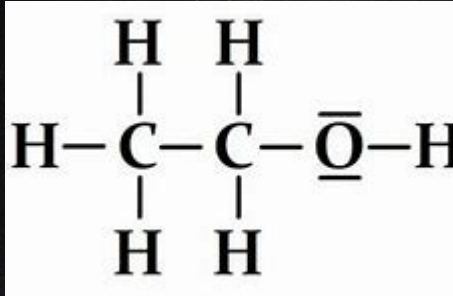
II. Énergie de liaison

Chaque liaison covalente au sein d'une molécule possède une « énergie de liaison » qui correspond à l'énergie à apporter pour rompre cette liaison et retrouver les atomes à l'état isolés.



II. Énergie de liaison

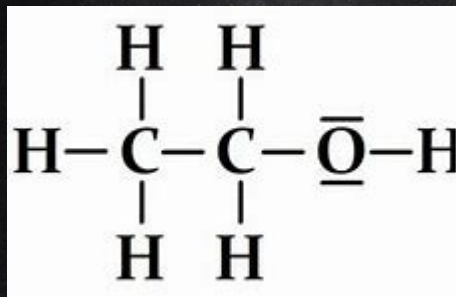
Chaque liaison covalente au sein d'une molécule possède une « énergie de liaison » qui correspond à l'énergie à apporter pour rompre cette liaison et retrouver les atomes à l'état isolés.





II. Énergie de liaison

Chaque liaison covalente au sein d'une molécule possède une « énergie de liaison » qui correspond à l'énergie à apporter pour rompre cette liaison et retrouver les atomes à l'état isolés.

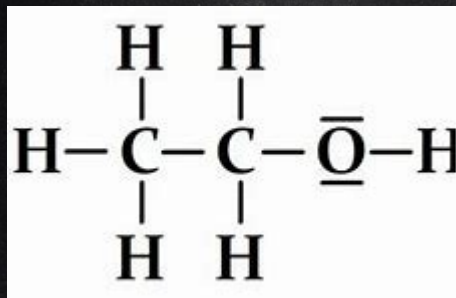


Liaison	C – C	C – H	C – O	O – H
Energie de liaison (kJ/mol)	347	414	351	464



II. Énergie de liaison

Chaque liaison covalente au sein d'une molécule possède une « énergie de liaison » qui correspond à l'énergie à apporter pour rompre cette liaison et retrouver les atomes à l'état isolés.



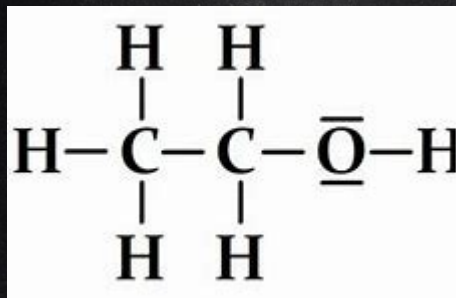
Liaison	C – C	C – H	C – O	O – H
Energie de liaison (kJ/mol)	347	414	351	464

Plus l'énergie de liaison est grande, plus elle est difficile à rompre, et donc, plus elle est stable.



II. Énergie de liaison

Chaque liaison covalente au sein d'une molécule possède une « énergie de liaison » qui correspond à l'énergie à apporter pour rompre cette liaison et retrouver les atomes à l'état isolés.



Liaison	C – C	C – H	C – O	O – H
Energie de liaison (kJ/mol)	347	414	351	464

Plus l'énergie de liaison est grande, plus elle est difficile à rompre, et donc, plus elle est stable.

Exemple : Calculer l'énergie nécessaire pour rompre l'ensemble des liaisons de l'éthanol :



L'inhalation involontaire de la fumée dégagée par un fumeur est dangereuse pour la santé. En effet, la fumée de tabac contient de l'acide cyanhydrique HCN métabolisé par l'organisme en ion thiocyanate SCN^- qui, en milieu acide, donne l'acide thiocyanhydrique de formule brute HSCN.

1. Pour chaque schéma de Lewis ci-dessous, dresser un tableau recensant pour chaque atome de la molécule le nombre de doublets liants, de doublets non liants et d'électrons qui entourent l'atome.

Proposition 1	Proposition 2
$\text{H}-\bar{\text{N}}=\text{C}=\text{S}^{\cdot\cdot}$	$\text{IN}\equiv\text{C}-\underline{\underline{\text{S}}}-\text{H}$

2. Ces atomes respectent-ils la règle de stabilité ?

Utiliser le réflexe 3

3. a. Pour chacune des propositions, calculer l'énergie nécessaire pour rompre toutes les liaisons de la molécule.

b. Comparer la stabilité des deux molécules.

4. Ces deux représentations correspondent à des molécules qui existent. Il est d'usage de dire que la molécule la moins présente est celle dans laquelle les atomes de carbone et de soufre partagent 4 électrons. Cette affirmation confirme-t-elle la réponse de la question **3. b.** ?

Données

	N-H	S-H	C=N	C≡N	C-S	C=S
Énergie de liaison (USI)	390	364	615	890	272	430



N'oubliez pas la fiche de cours à réaliser !