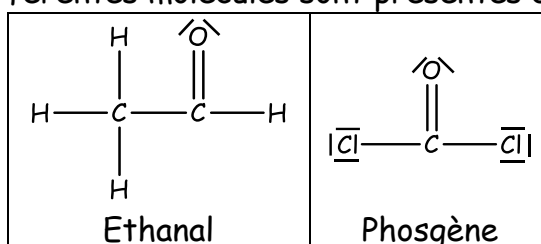


LES MOLECULES

Exercice 1

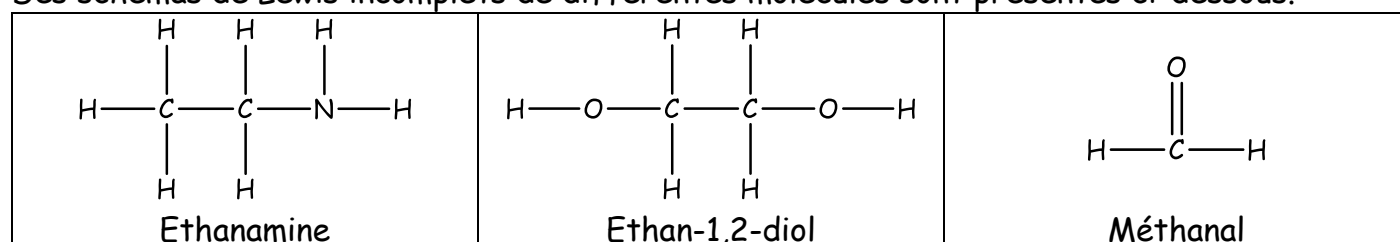
Des schémas de Lewis de différentes molécules sont présentés ci-dessous.



Justifier le nombre de doublets non liants sur les atomes d'oxygène et de chlore.

Exercice 2

Des schémas de Lewis incomplets de différentes molécules sont présentés ci-dessous.



Compléter ces schémas de Lewis incomplets en ajoutant un (ou des) doublet(s) non liant(s).

Exercice 3

Définir l'énergie de liaison.

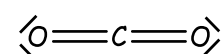
Déterminer, entre la liaison simple C-O et la liaison double C=O, celle qui est la plus difficile à rompre.

Données: $E_{C-O} = 351 \text{ kJ/mol}$ $E_{C=O} = 730 \text{ kJ/mol}$

Exercice 4

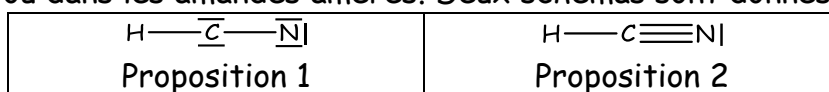
Calculer l'énergie nécessaire pour rompre toutes les liaisons de la molécule de dioxyde de carbone CO_2 (représentation de Lewis ci-contre).

Données: $E_{C-O} = 351 \text{ kJ/mol}$ $E_{C=O} = 730 \text{ kJ/mol}$



Exercice 5

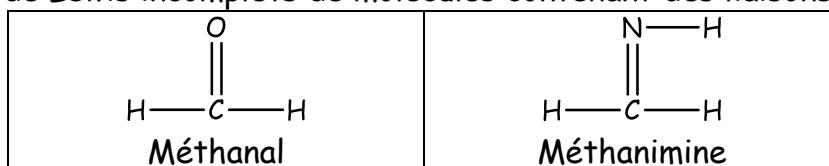
L'acide cyanhydrique HCN est une substance toxique que l'on trouve dans certains noyaux (pêche, prune, etc.) ou dans les amandes amères. Deux schémas sont donnés ci-dessous.



- Pour les deux propositions, vérifier que tous les atomes respectent la règle de stabilité.
- L'élément azote se trouve à la 2^{ème} période et 15^{ème} colonne du tableau périodique. Dénombrer les électrons de valence.
- Déterminer le nombre d'électrons qui appartiennent en propre à l'atome d'azote dans chacune des propositions.
- En déduire le schéma de Lewis correspondant à l'acide cyanhydrique HCN.

Exercice 6

Voici deux schémas de Lewis incomplets de molécules contenant des liaisons doubles.



- Recopier les schémas de Lewis incomplets, puis les compléter en ajoutant un (ou des) doublet(s) non liant(s), sachant que chaque atome vérifie la règle de stabilité.

L'énergie d'atomisation est l'énergie à fournir pour rompre toutes les liaisons d'une molécule et obtenir des atomes.

- Calculer les énergies de liaison des liaisons C=O et C=N.
- En déduire, parmi les doubles liaisons C=O et C=N, celle qui est la plus stable.

Données: $E_{\text{C-H}} = 413 \text{ kJ/mol}$ $E_{\text{N-H}} = 391 \text{ kJ/mol}$

$E_{\text{atomisation}}(\text{méthanal}) = 1567 \text{ kJ/mol}$ $E_{\text{atomisation}}(\text{méthanimine}) = 1564 \text{ kJ/mol}$