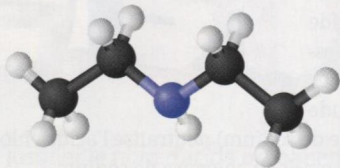


Exercice résolu EN AUTONOMIE

27 Représentation de Lewis d'un couple acide-base



Ci-contre le modèle éclaté de la N-éthyléthanimine, une molécule que l'on utilise dans la synthèse de la lidocaïne, un anesthésique local.

Données :

• Numéros atomiques Z de l'hydrogène, du carbone et de l'azote : $Z(\text{H}) = 1$, $Z(\text{C}) = 6$, $Z(\text{N}) = 7$

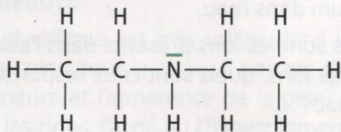
LES CLÉS DE L'ÉNONCÉ

- ▶ Le **modèle éclaté** permet de visualiser l'enchaînement des différents atomes dans la molécule.
- ▶ L'énoncé précise le **numéro atomique** de chaque atome composant la molécule.

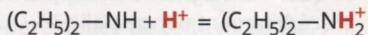
1. a. Écrire la formule semi-développée de la N-éthyléthanimine.
b. Établir la représentation de Lewis de cette molécule.
2. Cette molécule est-elle un acide ou une base selon la définition de Brønsted ? **Justifier** la réponse.
3. **En déduire** la formule de son espèce conjuguée.
4. **Expliquer** comment établir le schéma de Lewis du couple acide-base associé à cette molécule.

EXEMPLE DE RÉDACTION

1. a. La formule semi-développée est : $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
b. La représentation de Lewis est :



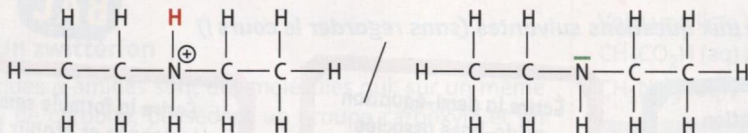
2. Cette molécule est une amine. La représentation de Lewis montre la présence d'un doublet **non liant** sur l'atome d'azote N. Grâce à ce doublet non liant, cette molécule est capable de **capter** un ion hydrogène H^+ , c'est donc **une base** selon Brønsted.
3. La demi-équation acide-base est :



L'espèce conjuguée est un acide dont la formule est : $(\text{C}_2\text{H}_5)_2-\text{NH}_2^+$.

4. Lorsque la base $(\text{C}_2\text{H}_5)_2-\text{NH}$ capte l'ion H^+ , pour former son acide conjugué, le doublet **non liant** porté par l'atome d'azote N se transforme en doublet liant afin de former une liaison covalente entre l'azote et l'hydrogène. L'azote N se retrouve alors avec un électron en moins et porte donc une charge positive.

Le schéma de Lewis du couple acide-base est :



LES VERBES D'ACTION

- ▶ **Justifier** : donner une explication au choix effectué.
- ▶ **En déduire** : intégrer le résultat précédent pour répondre.
- ▶ **Expliquer** : donner une justification à une observation ou une affirmation.

QUELQUES CONSEILS

1. b. Dans la représentation de Lewis figurent les doublets liants et les doublets non liants.
3. Écrire la demi-équation acide-base pour trouver la formule de l'espèce conjuguée.