

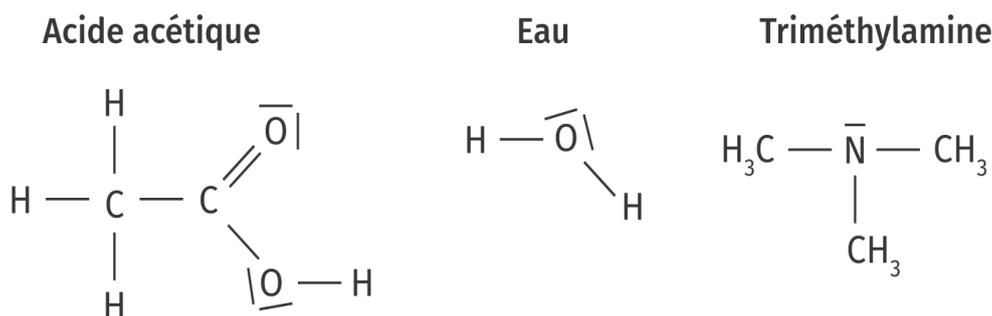
**Correction Activité documentaire n°1.2 :**  
**Libération des ions hydrogène H<sup>+</sup> :**  
(Inspirée du livre scolaire Terminale)

**Questions :**

**S'appropriier / raisonner / analyser :**

1. **Représenter** les schémas de Lewis de l'acide acétique, de l'eau et de la triméthylamine. Vous pouvez utiliser la classification périodique.

Les schémas de Lewis des trois molécules sont les suivants :



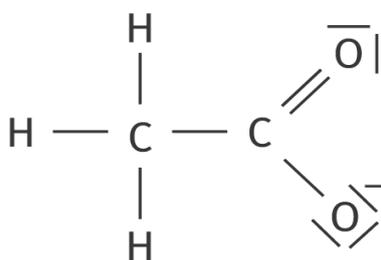
2. **Rappeler** la signification du terme « acide » de l'acide acétique. **Préciser** quel est l'atome d'hydrogène responsable du caractère acide. **Justifier.**

Un acide est une espèce chimique capable de libérer un ion hydrogène H<sup>+</sup>(aq) (ou proton). Pour l'acide acétique, dont le nom officiel est acide éthanoïque, et l'eau, ils possèdent une liaison O - H polarisée, ce qui facilite sa rupture et permet de libérer un ion hydrogène H<sup>+</sup>(aq).

En revanche, les liaisons C - H ne le peuvent pas car elles ne sont pas polarisées (ou trop peu).

3. **En déduire** le schéma de Lewis de sa base conjuguée.

Le schéma de Lewis de la base conjuguée de l'acide acétique est :

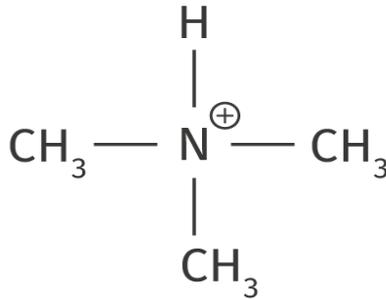


4. **Préciser**, en le justifiant, si la triméthylamine peut être acide.

La triméthylamine ne peut pas être acide, car elle ne possède pas de liaison R - H polarisée et ne peut donc pas libérer d'ion hydrogène H<sup>+</sup>(aq).

5. La triméthylamine a des propriétés basiques. **En déduire** le schéma de Lewis le plus probable pour son acide conjugué. **Justifier**.

Le seul site de la molécule où une liaison peut se former est sur l'atome d'azote, donc la formule de Lewis de l'acide conjugué de la triméthylamine est :

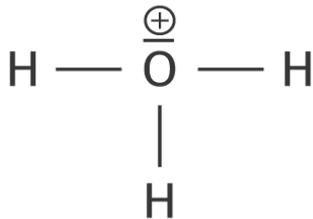


6. A partir de son schéma de Lewis, justifier que l'eau peut avoir des propriétés acide et basique. Indiquer le(s) couple(s) acide-base formé(s). Rechercher sur internet comment nommer une telle espèce.

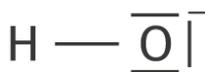
Schéma de Lewis de l'eau :



L'eau est susceptible de capter un ion hydrogène  $\text{H}^+(\text{aq})$  avec un doublet non liant de l'oxygène pour devenir  $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ .



Elle peut aussi libérer un ion hydrogène  $\text{H}^+(\text{aq})$  de l'une des liaisons polarisées O - H pour devenir  $\text{HO}^-(\text{aq})$ .



L'eau appartient donc aux deux couples  $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})/\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  et  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})/\text{HO}^-(\text{aq})$ . On dit que c'est un ampholyte ou une espèce amphotère.

7. Synthèse : **Préciser** comment repérer un site acide ou basique selon Brönsted à partir de la formule chimique d'une espèce.

Un site acide est une liaison impliquant un atome d'hydrogène et qui est polarisée. Un site basique est un doublet non liant sur un atome électronégatif capable de fixer un proton en établissant une liaison covalente entre les deux.