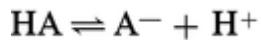


# Théories

<https://www.universalis.fr/encyclopedie/acides-et-bases/3-theorie-d-arrhenius/>

En 1887, un jeune chimiste suédois, Arrhenius, dans sa thèse de doctorat, proposa une théorie, alors révolutionnaire, pour expliquer les propriétés des solutions aqueuses d'électrolytes, en particulier leur conductibilité électrique : c'est la théorie de la *dissociation ionique*. Appliquée aux acides et bases, elle permet de préciser les notions précédentes et de les rendre quantitatives. Un acide HA est une substance qui, en solution aqueuse, fournit, lors de son équilibre de dissociation, des protons H<sup>+</sup> :



une base BOH est une substance qui, dans les mêmes conditions, fournit des ions OH<sup>-</sup>



Svante Arrhenius (1859-1927) obtint le prix Nobel de chimie en 1903.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9orie\\_de\\_Br%C3%B8nsted-Lowry](https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9orie_de_Br%C3%B8nsted-Lowry)

Le concept d'acidité et basicité de Brønsted se fonde sur le fait que la réaction d'un acide ou d'une base ne sont pas indépendantes mais résulte d'un même phénomène : **un transfert de proton** de l'un des deux composés vers l'autre. Dans cette théorie on définira donc :

- **acide : espèce chimique susceptible de céder un ou plusieurs protons (ion H<sup>+</sup>) ;**
- **base : espèce chimique susceptible de capter un ou plusieurs protons.**

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Acide\\_de\\_Lewis](https://fr.wikipedia.org/wiki/Acide_de_Lewis)

Un **acide de Lewis** (du nom du chimiste américain Gilbert Newton Lewis qui en a donné la définition) est une entité chimique dont un des atomes la constituant possède une lacune électronique, ou case quantique vide, ce qui la rend susceptible d'accepter un doublet d'électrons, et donc de créer une liaison covalente avec une base de Lewis (donneuse de doublet électronique provenant d'un doublet non liant). Cette lacune peut être notée en représentation de Lewis par un rectangle vide. Par exemple, un composé comme AlCl<sub>3</sub> et BF<sub>3</sub> possède une lacune électronique et sera donc un acide de Lewis.

Aussi, les organomagnésiens R-Mg-X (très utilisés en chimie organique) sont des acides de Lewis. Les réactions acide-base selon Lewis sont donc en fait simplement des réactions de complexation.

La définition d'un acide de Lewis semble plus générale que celle de Brønsted, mais elle n'est qu'une autre façon de modéliser des réactions. En chimie organique notamment les acides au sens de Brønsted ne sont pas nécessairement des acides au sens de Lewis. Les acides de Lewis et de Brønsted ont en commun d'acidifier les solutions (en général) lorsqu'on les y introduit, pourvu que cette notion soit adaptée au solvant utilisé (solvants protiques...). Pour les solutions aqueuses c'est le cas.

## Différence avec les oxydants.

Il est essentiel de noter afin de les différencier des réactions d'oxydoréduction que ce sont des doublets électroniques qui sont mis en jeu, que la réaction acide + base de Lewis aboutit à la création de liaisons covalentes et que les nombres d'oxydation des éléments ne sont pas modifiés.

Contre-exemple : un corps capable de recevoir un ou plusieurs électrons, éventuellement en créant des liaisons covalentes, mais dont le nombre d'oxydation s'en trouve diminué n'est pas un acide de Lewis mais un oxydant.