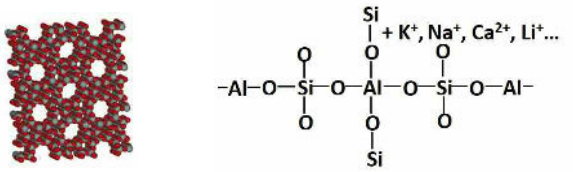
À propos de zéolithes

Les zéolithes, naturelles ou artificielles, constituent un groupe particulier d'aluminosilicates. On reconnaît dans leur nom l'élément *-lithe*, du grec *lithos*, « pierre », d'où aussi le nom du *lithium*, qui nous mènera à la famille des métaux alcalins. Mais voyons d'abord ce que signifie *zéo-*.

La « pierre qui bout »

Le chimiste suédois Axel Cronstedt, découvreur du nickel en 1751 (cf. *L'Act. Chim.*, 2014, *386*, p. 4), présente en 1756 un mémoire qui commence ainsi : « *Parmi les substances minérales que j'ai eu l'occasion de rassembler, il s'en trouve une, qui, examinée à l'aide du feu, montre des phénomènes qui la distinguent de toutes les espèces connues.* » Il constate en effet que « *cette pierre, exposée à la flamme de la lampe des émailleurs, se gonfle et bouillonne* […]. » Et de conclure : « *J'ai cru devoir donner à cette pierre le nom de Zeolite* [en suédois], *pour la distinguer des autres.* »
L'auteur n'a pas pris la peine d'expliciter l'origine de *Zeolite*, considérant que ses confrères y reconnaîtraient aisément, à côté de *-lite*, « pierre », le grec *zeô*, « je bous », du verbe *zein*, « bouillir ». Toutes les langues ont adopté ce mot suédois, tel quel en anglais *zeolite*, un peu adapté en allemand *Zeolith* (m.), en espagnol *zeolita*, et en français sous deux variantes, *zéolite* ou *zéolithe*. D'un point de vue étymologique, on préférera la forme *-lithe*, plus proche du grec, et distincte du suffixe *-ite* des noms de substances, comme la *bakélite*, ou de maladies, comme la *cellulite*.



La structure cristalline des zéolithes comporte un réseau de canaux et cavités de taille nanométrique, d'où leur autre nom, *tamis moléculaire*, et leur capacité à retenir de l'eau, qui bouillonne au chauffage (à droite : structure de base d'une zéolithe).

La zéolithe parmi d'autres pierres

En plus des deux orthographes, les dictionnaires ont longtemps hésité pour le genre de *zéolit(h)e*, et c'est le féminin qui est finalement retenu aujourd'hui, à l'instar de la *chrysolithe*…, mais on dit un *mégalithe* ou encore un *sphérolite* en géologie ou dans les polymères. Enfin, l'élément *lith(o)-* apparaît aussi en début de mot, comme dans la *lithographie* (ou la *litho*), ou la *lithosphère* (*sphérolite* inversé !), ou encore le *lithium*, auquel nous arrivons.

D'une pierre deux coups : de la zéolithe au lithium, le premier de la famille des alcalins

La *pétalite*, $LiAl(Si_4O_{10})$, est la source historique du *lithium*.

Un élève de Berzélius découvre le lithium en 1817 à partir d'un minerai trouvé dans l'île d'Utö, au sud de l'archipel de Stockholm : la pétalite (= *pétal-* + *-ite*, du grec *petalon*, « feuille végétale », d'où « plaque », car cette pierre se clive facilement, par plaques).

Ce nouveau métal s'avère être alcalin, comme le sodium et le potassium, et Berzélius le nomme *lithium*, pour rappeler qu'il avait été « *découvert dans le règne minéral, alors que les deux autres l'avaient été dans le règne végétal.* »
Pour l'étymologie de *lithium*, on indique parfois : du grec *lithos*, « pierre ». C'est vrai, mais incomplet, et même troublant car presque tous les métaux ont été découverts dans un minéral : c'est le cas général. Le sodium et le potassium sont deux exceptions, et c'est seulement par rapport à ces deux métaux que le lithium est lui-même exceptionnel, « *le cas général pouvant être considéré comme une exception non exceptionnelle* », ainsi que Boris Vian le disait.

Les métaux alcalins, en dessous de l'hydrogène.

De la pierre aux plantes : origine du sodium et du potassium

En 1808, le chimiste anglais Humphry Davy avait nommé *sodium* et *potassium* les métaux qu'il avait isolés (par électrolyse) de la soude et de la potasse. Il a dérivé *potassium* de l'anglais *potash*, « potasse », formé de *pot*, « pot, récipient », et *ash*, « cendre », et *sodium* du bas latin *soda*. Ce nom était d'abord celui d'une plante du bord de mer, nommée la *soude* en botanique, d'où, en chimie, la *soude* que l'on tirait de ses cendres. Le nom traduit bien l'origine végétale du métal dans les deux cas.

La *soude commune* (*Salsola soda* selon Linné, du latin *salsus*, « salé ») est la source historique du *sodium*. N.J. von Jacquin, Hortus botanicus Vindobonensis, vol. 1 : t. 68 (1770).

Les diverses espèces de soudes, des plantes originaires des rivages de la Méditerranée, se nommaient en arabe *suwwâd* (d'où *soda*), ou encore *qalî*, et avec l'article, *al-qalî*, d'où *alcali*, le nom donné aux sels basiques tirés des cendres végétales, d'où aussi l'adjectif *alcalin*. D'autre part, de l'arabe *naµrûn* vient *natron*, qui désignait un carbonate de sodium d'origine végétale. En fait, tous ces sels étaient souvent confondus, et en allemand, on a simplifié en retenant *Natrium* pour le sodium et *Kalium* pour le potassium.

Français	*lithium* (Li)	*sodium* (Na)	*potassium* (K)
Anglais	*lithium*	*sodium*	*potassium*
Espagnol	*litio*	*sodio*	*potasio*
Allemand	*Lithium*	*Natrium*	*Kalium*
Espéranto	*litio*	*natrio*	*kalio*

Épilogue et retour aux zéolithes

Partant de *zéolithe*, cet article en vient à *lithium* et aux noms des alcalins. Un simple jeu étymologique ? Peut-être, mais il se trouve que dans une zéolithe, la partie purement alumino-silicate est en équilibre électrique avec des cations, le plus souvent alcalins. Ainsi, les usages des zéolithes industrielles varient selon qu'on y incorpore du lithium, du sodium ou du potassium, ce qui, opportunément, donne une autre cohérence à cet article.

Pierre Avenas