

À propos du furfural

Le chimiste allemand Döbereiner est connu pour sa loi des triades d'éléments chimiques. Dès 1829, ces triades préfiguraient les colonnes du futur tableau périodique, qui serait esquissé par Chancourtois en 1862 et développé par Mendeleïev en 1869. Or Döbereiner s'est intéressé à d'autres domaines de la chimie, ce qui l'a conduit en particulier à découvrir le furfural.

De l'acide formique au furfurol



Le son des céréales a aussi des vertus.

Alors qu'il étudiait la production d'acide formique à partir de sucre ou d'amidon, Döbereiner obtenait en 1831 une huile volatile, d'odeur intermédiaire entre cannelle cassia et amande amère. Il nommait ce sous-produit de l'acide formique de synthèse *huile artificielle de fourmis*, nom jugé « fantaisiste » par le chimiste écossais Stenhouse. Celui-ci reprenait en effet ce sujet d'étude en 1840, montrant que cette huile s'obtenait par attaque sulfurique de toutes sortes de végétaux.

Enfin, un autre chimiste britannique, Fownes, a retrouvé cette huile, en particulier à partir du son des céréales. Dans sa publication de 1845, il écrit : « *J'ai les plus grands doutes sur le nom le plus approprié à donner à ces curieuses substances, et ce doute subsistera tant que l'on n'en saura pas plus sur l'origine réelle de l'huile* ». Ensuite, il écrit que la co-production avec l'acide formique est fortuite, et il observe que l'huile « *semble être produite le plus facilement et en abondance la plus grande à partir du son de céréale* ». D'où sa proposition, présentée modestement : « *Peut-être le nom « Furfurol » (de furfur, son, et oleum) pourrait être appliqué provisoirement* ». Un provisoire qui dure puisque *furfurol* est toujours en usage, au suffixe près, venant donc du latin *furfur*, désignant de son du blé ou d'une autre céréale.

Le son des céréales

Le latin *furfur* est un mot à redoublement exprimant un son répétitif (cf. par exemple le latin *turtur*, « tourterelle »), une sorte d'onomatopée évoquant peut-être le battement du tamis qui sépare le grain de son enveloppe, le *son*. Le tableau suivant montre l'homonymie fortuite en français avec le *son*, au sens de bruit, dont les noms viennent du latin dans les langues romanes ainsi qu'en anglais, et d'une racine germanique (cf. l'anglais *loud*, « sonore ») en allemand.

Latin	Français	Italien	Espagnol	Anglais	Allemand
<i>sonus</i>	<i>son</i>	<i>suono</i>	<i>sonido</i>	<i>sound</i>	<i>Laut</i>
<i>furfur</i>	<i>son</i>	<i>crusca</i>	<i>salvado</i>	<i>bran</i>	<i>Kleie</i>

A contrario, le son des céréales a des noms très différents dans les cinq langues modernes, sans rapport avec son nom latin. Ces noms actuels se relient le plus souvent à la notion de déchet, de rebut du tamisage, mais aucun d'entre eux n'a



Grains de blés débarrassés du son par le van.

de sens étymologique tout à fait certain. L'italien *crusca*, d'origine germanique, fait penser à l'*Accademia della Crusca*, fondée à Florence en 1583 dans le but initial d'éliminer les impuretés de la langue italienne (le toscan à l'origine), comme le grain de blé est débarrassé du son.

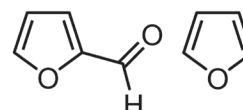
Mais il est temps de revenir à la chimie.

Du furfurol au furfural

Le chimiste français Cahours montre en 1848 que ce furfurol, s'il était plus stable chimiquement, devrait avoir des « *dérivés analogues à ceux que forment d'ordinaire les aldéhydes* ». Ce nom *aldéhyde* avait été créé par Liebig en 1935, en allemand *Aldehyd*, du latin scientifique *al(cohol) dehyd(rogenatus)*, selon le schéma ci-après.



La fonction aldéhyde de ce furfurol ayant été confirmée, Berthelot le renomme, en 1860, *aldéhyde furfurique*, ou *furfural*, avec le suffixe *-al*, qui sera plus tard généralisé pour les aldéhydes.



Furfural et furane.

Du furfural au furane

Le chimiste allemand Baeyer a développé une chimie des *composés furfuriques*, basés sur le radical qu'il nomme *furfur*, associé par exemple à la fonction aldéhyde dans le furfural. Pour la molécule obtenue en remplaçant la fonction aldéhyde par un atome H, il crée en 1878 le nom *furfurane*, de *furfur* et suffixe *-ane* (en allemand *Furfuran*). Par la suite, *furfurane* sera abrégé en *furane*, attesté en 1897.

Épilogue

Les dictionnaires usuels du français donnent *furfural* et *furane* (avec la variante *furrane*), ainsi que l'adjectif *furfuracé*, « qui a l'apparence du son de céréale », terme utilisé en médecine par exemple à propos des pellicules du cuir chevelu. Cette ressemblance était déjà constatée par les Romains puisque le latin *furfur*, « son », désignait aussi par analogie ces pellicules désagréables, nommées *forfora* en italien.

Pierre AVENAS,
ex directeur de la R & D dans l'industrie chimique.
pier.avenas@orange.fr