

À propos de picrates

Un picrate est un sel de l'acide picrique, produit découvert en tant que colorant jaune, puis utilisé comme explosif, et dont le nom vient de son amertume.

Un colorant jaune plein d'amertume

Le chimiste anglais Woulfe publie en 1771 la recette d'un colorant jaune pour la laine et la soie, obtenu par l'action de l'acide nitrique sur l'indigo. En 1799, le chimiste et mécanicien français Welter, en traitant la soie par l'acide nitrique, obtient le même produit sous forme de « *cristaux grenus, jaunâtres, extrêmement amers et sans aucune acidité* ». Il nomme *amer* cette « *substance jaune* », et de conclure : « *La bile doit peut-être à l'amer sa couleur et son amertume* ». À ce propos, Chevreul, dans la 30^e de ses *Leçons de chimie appliquée à la teinture*, écrit en 1830 : la bile de porc contient « *un acide remarquable par son amertume, que j'ai appelé picrique* ». C'est le premier usage de l'adjectif *picrique*, mais pour un composant naturel de la bile qui n'a pas été identifié. Ensuite, Berzelius reprend l'étude du dérivé de l'indigo dit *amer de Welter*, et dans le volume 6 édité en 1832 de son *Traité de chimie*, il le nomme *acide nitropicrique*, en précisant « *de πικρος amer* », avec le préfixe *nitro-* pour éviter sans doute une confusion avec le *picrique* de Chevreul. Enfin, J.-B. Dumas clarifie ce sujet en 1836 dans son article *Sur la nature de l'indigo et sur la véritable composition des quelques produits auxquels il donne naissance*, où il écrit que par l'action de l'acide nitrique sur l'indigo « *on obtient un produit connu autrefois sous le nom d'amer de Welter : c'est un acide qu'avec M. Thénard, je désignerai sous le nom d'acide picrique* ».



Acide picrique, solide fondant à 122 °C.

Dumas et Thénard ont repris *picrique* puisque le produit de Chevreul n'était pas identifié, et sans le préfixe *nitro-* de Berzelius, puisqu'il s'agissait d'une substance amère, et non pas du dérivé nitré d'une substance amère.

Digression rabelaisienne

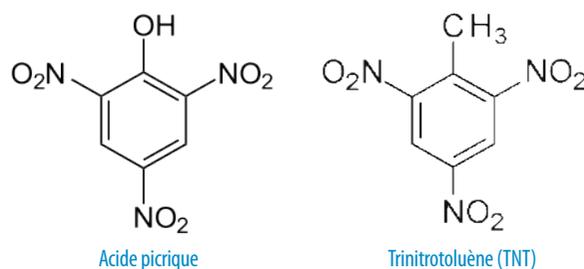
Le grec *pikros* signifie d'abord « piquant », de là « désagréable au goût », d'où « amer », sens dominant dans ses dérivés comme *pikria*, « amertume ». Le grec *picrokholos*, « qui a la bile amère », de *kholê*, « bile » (d'où aussi la *choline* en chimie), est employé au sens propre et médical par Hippocrate, et au sens figuré pour un individu acariâtre, acerbe, coléreux. Dans *Gargantua* (1534), Rabelais crée le personnage du roi *Picrochole*, dont le royaume est contigu à celui de Grandgousier, le père de Gargantua. Au prétexte d'un incident entre voisins, Picrochole entre en guerre sans sommation et son armée saccage les terres de Grandgousier. Celui-ci, après avoir essayé en vain d'obtenir la paix, repousse les envahisseurs jusqu'à ce que Picrochole s'enfuit, et personne ne sait ce qu'il est devenu.

Après cette brève évocation de la guerre picrocholine, parodie de toutes les guerres entre voisins, il est temps de revenir à la chimie, mais la guerre restera présente car l'acide picrique a servi d'explosif militaire.

Du colorant à l'explosif, coloré

L'acide picrique est un trinitrophénol (TNP) et le chimiste français Laurent a montré en 1841 qu'on pouvait l'obtenir par nitration du phénol. Les propriétés explosives de l'acide picrique et de ses sels, déjà observées par Welter ou Berzelius, ont été étudiées par le chimiste allemand Sprengel, puis plus avant par le chimiste français Turpin qui a mis au point en 1885 un explosif basé sur l'acide picrique et adopté par les militaires sous le nom de *mélinite*. On retrouve la couleur jaune dans ce mot *mélinite*, déjà employé précédemment pour une argile ocre jaune, et formé sur le latin *melinus*, « jaune coing », du grec *mêlinos*, de *mêlon*, qui désigne la pomme, mais aussi des fruits plus ou moins semblables comme le coing. À ce propos, Turpin avait utilisé l'acide picrique comme colorant avant d'en faire un explosif.

La mélinite a été beaucoup utilisée pendant la Première Guerre mondiale, et chaque pays a produit sa version de cet explosif, par exemple en Angleterre la *lyddite*, du nom de la ville de Lydd où ont été menés les essais, et aux États-Unis l'*explosif-D* ou *dunnite*, du nom de son inventeur, Dunn.



De la nitration du phénol à celle du toluène

Le toluène est découvert en 1838 à partir de produits issus de résines de conifères, et le chimiste français Deville l'obtient en 1841 par distillation du *tolu*, ou *baume de Tolu*, provenant de Tolú, ville côtière de Colombie, réputée pour la production de ce baume extrait de la résine d'un arbre. C'est Berzelius qui a donné l'idée de nommer cette substance à partir de *tolu*, d'où *toluène*.

En 1863, le chimiste allemand Wilbrand obtient par nitration du toluène le trinitrotoluène, le TNT qui, exactement comme le TNP, sera d'abord utilisé comme colorant jaune malgré sa toxicité. Puis en 1891 un autre chimiste allemand, Häussermann, met au point le TNT en tant qu'explosif, ce qui a pris une telle importance que l'explosivité d'une substance se mesure aujourd'hui en équivalent TNT.

Retour au picrate dans l'épilogue

Depuis le XVII^e siècle, un mauvais vin au goût acide, c'est de la *piquette*, et depuis la Première Guerre mondiale, c'est aussi du *picrate*, expression due sans doute aux poilus, victimes sur le front de l'explosif du même nom.

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