

Une proposition sans lendemain (?) - euzéotrope ; à propos d'azéotropes(*)

par Yves NOEL,

Université de Caen, 14032 Caen.

Il est question dans le Bulletin de l'U.d.P. de novembre 1983 (n° 658), p. 259, de l'expression « **azéotropes positifs** » désignant les mélanges à température d'ébullition minimale, comme dans le célèbre cas éthanol-eau (et plus fréquents que les azéotropes « négatifs », tel l'acide bromhydrique « à 48 % » du commerce).

L. VAREILLE, attaquant l'expression en question, suggère son remplacement par « euzéotrope ».

Sans doute azéotrope, et « positif », ne sont-ils pas impeccables (voir ci-après), mais il faut voir qu'euzéotrope n'arrange rien.

Commençons par revoir azéotrope. Bien que Maurice LECAT ait été, pour dire comme LITTRÉ, un monographe fameux (1) de l'azéotropisme, la proposition initiale n'est pas de lui. LECAT lui-même [1 a] renvoie aux inventeurs, anglais : et dans le Journal of the Chemical Society de 1911, 99, p. 1004, John WADE et Richard William MERRIMAN écrivent bien, de fait, « **it is proposed... azeotropic mixtures (α , privative ; $\xi \epsilon \omega$, to boil)** » puis « **An azeotropic mixture resembles a chemical individual in boiling without undergoing change of composition, but differs from it in losing this fixed characteristic as soon as the pressure is altered** ».

Le retour à la source, toujours souhaitable, montre que dans l'idée des inventeurs « azeotropic » fait référence à la fixité de la composition avec, corrélativement, température fixe en cours de distillation.

(*) *N.D.L.R.* : Nous avons aussi reçu, ultérieurement et alors que le présent texte était composé, une note de M. Jacques RITZ (Quintal, 74600 Seynod) dans laquelle il indique : « Azéotrope veut dire : je bous sans changement », rectifiant de même le propos de L. VAREILLE.

(1) Ce Bruxellois, 1884-1951, fut en fait un curieux polygraphe, aussi auteur de mathématiques, en particulier sur les déterminants, et de philosophie.

Bref — qu'on me pardonne d'insister, mais M. VAREILLE a été trompé (voir plus loin) — il faut bien entendre « qui bout sans changement ».

Il y a tout de même un « malaise », et je ne puis faire mieux que citer Paul PASCAL [2] ; et comme ses quelques lignes sont un véritable modèle de rédaction et d'information, je me permets de les transcrire, en soulignant simplement ce qu'il faut voir, aussi, dans la façon dont azéotrope est bâti : « Les liquides ayant la concentration du point maximum ou minimum des courbes d'ébullition émettent une vapeur qui a même composition ; leur ébullition ne change donc pas leur nature et s'effectue à température constante. On les qualifie de mélanges azéotropiques (α négatif ; $\xi \varepsilon \omega$ je bous ; $\tau \rho \sigma \pi \eta$ changement ; **la négation devant, en réalité, porter sur le dernier mot**), selon le terme proposé par WADE et MERRIMAN (1911) ».

C'est vrai qu'on eût volontiers entendu quelque « atropo », la construction d'azéotrope conduisant quant à elle à des acrobaties d'expression : « *not to boil with change* » trouve-t-on par exemple (aussitôt suivi de l'expression redressée : « *or to boil unchanged* »), dans [3].

On accordera donc des circonstances atténuantes à M. VAREILLE qui aura « pendant 30 ans fourni aux élèves l'étymologie *vraisemblable... qui n'a pas tendance à bouillir, c'est-à-dire : qui bout difficilement* ».

M. VAREILLE trouve alors que ce n'est pas sérieux pour les azéotropes à température minimale, qui distillent plus « facilement » que leurs constituants, et c'est là qu'il propose « euzéotrope ».

Hélas, ça ne va pas du tout avec le message voulu par MM. WADE et MERRIMAN : dans la « logique » de ceux-ci, euzéotrope signifierait qui se décompose bien par ébullition...

Cela étant, l'adjectif « positif » pour les azéotropes bouillant bas [et respectivement négatif pour les autres] n'est pas une « trouvaille ». Ce qui se trouve évidemment visé ainsi, c'est le signe de l'écart de la pression de vapeur (par rapport à une isotherme droite) (2).

(2) Si azéotrope n'est pas de LECAT, ce dernier semble bien être l'auteur des qualificatifs considérés : en [1 b] il envoie à [4], où on lit : « ... suivant que l'azéotropisme est positif ou négatif (la tension de vapeur étant maxima ou minima) ».

Mais un maximum de pression de vapeur correspondant à un minimum de température d'ébullition il était fatal que certains auteurs ou compilateurs s'y trompassent : ainsi « if the constant *boiling point* is a *minimum*, the system is said to exhibit *negative azeotropy*... » [5].

On semble aussi discerner à ce propos chez P. PASCAL, déjà cité, un certain manque de conviction : « On distingue **parfois** l'azéotropisme positif... » [2].

Considérant une dernière fois ces termes discutables (3), je me demande pourquoi on ne qualifierait pas un AZÉOTROPE (gardant le mot comme consacré) tout simplement de « **PLUS VOLATIL** » ou de « **MOINS VOLATIL** » (sous-entendu : que ses constituants).

Ce sera là ma très modeste (mais très raisonnable ?) conclusion et suggestion.

REFERENCES

- [1] M. LECAT, in V. GRIGNARD. — *Traité de Chimie organique*, 1, Masson, 1935 a) p. 125,
b) p. 126.
- [2] P. PASCAL. — *Chimie générale*, 2, Masson, 1950, p. 351.
- [3] KIRK-OTHMER. — *Encyclopedia of chemical technology*, Interscience, New York, édition 1963, 2, p. 839.
- [4] M. LECAT. — *C.R. Acad. Sci.*, 1926, 183, 880.
- [5] *Van Nostrand's Scientific Encyclopedia*, Van Nostrand, Princeton, édition 1968, p. 165.
- [6] A. KIRRMANN. — *Chimie organique*, 1, A. Colin, exemplaire de 1951, p. 128.

(3) On trouve aussi dans KIRRMANN [6] la mention : « l'azéotropisme à minimum, dit positif ou de première espèce » — ce qui ne veut évidemment rien dire, et n'aide en aucun cas la mémoire !