

Il y a cent ans....

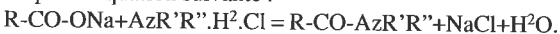
Dans le Bulletin de la Société Chimique de Paris

(aujourd'hui Bulletin de la Société Chimique de France)

Sur la préparation des amides en générale, par A. Verley
(Soc. Chim., 3e série, T.IX, 1893, p. 690)

Quand on veut préparer une amide par distillation sèche d'un sel ammoniacal, avant d'atteindre la température à laquelle le sel se déshydrate, il se produit une décomposition qui met en liberté d'abord de l'ammoniaque, ensuite l'acide du sel soumis à l'expérience, de telle sorte que dans certains cas le rendement en amide est mauvais et presque nul.

En outre, une partie du sel ammoniacal peut distiller en même temps que l'amide, sans subir de décomposition, en sorte que l'on se trouve finalement en présence d'un mélange d'eau, d'acide, de sel ammoniacal et d'amide, mélange dont il est difficile de séparer exactement cette dernière. On peut éviter ces divers inconvénients en se servant d'une méthode différente, qui consiste à distiller un mélange du sel de soude ou de potasse de l'acide dont on veut avoir l'amide, et du chlorhydrate de la base que l'on veut faire entrer en réaction ; le sel ammoniacal, qui devrait prendre naissance par double décomposition se formant à une température à laquelle il ne peut exister, se dédouble immédiatement en eau et en l'amide correspondante. On obtient ainsi facilement en rendement théorique les amides simples ou substituées d'après l'équation suivante :



Ce procédé, qui a l'avantage de mettre en œuvre des matières premières bien plus faciles à préparer à l'état sec que les sels ammoniacaux des acides organiques, a été utilisé avec succès pour l'obtention de l'acétamide, de la monométhyl- et de la diméthyl-acétamide, de la formiamide, de la diméthylformiamide et de la succinimide.

Préparation de l'acétamide. - On distille dans une cornue chauffée au bain de limaille de fer, un mélange équimoléculaire d'acétate de soude fondu (1500 gr.) et de chlorhydrate d'ammoniaque (1000 gr.). Il n'est pas nécessaire que le mélange soit bien intime, car au début de la réaction l'acétate de soude fond et il se dégage de l'ammoniaque provenant de ce que les acétates fondus sont toujours basiques ; il passe ensuite de l'eau et de l'acétamide. L'opération est terminée quand il se sublime du sel ammoniac. On sépare facilement l'eau de l'acétamide à l'aide d'un appareil à boules.

Par cette méthode, 1 kilogramme d'acétate de soude fondu a donné 560 grammes d'acétamide pure bouillant de 217-222°, soit un rendement de 80 0/0 du rendement théorique.

Extrait du procès verbal de la séance du 10 novembre 1893
(Soc. Chim., 3e série, T. IX, 1893, p. 881)

La Société chimique de Paris a reçu, le 20 octobre, de la Société physico-chimique russe, le télégramme suivant :

"Les chimistes russes réunis dans la séance de la Société physico-chimique saluent cordialement leurs illustres confrères français, répétant avec les deux peuples amis : Vive l'amitié franco-russe, condition indispensable du progrès paisible, scientifique et industriel déterminant l'avenir.

"Président, Mendéléeff ; Secrétaire, Konovaloff".

La Société chimique a répondu :

"La Société chimique de Paris, au nom des chimistes français, remercie les illustres savants russes de leur salut cordial, heureuse de voir cimenté une amitié dont les savants des deux pays furent les précurseurs. Unie aux deux peuples, elle célèbre avec eux la grande fête de la paix.

"Président, A. Combes ; Secrétaire, A. Béhal".

Extrait du procès verbal de la séance du 10 novembre

(Soc. Chim., 3e série, T. IX, 1893, p. 882)

M. Maumené, frappé de l'incertitude où sont restés Dumas et Piria dans leur étude de l'émétique de baryte, a revu les expériences et les calculs de deux illustres chimistes et, après avoir exposé la marche des faits vérifiés dans les plus grands détails par les expériences de Dumas et Piria et par les siennes propres, conclut :

"La chimie ne peut plus vivre avec les hypothèses dont on s'est contenté jusqu'à présent.

La considération du rôle indiscutable de l'attraction universelle dans les actions chimiques, - rôle exprimé par la loi des poids égaux, - est la seule base certaine dont l'avenir ne peut plus négliger l'application".

Extrait du procès verbal de la séance du 10 novembre

(Soc. Chim., 3e série, T. IX, 1893, p. 883)

M. Desgrez expose les résultats de l'action de l'eau à 340° sur les carbures acétyléniques. Avec les carbures substitués il y a formation des deux cétones que l'on peut prévoir théoriquement. Elles se forment dans la réaction en quantité à peu près égale. La durée de la réaction doit être limitée à trois heures. La quantité d'acétone croît jusqu'à cette limite et peut atteindre 80 0/0 du rendement théorique. A partir de ce temps, l'acétone disparaît ; il se forme des produits de condensation. Chose étonnante, le carbure chauffé seul se détruit à une température bien inférieure à celle où on le chauffe en présence de l'eau. Il semble que celle-ci protège la chaîne du carbure faisant office comme de matelas. Il y a à chercher l'explication de ce phénomène, qui se présente encore lorsque l'on chauffe les carbures éthyléniques avec l'acide acétique.

Sur la panification chimique, par A.-M. Villon

(Soc. Chim., 3e série, T. IX, 1893, p. 830)

Depuis quelque temps, on cherche à préparer le pain par les méthodes chimiques. On veut éviter les inconvénients multiples de la fermentation panaire en la remplaçant par un dégagement gazeux communiquant au pain l'aspect poreux indispensable.

Au lieu de produire l'acide carbonique au sein de la pâte par des produits qui peuvent rester dans le pain fabriqué et lui communiquer soit un goût, soit des inconvénients pour la digestion, on a essayé d'incorporer l'acide carbonique à la pâte à l'état de gaz sous pression dans un pétrin fermé. Ce procédé a donné d'excellents résultats au point de vue de l'exécution et du produit obtenu. Ce mode de panification est, du reste, très rationnel. On lui a cependant adressé quelques reproches, celui, entre autres, de donner un pain fade, ne possédant pas le goût, l'arôme de celui obtenu avec de la levure. C'est que, en effet, la fermentation panaire fait développer dans la pâte des produits particuliers, tels que l'alcool, les acides lactique et butyrique, qui contribuent à donner une saveur spéciale au pain.

Nous avons repris ces expériences de panification chimique du gaz carbonique en employant non pas le gaz carbonique gazeux comprimé avec une pompe, ce qui exige une installation coûteuse et des manipulations qui ne sont pas à la portée des boulangers, mais l'acide carbonique liquide qu'on livre couramment dans le commerce.

La disposition est très simple : la pâte pétrie est placée dans un cylindre fermé muni d'un agitateur analogue aux pétrins ; du reste, ce cylindre peut servir de pétrin lui-même ; on y envoie de l'acide carbonique en reliant la bouteille de gaz liquide avec un robinet ad hoc du

cylindre, et on élève progressivement la pression à 6 kilogrammes par centimètre carré, en agitant énergiquement la pâte. On maintient la pâte pendant une heure au contact du gaz carbonique et sous la pression indiquée ci-dessus. La pâte est transformée en pain et enfournée de suite.

...Le pain ainsi fabriqué est excellent, surtout si on a soin de lui ajouter les principes aromatiques du pain ordinaire, ce qui est très facile. Nous recommandons vivement notre procédé aux manutentions de campagne, qui pourront fabriquer ainsi et rapidement du pain excellent.

Sur la situation industrielle des sous-produits de la fabrication du gaz, par M.P. Mallet

(Soc. Chim., 3e série, T. IX, 1893, p. 918)

Il y a longtemps que l'on a songé à recueillir les sous-produits provenant de la fabrication du coke métallurgique... (Les fours) qui sont maintenant en usage... sont hauts, étroits, longs, carbonisent rapidement et à une température élevée. Aussi la houille qu'ils distillent donne-t-elle des sous-produits presque identiques à ceux que donne la houille dans les usines à gaz...

Goudron - Le goudron aura toujours une valeur minimum en rapport avec celle des autres combustibles : elle pourrait être supérieure, si l'on réussissait à le faire employer couramment dans les industries qui manient de très hautes températures.

... En dehors de son emploi comme combustible éventuellement précieux, le goudron en nature n'a que des usages insignifiants, et il tire sa valeur de celle de ses sous-produits les plus importants, benzol, anthracène, brai, huiles lourdes, essences à dissolution.

... Pendant bien longtemps on a méconnu les propriétés antiseptiques des huiles lourdes de houille et tout le parti que l'on peut en tirer pour la conservation des bois. Les chemins de fer de l'État belge et l'Administration des ponts et chaussées néerlandaise ont été les premiers à les appliquer pour l'injection soit des traverses, soit des bois de digues.

... Si elles (les traverses métalliques) supplantaient définitivement les traverses en bois, les huiles lourdes en seraient à nouveau réduites à servir au chauffage, et diminueraient notablement de valeur.

La fabrication des couleurs a ouvert, il y a une trentaine d'années, aux produits du goudron les plus brillants horizons. Les benzols, qui ont été d'abord les seuls employés à leur fabrication, et qui en sont restés le principal élément, ont atteint à cette époque une valeur énorme. Cette valeur, pour s'être atténuée, n'en était pas moins restée satisfaisante jusque dans ces dernières années, où elle s'est effondrée. Il en a été de même pour l'anthracène.

Il est probable que l'on s'adressera encore pendant longtemps aux dérivés du goudron pour la production des couleurs actuellement usitées ; il est possible que l'on en extraira de nouvelles...

Ammoniaque - L'ammoniaque est consommée en grand sous les formes suivantes :

L'alcali volatil, qui constituait autrefois le débouché le plus considérable de l'ammoniaque, a perdu beaucoup de son importance. Plusieurs des fabrications qui l'employaient ont presque disparu, telle la fabrication de l'orseille (NDLR : orseille, pâte rouge violacée extraite de lichen).

Quelques nouvelles se sont cependant créées comme celle de la glace artificielle, qui tendra très probablement à s'accroître...

Le chlorhydrate d'ammoniaque, qui n'avait que des emplois très restreints, en a trouvé un quelque peu plus large depuis l'invention des piles Leclanché que la télégraphie et la téléphonie emploient en nombre considérable.

Mais là encore, les quantités mises en jeu sont et ne peuvent être que modestes ; elles peuvent devenir nulles, si l'on découvre une pile préférable à la pile Leclanché.

Le nitrate d'ammoniaque, tout récemment encore, n'était qu'un produit de laboratoire ; il a pris une petite place dans l'industrie depuis qu'il entre dans la composition des explosifs.

Les eaux concentrées sont consommées presque exclusivement, comme tout le monde le sait, par la fabrication de la soude à l'ammoniaque, qui a pris un très grand développement, et qui est appelée à se développer encore.

Néanmoins, si cette industrie constitue pour les industries du gaz et du coke un client très intéressant, elle n'est pas et ne sera pas un consommateur de premier ordre...

Sulfate d'ammoniaque - Il y a trente-cinq ans à peine, le sulfate d'ammoniaque n'avait pas d'autre usage industriel que celui de la fabrication de l'alun ammoniacal.

... Par contre, à cette époque, le sulfate d'ammoniaque était à peine employé comme engrais chez nous, et nous commençons seulement à en vendre à l'agriculture anglaise.

Dès que nos cultivateurs ont reconnu ses avantages, ce qui ne s'est pas fait sans peine, ce produit a été recherché avec avidité.

... Or, tant que le nitrate de soude sera bon marché le sulfate d'ammoniaque le suivra. La consommation industrielle de l'ammoniaque est trop faible par rapport à une production sans cesse croissante, pour que ce corps puisse avoir un cours indépendant de sa valeur comme engrais.

... Malgré toutes les surprises auxquelles donnent lieu les industries chimiques, on peut dire sans crainte d'exagération, qu'aucune d'elles ne sera jamais susceptible d'absorber l'ammoniaque qui peut être produite.

Coke - Le principal des sous-produits est le coke. Son importance est majeure, puisque, dans quelques cas, sa valeur vénale est égale à la moitié de celle du gaz que l'on extrait commercialement d'une même quantité de houille. Les gaziers ont donc un intérêt de premier ordre à étudier les moyens d'en tirer le meilleur parti possible et à examiner attentivement les éléments qui peuvent influer sur le profit qu'il leur procure.

... L'industrie, de son côté, emploie des quantités importantes de coke pour les usages variés.

La Compagnie du gaz de Marseille, qui, dès sa création, en a usé pour ses établissements métallurgiques, en passe actuellement 10,000 tonnes par an dans ses hauts fourneaux de Saint-Louis, à raison de 40 0/0 environ du coke total.

... Plusieurs compagnies de chemins de fer l'ont substitué au coke de four pour le chauffage de leurs locomotives de banlieue. Les cinq grandes compagnies, qui ont tête de ligne à Paris, en brûlent pour cet usage de 75,000 à 80,000 tonnes par an.

De grandes usines métallurgiques s'en servent dans leurs gazogènes ; de nombreux établissements l'ont adopté pour leurs feux de forge, et... il peut maintenant, si l'on s'en donne la peine, trouver écoulement presque assuré chez beaucoup d'industriels pour le chauffage, au moins partiel, de la plupart des générateurs à vapeur, à un prix équivalent à celui de la houille.

... Depuis quelques années, grâce aux travaux de plusieurs ingénieurs, nous commençons à brûler du poussier dans nos foyers à grilles et dans nos foyers gazogènes.

D'autre part, grâce à la généralisation des grilles à gradins, des foyers à étages et des foyers soufflés l'industrie le brûle en quantités importantes, soit mélangé à des fines grasses, soit même seul.

... Les plus sérieux adversaires de l'élévation du prix du coke ce sont les gaziers eux-mêmes, par l'ardeur qu'ils mettent à accroître la consommation du gaz.

Il est à craindre en effet que l'abondance croissante de ce combustible ne lui crée un jour une situation commerciale semblable à celle qui lui est faite dans le Royaume-Uni. A Paris déjà, les statistiques prouvent que la Compagnie parisienne livre à l'industrie plus de 50 0/0 du coke qu'elle sort de ses usines.