

## INTRODUCTION

C'est avec empressement que la Commission Internationale des Industries Agricoles et Alimentaires et le Bureau International Permanent de Chimie Analytique ont accueilli l'invitation du Gouvernement de la République Populaire de Pologne, de tenir à Varsovie le VIII<sup>e</sup> Symposium du cycle consacré aux matières étrangères dans les aliments.

Prise en charge par le Comité de Technologie et de Chimie des Aliments des l'Académie Polonaise des Sciences et l'Association des Ingénieurs et Techniciens des Industries Alimentaires, et sous l'appui et avec la collaboration du Ministère de l'Industrie Alimentaire et d'Achat cette réunion se déroula dans l'esprit traditionnel de collaboration internationale de la Pologne.

Durement éprouvée par la guerre qui avait détruit 65% de ses entreprises, rasé près de 85% des immeubles de sa capitale, la Pologne a réussi non seulement à résoudre rapidement les problèmes de reconstruction de son économie, mais encore d'en accélérer le développement.

Disposant d'une production agricole importante, les différentes branches des industries agricoles et alimentaires de Pologne purent rapidement atteindre un niveau assez élevé pour que certaines de leurs productions, particulièrement renommées, puissent prendre une place importante sur le marché mondial.

Ces résultats furent rendus possibles par l'effort combiné des hommes de science, des chercheurs et des techniciens soutenus par une opinion publique attirée par le progrès.

L'importance du mouvement scientifique polonais ressort nettement du nombre et de la qualité des rapports et communications présentés par les chercheurs polonais au VIII<sup>e</sup> Symposium sur les Concentrés Alimentaires. L'intérêt de ce thème suscita d'ailleurs une importante participation étrangère.

La recherche d'un moyen économique de nourrir les hommes est une préoccupation aussi ancienne que les disettes et les famines.

Louis LEMERY, dans son *Traité sur les aliments*, consacre un chapitre à la manière de procurer à beaucoup de personnes et à peu de frais une

nourriture saine. Il rapporte qu'en 1755, H. BOUÉBÉ, chirurgien du Régiment Grisons de Salis, fit expérimenter à l'Hôtel Royal des Invalides, une poudre farineuse dont six onces délayées dans de l'eau suffisaient à assurer la nourriture d'un homme. Au prix d'un sol l'once, on pouvait pour 6 sols assurer la nourriture d'un homme sans que sa force physique n'en fut en rien diminuée.

LEMERY ne nous donne pas le secret de cette merveilleuse poudre qui aurait pourtant pu rendre de grands services au cours des périodes de restrictions alimentaires que nous imposèrent les deux dernières Guerres mondiales.

La soupe, aliment populaire par excellence, est le type d'aliment concentré économique. Voici la recette préconisée par l'Intendant de Guyenne, au cours de la disette de céréales qui éprouva gravement cette province en 1767. Dix livres de farine de froment, trois quarterons de sel, deux livres de beurre permettent d'obtenir une quantité de soupe suffisante pour nourrir soixante personnes, pour une dépense totale de 18 sols 3 deniers. Une telle préparation nécessitait une heure et demie de cuisson. Les ménagères modernes sont plus favorisées; avec un sachet de potage, ou un cube de bouillon concentré, elles peuvent extemporanément préparer un délicieux potage. Ces produits, si appréciés qu'ils puissent être pour leur commodité d'emploi et la modicité de leur prix, ne peuvent cependant suffire à couvrir les besoins calorifiques journaliers d'un individu et c'est la conclusion à laquelle aboutissent L. SZCZEPAŃSKI, J. GRACZYK et H. MARCZUK.

C'est seulement au cours de ces cinquante dernières années que les industries alimentaires sont sorties du domaine artisanal et que les méthodes empiriques et les tours de main parfois jalousement gardés, cédèrent la place à une technologie vraiment scientifique, bénéficiant de la collaboration des sciences agronomiques, chimiques, physiques, biologiques et physiologiques.

La concentration par la chaleur était déjà couramment pratiquée alors que l'on ne connaissait que très imparfaitement la composition des produits traités et que l'on n'avait aucune idée des réactions qui pouvaient accompagner l'élimination de l'eau dont on ignorait même les différents états dans la matière vivante.

La formation du caramel par action de la chaleur sur les sucres est connue depuis longtemps, mais c'est seulement récemment que les chimistes d'ARGO et de BERKELEY découvrirent que le responsable de la réaction de brunissement était l'oxyméthylfurfural. C'est ce même corps qui provoque le brunissement des extraits d'abricots.

Si la réaction de brunissement résultant de l'action des sucres sur les aminoacides était bien connue des chimistes — Réaction de Maillard, ce

n'est que récemment que les physiologistes ont démontré que celle-ci était susceptible de provoquer un blocage de la lysine et avait pour conséquence une diminution sensible de la valeur nutritive des aliments.

L'oxydation des graisses par la chaleur en présence de l'air n'est pas moins importante, elle est susceptible de conduire à la formation de produits encore mal connus, dont certains présentent des propriétés cancérogènes. L'action néfaste de ces corps n'a pu être mise en évidence que par de longues et délicates expériences physiologiques.

La préservation des graisses contre l'oxydation au cours de la conservation des concentrés alimentaires au moyen d'agents antioxygènes, si prometteuse qu'elle soit, soulève à la fois des questions chimiques, toxicologiques, sans compter les problèmes réglementaires dont l'harmonisation sur le plan international devra être réalisée, avant qu'on puisse établir une liste positive des antioxygènes acceptables.

Par contre, la dénaturation des protéines du lait au cours de la fabrication des laits en poudre, qui se traduit par une diminution notable de la solubilité du produit concentré, n'est pas, comme on l'a pensé pendant longtemps, la cause d'une diminution notable de la valeur nutritive des laits en poudre.

Même l'action de la chaleur sur les vitamines apparaît aujourd'hui plus complexe qu'on ne l'avait d'abord imaginé. L'air, la lumière peuvent en accroître sensiblement l'effet destructeur.

Le froid qui, jusqu'à maintenant, était exclusivement utilisé pour la conservation des produits alimentaires est maintenant utilisé pour la concentration des produits particulièrement fragiles. La lyophilisation permet actuellement de dessécher les fruits et les jus de fruits les plus délicats en conservant leur arôme et leur richesse vitaminique.

Si le froid est capable de ralentir le développements des bactéries, il ne suffit pas cependant à arrêter totalement l'action des enzymes et, dans certains cas même, celles-ci conservent une activité notable.

Les nécessités de la vie moderne ont fait apparaître l'importance des méthodes de conditionnement des produits alimentaires et tout spécialement des concentrés qui doivent conserver leur stabilité et leur valeur nutritive dans des conditions de conservation et d'utilisation parfois inhabituelles; c'est le cas des concentrés destinés à l'alimentation des astronautes, des équipes de volontaires qui essaient de déterminer la résistance de l'organisme humain à une vie prolongée sous la mer ou dans les gouffres terrestres.

Mais mon intention n'est pas de présenter un „digest" des travaux de cette importante réunion. J'ai tenu, dans cette introduction, à souligner la complexité des problèmes soulevés par l'industrialisation de la

préparation des concentrés alimentaires, problèmes qui intéressent à la fois biochimistes, les toxicologues, les nutritionnistes et les juristes.

Le Symposium de Varsovie n'a pas la prétention d'avoir apporté une réponse définitive à toutes ces questions, mais il a au moins eu le mérite d'essayer de dégager les plus importantes. Il appartient maintenant aux spécialistes d'approfondir le travail de recherche qui doit permettre de faire progresser la question des concentrés alimentaires, qui est appelée à prendre une importance croissante dans notre civilisation moderne.

L. de SAINT RAT

Membre de l'Académie d'Agriculture de France.