

## SÉANCE DU 26 NOVEMBRE 1965

Bureau:

*Professeur HERRMANN, Président (R.D.A.),*

*Mr. LEFAUX (France),*

*Mr. RZEDOWSKI (Pologne).*

Le Président donne la parole à:

Mr. BÖTTICHER (Munich)

pour sa communication sur „*Les concentrés de champignons et leur valeur alimentaire*”. En l’absence de Mr. BÖTTICHER qui n’a pu venir à Varsovie, sa communication est présentée par Mr. SCHULTHEISS.

L’avenir de la fabrication de concentrés de champignons peut devenir intéressant, à condition que l’on trouve la solution des problèmes économiques d’une fabrication rationnelle de ces produits. La préparation industrielle a été soigneusement étudiée et exécutée dans une installation pilote, fonctionnant dans le Spreewald, au cours des années 1940—44, sous l’impulsion et le contrôle de l’Institut de Recherches pour l’Utilisation des Champignons. La fabrication des concentrés de champignons est décrite.

On obtient, à partir de 100 kg de produits frais, 5,3 à 8 kg de concentré à 30% de matière sèche. Il est également possible de fabriquer le concentré de champignons à partir de champignons séchés. Les concentrés sont particulièrement riches en arôme si on choisit comme matière première un mélange composé, autant que possible, de diverses sortes de champignons comestibles.

Le concentré (produit fini) se présente sous la forme d’un liquide sirupeux riche en protéines, de couleur brun-noir et dont l’arôme et le goût égalent, sinon dépassent, en qualité deux des meilleurs condiments pour potages du commerce.

L’auteur indique un grand nombre d’analyses de concentrés de champignons, préparés récemment à l’Institut Central de Recherches et d’Utilisation des Champignons. Il résulte de ces analyses que la teneur en protéine totale (azote x 6,25) se situe entre 4 et 10%. La réglementation des concentrés de champignons est formulée aussi bien dans les directives concernant les champignons et produits à base de champignons du

Codex Europaeus Alimentarius, que dans les directives relatives aux champignons et produits à base de champignons de la loi allemande sur les aliments.

La communication de Mr. Bötticher donne lieu à une demande de renseignements de Mr. ŚWIERCZYŃSKI de Poznań.

Les essais de l'obtention de l'extrait par la voie de l'extraction aqueuse ont-ils été effectués? Les essais faites à l'Usine de Concentrés Alimentaires à Poznań ont permis d'obtenir un concentré à 59% de matière sèche. Quelle est l'opinion de l'auteur sur le processus en atmosphère confinée?

Mr. SCHULTHEISS qui n'a pas suivi les essais poursuivis par Mr. Bötticher à l'Institut de Munich, conseille à Mr. Świerczyński de se mettre en rapport avec Mr. Bötticher.

Le Président remercie Mr. SCHULTHEISS de la présentation de l'intéressante communication de Mr. BÖTTICHER, et donne la parole à:

Mr KLAWITTER (Poznań) pour l'exposé de sa communication en collaboration avec Mr. GRZYMALA sur „*Les extraits de certaines variétés de champignons comestibles*”.

L'étude a porté sur l'obtention des extraits de diverses variétés de champignons.

La somme des extraits aqueux, alcoolique et étheré, constitue l'extractif. Les essais réalisés au laboratoire montrent que *l'Agaricus bisporus* donne l'extractif le plus élevé et *Rozites Caperata* le plus faible. La plus forte teneur en substances odorantes a été trouvée dans l'extrait étheré.

Le Président remercie Mr. KLAWITTER de sa communication et des intéressants résultats qu'elle apporte et donne la parole à:

Mr. DUPAIGNE (Paris) pour la présentation de son rapport sur „*Les progrès récents réalisés dans la récupération des arômes de fruits*”.

Les arômes des fruits constituent un des facteurs principaux de l'intérêt que leur porte le consommateur; l'appétence de celui-ci, son attirance pour les fruits qui représentent parmi les aliments une classe de valeur, sont conditionnés par le stimulus olfactif qui précède normalement le stimulus gustatif.

Or, la transformation des fruits en produits alimentaires de bonne conservation, si elle étend la période de consommation, a souvent pour effet d'en altérer ou d'en atténuer l'arôme; celui-ci est en général très volatil et disparaît en parti ou en totalité dans les opérations successives de la transformation, surtout si les fruits sont soumis à une évaporation ou une dessiccation.

L'intérêt de la récupération des arômes sur les fruits frais ou en cours de transformation industrielle est de séparer et préserver ces matières volatiles avant disparition, afin de pouvoir les réincorporer par la suite dans l'aliment.

Pour les fruits, l'application industrielle est relativement récente. Ce rapport fait état des exposés généraux sur la question, parus depuis 1958, puis des travaux de laboratoire où l'opération de récupération et purification des arômes doit obligatoirement précéder les travaux d'analyse des constituants de ces produits; ce sont d'ailleurs les progrès réalisés au laboratoire qui conditionnent les progrès de l'industrie.

Le rapporteur envisage ensuite des travaux particuliers effectués sur les produits aromatiques récupérés sur les fruits, en excluant tout ce qui se rapporte à l'analyse des constituants; puis il passe à la description des appareillages effectivement utilisés dans l'industrie, et aux brevets et procédés particuliers. Quelques applications industrielles illustrent l'intérêt des réalisations nouvelles dans ce domaine particulier.

Le Président remercie vivement Mr. DUPAIGNE pour son exposé particulièrement documenté et donne la parole à:

Mr. WIERNIUK qui a été invité à présenter un *inventaire sommaire de la production des usines de produits alimentaires de Poznań*, que les participants au VII-ème Symposium sont invités à visiter au cours de la journée de samedi.

Dans son exposé Mr. WIERNIUK met l'accent sur le développement constant de la production des usines de Poznań qu'il s'agisse de la ou fabrication de concentrés spécialement de volailles de potages déshydratés de plats cuisinés. C'est une gamme d'environ trois cents produits qui s'inscrit actuellement au bilan des fabrications des usines de produits alimentaires de Poznan.

Le Président remercie vivement Mr. WIERNIUK de son exposé qui ne manquera pas d'encourager les participants de la réunion à se rendre à Poznan, et il donne ensuite la parole à:

M<sup>me</sup> KARWOWSKA (Varsovie) qui présente en son nom et en celui de ses collègues Mr. ICHAS et Mr. ROGOZIŃSKI une communication intitulée:

*„Recherche des paramètres optima de récupération de l'arôme du jus de cassis en fonction de la qualité de l'arôme des fruits”.*

Les conditions optima de récupération de l'arôme du jus de cassis dans l'évaporation commercial „Oskar KRENZ” ont été déterminées. En utilisant la matière première industrielle, il fallait évaporer 37% du volume du jus afin de récupérer près de 98% des composants de l'arôme du fruit.

Des arômes de cassis provenant de matières premières de qualités différentes ont été soumis à l'analyse chimique quantitative et à des essais organoleptiques. Ces essais ont permis de constater que le degré de maturité de la matière première influençait fortement les teneurs en éthanol, esters, acides libres et composés carbonyliques, en particulier acétoïne, et diacétyl.

La concentration de l'arôme à moins de 100 fois son volume provoque des modifications de celui-ci accompagnées d'une certaine détérioration.

Le Président remercie Madame KARWOWSKA de la présentation des résultats de ses essais pratiques sur la conservation de l'arôme, et donne la parole à:

Mr. METZIOU (Tunis) qui désire présenter une communication sur „*La teneur en vitamine C des conserves de piment rouge*”.

Mr. METZIOU expose le résultat des recherches effectuées au Laboratoire Central de Tunis. Du fait de la richesse en vitamine C du piment rouge (120 à 270 mg %), il est important de prendre de minutieuses précautions pour empêcher la destruction de l'acide ascorbique, au cours de la préparation de l'extrait. Dans ce but, il faut notamment éviter le contact avec cuivre, le chauffage à l'air libre, et assurer un refroidissement rapide de la boîte après stérilisation. La perte de vitamine C évaluée au cours de ces recherches par le dosage au dichlorophénol indophénol peut-être ainsi réduite à 30%.

Le Président remercie Mr. METZIOU de la présentation de la communication qu'il vient de faire au nom du Laboratoire Central de Fraudes de Tunis.

Le Président suspend la séance pour une pause de dix minutes.

A la reprise de la séance, le Bureau est constitué par le *Professeur TÖRÖK, président (Hongrie) et Madame PLISZKA (Pologne)*.

Le Président donne immédiatement la parole au:

Professeur SCHORMÜLLER (Berlin) pour l'exposé de son rapport sur „*Les modifications des protéines du lait par action des composés carbonylés*”.

Les modifications de la saveur des poudres de lait entier séchées sous forme de mousse, au cours du stockage, sont en partie dues aux réactions entre les protéines des membranes et les composés carbonylés résultant de l'oxydation des lipides. Pour confirmer cette hypothèse on a choisi d'étudier sur des mélanges modèles, le comportement de la caséine sous l'action de l'éthanol. On a pu constater que les propriétés chromatographiques et électrophorétiques des protéines subissaient d'importantes modifications.

Le poids moléculaire de la caséine entrant en réaction augmente et atteint des valeurs de 115 000. La raison de ces modifications est certainement la création de liaisons transversales entre des chaînes peptidiques, car le nombre des groupes aminés entrant en réaction avec le fluordinitrobenzène est aussi nettement diminué. En même temps on constate que la caséine entrant en réaction est moins attaquée par la trypsine, ce qui s'exprime entre autre par un dédoublement de la constante de Michaelis. Les méthodes analytiques décrites permettent l'iden-

tification des protéines de membrane dans la poudre de lait entier, séchée sous forme de mousse.

Le Professeur SCHORMÜLLER illustre son exposé de nombreuses projections qui en facilitent grandement la compréhension.

Le Président remercie le Professeur SCHORMÜLLER de son exposé et le félicite vivement pour les résultats expérimentaux qu'il a si clairement exposés.

Il donne ensuite la parole aux Professeurs JANICKI, BIGWOOD et HERRMANN qui désirent obtenir des précisions sur les essais du Professeur SCHORMÜLLER.

Le Professeur JANICKI

discute les méthodes d'obtention de la caséine

Le Professeur BIGWOOD

La comparaison entre les figures 1 et 6, c'est-à-dire une résolution parfaite au chromatogramme 6 et imparfaite au chromatogramme 1, fait penser que dans ce dernier cas l'échantillon a surchargé le pouvoir de résolution des constituants et que celle-ci aurait pu être meilleure si l'échantillon avait été moins abondant.

Le Professeur BIGWOOD souhaiterait connaître si le Professeur SCHORMÜLLER a une expérience personnelle de l'application de l'évaluation de la lysine disponible par le fluordinitrophénol, aux protéines végétales pour lesquelles cette méthode paraît être moins satisfaisante.

Le Professeur HERRMANN

Wie denken Sie über den Wert der Untersuchungen mit Modellsubstanzen wie Äthanol, wenn man die reaktionskinetischen Arbeiten von Diemair berücksichtigt, dass zunächst Aminosäuren und Eiweiss auf Zucker unter Bildung von hydroxyméthylfurfurolähnlichen Substanzen einwirken, die dann sehr reaktiv auf die Aminogruppen im Sinne der Maillardreaktion sind?

Le Professeur SCHORMÜLLER

Zu Frage 1. Das „schlechte“ Ergebnis bei Chromatogramm 6 liegt tatsächlich nicht vor. Wir haben bei diesem Chromatogramm (im Gegensatz zu Figur 1) im Rahmen der Fraktionssammlung bewusst auf die Trennung der Nebenfraktionen verzichtet, um das Chromatogramm vereinfacht auswerten zu können.

Zu Frage 2. Erfahrungen über die Bestimmung von „verfügbarem“ Lysin mit Fluortrinitrophenol bei pflanzlichem Material liegen an meinem Institut nicht vor. Wir benutzen hier das 1-Fluor-2,4-dinitrobenzol.

Zu Frage 3. Die Arbeiten von Diemair dürften hier nicht in Parallele zu setzen sein, da in unseren Systemen (Casein-Äthanal) die dort beteiligte Kohlenhydratkomponente praktisch fehlt.

L'ordre du jour appelle une communication de:

Mademoiselle D. HUGOT, Mr. LHUISSIER, Mr. BIETTE et Mr. CAUSERET (Jouy-en-Josas) sur

„L'influence de la dessiccation par pulvérisation sur la valeur nutritive des protéines du lait”.

Ce travail est exposé par Mr. CAUSERET à qui le Président donne la parole.

La valeur nutritive des protéines de nombreux échantillons de poudre de lait „spray” prélevés dans différentes usines françaises a été étudiée par deux techniques:

— évaluation de l'utilisation digestive et de la valeur biologique des protéines chez le jeune rat;

— détermination de la vitesse de libération enzymatique de la lysine et de l'azote aminé.

Ces études montrent que, dans la plupart des cas, l'efficacité biologique des protéines du lait peut être affectée par le séchage; en moyenne, elle n'est inférieure que de 8% à celle des protéines du lait pasteurisé.

La maintien prolongé du lait à une température élevée avant la concentration et le séchage est pratiqué dans certaines usines; il n'a pas d'effet défavorable sur la valeur nutritive des protéines, mais il y aurait lieu d'étudier ses répercussions éventuelles sur certaines vitamines.

Le Président remercie Mr. CAUSERET de l'exposé des travaux réalisés au laboratoire de Jouy-en-Josas.

Le Professeur HOLLO demande si pour la préparation industrielle des laits étudiés par Mr. Causeret on a utilisé différents types de pulvérisateurs. L'utilisation de pulvérisateurs à contre-courant peut dans une certaine mesure influencer la qualité du produit.

Le Professeur BIGWOOD fait observer à Mr. Causeret que

1. Les figures illustrant son rapport se réfèrent à des digestions trypsiques tandis que dans son intéressant exposé il a fait mention de digestions combinées, à la pepsine suivie de digestion trypsique. Quelle différence observe-t-il suivant que la digestion trypsique est ou non précédée d'une digestion pepsique?

2. En ce qui concerne le tableau 1 du rapport il souhaiterait savoir s'il s'agit de la méthode de Jacquot ou de celle de Thomas et Mitchell.

3. Les résultats présentés au tableau 1 montrent en somme que la pulvérisation a été en moyenne satisfaisante bien que suivant les stations laitières dont les échantillons analysés provenaient, la pulvérisation était probablement effectuée dans des conditions technologiques assez inégales.

Mr. CAUSERET répond aux questions du Professeur Bigwood:

1. Dans nos expériences, l'hydrolyse trypsique était toujours précédée d'une attaque pepsique de 15 heures.

2. Les bilans azotés et le calcul de la valeur biologique ont été effectués par la méthode de Mitchell.

3. Il est exact que les conditions de fabrication de la poudre de lait variaient d'une usine à une autre, mais il a été impossible d'établir des relations entre ces conditions et la valeur biologique des protéines des différents échantillons.

Madame RAKOWSKA demande des précisions sur la méthode de détermination de la valeur nutritive des protéines des laits en poudre. Des résultats similaires

ont été obtenus en Pologne au cours de l'étude de la poudre provenant de 8 usines polonaises. En déterminant la valeur NPU des protéines l'on obtint des résultats entre 72 et 83%, tandis que la digestibilité était de 79—86%.

Après avoir remercié le rapporteur et les interpellateurs, le Président donne la parole à

Mr. ZMARLICKI (Varsovie) qui expose le résultat des essais poursuivis en collaboration avec Mr. NGUYEN HUN AT sous la direction du Professeur PIJANOWSKI, sur

*„Les modifications de certains indices chimiques de la qualité du lait en poudre au cours du stockage”.*

Les auteurs ont démontré que parmi les divers essais chimiques utilisables pour la détermination de la qualité d'un lait en poudre stocké, la méthode de dosage de l'hydroxyméthylfurfurol (HMF), de Keeney et Bassette, utilisant l'hydrolyse par l'acide oxalique dans des conditions strictement normalisées, permet de contrôler avec une précision remarquable les tout premiers stades du développement de la réaction de Maillard dans des laits en poudre stockés, et ceci bien avant que des modifications appréciables puissent être constatées par d'autres essais chimiques.

A la communication du Professeur PIJANOWSKI et de son collaborateur fait suite la présentation d'un travail de

Mr. ZMARLICKI (Varsovie) sur

*„Les changements causés par l'oxydation des différentes fractions lipidiques des laits en poudre”.*

L'auteur a suivi dans plusieurs lots de lait entier en poudre fraîchement obtenu par pulvérisation, les modifications dues à l'oxydation (apparition de peroxydes), pendant une période de 20 semaines de séjour en magasin à des températures comprises entre 20 et 37°C.

Les produits emballés, soit dans sachets scellés ou en polyéthylène, les glycérides „libres” (ou non protégés), les glycérides „masqués” (ou protégés) ainsi que les lipides totaux („libres”) et les lipides totaux „abrités” ont été extraits des échantillons analysés par le tetrachlorure de carbone, l'éthanol, et l'eau et comparés avec un mélange normalisé des échantillons.

On trouva que dans les fractions „libres” des glycérides, aussi bien que des lipides totaux les quantités de peroxydes étaient nettement plus élevées que dans les fractions „masquées” correspondantes des poudres fraîchement préparées, et que, de plus, le taux d'accroissement des teneurs peroxydes, au cours de l'entreposage était beaucoup plus élevé dans les fractions „libres” des lipides totaux que dans les autres fractions lipidiques. Considérant la teneur relativement faible en phospholipides, comparée avec celle des glycérides, dans la matière grasse du lait, les

résultats obtenus soulignent le fait que les processus d'autooxydation se produisent dans les phospholipides „non protégés” avec une intensité nettement plus forte que dans les composants lipidiques restants, en grande partie „masqués”, de poudres de laits obtenues par pulvérisation.

A la suite de la communication de Mr. ZMARLICKI, le

Professeur HOLLÓ signale l'intérêt qu'il y aurait à disposer d'un test rapide permettant de déterminer l'aptitude d'une poudre de lait au stockage car les modifications chimiques et organoleptiques constatées au cours de celui-ci ne se manifestent qu'après plusieurs mois. Il serait donc important du point de vue pratique, de connaître aussitôt après la préparation d'une poudre de lait si celle-ci aura des chances de pouvoir être utilisée pour la fabrication de produits pour la nourriture des enfants.

Le Président remercie Mr. ZMARLICKI de ses intéressants exposés et souhaite que l'on puisse dans un proche avenir mettre au point un test répondant au voeu formulé par le Professeur HOLLÓ.

Au cours d'une brève interruption de séance on procède au changement du bureau:

*Professeur BARRET, Président (France),*

*Mr. MYŚLIŃSKI (Pologne),*

*Professeur GERL (Yougoslavie).*

Le Président donne la parole au:

Professeur RUTKOWSKI (Varsovie) pour la présentation d'un travail réalisé en collaboration avec Mr. BUDNY et Mr. KWIATKIEWICZ sur „*Le rapport entre la qualité du l'albumine d'oeuf de poule cristallisée et la présence de lipides du jaune*”.

Des quantités connues variant entre 0,5 à 1% de jaune d'oeuf ont été ajoutées à l'albumine cristallisée avant la dessiccation. On a déterminé ensuite le pouvoir moussant. Il est établi que cette addition provoque une diminution de la stabilité de la mousse et une élévation de sa consistance.

On a également établi que ces modifications sont plus nettes avec de l'albumine fraîchement préparée et que la stabilité de la mousse est diminuée avec la présence de jaune d'oeuf.

Des résultats statistiques ont été établis.

Le Président remercie le Professeur RUTKOWSKI et donne la parole à

Mr. UZZAN (Paris) pour la présentation de son rapport sur

„*Les incidences de la préparation des graisses en poudre sur leurs propriétés*”.

Les graisses en poudre constituent un mode de présentation relativement nouveau des corps gras. Les avantages de cette présentation (stabilité, bonne aptitude à la conservation et surtout commodité d'emploi

dans les industries alimentaires utilisatrices) ont justifié les efforts des promoteurs des études sur ces produits, notamment en URSS, au Japon, aux Etats-Unis et depuis peu en France.

On distingue deux types principaux de graisses en poudre: celles qui ne contiennent que des lipides et celles dans la formule desquelles interviennent également des protéines, des sucres, des sels minéraux et qui sont en définitive des aliments fortement enrichis en corps gras. Après avoir rappelé le mode de préparation et les propriétés des graisses en poudre, l'auteur examine les possibilités de formation de substances étrangères au cours de leur production et de leur conservation. En fait, ces risques sont pratiquement nuls lorsque des précautions classiques sont prises au cours des opérations technologiques.

La communication de Mr. UZZAN donne lieu à une demande de renseignement de

Mr. HETMAŃSKI: Quelles sont les répercussions de différents facteurs (température, taille des particules, type du séchoir) sur la qualité du produit obtenu et la stabilité de l'émulsion?

Mr. UZZAN: L'interpellateur trouvera réponse à ses questions dans mon rapport. La taille optimale des globules graisseux doit être au maximum de 10 microns. La température de déshydratation de 150° à 160° à l'entrée de la tour d'atomisation et de 80° à 85° à la sortie.

La qualité de la poudre est d'autant meilleure que de la taille des globules gras et la température de dessiccation sont plus faibles, dans la limite de ce qui est technologiquement acceptable. La stabilité de l'émulsion est également liée à la taille des globules gras.

Le Président remercie Mr. UZZAN de sa très intéressante communication et donne la parole à

Madame KOTAKIS (Athènes) pour l'exposé de sa communication sur „*La Polarimétrie des huiles d'olive*”.

L'auteur a examiné un grand nombre d'huiles vierges de pression provenant de toutes les régions oléicoles du pays, ainsi qu'un nombre d'huiles raffinées et d'huiles de grignons raffinées. Les résultats obtenus sont comparés à ceux provenant de l'examen d'un nombre limité d'huiles de graines.

Le comportement polarimétrique des huiles d'olives vierges de pression n'était pas le même dans tous les échantillons examinés. De ces échantillons les uns étaient dextrogyres, les autres étaient levogyres. Par contre, toutes les huiles raffinées examinées se sont montrées dextrogyres.

On a cherché à établir une relation entre le pouvoir rotatoire et l'absorption à l'U. V. d'une part, et d'autre part, entre le pouvoir rotatoire et l'indice d'hydroxyle. Dans les deux cas aucune relation n'a pu être établie.

En ce qui concerne la couleur des huiles, l'auteur a remarqué que dans les huiles d'olive raffinées le pouvoir rotatoire dépend directement de l'intensité de sa couleur.

Une méthode d'isolement et de fractionnement, par chromatographie sur colonne d'albumine et d'acide silicique et sur couche mince des substances responsables du pouvoir rotatoire, a été étudiée.

En conclusion, l'auteur émet l'hypothèse que le pouvoir rotatoire des huiles doit être en rapport avec leur état d'oxydation. Cette hypothèse est confirmée par l'expérience.

L'exposé de Madame KOTAKIS donne lieu à deux questions de la délégation tunisienne.

Mr. DARGOUTH demande si la méthode polarimétrique permet de déterminer la présence de la matière grasse du poisson bleu dans l'huile de couverture.

Madame KOTAKIS répond qu'elle n'a pas d'expérience à ce sujet.

Mr. METZIOU souhaite savoir si la méthode polarimétrique d'examen des huiles peut être utilisée pour déceler la présence d'huile raffinée de grignons dans les huiles d'olive vierges.

Madame KOTAKIS pense que l'examen polarimétrique peut donner une idée de l'état d'oxydation et de la qualité d'une huile.

Le Président remercie Madame KOTAKIS de la communication et lui souhaite de poursuivre ses études sur l'application de la méthode polarimétrique à la recherche des falsifications des huiles d'olives.

Le Président donne ensuite la parole à

Mr. KADYKOV (Leningrad) pour la présentation de sa communication sur

*„L'évaluation biologique de types spéciaux de corps gras pour concentrés alimentaires”.*

A l'aide d'expériences faites sur des animaux l'auteur a établi la valeur biologique de l'huile de coton hydrogénée utilisée dans des concentrés de céréales. Il a démontré que

1. Les concentrés de céréales (contenant une quantité suffisante de vitamines B) additionnés d'huile de coton hydrogéné conservant leur valeur nutritive, à +35°C, durant 35 jours.

2. Dans un régime à base d'aliments synthétiques, à teneur normale en vitamines, l'huile de coton hydrogénée a montré certaines insuffisances de valeur nutritive, pouvant être corrigée par l'addition d'une triple dose de thiamine.

3. L'introduction d'huiles hydrogénés n'est souhaitable que dans les concentrés ayant une teneur suffisante en vitamines B.

Le Président remercie Mr. KADYKOV et l'invite à présenter la deuxième communication de la délégation soviétique, consacrée à *„La carac-*

térisation de la valeur alimentaire des graisses culinaires et de l'huile de tournesol ayant servi à la friture de pommes de terre".

Ce travail est présenté au nom de

MM. KADYKOV, STERLIN, KARANTZEVITCH, M-mes MIKHLINA et ALEXANDROVA.

1. La diminution de la valeur biologique absolue de l'huile de tournesol ayant subi un traitement thermique dans les conditions de la friture industrielle de pommes de terre, se révèle être moins importante que celle qui a été observée lors des essais précédents avec de l'huile traitée thermiquement dans les conditions de laboratoire, ce qui s'accorde avec la modification des constantes physico-chimiques caractérisant la qualité de l'huile.

2. La valeur nutritive de l'huile de tournesol hydrogénée (graisse culinaire) n'est pas sensiblement modifiée par son utilisation prolongée (38 heures) pour la friture de „chips" de pommes de terre. Cette huile s'est révélée plus stable vis à vis des traitements thermiques, dans les conditions industrielles aussi bien qu'au laboratoire, de même que par ses constantes physico-chimiques et son activité biologique.

Les auteurs concluent à l'intérêt de la généralisation de l'emploi des huiles hydrogénées en cuisine pour diminuer les risques d'absorption de corps toxiques, développés par l'action de la chaleur sur les graisses. Il préconisent également un apport supplémentaire de vitamines du groupe B ( $B_1$ ,  $B_{12}$ ) pour renforcer la résistance de l'organisme à l'action nocive des produits de la dégradation thermique des corps gras.

Le Président remercie vivement Mr. KADYKOV de ses deux très intéressants exposés et passe à l'ordre du jour qui appelle une communication de

MM. HENRY et QUINAUT (Paris) sur

„L'étude de quelques produits de la lipolyse dans le saucisson sec".

En l'absence des auteurs qui n'ont pu venir à Varsovie, ce travail est exposé par le Professeur GENEVOIS.

Les saucissons crus, dits „saucissons secs", dont on connaît les nombreuses appellations commerciales: Ménage pur porc, Arles, Salamis, etc., sont constitués essentiellement par un hachis de viande de porc ou de boeuf (ou les deux), et de lard soumis à une dessiccation progressive, alternant parfois avec des périodes de fumage. Au cours de cette dessiccation, les protéines de la viande et des lipides de la viande et du lard, subissent des transformations enzymatiques (protéolyse et lipolyse), principalement d'origine bactérienne.

La communication sus-visée comporte l'étude des processus lipolytiques après extraction des lipides totaux à froid suivant une des techniques de Folch, mettant initialement en oeuvre un mélange chloroforme/

méthanol 2V., 1V. L'extrait lipidique ainsi obtenu était successivement chromatographié: en couche mince sur gel de silice, sur colonnes d'acide silicique et d'alumine, puis en chromatographie en phase gazeuse.

Il ressort de ce travail que les triglycérides présents dans la viande et le lard entrant dans la composition des saucissons crus séchés, subissent une hydrolyse enzymatique d'origine bactérienne:

a) libérant initialement des di- et monoglycérides ainsi que des acides gras libres;

b) consommatrice d'acides gras libres, voire même de monoglycérides, ceux-ci étant vraisemblablement transformés en dérivés hydrosolubles ou volatils (acides gras de faible poids moléculaires, aldéhydes et cétones);

c) ne modifiant pas, ni qualitativement ni quantitativement, les acides gras présents initialement dans la viande et le lard mis en oeuvre; sur cette base les saucissons crus séchés méritent donc de retenir l'attention des diététiciens, en même temps que le qualificatif de „SEMI-CONSERVE IDÉALE”;

d) en étroite corrélation avec les qualités organoleptiques des saucissons, un certain degré de lipolyse étant nécessaire pour avoir un „bon goût de saucisson” que l'on peut opposer au goût légèrement acide des saucissons qui ont été principalement le siège de fermentations lactiques, antagonistes des processus lipolytiques;

e) pouvant être à l'origine d'accidents de ramollissement des saucissons (pâté „sciure”), comme on l'a constaté au cours d'études précédentes (non publiées), notamment lorsqu'il y a accumulation de composés fortement tensio-actifs et émulsifiants du type des monoglycéridés.

Le Président remercie le Professeur GENEVOIS de son magistral condensé et exprime le regret que les auteurs de ce très important rapport qui est lui-même un condensé d'un thèse de sciences soutenue par Mr. QUINAUT n'aient pu être présents.

Le problème des viandes comporte une communication du:

Professeur GRAU (Kulmbach) intitulée

„Comportement des produits carnés stockés en prévision des périodes de catastrophes”,

Il a fourni de sa communication seulement un résumé, n'ayant pas eu la possibilité de venir à Varsovie. Il y résume les conclusions d'un certain nombre d'expériences sur la conservation des saucissons.

1. Des saucissons durs (salami), préparés à deux dates différentes, de compositions inégales par addition de divers sucres en quantités différentes (0%; 0,3%; 1% de saccharose, de dextrose, de lévulose, de sirop sec d'amidon) montrent — les autres conditions de préparation étant les mêmes (28 g de sel commun et 0,5 g de nitrate de potassium par kg de chair) et les conditions extérieures étant égales — dans différentes éta-

pes de leur stockage, de fortes différences en teneur de nitrate, de nitrite et de la valeur pH. Il n'a été possible de fournir une explication de ces différences élevées.

2. Les additions de différents antioxygènes (gallate de propyle et de dodécyle, BHT, mélanges de différents antioxygènes) n'ont pas eu d'influence notable sur le comportement au stockage des saucissons durs, enveloppés et emballés différemment et traités différemment (séchés à l'air ou après fumage). Les saucissons durs à base de viande et de lard de porcs nourris avec des produits additionnés de vitamine E, ne présentent aucune modification notable, par exemple, une teneur nettement élevée en vitamine E dans le lard des porcs. Il paraît que d'autres facteurs ont un effet plus décisif sur la conservation des saucissons durs.

3. La pâte à saucissons, exempte de graisses, séchée sous vide à température ambiante peut être conservée, sous forme de poudre, pendant longtemps. On peut la régénérer au moyen d'eau et de graisse pour obtenir des produits à saucisson de goût agréable, pouvant être tartinés. On a produit des poudres sèches de pâté de foie, de saucisson de foie et de boudin, dont la conservation dépend du mode d'emballage et de stockage. Il paraît que des additions d'antioxygènes sont recommandables.

Le chapitre des viandes comporte encore une communication de:

Mr. KOŁODZIEJCZYK (Varsovie) qui expose

*„L'importance des groupes sulfhydryles en tant qu'indice des capacités de reconstitution de la viande déshydratée par sublimation”.*

L'auteur expose que la viande déshydratée par sublimation, ayant une teneur élevée en groupe sulfhydrylés libres, se différencie, après sa réhydratation, des viandes à faible teneur, par la qualité de ses propriétés organoleptiques qui sont supérieures. La viande crue, déshydratée par sublimation à des températures voisines de 40—42°, et ayant subi un traitement thermique après sa réhydratation, se distingue par des meilleurs indices qualitatifs, d'une viande déshydratée après cuisson.

Le Président remercie Mr. KOŁODZIEJCZYK de son intéressante communication et rappelle que l'ordre du jour comprend une communication de Mr. BERTRAND sur *„Les aspects technologiques de la déshydratation des poissons en vue de l'obtention d'une farine alimentaire”.*

Le Secrétariat du Symposium n'a reçu de Mr. J. BERTRAND qu'un résumé extrêmement concis qui se borne à souligner l'intérêt économique des farines de poisson en vue de la constitution de réserves alimentaires. L'absence de Mr. BERTRAND ne permet pas d'avoir de renseignements sur les procédés technologiques utilisés pour l'obtention des haute valeur nutritive annoncés par l'auteur.

Le Président demande à:

Mr. NAVELLIER (Paris) d'exposer son travail intitulé „*La conservation des propriétés organoleptiques et pharmacodynamiques du café dans les extraits solubles*”.

L'extrait soluble de café est actuellement un produit de grande diffusion dont la qualité est en voie d'amélioration constante, en raison du perfectionnement continu des procédés de fabrication.

Les très nombreuses substances développées par la torréfaction de la graine de caféier qui donnent au café ses caractères organoleptiques particuliers, résistent plus ou moins bien aux opérations technologiques, et leur préservation pose des problèmes encore incomplètement résolus.

Parmi les facteurs pharmacodynamiques, en revanche, on peut considérer que la caféine et la vitamine PP se retrouvent, avec toute leur activité, dans les boissons reconstituées à partir de l'extrait soluble de café.

La communication de Mr. NAVELLIER clôturant l'ordre du jour, le Président remercie les rapporteurs et l'assemblée de son attention, il félicite les auditeurs d'avoir supporté avec courage la fatigue de cette longue séance qui clôture les travaux du symposium dont les conclusions seront dégagées au cours de la séance de clôture qui commencera à 17 heures.