

# L'INDUSTRIE TUNISIENNE DES CONSERVES DE POISSONS

## UTILISATION DES SOUS-PRODUITS

Notablement développée au cours du dernier conflit, au moment où la concurrence n'existait pratiquement plus et où les besoins de la consommation locale étaient très grands, l'industrie de la conserve de poissons en Tunisie a doublé le cap de l'après-guerre et a supporté vaillamment les conséquences de la normalisation des échanges.

Ceci ne doit pourtant pas constituer une note trop optimiste car, pour que cette « victoire » se consolide, il faut que l'industriel puisse vendre au prix le plus bas possible une fabrication de plus en plus soignée.

Cette condition de survie ne peut être pleinement assurée avant que soient résolus certains problèmes dont le volume d'approvisionnement en poissons et son prix d'achat ne sont pas des moins importants.

A ces facteurs directs de resserrement du prix de revient, il convient d'adjoindre ce facteur indirect qui est la valorisation des déchets de fabrication.

L'utilisation rationnelle des déchets n'est pas une nouveauté dans l'industrie de conservation du poisson. Tous les pays s'adonnant à cette industrie les récupèrent, les transforment et retirent de ces fabrications annexes des bénéfices non négligeables.

En plus de cet avantage économique, il faut aussi tenir compte du fait que le principal sous-produit obtenu à partir de ces déchets est la farine de poisson, matière très riche en protides. Négliger sa fabrication serait à déplorer, surtout en Tunisie où la nourriture azotée est rare.

Il existe en Tunisie 32 usines traitant le poisson en vue de sa conservation.

Le poids des déchets produits par ces usines n'est pas loin d'avoir atteint 1.000 tonnes en 1950.

Jusqu'à ces derniers temps, ils étaient ou bien jetés ou bien livrés aux usines d'engrais.

Il existe actuellement, à Tunis, une usine traitant les déchets qui lui arrivent des centres producteurs, après dessiccation au soleil; cette matière première est déshydratée dans des chambres chauffées à l'air chaud, puis broyée et livrée sous forme de farine. La production en 1950 aurait été de 200 tonnes.

Cette farine n'a pas trouvé jusqu'à présent un débouché local appréciable. Des essais d'exportation sur la Hollande et l'Allemagne ont été tentés. Il semble que cette clientèle étrangère s'adresse actuellement de préférence aux pays scandinaves. L'exportation sur la France est inexistante.

Sans vouloir entrer dans des considérations économiques qui dépasseraient du cadre que nous avons assigné à la présente étude, nous devons affirmer que les farines de poissons conviennent parfaitement à l'alimentation des animaux. Leur utilisation à cette fin, connue depuis plus d'un siècle, est à présent générale. On constate leur bienfait sur la vitesse de croissance, la production laitière, la précocité de la ponte, la qualité de la chair et celle de la laine. Actuellement, la production mondiale de 400.000 tonnes est loin de satisfaire la demande. Il est pourtant nécessaire de signaler qu'une farine de poisson doit remplir certaines conditions pour être apte à servir à l'alimentation du bétail. C'est ainsi que des déchets corrompus ne peuvent jamais donner une farine alimentaire. Par ailleurs, une trop grande quantité d'huile dans cette farine constitue un inconvénient sérieux que les usagers ont reconnu, puisque la législation de divers pays prescrit que la matière grasse dans les farines de poissons ne doit pas dépasser 6%. Le Canada est encore plus sévère : il n'admet que 4%. Enfin, la toxicité des produits de l'oxydation profonde de l'huile de poisson ne fait plus aucun doute.

\*\*\*

Qu'entend-on par farine de poisson ?

L'appellation « farine de poisson » est un terme générique qui a longtemps désigné des produits nettement différents. On distingue actuellement trois grandes catégories de farines :

- a) les farines de poissons entiers,
- b) les farines de déchets de poissons,
- c) les farines de squales.

Les farines de poissons entiers proviennent, comme leur nom l'indique, du poisson entier, non étêté et non éviscéré. Elles sont fabriquées chaque fois que le poisson atteint une abondance telle qu'elle dépasse les possibilités d'élaboration des usines de conserves.

La fabrication de farines de poissons entiers n'est donc pas encore à envisager en Tunisie.

Les farines de déchets de poissons sont obtenues à partir des déchets des fabriques de conserves. Comme nous l'avons dit plus haut,

la Tunisie serait susceptible de traiter annuellement près de 1.000 tonnes de déchets.

Les farines de squales proviennent de squales privés de leur foie, de la peau, des ailerons. Ces farines ont une composition nettement différente de celle des poissons osseux. Les côtes tunisiennes ne semblent pas propices à cette pêche.

Les déchets de poissons, les seuls actuellement susceptibles d'être traités en Tunisie en vue de l'obtention de farines de déchets, proviennent de la sardine, de la sardinelle et du thon et thonidés. Toutes ces variétés entrent dans la catégorie des poissons gras. Ils devront, comme nous le verrons plus loin, être déshuilés avant leur transformation.

\*\*\*

Comment fabriquer une bonne farine de déchets de poissons ?

La condition primordiale est de partir d'une matière première fraîche, non décomposée, ayant conservé intactes les précieuses propriétés alimentaires du poisson. Les déchets, entassés plus ou moins longtemps, exposés à l'air puis transportés en tas, ne peuvent plus servir à la fabrication de farines alimentaires.

Les déchets doivent, dans le plus bref délai, être mis à cuire. Aussitôt après et encore chauds, ils sont passés à la presse. Il s'écoule ainsi un liquide visqueux constitué d'un mélange de jus aqueux et d'huile. Le tourteau restant à la presse est alors déshydraté. Cette déshydratation peut s'effectuer par les moyens suivants :

- un courant d'air chaud (200-320° C.);
- de l'eau chaude ou de la vapeur d'eau circulant dans une double paroi (60-105° C.);
- à basse température sous vide.

Les tourteaux peuvent aussi être traités par solvant.

Après déshydratation, le produit donne par pulvérisation la farine de poisson.

Le liquide des presses est centrifugé ou décanté; opération permettant la séparation de l'huile du jus aqueux.

Ce mode opératoire est simple. Il est à remarquer que quelques-unes des manipulations qu'il nécessite, soit l'expression, la centrifugation, le broyage, sont comparables à celles pratiquées en huilerie.

Le processus utilisé dans les « usines à grignons » s'en rapproche aussi.

Nous pensons donc que l'outillage des huileries et celui des usines d'extraction pourraient, moyennant quelques agencements supplémentaires, parfaitement convenir au traitement des déchets. Ceci serait d'autant plus aisé que la campagne de pêche a lieu à une période où aussi bien les huileries que la plupart des usines à grignons ne fonctionnent plus. De plus, le fait que les usines de conserves de poisson voisinent avec ces installations oléicoles supprimerait pratiquement le transport des déchets, pour le plus grand bien de la conservation de cette matière éminemment périssable.

Une huilerie à un broyeur, travaillant pendant 120 jours, arriverait à traiter — pour les opérations de pressée, centrifugation et broyage — près de 1.000 T. de déchets de poisson, soit un chiffre supérieur à toute la production tunisienne.

Il faudrait adjoindre à l'outillage de cette huilerie, des bacs cuiseurs, un séchoir et un générateur de vapeur correspondant.

Le processus pourrait alors s'établir de la façon suivante :

Les déchets de poissons du jour sont immédiatement mis à cuire. Le produit tel quel, encore chaud, est mis dans des scourtins et placé sous presse préparatoire et finisseuse. Le liquide de presse est envoyé à la centrifugation. L'huile est emmagasinée et le jus aqueux est, ou bien rejeté ou bien utilisé, comme il sera indiqué plus loin. Le tourteau est envoyé au séchoir puis broyé sous les broyeuses à meules.

Une autre formule consisterait à arrêter l'élaboration en huilerie à l'obtention de tourteaux, lesquels seraient dirigés vers une usine d'extraction qui procéderait comme pour les grignons d'olives. Néanmoins, les farines déshuilées devront alors être desséchées à nouveau. En effet, après leur épuisement, ces farines doivent être débarrassées du solvant encore présent par un jet de vapeur qui augmente d'une façon appréciable leur taux d'humidité. Ceci nécessiterait probablement l'installation dans l'usine d'un séchoir auxiliaire.

Il est à signaler que les déchets de poissons traités par solvant donnent des farines contenant une faible proportion d'huile, voisine de 1%.

\*\*\*

Le traitement des déchets de poissons donne donc :

- a) des farines de déchets de poissons,
- b) des huiles de poissons.
- c) des jus de presse.

### **Farines de déchets de poissons**

Ces farines trouvent leur utilisation dans l'alimentation des animaux. C'est un produit toujours capable de suppléer efficacement un régime. Il soutient avantageusement la comparaison avec les meilleurs concentrés protéiques d'origine animale ou végétale. Parmi les farines de poissons, celles provenant des sardines et sardinelles semblent l'emporter comme efficacité.

Les accidents qu'on leur attribue parfois sont uniquement le fait de farines fabriquées à partir de produits altérés ou trop riches en huile. Comme le dit Paul V. Creac'h dans son importante étude sur « Les protides des farines de poissons et leur utilisation dans l'alimentation animale », à laquelle nous nous sommes souvent référés : « Si l'on disposait uniquement de farines de poissons convenablement délipidées et déshydratées, rien ne devrait s'opposer à ce qu'elles jouent toujours dans l'alimentation azotée du bétail un rôle de premier plan, sinon le principal ».

### Huiles de poissons

Les huiles de sardines et sardinelles ont un indice d'iode oscillant entre 170 et 190. Il est de 170/175 pour les huiles de thon et thonidés. Ces huiles sont donc siccatives. Cette propriété permet leur utilisation dans la peinture en remplacement de l'huile de lin dont l'indice d'iode varie de 170 à 200. Néanmoins, l'odeur forte de l'huile de poisson limite cette utilisation dans les peintures d'objets en plein air; elle est également employée en tannerie, pour la nourriture du cuir.

La production éventuelle d'huile de poisson en Tunisie serait trop faible pour pouvoir à elle seule, justifier sur place d'un traitement industriel en vue de l'obtention :

— par hydrogénation, de graisses consistantes permettant la fabrication des savons durs et même de bougies;

— par distillation moléculaire, de vitamines liposolubles.

Il en serait autrement si ces huiles de poisson devaient servir d'appoint à une industrie tunisienne d'hydrogénation ou de distillation moléculaire des huiles d'olives ou de grignons.

Ces possibilités industrielles feront l'objet d'une prochaine étude.

### Jus de presse

Le liquide visqueux qui s'écoule des presses, lors de la pressée du poisson cuit, débarrassé de l'huile et des éléments solides, est un jus à peu près limpide.

Ce jus était primitivement rejeté lorsqu'on s'aperçut qu'on négligeait ainsi une source appréciable — et rentable — de protéine. Ces jus sont actuellement concentrés. Cette concentration est effectuée sous pression réduite. Les jus de presse sont délipidés et parfois déprotéinés jusqu'à l'obtention d'un concentré à 50% de matières fixes (Condensed Fish Soluble).

Lassen et Bacon donnent à ce concentré la composition centésimale suivante :

Extrait sec .....	50
Lipides .....	2,6
Cendres .....	8,86
Extractif non azoté .....	3,64
Protéine brut (N×6,25) .....	33,5
Azote total .....	5,36
Azote ammoniacal .... .	0,10
Azote dosable au formol .... .	0,64
Azote aminé (par différence)... .	0,54

Pour avoir un bon produit, la concentration de ces jus doit se faire immédiatement après la pressée du poisson car ils sont éminemment corruptibles.

Le concentré soluble, ainsi obtenu, contient incontestablement un ou plusieurs facteurs de croissance (Creac'h et Grau). En effet, il suffit d'inclure à la ration d'un jeune animal un faible pourcentage (au maximum 3% de la ration totale) d'un extrait aqueux de poisson présenté sous forme de concentré soluble de bonne qualité, pour augmenter sa vitesse de croissance bien au delà des prévisions basées sur la seule considération de la valeur protéique du produit.

### Conclusions

Les quelques 1.000 tonnes de déchets de poissons que l'industrie en Tunisie néglige ou utilise mal peuvent être la source de produits de haute valeur pour l'alimentation des animaux : farines, concentrés solubles et d'un petit appoint d'huile directement utilisable dans la peinture.

Il semble que le matériel des installations oléicoles voisinant les usines de conserves de poissons, pourrait, moyennant quelques agencements, être utilisé pour le traitement de ces déchets.

J. SPITERI

*Chef du Laboratoire des Recherches Industrielles  
et de la Répression des Fraudes.*

*Ministère du Commerce et de l'Industrie.*