

# La valeur alimentaire du poisson de mer

par le Dr A. J. J. VAN DE VELDE  
*Professeur émérite de l'Université de Gand*

Cette communication a pour but de donner un aperçu général sommaire de quelques recherches effectuées, avec le concours de mes collaborateurs (MM. A. De Clercq, L. Kalpers, M. Van Hauwaert, A. Verbelen), dans le Laboratoire de bromatologie de l'Université de Gand pendant la période de 1930-1940.

La littérature scientifique fournit des données souvent fort divergentes en raison du petit nombre d'individus soumis à l'analyse. Pour ne donner qu'un seul exemple : les tables de König renseignent pour *Pleuronectes platessa* 78.35 p.c. d'eau, 18.71 p.c. de protides, 1.93 p.c. de graisse; pour la même espèce on lit dans les tables de Schall 84.6 p.c. d'eau, 13.6 p.c. de protides et 0.6 p.c. de lipides.

On a perdu de vue que des produits biologiques ne sont pas des produits chimiques, et qu'ils sont soumis à des conditions vitales variables, exerçant une influence directe sur la composition chimique.

Afin de tenir compte de l'influence des facteurs individuels et indéterminés, il a semblé indispensable d'étudier un grand nombre d'individus; les résultats obtenus ont permis ainsi d'établir des moyennes de valeur plus réelles, tout en indiquant en même temps les maxima et les minima.

L'étude de l'anatomie chimique du poisson doit nécessairement porter sur les individus entiers desquels cependant le tube digestif doit être vidé au préalable. Par contre, la composition chimique qui doit renseigner la valeur alimentaire ne peut s'établir que sur la partie utilisable dans l'alimentation humaine. Dans cette partie utilisable il faut nécessairement comprendre les glandes, le foie et les gonades, dont l'importance est souvent négligée, mais cependant indiscutable.

Le poisson est essentiellement un aliment azoté. Les glucides ne se retrouvent qu'en faible quantité, notam-

ment dans le foie. La graisse est en quantité variable; elle se rencontre dans les glandes et chez certaines espèces dans la chair musculaire. On distingue souvent les poissons en espèces maigres et en espèces grasses. Cependant, cette distinction n'est pas absolue. Nous avons rencontré des individus d'espèce dite maigre, par exemple la plie, qui contenaient plus de graisse que des individus d'espèce dite grasse, comme le hareng et le maquereau. Variations individuelles donc, comme pour les autres espèces animales.

La valeur alimentaire du poisson peut s'exprimer en calories, méthode défectueuse, mais généralement adoptée, faute de mieux. Mais comme le poisson est essentiellement un aliment azoté, et puisque la graisse est un aliment d'épargne pour les protides, j'ai proposé d'exprimer la valeur alimentaire par une valeur pratique, le poids sec de la partie utilisable. Cette valeur s'obtient aisément par la dissection, et par la dessiccation de la partie utilisable jusqu'à poids constant.

L'étude du poisson a été étendue aussi au dosage des protides, de la graisse, de la matière minérale, du phosphore et du calcium. D'autres constituants devaient être étudiés lorsque la guerre a interrompu les recherches. Jusqu'à ce moment notre étude avait été effectuée avec le matériel suivant : le hareng avec gonades mûres ou vidées, la plie, le maquereau, le merlan, la roussette (*Syllium canicula*).

D'autres produits de la mer, qui pratiquement sont considérés comme poisson, la moule, la crevette, le cardium, ont aussi été étudiés. Le nombre d'individus soumis à l'analyse a souvent été fort élevé, au delà de 400 pour le hareng, 3600 pour la moule.

Voici maintenant quelques résultats obtenus. La plie fournit par kilogramme de matière brute totale 104 grammes d'utilisable sec, le maquereau 176 grammes, le hareng 277 grammes, le merlan 145 grammes, la roussette 138 grammes, la moule marine 64 grammes. Le hareng femelle fournit plus de protides et plus de matière utilisable sèche

que le hareng mâle, qui par contre, contient plus de graisse. Chez le hareng à gonades vidées, il y a le plus d'utilisable sec au mois de janvier, chez les individus les plus petits et les plus jeunes; le maximum de graisse se retrouve en février chez les plus jeunes et les plus petits du sexe masculin; ces mêmes individus contiennent aussi le plus de protides, le plus de matières minérales et le plus de phosphore.

Si le foie de la raie est toujours employé dans l'alimentation, celui du merlan, qui est fort développé, est toujours négligé. Ce poisson, à chair molle et sujette à rapide putréfaction, est généralement vidé par les pêcheurs, et le foie est ainsi rejeté à la mer. Ce foie pèse de 11 à 93 grammes par kilogramme de poisson, en moyenne maximale de 65 grammes en janvier. La perte du foie, riche en graisse et en vitamines est regrettable et pourrait être évitée par une réfrigération appropriée à bord.

Le rapport phosphore-calcium est voisin de 1, parfois en dessous de 1. Ce rapport est en moyenne 0.42 pour le hareng à gonades mûres, 0.73 pour le hareng à gonades vidées, chez la plie 1.25 pour l'utilisable et 0.68 pour les déchets, chez le maquereau 1.57 pour l'utilisable et 0.65 pour les déchets. On admet généralement que ce rapport P/Ca a une importance en alimentation, et que cette importance augmente à mesure que ce rapport diminue; ce rapport est 0.77 pour le lait, aliment considéré comme idéal; il est 2.68 pour l'œuf de poule, 3.44 pour le pain, 19.58 pour la chair de bœuf, 23.64 pour la chair de poulet.

Mes recherches sur la moule marine ont conduit à rectifier une erreur dans la détermination de la composition chimique. L'examen de travaux antérieurs conduit à constater que la teneur en glycogène chez les mollusques doit être très élevée, de 2.2 à 7.4 p.c. pour la matière brute, de 11.8 à 34.1 p.c. dans la matière sèche!

Lorsqu'on fait la somme des constituants, on constate que la littérature fournit régulièrement la valeur 100; la teneur en protides a été calculée par les analystes antérieurs en multipliant l'azote Kjeldahl par le facteur 6.25.

La méthode suivie pour l'analyse du glycogène n'est jamais indiquée, ce qui fait supposer que le dosage chimique n'a pas été effectué, mais simplement calculé en retranchant de 100 la somme des constituants déterminés par l'analyse.

Le dosage chimique du glycogène conduit à des valeurs moindres que celles que signale la littérature, 0.6 à 1.75 p.c. de la matière sèche, valeurs notablement inférieures à 11.8 à 34.1 p.c. qui pourraient ranger les moules parmi les produits de la confiserie!

Lorsque par le calcul on détermine la teneur en protides, en retranchant de 100 la somme des constituants, protides non compris, on obtient pour les protides des valeurs plus élevées que celles que fournit le dosage de l'azote Kjeldahl avec l'emploi du facteur 6.25. Cette première constatation demandait une confirmation précise. Aussi ai-je établi par l'analyse élémentaire la teneur en azote dans les protides en question, et déterminé ainsi le facteur nécessaire pour le calcul. Ce facteur est plus élevé que 6.25; il a été trouvé de 7.8 à 8.1. Ainsi se trouve redressée l'erreur: la teneur en protides était calculée trop faible, et par suite la teneur en glycogène était exagérée.

Je termine cet aperçu sommaire, et d'ailleurs incomplet, en rappelant qu'au cours de mes recherches sur l'hydrolyse des protides de poisson, j'ai obtenu parmi les formes de dégradation, un nouveau groupe de protides, que j'ai provisoirement nommé les protides B, et qui se placent entre les protides naturels ou A et les albumoses ou protides C. Lorsque l'hydrolysât alcalin est traité très prudemment par un acide, il se produit au point isoélectrique convenable une floculation qui disparaît de suite par un très léger excès de réactif. C'est ce produit de floculation dont j'ai fait une étude approfondie et que j'ai obtenu, non seulement par l'hydrolyse de la chair du poisson, mais aussi par celle d'autres protides, telles la fibrine du sang, l'ovalbumine, la lactocaseine. Il serait sans doute intéressant de déterminer la valeur digestive des protides B dans le métabolisme alimentaire naturel.