

LA DETERMINATION DE LA CONCENTRATION
EN IONS HYDROGENE COMME ESSAI PRELIMINAIRE
DANS LA DETERMINATION DE LA FRAICHEUR
DU POISSON DE MER.

20868

Par R. BAETSLE et G. EECHAUT.

Il y a deux ans, l'un de nous, à ce Congrès, proposa une méthode préliminaire d'expertise scientifique du poisson. Elle consistait dans la détermination colorimétrique de l'acidité libre de la chair de poisson, et n'avait d'autre but que de classer les échantillons soumis à l'expertise en deux catégories : les FRAIS, dont on pourrait permettre la vente sans autre détermination, et les SUSPECTS qu'on devrait ensuite expertiser encore par une méthode scientifique plus exacte, par exemple la méthode bactériologique du Prof. Van de Velde.

Le principe de cet essai préliminaire est le suivant : L'acidité de la chair de poisson vivante est aux environs de pH 7,0; à la mort du poisson, ce pH diminue et atteint assez rapidement 6,2 environ, pour s'élever ensuite à mesure que par les phénomènes d'altération il y a des traces d'ammoniaque qui se libèrent: et on peut considérer que vers pH 7,5, ces phénomènes sont perceptibles et que le poisson n'est plus à livrer à la consommation.

Nous disions, il y a deux ans, qu'il fallait considérer qu'un pH 6,5 indiquait un poisson frais et qu'au delà de pH 7,0 le poisson était suspect et devait être examiné d'une façon plus approfondie.

Cette détermination, pour être absolument exacte, devrait évidemment se faire à l'aide d'un potentiomètre. Nous préconisons de la faire plutôt colorimétriquement pour qu'elle soit applicable par tout non initié — c'est le cas des experts des minques — et sans grands frais.

Voici la technique que nous proposons.

On prélève soigneusement, à l'aide d'une pince très propre, environ 5 gr. de muscle de poisson et on les introduit dans une fiole ou un vase conique, bouché à l'émeri; on y ajoute 50 cc. d'eau bi-distillée et on agite jusqu'à ce que l'échantillon prélevé soit uniquement en suspension dans l'eau. On filtre sur filtre plissé et on détermine le pH du filtrat limpide colorimétriquement, soit à l'aide de l'indicateur universel de Merck, soit à l'aide des indicateurs rouge de phénol et bleu de bromothymol. On peut se servir d'un colorimètre du type Hellige, mais ce n'est pas nécessaire.

La méthode est donc simple, peu coûteuse et à la portée de tous.

Cependant est-elle suffisamment exacte? Telle est la question que depuis lors nous avons examiné.

Nous avons eu l'occasion, pendant deux années, d'examiner des centaines d'échantillons de poisson, expertisés par des experts de minque comme frais (1^{re} catégorie), comme moins frais (2^e catégorie) et comme altéré (3^e catégorie); nous avons pu expérimenter ainsi si la méthode que nous proposons pouvait être utile, pouvait aider, même contrôler les experts de minque.

Et voici ce que nous avons constaté :

Le pH de la chair de poisson fraîche (1^{re} catégorie) est, avec les différents indicateurs employés, au-dessous de 7,0; le rouge de phénol donne des valeurs plus élevées que le bleu de bromothymol; le réactif universel de Merck est moins précis mais suffisamment pour cette détermination-ci (il donne une couleur jaune-citron à pH 6,5, et nettement verte à pH 7,0, différence de couleur facile à distinguer par un non-initié).

A mesure que le poisson perd sa fraîcheur, le pH s'élève graduellement. Mais cette variation de l'acidité libre n'est pas la même dans tous les cas et en toute saison :

Pour la raie par exemple le pH s'élève en moyenne assez rapidement de pH 6,5 (poisson frais ou 1^{re} catégorie) à 7,9 (altéré ou 3^e catégorie); pour le merlan, le hareng, à 7,2-7,5; pour le cabillaud, la sole, le maquereau, la barbue, la plie à 7,1 à 7,3; pour le brochet et l'aiglefin à 7,0 à 7,1.

En été, évidemment, ces valeurs sont atteintes plus vite

qu'en hiver et le pH de la chair commercialement fraîche est alors plus élevée aussi : par exemple pour le merlan : 6,3 en janvier, 6,5 en mai, 6,7 en août (valeurs moyennes).

Ces valeurs sont différentes aussi d'après l'indicateur employé. Par exemple :

	Rouge de phénol	Bleu de bromothymol	Indicateur Universel
1 ^{re} catégorie			
raie	6,8	6,7	6,5
merlan	6,7	6,5	6,2
maquereau	6,7	6,1	6,3
brochet	6,7	6,4	6,2
3 ^e catégorie			
raie	7,9	7,8	7,6
merlan	7,5	7,3	7,1
maquereau	7,1	7,0	7,0
brochet	7,3	7,1	7,0

Bref, la limite pH 7,0 que nous avons indiquée, est bien celle à laquelle et au-dessus de laquelle il faut considérer le poisson comme suspect d'altération et devant être soumis à un examen plus approfondi.

Et nous conseillons de se baser, pour cela, uniquement sur les résultats obtenus par emploi de rouge de phénol comme indicateur, parce que plus sensible que les autres.

Entre les deux qualités extrêmes : FRAIS et ALTERE, les experts de minque en ont une troisième : le POISSON DE 2^e CATEGORIE. C'est ou bien du poisson moins frais, mais sans indices visibles d'altération, ou bien du poisson frais abîmé, ayant donc une valeur marchande inférieure.

Ici, notre essai préliminaire a peu d'utilité.

En effet, la chair de poisson frais abîmé a les pH du poisson frais, et c'est l'examen organoleptique seul qui permet de le déclasser. Pour le poisson moins frais, les valeurs de pH diffèrent sensiblement d'une sorte à l'autre et dépendent essentiellement du degré plus ou moins accentué de moindre fraîcheur de l'échantillon examiné de sorte qu'il n'y a pas moyen d'indiquer une limite générale pour cette catégorie marchande.

Voici quelques résultats obtenus avec l'emploi de bleu de bromothymol comme indicateur :

	1 ^{re} catégorie (frais)	2 ^e catégorie (moins frais)	3 ^e catégorie (altéré)
merlan	6,5	6,7	7,3
brochet	6,5	6,7	7,1
maquereau	6,3	6,6	7,1
cabillaud	6,3	6,5	7,0
sole	6,2	6,4	7,1
aiglefin	6,2	6,6	7,0

Pour la raie, d'autre part, qui contient de l'urée, rapidement décomposée en ammoniacque, la 2^e catégorie avait un pH moyen de 7,6-7,7 alors que les experts de minque la considéraient encore comme propre à la consommation.

En CONCLUSION : Nous estimons que l'essai préliminaire que nous avons proposé peut rendre des services dans la détermination scientifique de la fraîcheur du poisson, à la condition qu'il soit fait judicieusement et qu'il serve uniquement d'essai préliminaire pour désigner les échantillons suspects qui doivent ensuite être soumis à un examen plus approfondi.

Juillet 1939.

Laboratoire de Chimie et de Bactériologie
de la Ville de Gand.
