



*Appel à projets 'soutien à l'innovation' 2001
Projet terminé en décembre 2002*

<p align="center">Etude de la faisabilité de la détermination du taux de sel du poisson par un capteur à impédance</p>

Chef de file : CITPPM (Confédération des industries de traitement des produits des pêches maritimes)
44 rue d'Alésia – 75682 Paris cedex 14
Tél. : 01.53.91.44.64 ; fax : 01.53.91.44.70 ; citppm@adepale.org
Contact : François Falconnet

Partenaires : Université de Montpellier II (laboratoire de génie biologique et sciences des aliments)
CTCPA (Centre technique pour la conservation des produits agricoles)
FOGALE SA

■ Objectif du projet

Le projet avait pour objectif de vérifier la faisabilité technique de la mesure par un capteur à impédance de la teneur en sel et de l'activité de l'eau (cette dernière étant liée à la teneur en sel), pour l'industrie du saumon fumé et les conserveries de thon.

La CITPPM avait préalablement à ce projet fait réaliser quelques essais pour s'assurer qu'une telle méthodologie était envisageable. Aussi, les travaux réalisés dans le cadre de ce projet ont pu commencer de manière très concrète immédiatement. Ils se sont déroulés en trois phases :

- mise au point du capteur
- essais sur le saumon fumé
- essais sur le thon.

■ Mise au point du capteur

La société FOGALE a réalisé un premier capteur, constitué de deux électrodes concentriques, dont le diamètre et l'écartement influent sur la profondeur prospectée.

L'université de Montpellier II a réalisé des essais sur simulant. Ces simulants avaient des teneurs variables en sel. Au cours des essais, différents types de capteurs (diamètre et écartement des électrodes variables) ont été utilisés.

Les tests réalisés ont permis d'étalonner le capteur et de montrer que les mesures effectuées étaient significatives et suffisamment précises.

■ Essais sur le saumon fumé

Après une visite dans une entreprise de production de saumon fumé organisée par la CITPPM, l'université de Montpellier II a effectué des essais sur des échantillons de saumons fumés, préparés par le CTCPA. Lors de la préparation des échantillons, le CTCPA contrôlait la quantité de sel incorporée par pesée, avec vérification par analyse.

Les résultats ont permis de montrer que la mesure effectuée avec le capteur à impédance, dans le cas du saumon, permettait de mesurer de manière suffisamment précise la teneur en sel (voisine de 3 %). Par contre cette mesure n'est valable qu'après un temps d'attente suffisant après salage, afin de laisser se faire une répartition homogène du sel dans le filet.

- Dans le cas du salage par injection, la mesure du taux de sel est donc très rapide.
- Dans le cas du salage au sel sec, l'étude a permis de montrer que le capteur, sous réserve d'adaptation, était capable de mesurer la diffusion du sel dans le filet, et donc de déterminer le moment de "dessalage" du poisson (lavage du sel mis sur le saumon), ce qui permet d'assurer une bonne maîtrise du salage. C'est la raison pour laquelle, dans les suites qui sont données à ce projet, les entreprises vont tester cette sonde, améliorée pour le suivi de la diffusion du sel.

■ Essais sur le thon

Pour le thon, le problème est différent. Les usines utilisent en général des longes congelées. Il est donc nécessaire de décongeler préalablement ces longes pour que la mesure puisse se faire. En outre, les blocs de longes décongelées sont constitués de plusieurs longes : il y a des ruptures de la conductibilité électrique. De plus, les longes ont des épaisseurs assez variables. L'utilisation de la sonde ne peut donc être utilisée qu'au niveau du laboratoire, ou alors il faut envisager un type de sonde totalement différent.

Lors d'une visite d'usine organisée par la CITPPM, il est apparu possible de faire une mesure au niveau du remplissage de la pointe, au moment où le produit est pressé. L'intérêt de l'opération par rapport au coût des modifications nécessaires à la ligne, a conduit à ne pas poursuivre dans cette voie.

■ Conclusion

Ce projet a permis de mettre au point un capteur opérationnel pour le contrôle du taux de sel et de l'activité de l'eau dans l'industrie du saumon fumé. Des travaux se poursuivent pour utiliser ce capteur dans la mesure de la diffusion du sel dans le filet.

Pour le contrôle du taux de sel et de l'activité de l'eau dans les conserveries de thon, son utilisation est actuellement limitée à des contrôles en laboratoire sur matières premières préalablement décongelées.