



Appel à projets 'soutien à l'innovation' 1998  
Projet terminé en octobre 2001

## Différenciation du poisson frais et du poisson décongelé

Chef de file : CEVPM (Centre d'expérimentation et de valorisation des produits de la mer)  
15-17 rue de Magenta – 62200 Boulogne-sur-Mer  
Tél : 03 21 83 91 31 ; fax : 03 21 87 46 83 ; [cevpm@cevpm.com](mailto:cevpm@cevpm.com)  
Contact : Philippe Bécel

Partenaires : AFSSA Boulogne-sur-Mer (Agence française pour la sécurité sanitaire des aliments)  
ID.MER (Institut technique de développement des produits de la mer)

### ■ Objectif du projet

A partir d'une revue bibliographique des méthodes analytiques permettant de distinguer le poisson frais du poisson décongelé, l'objectif du projet était d'en extraire une ou plusieurs méthodes adaptées au poisson, pour effectuer une validation expérimentale approfondie de ces méthodes sur les principales espèces de poisson commercialisées en France, dans le but de disposer d'une méthode opérationnelle de contrôle.

### ■ Choix des méthodes testées

Une revue bibliographique complète des méthodes analytiques permettant de distinguer le poisson frais du poisson décongelé a tout d'abord été établie. Dans un premier temps, dix méthodes pouvant s'appliquer au poisson entier ou bien au filet de poisson sans peau ont été extraites de cette bibliographie et rapidement testées.

Par la suite, les trois méthodes ayant donné les meilleurs résultats - deux méthodes enzymatiques et une méthode physique - ont été appliquées à une plus grande variété de poissons. Plusieurs facteurs susceptibles d'influencer leur validité et leur fiabilité ont été testés, tels que la fraîcheur, la rapidité de congélation, la durée et la température de stockage à l'état congelé ainsi que la durée de décongélation.

### ■ méthode physique : mesure de la résistance électrique par l'utilisation du torrymeter

Les résultats ont montré que la plupart des espèces de poisson frais et décongelés entiers peut assez facilement être différenciée par la mesure de la résistance électrique de la peau à l'aide du torrymeter avec une bonne garantie de résultat et sans que la fraîcheur soit un paramètre de variation important. La mesure de résistance peut aussi éventuellement être complétée par une observation de la médulla cristalline qui s'opacifie à la congélation (sauf pour les poissons plats). Des résultats comparables ont été obtenus sur le filet de poisson avec peau.

### ■ méthode enzymatique : dosage de l'HADH ( $\beta$ -hydroxyacétyl-CoA déshydrogénase)

Le dosage de l'HADH est apparu délicat à mettre en œuvre, dans la mesure où la variabilité au sein d'une même espèce est très importante, et qu'il s'est révélé impossible de définir des valeurs seuils d'activité enzymatique suffisamment significatives entre le poisson frais et le poisson décongelé. Par ailleurs, une influence de la fraîcheur a aussi été constatée.

## ■ méthode enzymatique : dosage de l' $\alpha$ -glucosidase

Il semble possible d'utiliser le dosage de l' $\alpha$ -glucosidase pour différencier un certain nombre d'espèces de poissons maigres frais et décongelés sous forme de filets sans peau. En effet, pour le merlan, le cabillaud, le lieu noir et la lingue, des valeurs seuils d'activité enzymatique spécifique ont pu être définies. Pour ces espèces, la fraîcheur initiale des produits s'est révélée être sans conséquence sur les résultats obtenus, tout comme la vitesse de congélation, la température de stockage à l'état congelé, ou la méthode de décongélation. Les essais ont par contre mis en évidence, pour certaines espèces, une perte d'activité enzymatique au bout du 90<sup>ème</sup> jour de stockage à l'état congelé mais cette constatation n'a pas été confirmée par des dosages réalisés sur des poissons achetés dans le commerce et surgelés depuis plus de 3 mois qui ont validé les seuils définis précédemment.

Pour une autre catégorie d'espèces (principalement des poissons plats et des poissons gras), la différenciation frais / décongelé par dosage de l' $\alpha$ -glucosidase ne semble pas possible en raison d'une variabilité liée à l'espèce elle-même (vraisemblablement plus importante que celle liée à des facteurs d'ordre technologique) donnant en moyenne des valeurs d'activité enzymatique trop proches entre des poissons frais et décongelés provenant de lots différents dont il serait extrêmement difficile de tirer une conclusion en dosage de routine.

## ■ Conclusion

Le dosage de l' $\alpha$ -glucosidase est donc celui qui donne les résultats les plus précis et les moins fluctuants en fonction des différents paramètres étudiés et est donc recommandé pour des applications pratiques. La technique de dosage est relativement rapide (2h30 environ) et facile à mettre en œuvre dans un laboratoire d'analyses. Les équipements requis pour ce dosage enzymatique sont des équipements d'analyse courante (centrifugeuse et spectrophotomètre).

Toutefois, il convient de rester prudent quant à ces résultats dans la mesure où tous les facteurs de variation possibles (facteurs biologiques liés à la zone de pêche, à la saisonnalité, à l'état de maturation des poissons...) n'ont pas pu être considérés. Mais, même si cette méthode ne permet pas de garantir de façon absolue que le poisson est frais ou décongelé, elle peut permettre, en l'absence de contrôle actuel, d'aboutir à une fiabilité du type « présomption forte » permettant de mieux cibler d'éventuels contrôles sur site, au moins sur certaines espèces.