



*Appel à projets 'soutien à l'innovation' 1999  
Programme terminé en juin 2002*

## Evolution des amines volatiles dans le poisson frais pré-emballé

**Chef de file :** AFSSA (Agence française de sécurité sanitaire des aliments)  
Laboratoire d'études et de recherches sur les produits de la pêche  
Gare de marée – rue Huret Lagache – 62200 Boulogne-sur-Mer  
tél.: 03 21 99 25 00; fax: 03 21 30 95 47; [p.malle@boulogne.afssa.fr](mailto:p.malle@boulogne.afssa.fr)  
Contact : Pierre Malle

**Partenaires :** CME (Coopérative maritime étaploise)  
CEVPM (Centre d'expérimentation et de valorisation des produits de la mer)  
ID.MER (Institut technique de développement des produits de la mer)

### ■ Objectifs du programme

La filière souhaite disposer d'outils analytiques pour évaluer la fraîcheur du poisson frais conditionné sous film. La question est notamment de savoir si le dosage des amines volatiles, qui reste une analyse de référence, est exploitable pour ce poisson pré-emballé. En effet, lors de la conservation réfrigérée du poisson pré-emballé, il se produit une concentration des amines volatiles dans les barquettes. L'appréciation de la fraîcheur par la détermination du taux d'amines volatiles est donc faussée par rapport aux critères habituellement retenus pour les poissons frais sous glace fondante.

### ■ Modes de conditionnement et espèces étudiés

Un protocole expérimental a été mis en œuvre pour étudier la corrélation entre le taux d'amines volatiles et l'indice de fraîcheur dans 4 cas de figures différents :

- conservation sous glace,
- conditionnement en barquette sous film étirable (film perméable simplement replié sur la barquette),
- conditionnement en barquette operculée, sous film multicouches sans gaz (film imperméable sans adjonction d'atmosphère modifiée) ; ce type de conditionnement n'a été étudié que dans le but de juger d'un éventuel effet film, mais ne correspond pas à un type de conditionnement actuellement pratiqué dans le commerce.
- conditionnement en barquette operculée, sous film multicouches avec gaz (film imperméable avec adjonction d'atmosphère modifiée).

Huit espèces ont été étudiées dans le cadre du programme : merlan, tacaud, saumon, limande-sole, grenadier, lieu noir, maquereau et truite. Elles ont été choisies pour leur diversité et leur représentativité du marché du poisson frais pré-emballé, ou parce qu'elles peuvent poser des problèmes quant à l'interprétation des résultats des dosages d'amines volatiles.

## ■ Résultats

Les résultats confirment que les taux d'amines volatiles sont plus élevés dans le poisson pré-emballé (film étirable ou film multicouches, avec ou sans gaz) que dans le poisson conservé sous glace, pour un indice de fraîcheur donné.

- **Mesure de l'azote basique volatil total (ABVT)**

Pour un même indice de fraîcheur, les valeurs d'ABVT sont toujours plus élevées pour les produits conditionnés par rapport aux produits conservés sous glace : l'eau de fusion de la glace entraîne un "lessivage" du poisson. De plus, il n'est pas possible de définir pour les produits pré-emballés une augmentation de la valeur d'ABVT de référence, car les accroissements observés par rapport aux produits sous glace ne sont pas constants, ils dépendent notamment du mode de conditionnement en pré-emballé et du niveau d'altération. Il se confirme ainsi que l'ABVT n'est pas un critère exploitable pour le poisson pré-emballé.

- **Mesure du rapport P = TMA / ABVT (%)**

L'évolution du rapport P présente des différences entre poisson pré-emballé et poisson sous glace, mais ces différences sont inférieures à celles qui ont été observées pour l'ABVT. Ainsi l'exploitation de l'ABVT avec la TMA (triméthylamine) par le critère P permet une réduction significative des écarts entre les modes de conservation du poisson. Toutefois les écarts ne sont pas constants, ils sont dépendants d'autres paramètres, notamment du niveau d'altération. De même que l'ABVT n'est pas un critère exploitable pour les poissons pré-emballés, le rapport P ne peut être proposé comme critère fiable de fraîcheur pour ces produits.

- **Essais complémentaires**

Compte tenu du différentiel mis en évidence entre le pré-emballé et le "sous glace", des essais ont été réalisés pour savoir s'il était envisageable de ramener le taux d'amines volatiles du poisson pré-emballé au niveau de celui du poisson conservé sous glace fondante. Trois méthodes ont été envisagées : ouverture des barquettes préalable à l'analyse, remise en glace du poisson, immersion en eau glacée. Aucune ne peut permettre de corriger le taux d'amines volatiles dans des conditions fiables et faciles à mettre en œuvre dans la pratique.

## ■ Une perspective : les amines biogènes

Devant les difficultés rencontrées pour utiliser les amines volatiles dans le cas du pré-emballé, et devant l'échec de différentes méthodes envisagées pour ramener le taux d'amines volatiles du poisson pré-emballé au niveau de celui du poisson conservé sous glace, une autre voie a été explorée : celle des amines biogènes, plus difficiles à extraire que les amines volatiles. Ce programme de recherche a permis d'étudier l'évolution de l'indice d'amines biogènes en fonction de l'indice de fraîcheur.

Les évolutions des amines biogènes se sont révélées nettement moins dépendantes des différents modes de conditionnement. Ces molécules pourraient donc être exploitées pour évaluer l'altération des poissons pré-emballés si des travaux étaient engagés pour fixer des valeurs de référence pour diverses espèces.