



HAL
open science

Développement et comparaison de deux méthodes d'imagerie quantitative du sélénium et d'éléments métalliques dans des alevins de truite par LA-ICP MS

Laurie Labeyrie, Stéphanie Fontagné-Dicharry, Sandra Mounicou

► To cite this version:

Laurie Labeyrie, Stéphanie Fontagné-Dicharry, Sandra Mounicou. Développement et comparaison de deux méthodes d'imagerie quantitative du sélénium et d'éléments métalliques dans des alevins de truite par LA-ICP MS. 2èmes Journées Scientifiques du GDR Imagerie par Spectrométrie de Masse, GDR-MSI, Jun 2023, Villeneuve-d'Ascq, France. hal-04237058

HAL Id: hal-04237058

<https://hal.science/hal-04237058>

Submitted on 11 Oct 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Développement et comparaison de deux méthodes d'imagerie quantitative du sélénium et d'éléments métalliques dans des alevins de truite par LA-ICP MS

Laurie Labeyrie^{1,*}, Stéphanie Fontagné-Dicharry², Sandra Mounicou¹

¹Université de Pau et des Pays de l'Adour, E2S UPPA, CNRS, IPREM, Pau, France

²INRAE, Université de Pau et des Pays de l'Adour, E2S UPPA, NUMEA, 64310 Saint Pée sur Nivelle, France

laurie.labeyrie@univ-pau.fr

Grâce à ses propriétés antioxydantes, le sélénium (Se) est utilisé en aquaculture en supplémentation de la nutrition des poissons favorisant leur croissance. Le développement d'aliments alternatifs aux farines de poissons, cependant moins riches en sélénium et pouvant contenir des contaminants métalliques, nous emmène à les compléter en Se dont l'assimilation et le métabolisme doivent être étudiés.

L'ablation laser couplée à la spectrométrie de masse à plasma à couplage inductif (LA-ICP MS) permet de déterminer la localisation des métaux dans des coupes d'échantillons biologiques à des résolutions spatiales de l'ordre du μm avec une sensibilité pouvant atteindre le ng.g^{-1} . Cependant la quantification dans de tels échantillons reste un défi et doit être adaptée à chaque matrice. Pour cela, deux méthodes d'imagerie quantitative du sélénium, d'éléments endogènes (cuivre, zinc et molybdène) et d'un contaminant (mercure) ont été développées. La première est basée sur la production de films polymériques dopés en étalons métalliques pour la calibration et/ou pour l'étalonnage interne. La deuxième consiste au dopage en éléments métalliques de deux matrices biologiques (muscle de truite et foie de veau) similaires à celles retrouvées dans les poissons. Des droites de calibration linéaires ont pu être obtenues avec les deux méthodes pour le Cu, Zn, Se et Mo ($R^2 > 0.994$), mais seulement avec les étalons de muscle et de foie pour le Hg. Des limites de détection entre 0.06 et 0.6 $\mu\text{g.g}^{-1}$ ont pu être atteintes avec les étalons de films polymériques, et entre 0.06 et 2.2 $\mu\text{g.g}^{-1}$ avec les étalons de muscle et de foie pour le Se, Mo, Cu et Hg. La méthode par films polymériques a pu être validée via la quantification du Se, Mo et Cu dans les étalons de muscle et de foie. Ces deux méthodologies ont été ensuite appliquées à l'imagerie de ces 5 éléments dans des coupes de 8 μm d'alevins de truite supplémentés ou non en formes organiques de Se et de Hg.

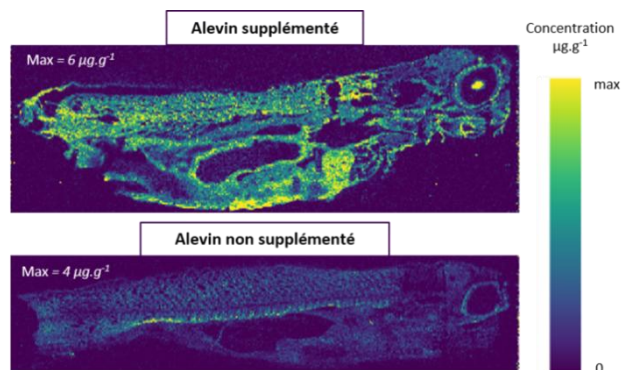


Figure 1 – Images quantitatives du ^{78}Se d'un alevin supplémenté et d'un alevin non supplémenté (coupes de 8 μm d'épaisseur)

