
POSTER - Développement d'une méthode de dosage multi-élémentaire dans les aliments par spectrométrie de masse à plasma à couplage inductif après digestion par micro-ondes et validation selon l'approche du profil d'exactitude

Nathalie Marchond*¹, Nathalie Zephyr¹, Clément Mazurais¹, Axelle Leufroy¹, Rachida Chekri¹, and Petru Jitaru¹

¹Anses, Laboratoire de Sécurité des Aliments – Université Paris-Est – France

Résumé

Ce travail décrit l'optimisation et la validation d'une méthode de dosage simultanée de 35 éléments - lithium (Li), bore (B), sodium (Na), magnésium (Mg), aluminium (Al), potassium (K), calcium (Ca), titane (Ti), vanadium (V), chrome (Cr), fer (Fe), manganèse (Mn), cobalt (Co), nickel (Ni), cuivre (Cu), zinc (Zn), gallium (Ga), germanium (Ge), arsenic (As), sélénium (Se), strontium (Sr), molybdène (Mo), rhodium (Rh), argent (Ag), palladium (Pd), cadmium (Cd), étain (Sn), antimoine (Sb), tellure (Te), baryum (Ba), platine (Pt), mercure (Hg), thallium (Tl), plomb (Pb) and uranium (U) – dans les aliments par spectrométrie de masse à plasma à couplage inductif après digestion par micro-ondes en système fermé ou par micro-ondes à cavité de minéralisation sous pression.

Afin d'améliorer les limites de quantification de certains éléments pour l'évaluation des risques dans le cadre de la troisième étude de l'alimentation totale (EAT 3), les conditions analytiques de la méthode multi-élémentaire ont été optimisées.

La méthode a été validée sur la base de l'approche du profil d'exactitude selon la norme française NF V03-110, qui prend en compte l'évaluation simultanée de l'exactitude et de la précision de la méthode. Le profil d'exactitude est une expression de la combinaison de l'erreur systématique (justesse) et de l'erreur aléatoire (répétabilité et/ou précision intermédiaire) pour une série de niveaux d'analyste dans diverses matrices dans une gamme de concentrations appelée domaine de validité. Pour cela, cinq à sept séries de mesures ont été répétées, en double, à jours différents, sur une période de trois mois, pour construire le profil d'exactitude avec trois à six niveaux de concentration.

Les résultats indiquent que cette méthode peut être utilisée pour la détermination de ces 35 éléments essentiels et non essentiels dans les denrées alimentaires à des niveaux de traces et ultra-traces, y compris pour la 3ème EAT, avec des performances analytiques acceptables.

*Intervenant