

S 8006446



FR0002344

Combinaison de techniques multiélémentaires (INAA et ICP-MS) pour une étude de la pollution de l'air en France utilisant les mousses.

S. Ayrault*, C. Deschamps*, L. Galsomiers**, G. Amblard*, P. Bonhomme***, M.A. Letrouit-Galinou**

- * Laboratoire Pierre Süe, CEA-CNRS, CE Saclay, 91191 Gif-sur-Yvette France
- ** Université Pierre et Marie Curie, Laboratoire d'écologie, URA 258, 75252 Paris cedex 05, France
- *** Centre des Faibles Radioactivités, CNRS-CEA, 91198 Gif-sur-Yvette, France

Ce travail présente l'utilisation de deux méthodes d'analyse de traces à travers les données obtenues par l'analyse d'une partie significative des 557 mousses récoltées sur l'ensemble du territoire français. L'échantillonnage a été fait suivant les normes du programme européen d'étude des retombées atmosphériques coordonné par le Conseil Nordique. Les analyses ont été réalisées par deux techniques: l'INAA (Analyse par Activation Neutronique Instrumentale) et l'ICP-MS (Spectrométrie de Masse associée à une source à Plasma à Couplage Inductif). Ces deux techniques sont toutes deux adaptées à l'analyse des mousses. Elles sont apparues clairement complémentaires et ont fourni des résultats pour 36 éléments chimiques, incluant les métaux lourds de grand intérêt pour les études de la pollution de l'air. Le choix d'une méthode pour un élément dépend de la faisabilité (par ex. Pb ne peut être obtenu par INAA), des limites de détection, de la variabilité analytique, des procédures de préparation des échantillons et des gammes de concentration rencontrées. L'INAA mesure les concentrations totales, tandis que l'ICP-MS demande la mise en solution, ce qui conduit à des risques de perte ou de contamination. Donc, les résultats produits par l'INAA ont été préférés pour la majorité des 36 éléments, bien que cette technique demande du temps. Cependant, les résultats de l'ICP-MS ont été retenus pour Cd, Cu, Ni et Pb pour différentes raisons: les limites de détection (Cd, Cu), l'absence de conditions d'analyse adéquates en INAA (Ni) et la faisabilité (Pb).

98006446

Ayrault, S.
Deschamps, C.
Galsomiès, L.
Amblard, G.
Bonhomme, P.
Letrouit, M. A.

Key word : Biomonitoring

Combination of Multielement Techniques (INAA and ICP-MS) for a French Air Pollution Biomonitoring Survey using Mosses. S. Ayrault*, C. Deschamps*, L. Galsomiès*, G. Amblard*, P. Bonhomme*, M. A. Letrouit* (*Laboratoire Pierre Sûe, CEA-CNRS, Gif, France; *Laboratoire d'Ecologie, Université Pierre et Marie Curie, Paris, France; *Centre des Faibles Radioactivités, CEA-CNRS, Gif, France). This work presents the use of two trace analysis techniques through the data obtained for a significant part of the 557 mosses sampled in France. Sampling were made within the framework of European survey carried out in 1995-1996 and proposed by the Nordic Council. The analyses were produced with a combination of two multielement analysis techniques : INAA (Instrumental Neutron Activation Analysis) and ICP-MS (Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry). Theses two techniques were suitable for trace analyses in mosses. They were clearly complementary and provided for 36 elements including the heavy metals of key interest in air pollution studies. The choice of the technique for a given element depended on the feasibility (e.g. Pb is not attainable by INAA), the detection limits, the analytical variability, the preparation procedures and the concentration ranges (5-100 µg/g for Pb, 0.5-5 µg/g for As). INAA measured the total content in the sample, while ICP-MS demanded a mineralization procedure resulting in losses/contamination hazards. Thus, INAA results were preferred, although this technique was time consuming. However, the ICP-MS results for Cd, Cu, Ni and Pb were retained, for different reasons : detection limits (Cd, Cu), no convenient INAA conditions (Ni), and feasibility (Pb).

Sophie Ayrault
Laboratory Pierre Sûe
CE Saclay
91191 Gif-sur-Yvette Cedex
FRANCE
T:+33-01-69087108; F:+33-01-69086923

2A, 3B

My preference is platform but will accept poster.