



HAL
open science

ScanChem, un outil d'analyse des compositions chimiques élémentaires mesurées dans les carottes d'arbres par luorescence X.

Francois F. Beaujard, Michel M. Chalot., Christophe C. Balouet

► To cite this version:

Francois F. Beaujard, Michel M. Chalot., Christophe C. Balouet. ScanChem, un outil d'analyse des compositions chimiques élémentaires mesurées dans les carottes d'arbres par luorescence X.. Réunion du Groupe Xylème- Croissance - Eau, Sep 2013, Besse, France. 1 p. hal-00964814

HAL Id: hal-00964814

<https://hal.science/hal-00964814>

Submitted on 6 Jun 2020

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.

Beaujard F., Chalot M., Jean Christophe Balouet J.C., 2013. ScanChem, un outil d'analyse des compositions chimiques élémentaires mesurées dans les carottes d'arbres par fluorescence X. Réunion du groupe « Xylème - Croissance – Eau », Besse (63), Sept.2013. Présentation orale + résumé.

ScanChem, un outil d'analyse des compositions chimiques élémentaires mesurées dans les carottes d'arbres par fluorescence X.

François Beaujard ¹, Michel Chalot ^{2,3}, Jean Christophe Balouet ⁴

¹UMR 547, PIAF (INRA-Univ. Blaise Pascal), INRA Centre de Clermont-Ferrand, Site de Crouël, 5 chemin de Beaulieu, 63039 Clermont-Ferrand Cedex 02

²Université de Franche-Comté, UMR6249, Laboratoire « Chrono-Environnement », 4 place Tharradin, BP 71427, 25 211 Montbéliard, France

³Université de Lorraine, Faculté des Sciences & Technologies, 54506 Vandoeuvre-les-Nancy cedex, France.

⁴Environment International, 2 ruelle du Hamet, 60129, Orrouy, France

La dendrochimie appliquée aux carottes d'arbres permet de restituer en partie les conditions de croissance du végétal au cours du temps. L'analyse de cette véritable mémoire du lieu permet alors de dater des événements environnementaux dont certaines pollutions des sols. Elle est utile pour retracer la physiologie de l'arbre dans le temps, mais elle l'est aussi dans le cas d'expertises judiciaires concernant la pollution des sols. Par échantillonnage multiple, elle peut aussi aider à analyser des flux de polluants édaphiques en conditions difficiles, par exemple en milieu urbain.

Les méthodes d'analyse chimique de masse appliquées à la dendrochimie sont toutefois encore récentes et souvent confinées aux laboratoires mais elles méritent d'être davantage vulgarisées. L'objectif de la présentation sera dès lors de présenter un outil informatique nommé ScanChem et construit sous Excel qui puisse, compte-tenu des enjeux sociétaux visés, facilement être utilisé par une communauté élargie. Cet outil a pour fonction essentielle de faciliter l'analyse des données dont la qualité du résultat, en termes d'expertise, restera pour toujours dans la capacité d'interprétation de l'opérateur.

Principe de la méthode de dosage

La méthode de dosage par fluorescence X (EDXRF) appliquée aux carottes prélevées dans des arbres permet d'en restituer partiellement les variations de contenu au cours du temps. Elle associe les radiographies des échantillons et les variations de composition longitudinale et multi-élémentaire (plus de 30 éléments simultanément) mesurée avec un pas de 50 microns. Ce pas serré couvre très largement l'épaisseur des cernes de croissance et autorise totalement la datation des variations de la composition chimique de la carotte. Les matrices de données pour des carottes d'environ 25 à 30 cm de longueur peuvent alors contenir plus de 2.10^5 valeurs brutes, valeurs qui doivent ensuite être traitées pour être interprétées en relation avec les images radiographiques du matériau. Matrice de données et image du matériau produits en un laboratoire spécialisé constituent les deux points d'entrée du traitement des données et de la visualisation des résultats sous Scanchem.