
EXPOSE ORAL - Développement d'une nouvelle méthode pour l'analyse des isotopes du néodyme dans le contexte de la traçabilité des aimants permanents

Delphine Losno*¹ and Frank Vanhaecke¹

¹Atomic and Mass Spectrometry research unit, Ghent University – Belgique

Résumé

La transition vers une économie digitale et verte déplace notre dépendance au pétrole vers une dépendance aux métaux rares (1). Au même titre que les batteries au lithium, les aimants permanents au néodyme (alliage Nd-Fe-B) jouent un rôle central dans cette transition, avec une demande mondiale en terres rares croissante estimée à près de 18% par an jusqu'en 2030 (2). Les données relatives à l'origine des minerais de terres rares et aux différentes étapes de la chaîne de production souffrent d'un manque de traçabilité par des méthodes scientifiques fiables et rigoureuses. L'objectif de ce projet est d'utiliser la composition isotopique comme un outil de traçage chimique du néodyme le long de la chaîne de production des aimants, depuis la mine d'extraction jusqu'au produit final. Une attention toute particulière a été portée sur le développement d'une méthode permettant l'analyse isotopique par mc-icp-ms d'échantillons variés prélevés tout le long de la chaîne de production des aimants (i.e. des minerais provenant de différentes mines, des produits intermédiaires, des aimants). Une des principales difficultés de la méthode de purification réside dans la séparation du néodyme des autres terres rares qui, de par leur rayon ionique très proche, ont des comportements physico-chimiques très similaires. Ainsi une partie conséquente du travail se concentre sur la mise en place de la technique d'analyse qui permettra de mesurer la composition isotopique des différents échantillons. Ce projet s'inscrit dans le cadre du projet MaDiTraCe financé par l'Union Européenne.

(1) Pitron, Guillaume. "La guerre des métaux rares". LIENS LIBERENT. 2018.

(2) Zepf, Volker. "Neodymium Use and Recycling Potential." Rare Earths Industry. Elsevier, 2016. 305-318.

*Intervenant