

Coordinateur : BRGM - ENAG

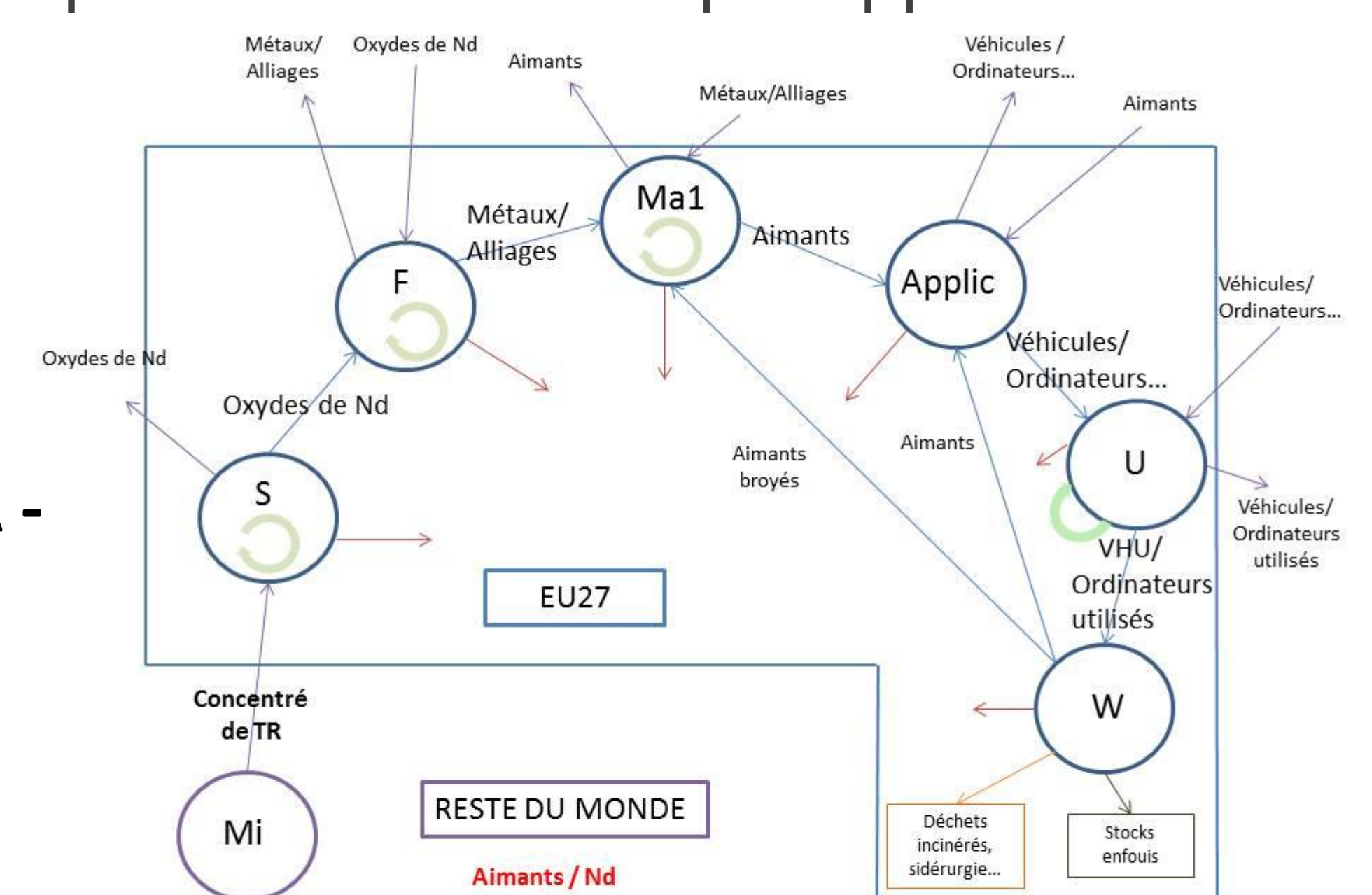
Partenaires : BIO IS, IRIT, LaSalle Beauvais, RHODIA

Objectifs du projet

Les terres rares entrent dans la fabrication d'écotechnologies de première importance (éoliennes, lampes basse consommation, batteries, ...). Or la production mondiale des terres rares est assurée à plus de 95% par la Chine, ce qui entraîne des risques de sécurité d'approvisionnement. Le projet ASTER a pour objectif de fournir une analyse des flux et stocks de terres rares dans l'anthroposphère de l'UE-27, en incluant notamment les stocks lithosphériques (développement d'outils de prédictibilité pour leur estimation). Il s'agit d'améliorer la connaissance de leur criticité et de mieux identifier les potentialités de recyclage.

Le projet, débuté le 1^{er} janvier 2012, a permis, de définir le système du MFA et de travailler sur la collecte de données, pour chaque élément et chaque application.

Contours du MFA - Cas du Néodyme dans les aimants



Sachant que les données sont entachées d'incertitude, une méthodologie de réconciliation de données sous contraintes a été développée.



Néodyme dans les aimants permanents.
Praséodyme, dysprosium, terbium dans les turbines



Yttrium, europium, lanthane, cérium, terbium dans les lampes basse consommation



Lanthane dans les batteries rechargeables des automobiles hybrides

Exemples d'utilisation des terres rares dans les écotechnologies

Méthologie et Résultats

Le projet ASTER applique la méthodologie du MFA (Material Flow Analysis) en considérant les différentes étapes de la chaîne de valeur, depuis l'importation de composés de terres rares, jusqu'à l'élimination de produits en fin de vie contenant des terres rares. L'accent est mis sur les terres rares lourdes, qui sont celles pour lesquelles il existe de réelles questions de criticité. La liste des terres rares considérée est : Ce, Nd, Eu, Tb, Dy, Y, ainsi que leurs principales applications.

Conclusions et perspectives

La première année du projet a été consacrée principalement à :

- définir la méthodologie du MFA appliqué aux terres rares considérées ;
- La collecte de données sur les flux et stocks de terres rares dans l'UE-27 et la résolution de difficultés liées à l'ambiguïté des bases de données usuelles (Global Trade Atlas, etc.) ;
- La mise au point d'une méthodologie de réconciliation de données sous contraintes. Les données étant souvent de nature incomplète/imprécise, la théorie des possibilités se prête particulièrement à leur représentation.

Le projet présente un état d'avancement très satisfaisant. Les résultats préliminaires ont été présentés à 2 conférences. Les mois qui viennent vont permettre d'obtenir une première esquisse du MFA de certaines terres rares dans l'UE-27.

CONTACT : Johann Tuduri

j.tuduri@brgm.fr