

UNIVERSITE DE BOURGOGNE

FACULTE DE SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION

THÈSE

Pour l'obtention du grade de
Docteur de l'Université de Bourgogne
Discipline : Sciences Economiques

Présentée et soutenue publiquement par :

Florian FIZAINE

Le 6 octobre 2014

Analyses de la disponibilité économique des métaux rares
dans le cadre de la transition énergétique

Directeurs de thèse :

Catherine BAUMONT

Frédéric LANTZ

Membres du jury :

AYONG LE KAMA Alain	Professeur à l'Université de Paris X Nanterre, Examineur
BAUMONT Catherine	Professeur à l'Université de Bourgogne, Directeur
CRIQUI Patrick	Directeur de recherches CNRS Grenoble 2, Examineur
GEOFFRON Patrice	Professeur à l'Université Paris Dauphine, Rapporteur
LANTZ Frédéric	Professeur à l'IFP School, Co-directeur
PERCEBOIS Jacques	Professeur à l'Université de Montpellier 1, Rapporteur

RESUME

Un nombre croissant d'études académiques et de rapports d'organismes internationaux relèvent une dépendance accrue des nouvelles technologies de l'énergie vis-à-vis d'une catégorie de ressources souvent prénommés métaux rares. Parallèlement, il se forme depuis plusieurs années des inquiétudes sur la disponibilité économique de ces métaux pour opérer la transition énergétique qui s'inscrit dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique. Cette thèse a donc pour objectif de souligner un ensemble de contraintes et de risques qu'implique l'usage fréquent et généralisé de ces métaux dans les nouvelles technologies de l'énergie. La première partie de la thèse est consacrée aux indicateurs et aux théories reliées à la disponibilité économique de long terme d'une ressource non renouvelable. Nous mettons à cette occasion en perspective les traits communs mais aussi les spécificités des métaux rares avec les ressources non renouvelables. La seconde partie de la thèse présente trois séries de contraintes pesant sur les métaux rares. Il s'agit d'une part, des risques attachés à une absence d'élasticité prix de l'offre de métaux rares du fait d'une contrainte de sous-produit. Nous menons d'autre part, une analyse approfondie des causes et des conséquences relatives à l'absence de marché à terme pour la quasi-totalité de ces métaux rares. Enfin, dans le dernier chapitre nous explorons la liaison existant entre le secteur de l'énergie et le secteur des métaux. Nous montrons que cette connexion risque de s'accroître du fait de l'utilisation d'énergies toujours moins concentrées (avec un contenu en métaux grandissant) et des métaux qui consomment toujours plus d'énergie sous l'effet de leur épuisement.

Mots-clés : Métaux mineurs, épuisement, énergie renouvelable, sous produit, transition énergétique

Date et lieu de soutenance :

Le 06 octobre 2014, à 14h, à l'IFP Energies nouvelles – 228-232 – Avenue Napoléon Bonaparte – Bâtiment « Centre d'Economie et de Gestion », Salle TA/117, 92862 RUEIL MALMAISON.