



Cycle des matériaux stratégiques, de l'éco-conception au recyclage : illustration par les nouvelles technologies de l'énergie.

Étienne BOUYER

CEA - DFP/DPg Direction Déléguée aux Programmes

La plupart des technologies déployées pour avancer dans la transition énergétique sont matérialisées par des composants, des systèmes constitués d'un mélange de divers matériaux. Parmi eux, certains sont stratégiques (MS) et peuvent subir un risque d'approvisionnement pour plusieurs raisons possibles (la disponibilité géologique, le risque politique, la concentration de la production, le potentiel de recyclage,...).

Le développement des nouvelles technologies de l'énergie devrait intégrer l'accessibilité des matériaux dont elles ont besoin, pas seulement les MS. En d'autres termes, une approche de conception bien adaptée s'avère nécessaire pour surmonter ce problème d'approvisionnement durable. De manière plus générale, lors de l'étape de développement du matériau, le mot d'ordre suivant : « Un bon (et abondant) matériau, au bon endroit et en juste quantité » doit être respecté.

La présentation visera à démontrer qu'une approche systémique est nécessaire surtout lorsque l'on considère que la transition énergétique va de pair avec l'économie circulaire.

Aussi, cette présentation vise à montrer -sur la base d'exemples concrets- comment la Recherche, le Développement & l'Innovation peuvent apporter des solutions pour rendre possible et réelle cette transition énergétique de manière durable. Des aspects tels que la conception des matériaux (en minimisant le contenu en MS), la sélection des procédés pour synthétiser puis mettre en forme les matériaux de manière efficace, la réparation/re-fabrication et la possible seconde vie, avant le traitement en fin de vie pour récupérer les matériaux les plus valorisables seront abordés.

Des illustrations basées sur des exemples de production, de conversion, de stockage et de transport d'énergie seront discutées avec un accent particulier porté sur les applications liées à la mobilité.

Mots Clés : Énergie, Matériaux, Procédés, Substitution, Recyclage.