



DE LA RECHERCHE A L'INDUSTRIE

GÉNIE DES PROCÉDÉS RECYCLAGE ET VALORISATION DES DÉCHETS PAR EXTRACTION DE MÉTAUX STRATÉGIQUES

Vincent BLET – Chef de Projet

27 juin 2019



- **Enjeux et challenges**
- **Les compétences**
- **Les domaines d'applications**
- **Notre différenciation**
- **Bénéfices et avantages concurrentiels apportés**
- **Conclusions**

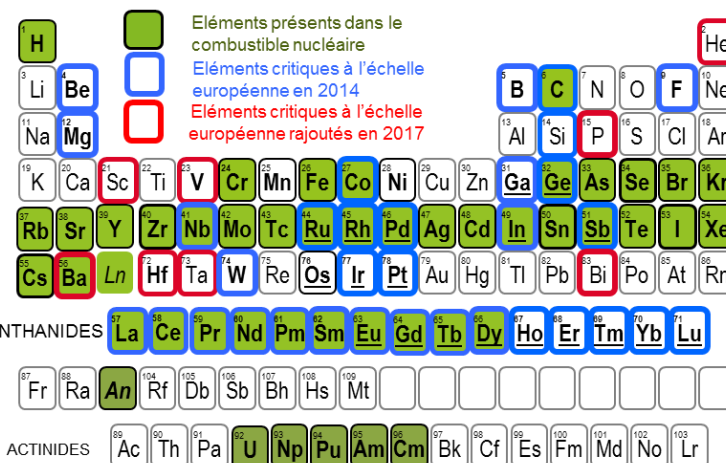
- ❑ Réduire notre **dépendance aux métaux critiques**
- ❑ Contribuer aux **transitions énergétique, écologique et numérique**

- ❑ **Augmenter le recyclage** des métaux stratégiques
- ❑ **Limiter l'impact environnemental** tout en diminuant les coûts de la production et du recyclage



La Direction de l'Energie Nucléaire du CEA a développé **depuis plus de 50 ans** des compétences et des technologies **en chimie séparative** pour le cycle du combustible nucléaire français.

- Physico-chimie
- Hydrométallurgie
- Analyse de cycle de vie
- Technico-économie
- Analyse de marchés



■ Valorisation d'une large gamme de déchets

- ❑ Scories, mâchefers, cendres d'incinération, REFIOM..
- ❑ Effluents de l'industrie chimique, pharmaceutique, électronique...
- ❑ D3E, batteries, panneaux photovoltaïques
- ❑ Superalliages aéronautiques
- ❑ Résidus miniers,
- ❑ ...



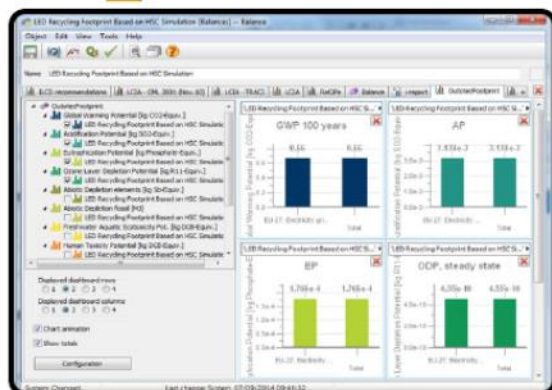
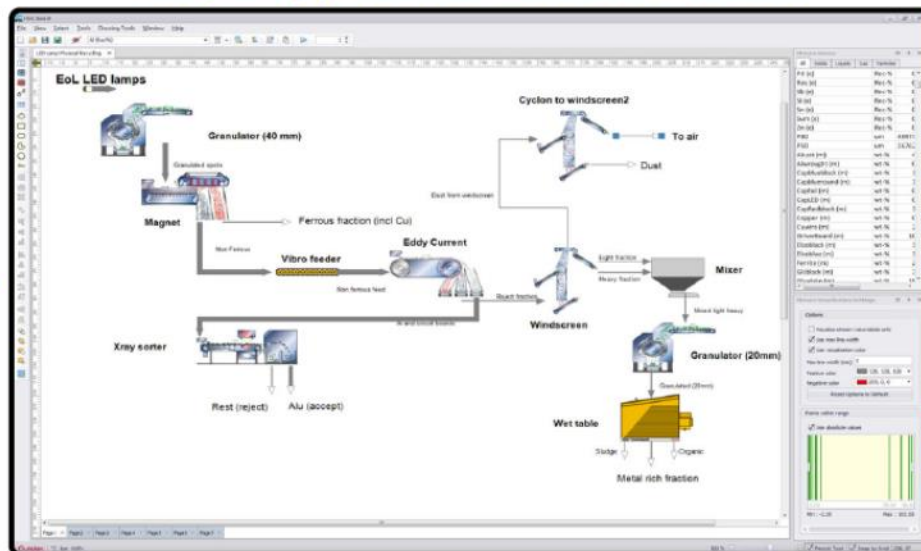
■ Limitation d'éventuels coûts d'entreposage, d'inertage, d'évacuation...



■ Une démarche systémique orientée produit et marché

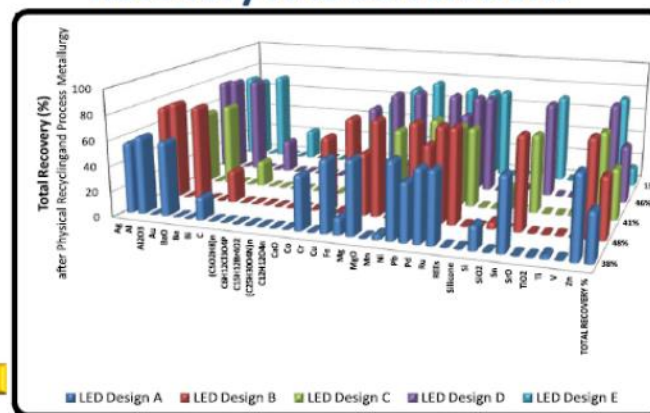
Recycling process simulation models

Product Design



Environmental assessment

Recovery rate calculations



- Des procédés économiquement viables et à faible impact environnemental.

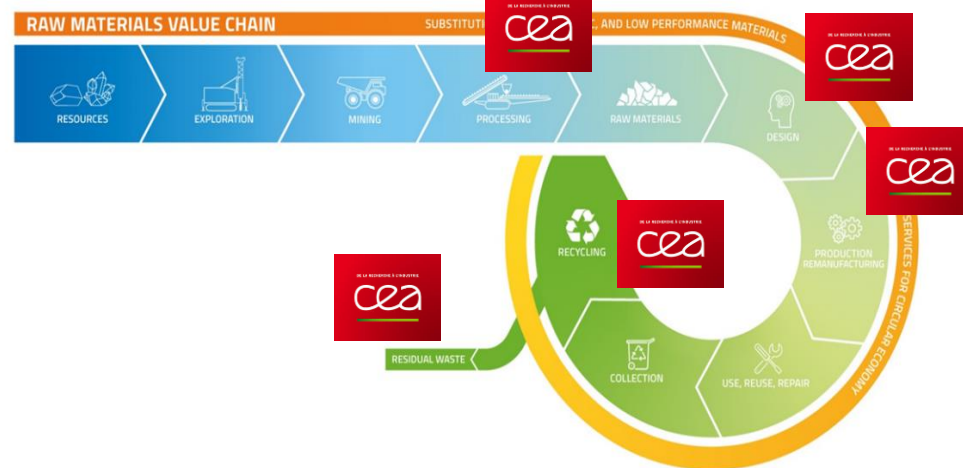


- Ex sur l'extraction du Ta de superalliages aéronautiques en fin de vie ou de D3E :

- ❖ *Réduction de la nocivité chimique des réactifs*
- ❖ *Simplification du procédé*

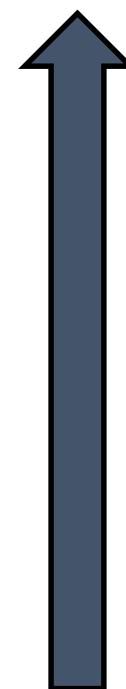


- Des procédés intégrés dans les chaines de valeur



- Un écosystème favorable pour une maturation progressive
- Une réponse aux besoins en métaux imposés par les transitions énergétique, écologique et numérique
- Des développements tirés par le marché

TRL

Extractive
PROCESS DESIGNERS

7

Connecting matters

5

*Collaboration
avec des
industriels*

2





DE LA RECHERCHE A L'INDUSTRIE

Contact :

Vincent BLET

Chef de projet

CEA Marcoule

Tél. : 04 66 79 17 97

Email : vincent.blet@cea.fr

