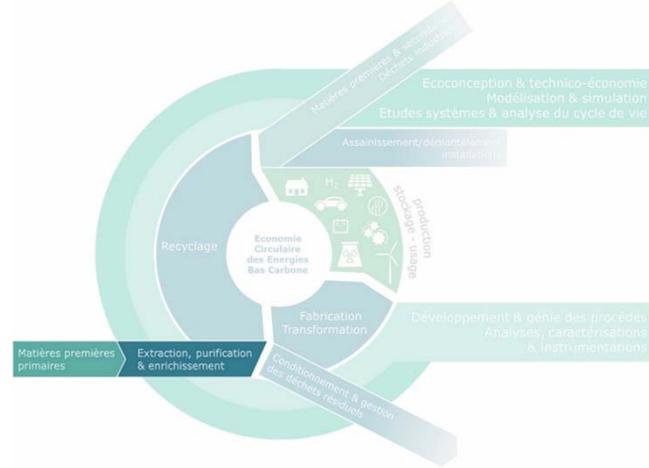
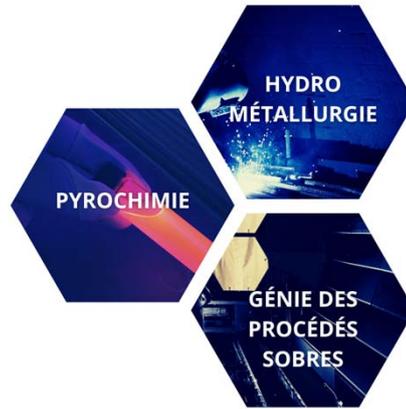


ISEC  
Institut des sciences et technologies  
pour une économie circulaire des énergies bas carbone

## Valoriser les ressources primaires avec une gestion optimale des effluents, des réactifs et des besoins en énergie



Pour tous les acteurs intervenant dans la métallurgie extractive et le raffinage

- Développer et optimiser des procédés métallurgiques permettant d'extraire les ressources d'un concentrat minier
- Optimiser les différentes étapes de la dissolution à la séparation
- Valider les procédés à l'échelle pilote
- Maîtriser les coûts de R&D via la modélisation / simulation en réduisant / optimisant les essais à l'échelle pilote
- Dimensionner les ateliers industriels



### Moyens expérimentaux 30 ingénieurs et techniciens

Équipements de flottation, d'extraction par solvant, d'électrolyse haute température, de précipitation, de calcination

Capacité à gérer les matières à radioactivité naturelle renforcée

Moyens de caractérisation associés

### Références industrielles

Extraction des terres rares issues des phosphates (OCP)

Extraction de l'uranium des phosphates (ORANO)

Simulation des usines de séparation des terres rares issues du minier (CARESTER)

Soutien industriel à l'amont du cycle nucléaire (ORANO)

### Des compétences reconnues en hydrométallurgie / pyrochimie et génie des procédés

#### Dissolution – Lixiviation

Définition des conditions de traitement

Compréhension des mécanismes réactionnels et modélisation

Approche innovante : dissolution couplée attrition, dissolution de composés réfractaires

#### Séparation – Purification

Développement de nouveaux milieux extractants hautement sélectifs (solide / liquide ou liquide / liquide, précipitation différentielle)

Cogestion et covalorisation de plusieurs éléments

Gestion des contaminants

#### Minimisation des effluents et des déchets issus des procédés industriels

Recyclage des phases liquides

Recherche de réactifs alternatifs

Piégeage ou dégradation des polluants gazeux

