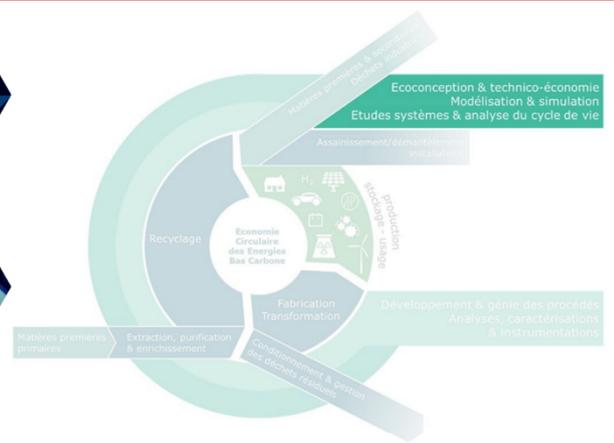


ISEC  
Institut des sciences et technologies  
pour une économie circulaire des énergies bas carbone

**Aider à la décision en intégrant les impacts économiques, environnementaux et sociétaux du cycle des matières des énergies bas carbone**



Permettre aux industriels de sécuriser le cycle des matières en s'appuyant sur les 7 piliers de l'économie circulaire (dont l'éco-conception, l'écologie industrielle et territoriale, l'économie de la fonctionnalité, le réemploi et le recyclage) selon les enjeux suivants :

- Renforcer la résilience des chaînes de valeur (dont la sécurité d'approvisionnement matières)
- Optimiser les coûts (OPEX/CAPEX)
- Améliorer l'efficacité énergétique et réduire l'intensité matière et l'impact carbone
- Simuler les procédés industriels dans une démarche d'éco-conception

Cette plateforme s'adresse aussi aux acteurs institutionnels : déploiement d'écologie industrielle et territoriale, mise en œuvre de filières industrielles liées aux énergies bas carbone...



### Moyens expérimentaux 40 ingénieurs et techniciens

Outils numériques pour :

- orienter et simuler les procédés (PAREX, PEPS),
- évaluer les impacts environnementaux (SIMAPRO, GABI)
- évaluer les enjeux socio-économiques associés (SIMPA)

Bases de données

### Références industrielles

Développement de codes de calcul et/ou d'outils de pilotage industriel (ORANO, MELOX, CARESTER, PSA, SNAM...)

Contribution aux travaux de l'État et des comités de filières industrielles sur les scénarios en matière de transition énergétique (DGEC, PNGMDR...)

### Intégration multi-dimensionnelle des paramètres procédés au service de l'industrie

#### Modélisation multi-échelle

Modélisation atomistique, dynamique moléculaire, calcul à différentes échelles (mésoscopique, intermédiaire, macroscopique...)  
Modélisation de l'extraction, de la dissolution, et de la conversion, de la vitrification  
Modélisation de l'étanchéité

#### Design et optimisation de schémas de procédés par simulation et changement d'échelle

Optimisation des schémas de procédés par la modélisation / simulation  
Développement de prototypes  
Extrapolation à l'échelle industrielle, élaboration de pré-pilotes industriels, livres de procédés

#### Evaluation technico-économique et environnementale des procédés industriels

Compétences en technico-Economie et calcul de l'OPEX/CAPEX d'un schéma de procédés  
Réalisation d'Analyses du Cycle de Vie (ACV)  
Réalisation d'Analyses de Flux de Matières (AFM)

