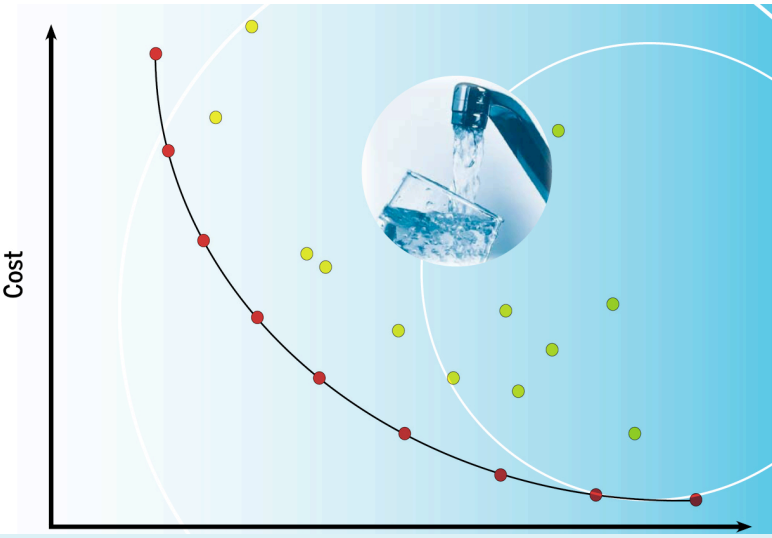
FICHE PROJET

www.list.lu/fr/recherche/projet/oasis/?no_cache=1&cHash=faa8a5615f556620476b5a70ec309703

OASIS

Développement d'un outil d'optimisation combiné à la simulation intégrée procédés-ACV appliqué à la production d'eau potable



Inspiration

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est une méthodologie reconnue, régie par les normes ISO 14040-44, utilisée pour quantifier l'impact environnemental d'un produit, d'un processus ou d'un service tout au long de son cycle de vie (de l'extraction des matières premières à la fin de vie). À l'échelle locale, l'ACV peut être efficace pour concevoir des procédés industriels afin d'améliorer leurs performances environnementales. Cependant, des barrières scientifiques persistent dont le manque de flexibilité des modèles représentant les usines de traitement dans l'ACV ainsi que l'absence de génération systématique de procédés de conception et de solutions alternatives pour réaliser des avancées sur le plan environnemental. Afin de surmonter ces difficultés, une sophistication progressive de la modélisation de l'ACV est nécessaire.

Innovation

Un pas vers une modélisation intégrée des procédés et de l'ACV a récemment été franchi par deux des partenaires du projet OASIS. Ces derniers ont mis au point un outil, dénommé EVALEAU, permettant de simuler et d'évaluer les chaînes de traitement de l'eau potable mais dont la structure peut être également adaptée à d'autres secteurs industriels. En adéquation avec les efforts de la communauté scientifique internationale de l'ACV, visant à renforcer le rôle de l'ACV dans l'écoconception des procédés, la prochaine étape de développement envisagée par les partenaires consiste à combiner le simulateur procédés-ACV avec des algorithmes d'optimisation. Ces derniers ont pour but de chercher automatiquement la meilleure alternative de conception (dans la mesure du possible, sur les plans technique et économique) en fonction de critères environnementaux prédéfinis.

Le principal objectif du projet OASIS est donc de développer un cadre générique d'écoconception de procédés s'appuyant sur l'association de la modélisation intégrée procédés-ACV et d'algorithmes d'optimisation basés sur la programmation par contraintes et multi-objectifs. Le projet se concentrera sur le cas des chaînes de traitement de l'eau et l'approche d'écoconception développée sera testée et validée via quatre études de cas spécifiques de conceptions de traitement de l'eau.

Impact

OASIS s'appuie sur les compétences et les collaborations existantes entre les partenaires du projet et constitue une étape essentielle pour la poursuite de leurs recherches respectives. Le principal impact attendu est la consolidation des efforts collaboratifs entre ces groupes en vue de la création d'une masse critique autour de ce sujet scientifique. Cela garantira la transmission des nouvelles connaissances à la communauté scientifique ainsi qu'une meilleure visibilité et une plus grande reconnaissance du consortium du projet au niveau international. L'application des résultats des recherches au profit des acteurs nationaux du secteur de la production d'eau potable est également une finalité majeure recherchée par le LIST.

Partenaires

Institut National des Sciences Appliquées - INSA (FR) , Insight Centre (IE)

Contact

5, avenue des Hauts-Fourneaux
L-4362 Esch-sur-Alzette
tél : +352 275 888 - 1 | LIST.lu

Dr-Ing. Enrico BENETTO (enrico.benetto@list.lu)

© Copyright Avril 2025 LIST

LUXEMBOURG INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY | LIST