

---

# La modélisation des procédés au service d'un monde qui change

---

Grégoire LEONARD, Chargé de cours

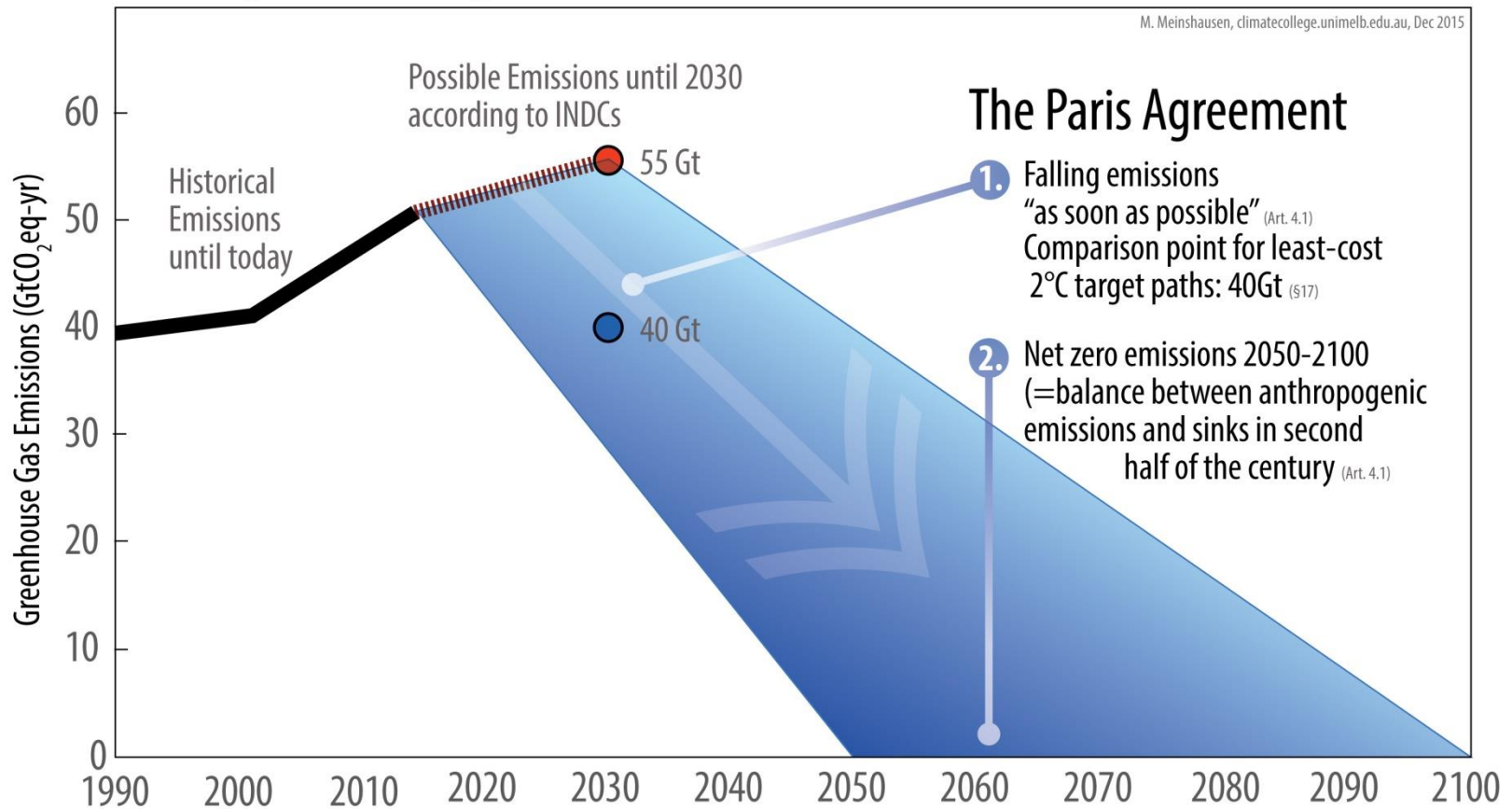
# La transition énergétique a déjà commencé



Mais elle doit faire face à des défis importants !

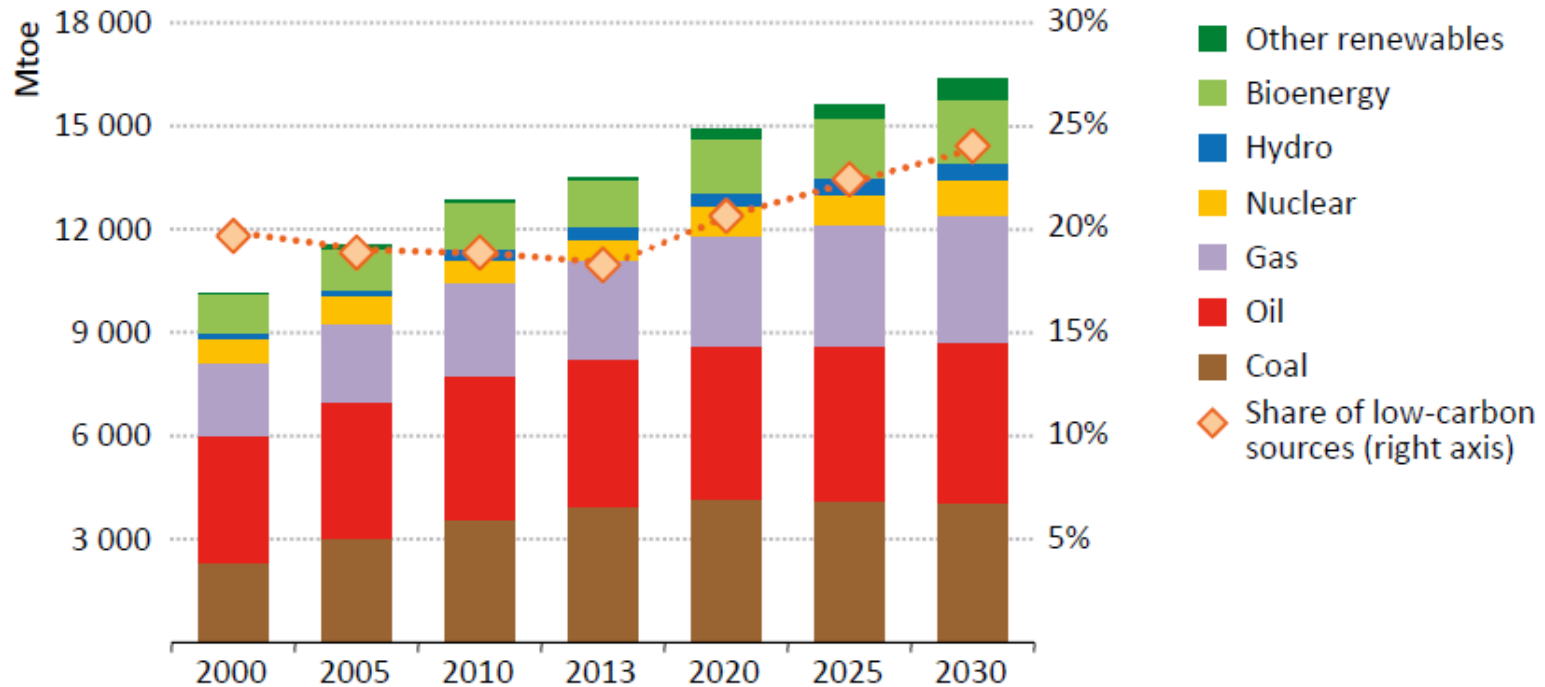
“The COP 21 [...] notes that much greater emission reduction efforts will be required” ...

## Global greenhouse gas emissions



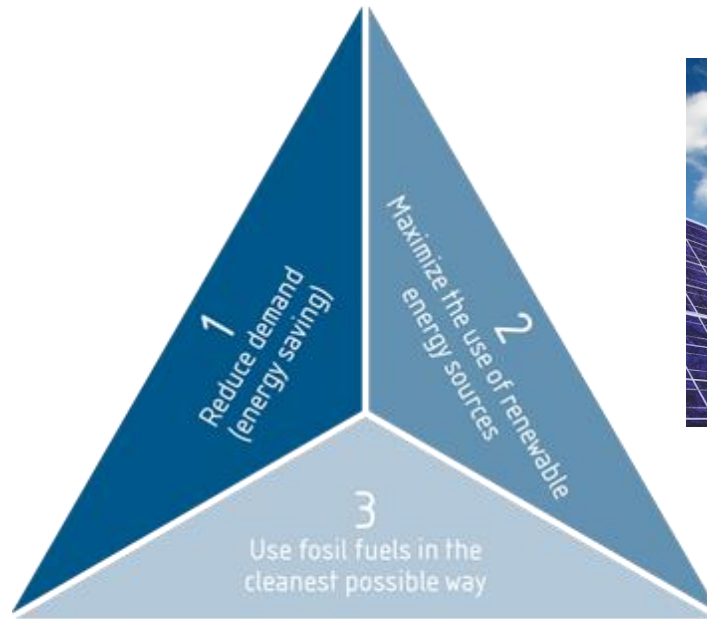
# Tout cela en répondant à la demande énergétique croissante!

## Global primary energy demand by type in the INDC Scenario



Note: "Other renewables" includes wind, solar (photovoltaic and concentrating solar power), geothermal, and marine.

# Réponses possibles: TRIAS ENERGICA



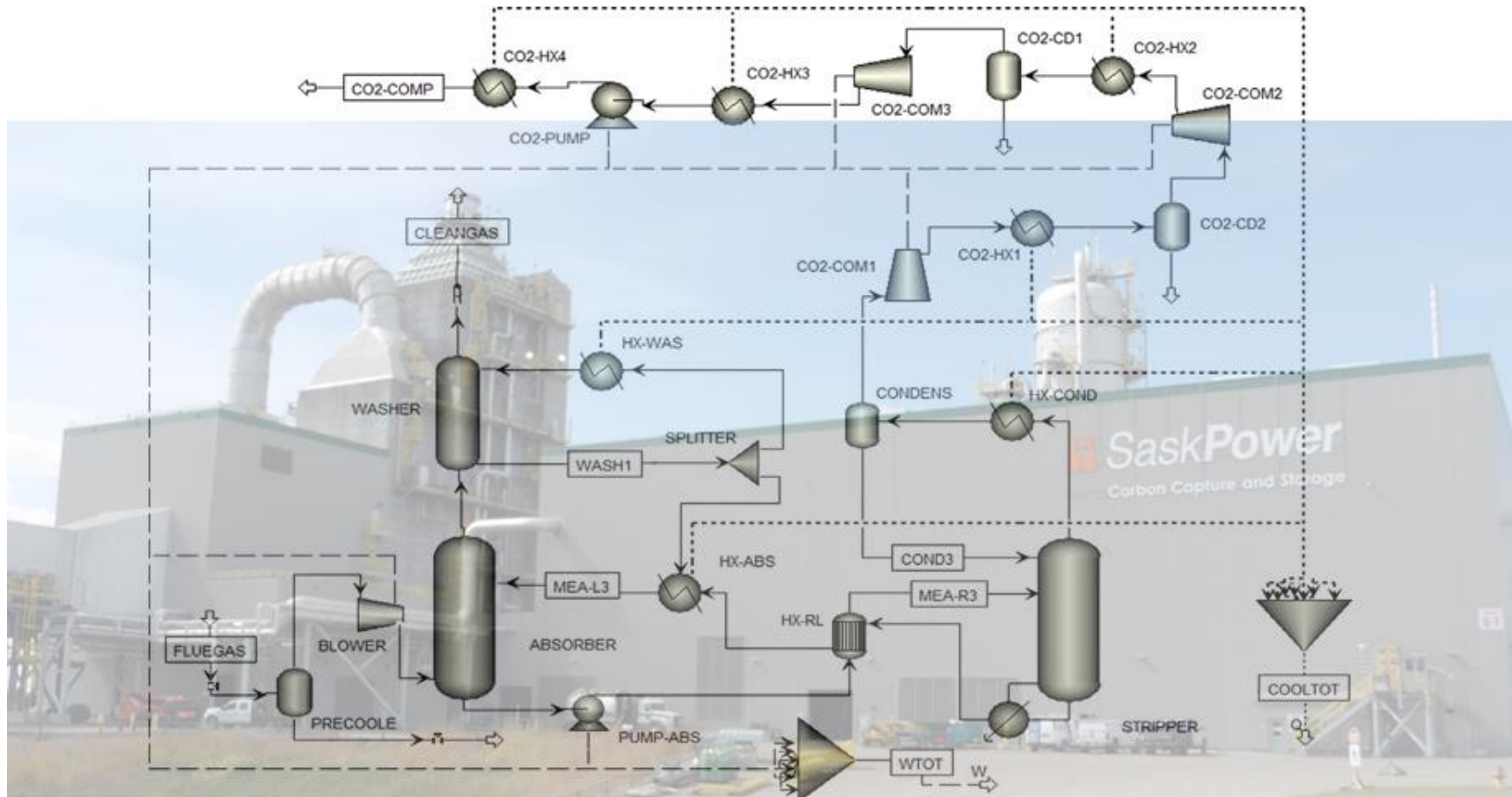
# Capture du CO<sub>2</sub>

- Saskatchewan, Canada (2014)
  - Centrale charbon 160 Mwe => 1 mtpa, 180 Nm<sup>3</sup> gaz/s, 550 L/s

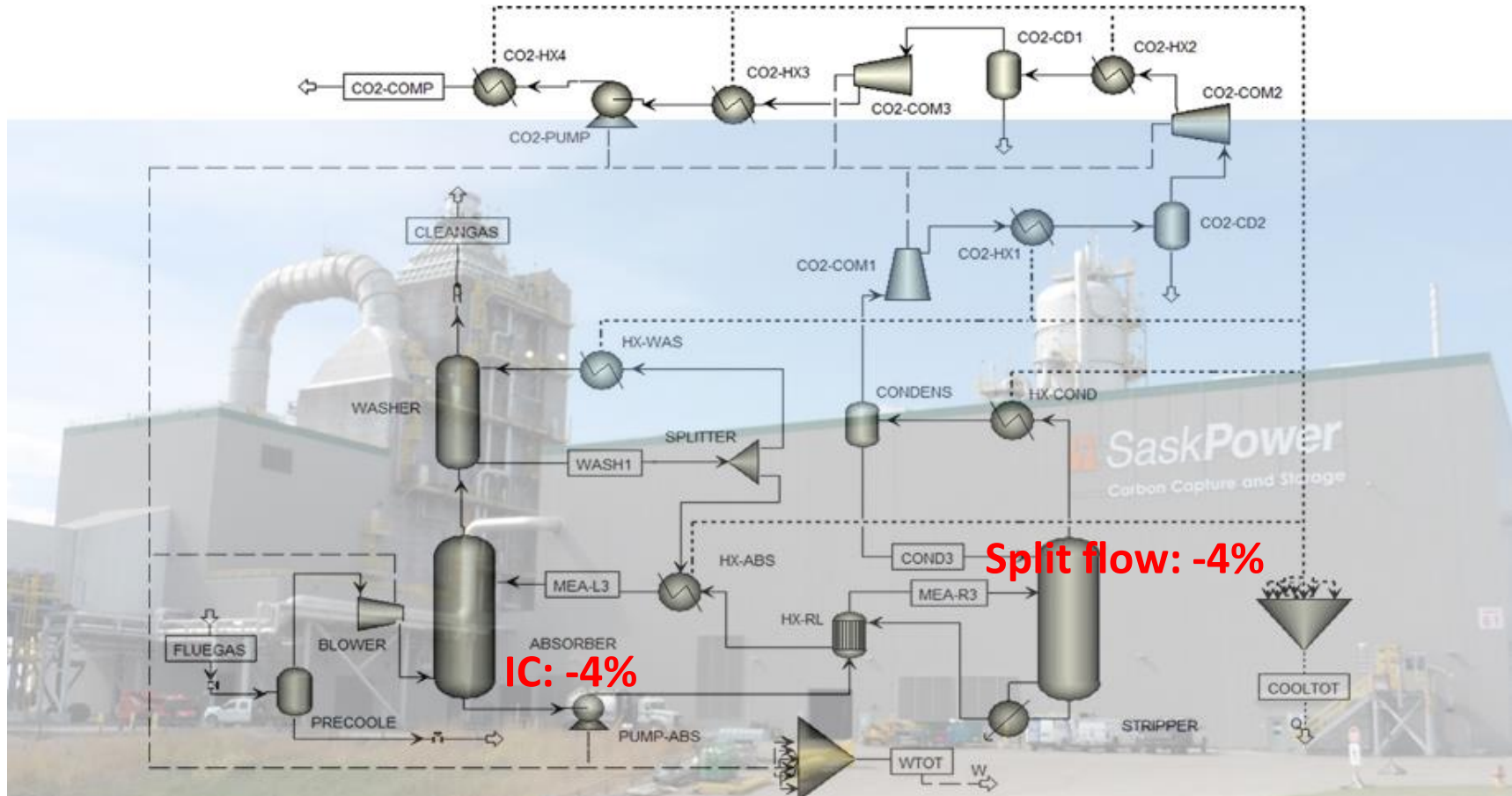




# La modélisation des procédés: un outil bien utile...

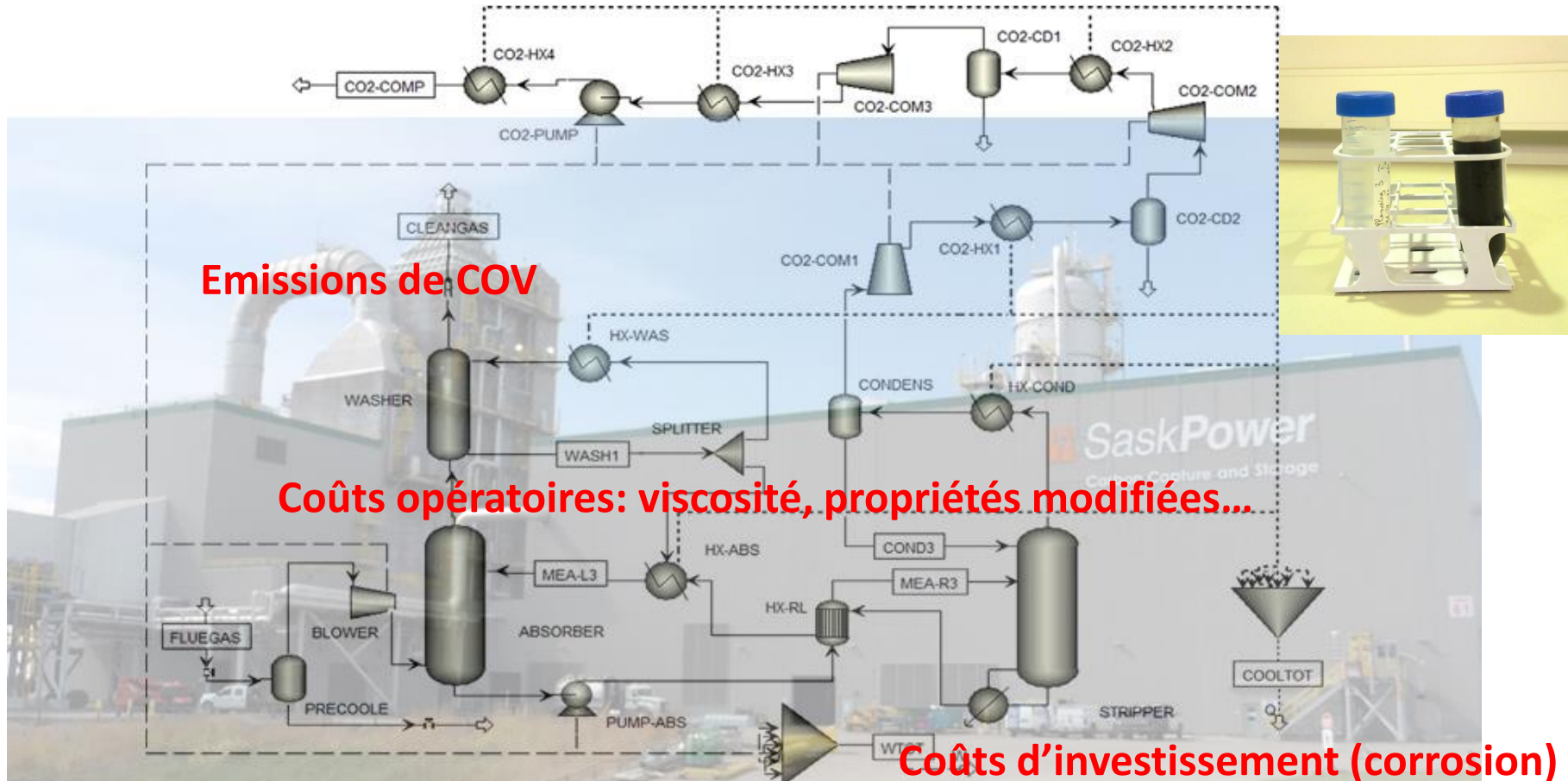


# Optimisation énergétique





# Stabilité des solvants

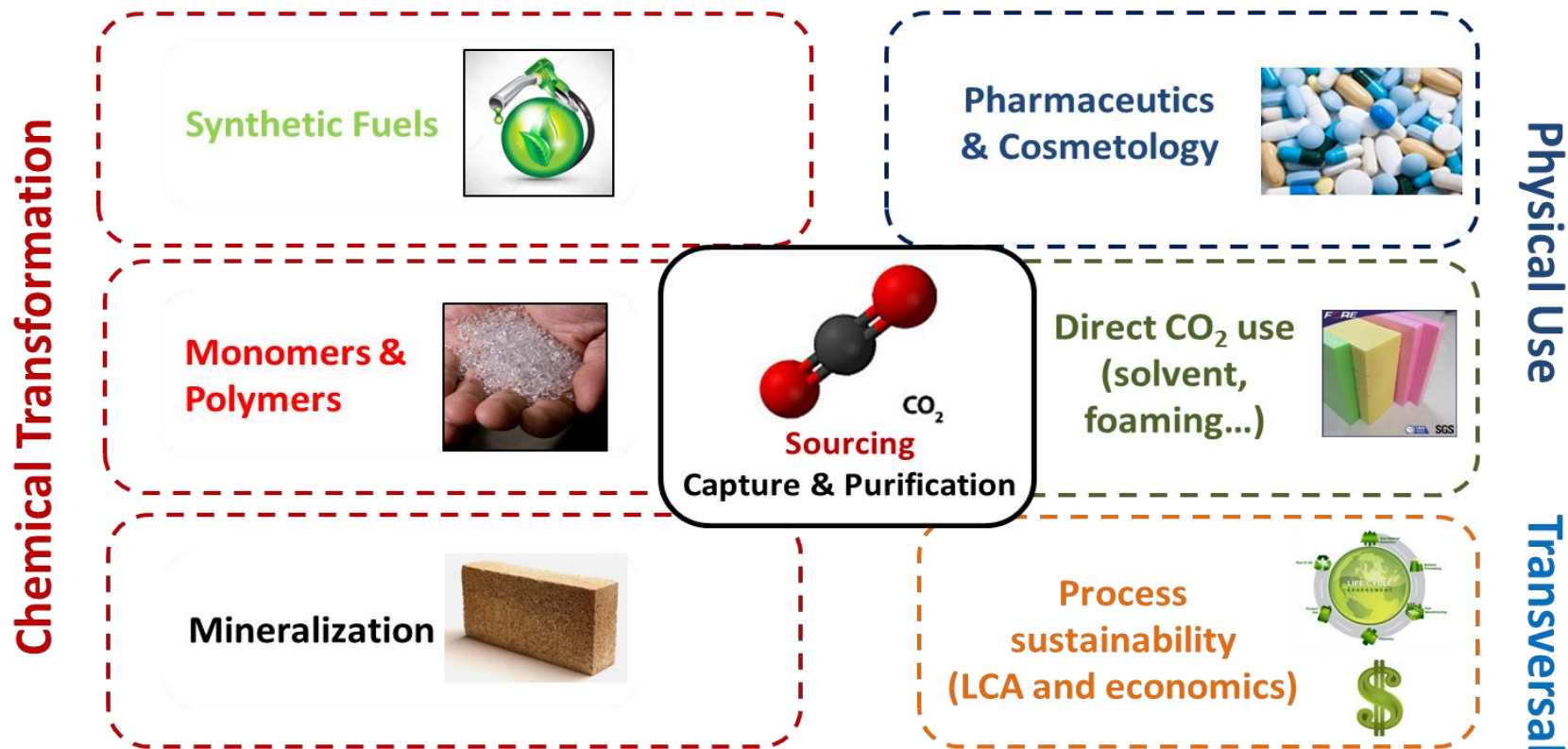


# L'analyse systémique

- Modélisation de procédés sur base de:
  - Procédé chimique = série d'étapes de transformation matière et énergie
    - => Etude de l'interaction de ces étapes
    - => Process flow diagram (PFD)
  - Fondamentaux: 1ers principes
    - En développement: analyse de données (big data)
  - Et au-delà:
    - Optimisation et intégration de procédé
    - Validation de données
    - Dynamique et contrôle
    - Etude technico-économique
    - Etude environnementale...

# ULiège: plateforme FRITCO<sub>2</sub>T

*Federation of Researchers in Innovative Technologies for CO<sub>2</sub> Transformation*



---

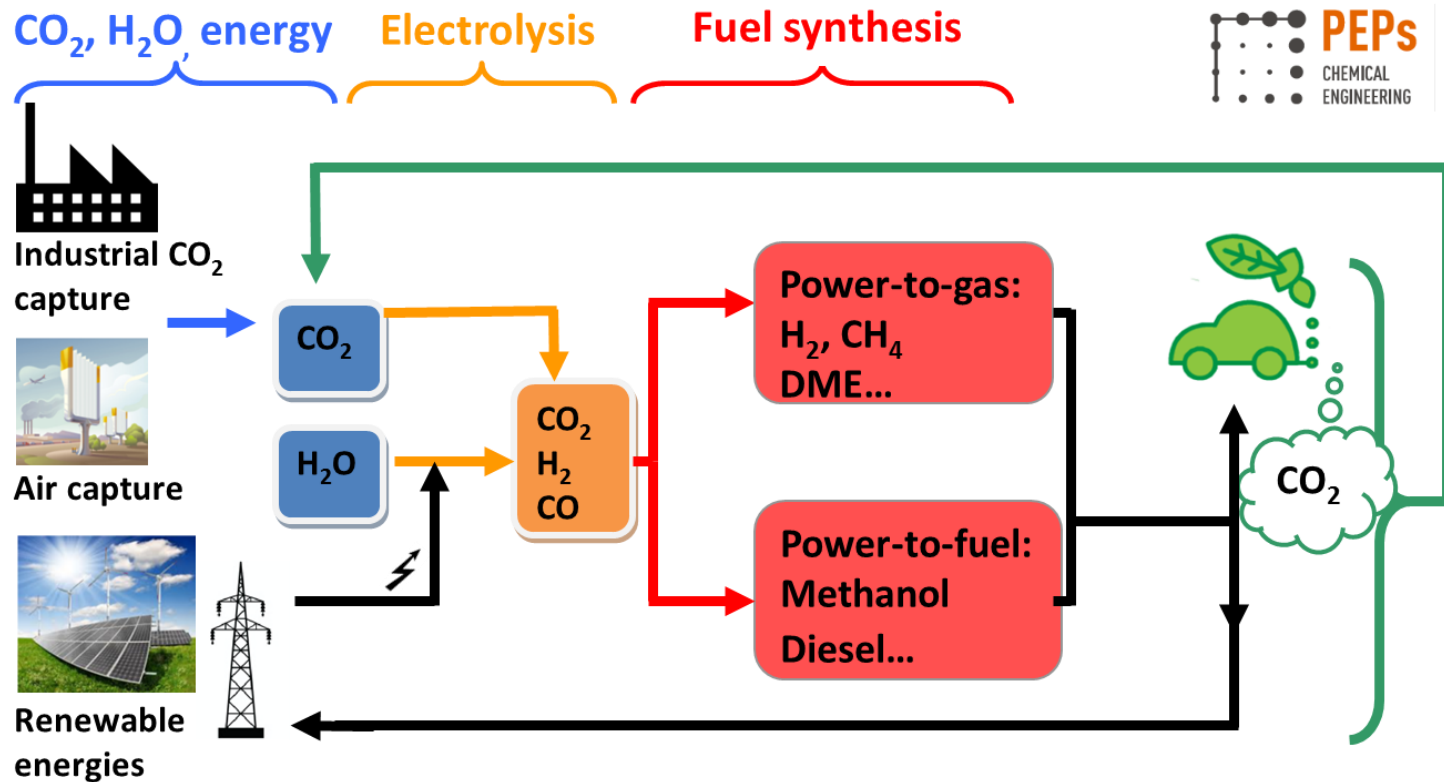
# Merci de votre attention!

---

[g.leonard@uliege.be](mailto:g.leonard@uliege.be)

# Valorisation du CO<sub>2</sub> => stockage intersaisonnier d'énergie

## ■ Power-to-X



**=> Un système énergétique durable ET carboné est possible !**