

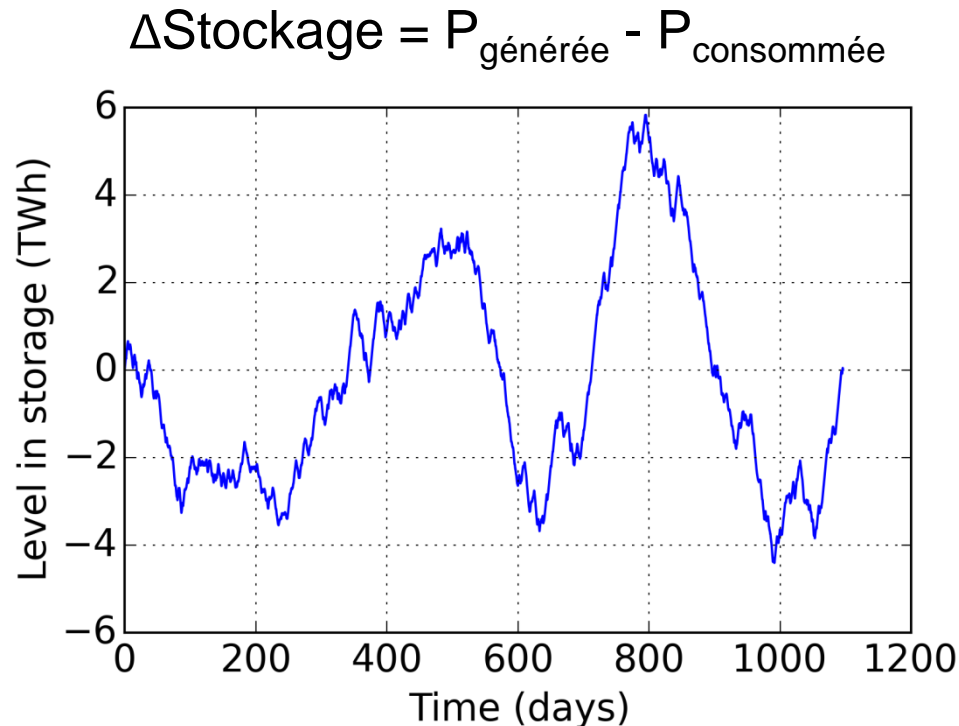
# *Stockage intersaisonnier d'énergie*

Département de Chemical Engineering

Prof. Grégoire LEONARD, Chargé de cours

# Pourquoi un stockage intersaisonnier?

- Variations sur la journée, mais aussi sur l'année!
- Supposons un réseau 100% éolien en Belgique:



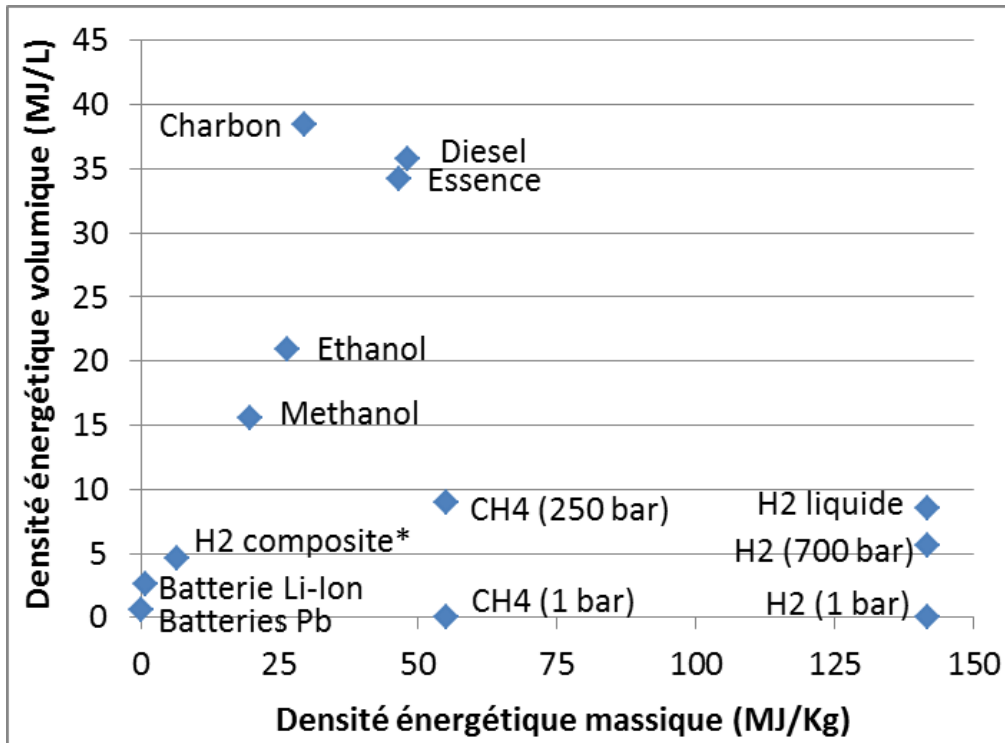
⇒ **Variations saisonnières**

⇒ **Besoin de stockage intersaisonnier**

Léonard et al., 2015. Electricity storage with liquid fuels in a zone powered by 100% variable renewables, IEEE 978-1-4673-6692-2.

# Quels vecteurs de stockage ?

- Critères principaux:
  - Haute densité énergétique
  - Stabilité



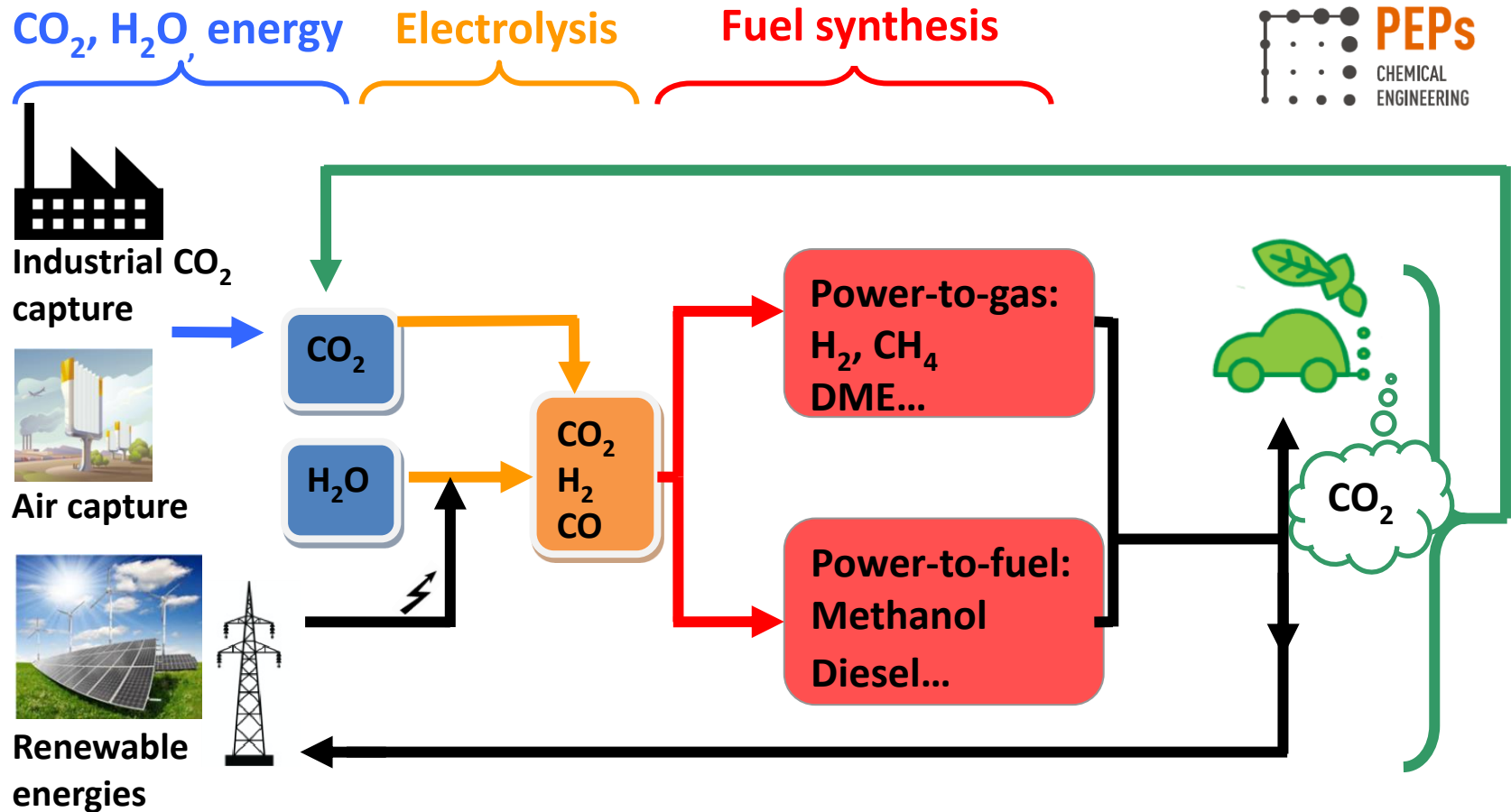
NB: Consommation moyenne d'un ménage belge: 36 MJ/j  
1 kWh = 3.6 MJ

## Avantages des liquides:

- Haute densité volumique
- Stabilité aux conditions ambiantes !!

# Etat de l'art: Power-to-gas, power-to-fuel

- Energie + eau + CO<sub>2</sub> + <=> fuel synthétique



# Une idée en plein boom...

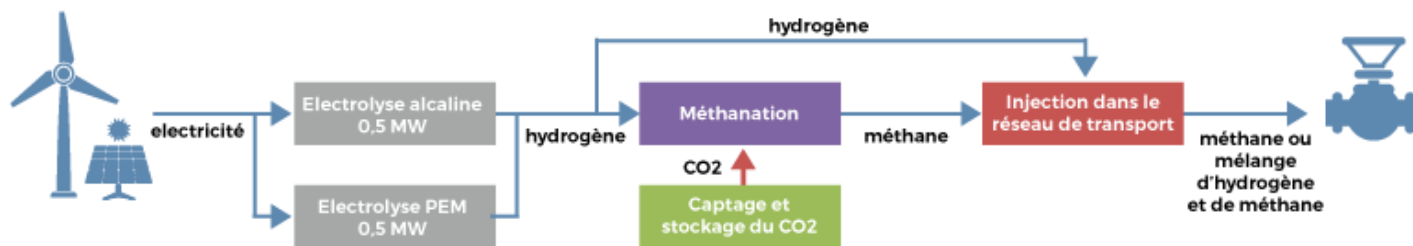
- Jupiter 1000 en France
  - 1 MW électrolyse, 2018
- De nombreux projets en Allemagne
  - 23 installations opérantes
  - 10 pour CH<sub>4</sub>
  - 12 pour H<sub>2</sub>
  - 1 pour fuel liquide



Projektstatus

- in Vorbereitung
- in Planung
- in Bau
- in Betrieb

Strategieplattform  
Power to Gas



# Une idée en plein boom...

## ■ Carbon Recycling International

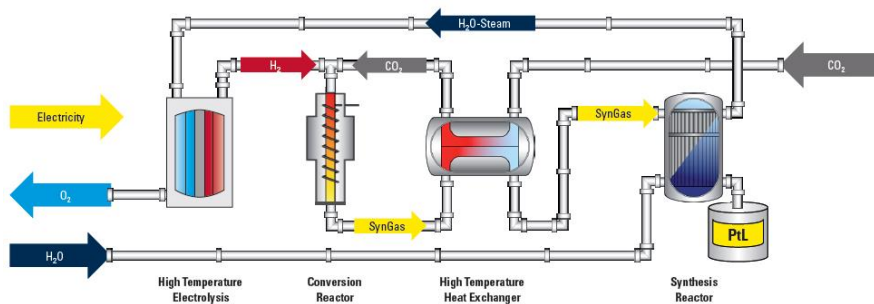
### □ Power-to-methanol

- 4000 T/a
- Efficacité > 70%

## ■ Sunfire

### □ Power-to-diesel

- 58 000 L/a
- Efficacité ~70%



- **Efficacité de cycle: ~50%**
- **Stabilité de stockage**
- **Coût de capital est critique (utilisation dynamique)!**
- **Applications domestiques?**

---

# Merci pour votre attention!

---

[g.leonard@ulg.ac.be](mailto:g.leonard@ulg.ac.be)