

Session 1

Utilisation de l'énergie solaire à concentration pour les procédés solaires de reformage/craquage /gazéification /métallurgie /décarbonation

CNRS-PROMES

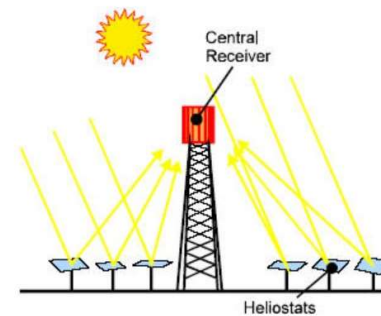
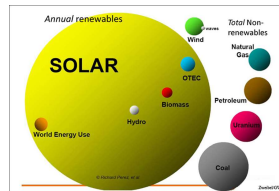
Sylvain RODAT-Stéphane ABANADES



sylvain.rodats@promes.cnrs.fr

Enjeux / Besoins industriels ciblés

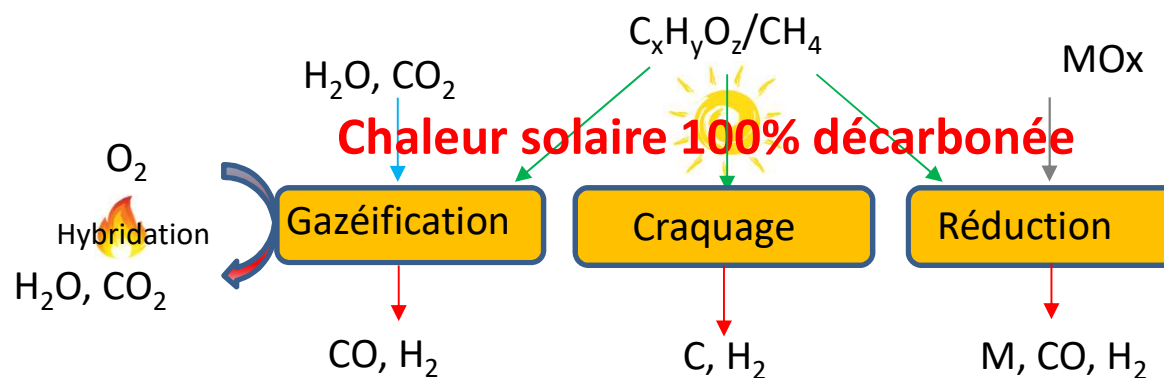
- Enjeux : demande en chaleur >> demande en électricité
- Besoin : fournir de la chaleur renouvelable
- Solution : énergie solaire concentrée



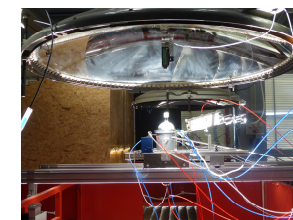
- Energie solaire : la plus abondante source d'énergie renouvelable
- Rendement solaire à chaleur 3X supérieur au rendement photovoltaïque
- La chaleur peut être stockée
- L'énergie solaire peut fournir la chaleur à l'industrie par production de vapeur, apport d'énergie direct pour les réactions endothermiques (reformage, métallurgie, gazéification...) et production de carburants (H₂...)
- Ressource locale (emplois locaux, indépendance énergétique)

Solution proposée

- Solutions matures pour la chaleur $T < 400^\circ\text{C}$ (24h/24).
- R&D nécessaire pour aborder les procédés à plus haute température et la production de carburants solaires (TRL4).



Développement de récepteurs/réacteurs solaires



Projet ANR SUNFUEL (2016-2020) → hydrogène solaire
Projet ANR METASOL (2021-2025) → métallurgie solaire
Projet Européen SFERAIII (2020-2023) → procédés solaires continus (gazéification)
Financements de thèses Région Occitanie, CEA, Labex SOLSTICE...

Plan de développement - Besoins

Session 1

- Il faut déployer l'utilisation de la chaleur solaire ($T < 400^{\circ}\text{C}$)
- Il faut développer (R&D) l'utilisation de la chaleur solaire HT ($T > 400^{\circ}\text{C}$) : **besoins spécifiques de l'industrie chimique (batch?) ? Applications de niche ?**
- L'énergie solaire peut aussi permettre de décarboner le CH_4 (craquage)
- Il faut étudier la production de carburants solaires (H_2 , carburants liquides...) afin de stocker durablement et de transporter cette énergie

Aujourd'hui



2030