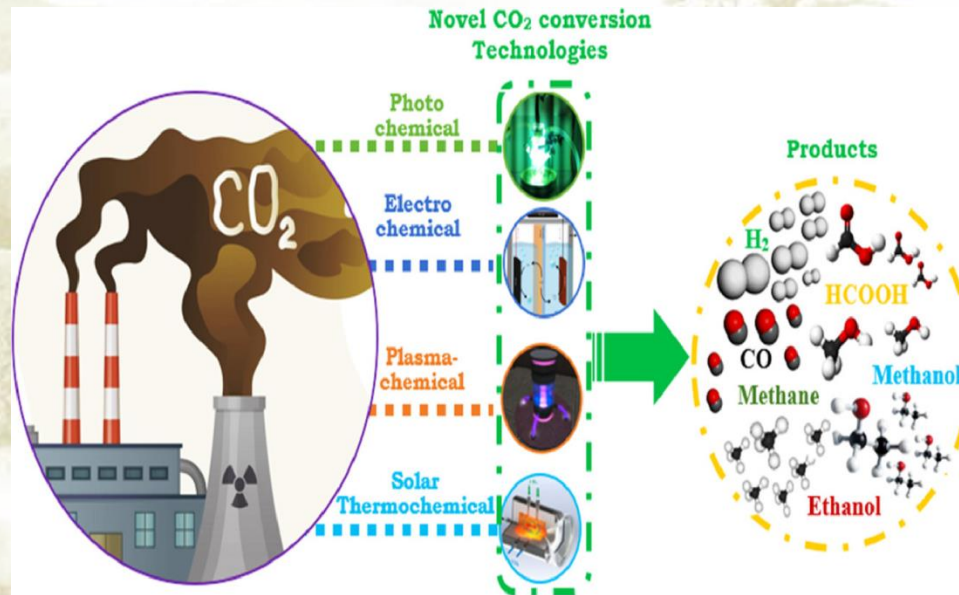




Mustafa et al. *J. En. Chem.* 2020

# Et si les solutions électriques n'étaient que temporaires ?

[jean-francois.cornet@sigma-clermont.fr](mailto:jean-francois.cornet@sigma-clermont.fr)

Professeur en Énergétique (SIGMA / Institut Pascal)

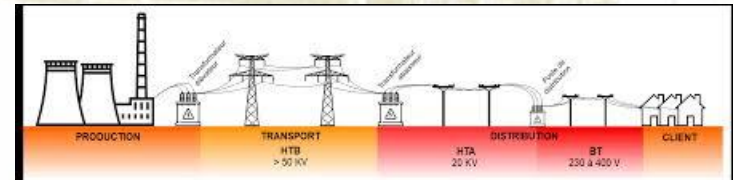
# Les chiffres sont têtus !

% mondiaux transposables à l'échelle nationale ou « territoriale » pour les pays du G20

- En 2023, 90% des 20 TW d'énergie primaire sont des carburants (10% biomasse)



- En 2023, l'électricité ne représente que 19% de la consommation finale (stable depuis des années...)



Car l'électricité est un vecteur qui ne se stocke pas et nos sociétés ont besoin d'énergie de stock (notamment pour la mobilité !)

- Dans ses projections les plus optimistes, l'AIE envisage 40% d'électricité dans le mix en 2100...

Nous aurons toujours besoin de plus de 60% de 40-50 TW de carburants

Nous ne pourrons jamais nous passer de stocker l'énergie en très grandes quantités, donc des carburants



# La production de carburants renouvelables en 3-4 étapes

## ● Les biocarburants



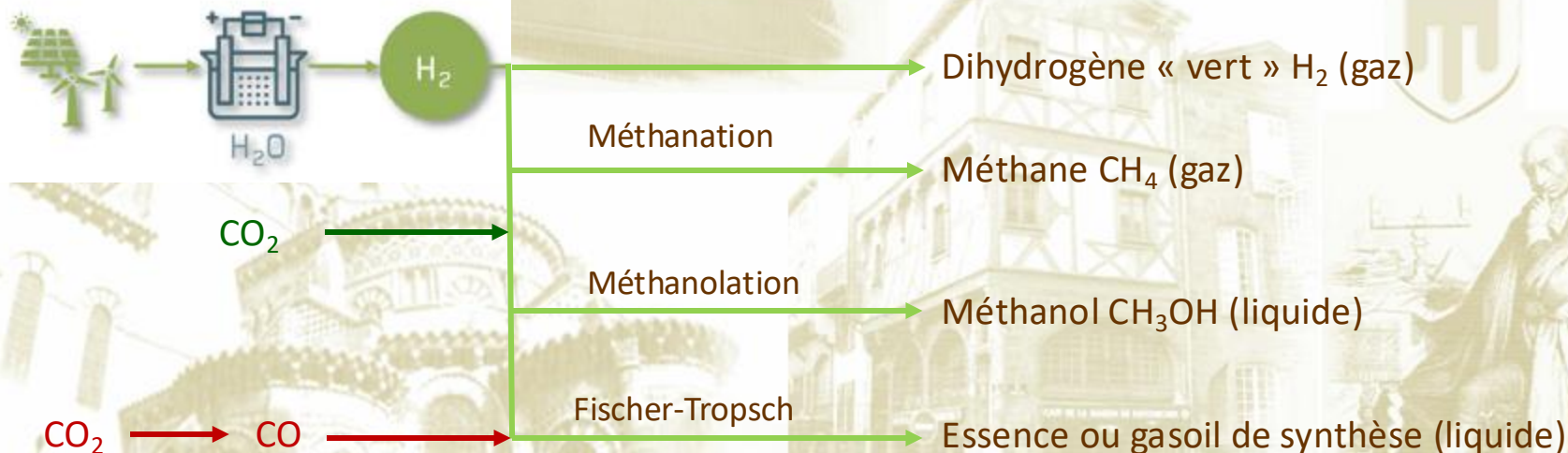
2G (déchets végétaux) : TRL 7-9



3G (microalgues) : TRL 5-6

Limités en potentiel énergétique ; rendement de la photosynthèse naturelle très faible

## ● Les e-fuels (électro-carburants) / TRL 7-8

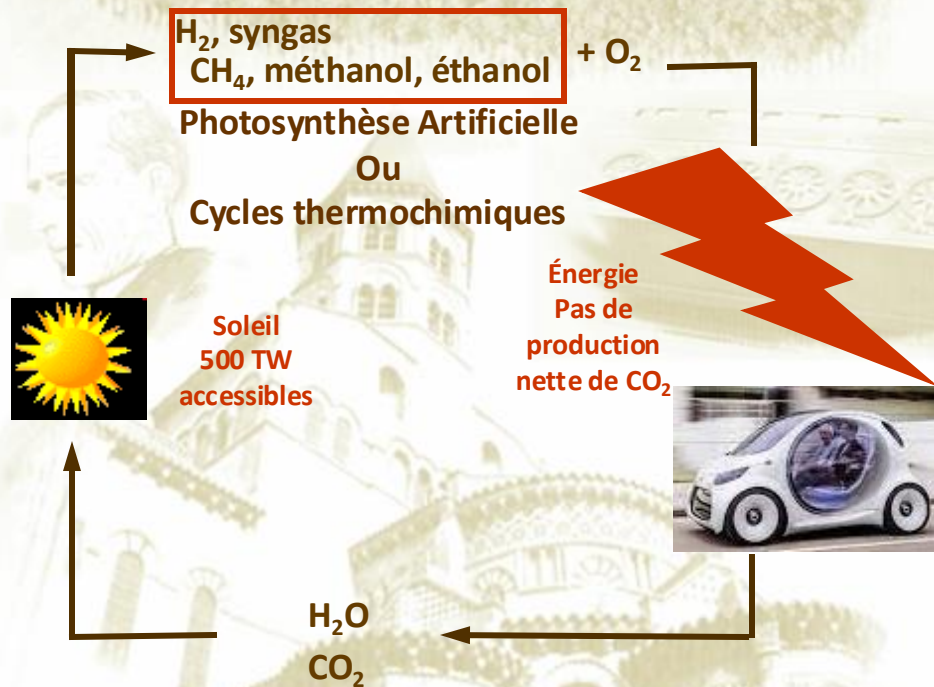


Potentiel énergétique élevé mais faibles rendements finaux (5% en solaire)

# La production de carburants renouvelables en 1 étape

L'enjeu, c'est le rendement (surface au sol, coût final,...) puisque les carburants renouvelables passent d'énergie primaire à énergie finale

## ● Les Solar-fuels (carburants solaires) / TRL 3-5



Pavin solaire / Institut Pascal

Potentiel énergétique élevé et rendements finaux élevés (25% atteignables en solaire)