



POWER CO₂

« Propulser la conversion du CO₂ en e-carburants, carburants solaires et synthons chimiques via des énergies renouvelables au-delà de l'état de l'art »

- **Objectifs du projet ciblé**

L'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050 impose de développer une économie circulaire du carbone. L'objectif principal de POWER CO₂ est de **convertir la molécule de dioxyde de carbone, CO₂, en molécules utiles, telles que les carburants solaires et les e-fuels, en utilisant des sources d'énergie bas-carbone (énergie solaire ou électricité décarbonée).**

- **Approche méthodologique utilisée dans le cadre du projet**

L'approche méthodologique principale de POWER CO₂ est issue de la chimie et se base sur la **catalyse, c'est-à-dire le développement et l'utilisation de molécules, matériaux ou systèmes biocatalytiques capables d'accélérer sélectivement les réactions de conversion du CO₂**. L'approche se décline en : i) stratégies d'électro et d'électro-(bio)conversion du CO₂ ii) ingénierie de matériaux photo-actifs et iii) voies d'activations inusuelles telles que plasma.

- **Premiers résultats intermédiaires/tendances/éléments d'avancement du projet à ce jour**

Emergence de stratégies porteuses dont le passage par intermédiaire proxy du CO₂ (dont CO et formaldéhyde). ex. A. Singh *et al.* *J. Am. Chem. Soc.* **2024**, 146, 32, 22129–22133, <https://doi.org/10.1021/jacs.4c06878>



Constitution de **la communauté POWER CO₂**: 7 thèses (/13) et 8 stages postdoctoraux (/25) démarrés. 2 conférences «POWERCO2 days » et 2 ateliers thématiques organisés.

- **Résultat marquant attendu pour la fin du projet/résultat intermédiaire**

Fin du projet : Preuves de concept en rupture pour accélérer la conversion du CO₂ avec des réalisations expérimentales de TRL 3 sur trois axes : [1] Augmentation des rendements de conversion en carbone et en électricité pour les e-carburants ; [2] Exploitation accrue du spectre solaire dans la transformation du CO₂ en 'carburants solaires' ; [3] Formation de structures moléculaires complexes à partir du CO₂.

Résultat intermédiaire : brevet en cours de dépôt.