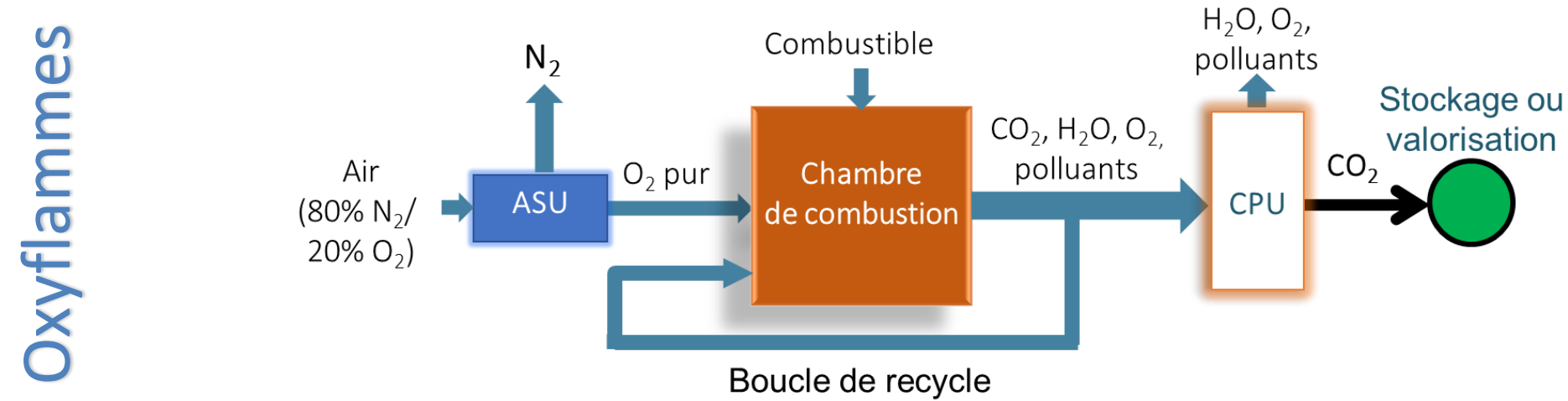


OXY3C

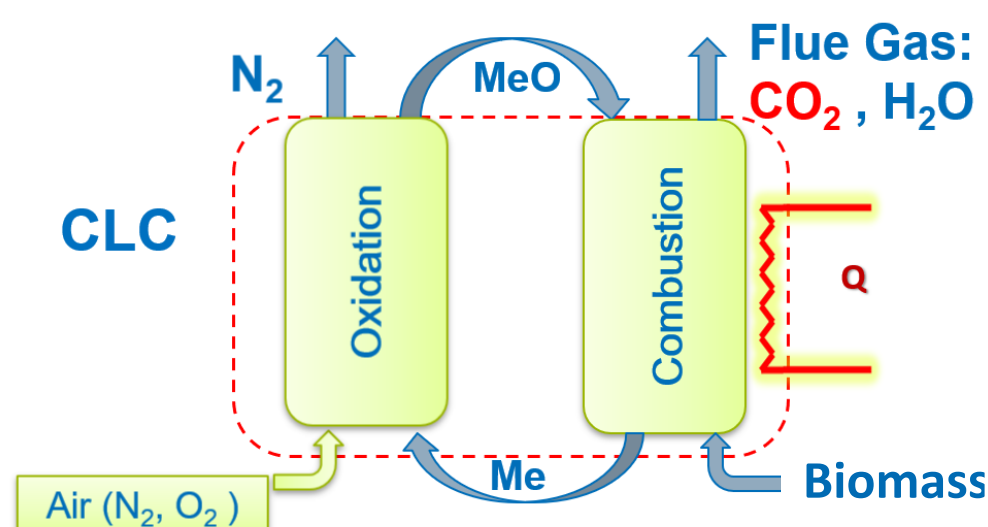
Captage du CO₂ par des procédés d'oxycombustion éco-efficients

CONTEXTE ET ENJEUX


La capture, l'utilisation et le stockage du CO₂ (CCUS) est l'un des piliers clés du scénario de réduction des émissions anthropiques de CO₂. Pour la production de chaleur à haute température dans l'industrie, OXY3C vise à optimiser (sobriété, impact) les processus d'oxycombustion pour la capture du CO₂ à la source via la combustion en boucle chimique (CLC) de la biomasse ou des oxyflammes de gaz naturel (GN) et de biogaz. Il met ainsi en perspective des solutions adaptées aux émissions négatives en considérant les biocombustibles et la fédération d'une communauté spécialisée en oxycombustion

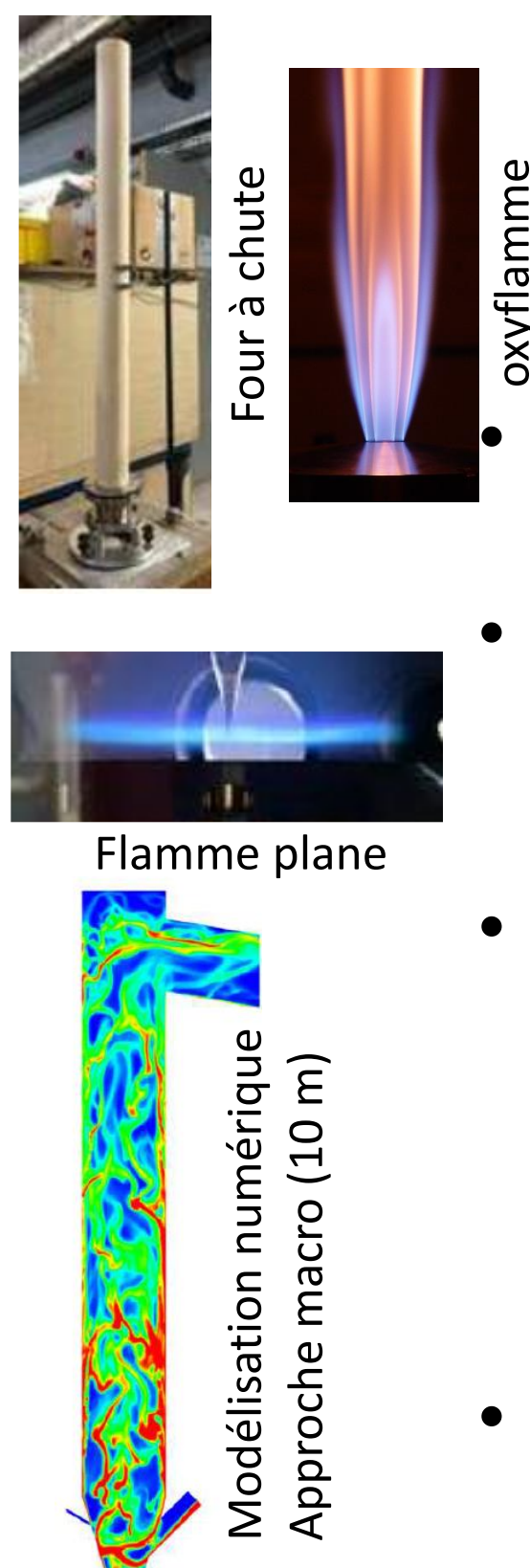


Oxyflammes



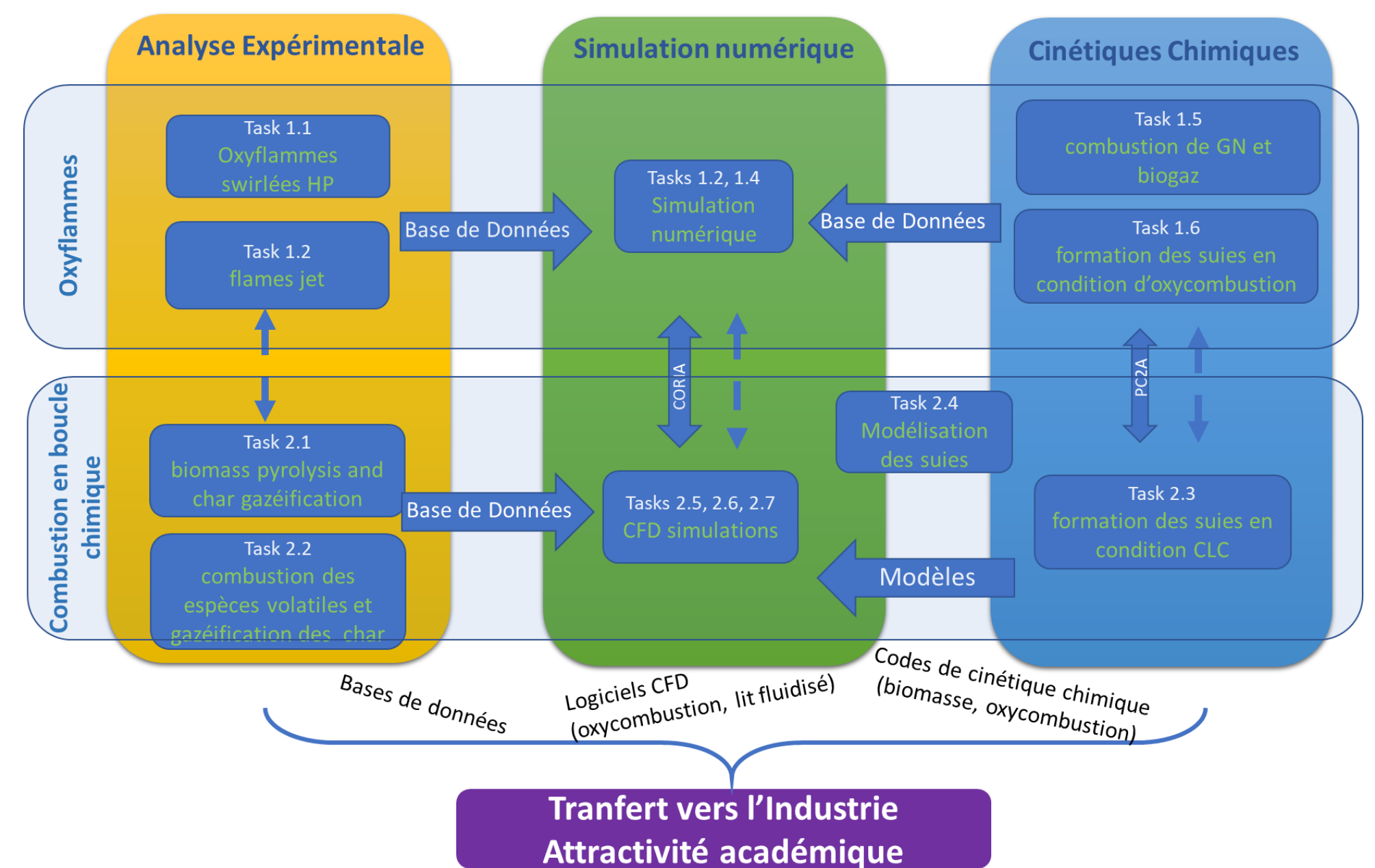
1ers RESULTATS

- Fédération de 42 scientifiques dont **9 doctorants et 1 post-doctorant recrutés via OXY3C** (dont 2 cofinancements )
- Echange d'un benchmark des modèles cinétiques
- Développement des dispositifs expérimentaux spécifiques aux conditions d'oxycombustion, à la biomasse
- Développement de codes de cinétique chimique pour la biomasse et les atmosphères CO₂/H₂O, identification des premières divergences avec les codes cinétiques populaires (combustion GN)
- Initiation des travaux de simulations numériques pour les flammes et les lits fluidisés



MOYENS & MÉTHODOLOGIE

- Moyens d'essais** : Chambre de combustion, flammes canoniques, four à chute, pilote CLC
- Métrologies avancées**, dont diagnostics lasers
- Code de cinétique chimique**
- Simulations numériques** avancées
- Approches **multiphysiques** et **multiéchelles**



RESULTATS ATTENDUS

- Bases de données originales spécifiques à l'oxycombustion (CO₂ / H₂O atmosphere)
 - flammes ou CLC
 - pyrolysis de la biomasse and char gazéification
- Chemins cinétiques pour la biomasse en oxycombustion
- Solveur de combustion couplé pour les flux swirlés et réactifs avec transfert de chaleur par rayonnement
- Développement originaux en simulation numériques par la complémentarité d'approches micro (DNS), méso (LES), et macro (RANS) pour le développement d'outils prédictifs d'une unité de CLC
- Codes de simulations numériques transférables à l'industrie (YALES2), Neptune-cfd

ACTEURS

Laboratoire coordinateur :  (CNRS, INSA Rouen Normandie, Univ. Rouen Normandie)