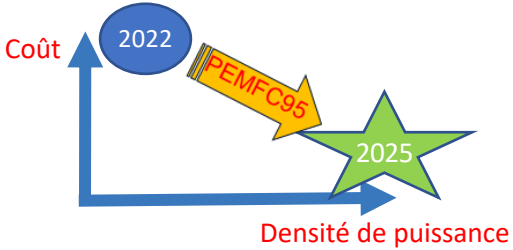
PROJET PEMFC95	Développement d'une cellule de PEMFC capable de fonctionner durablement à 95°C	
Coordonné par	Grenoble INP – UGA – CNRS (Marian CHATENET)	Durée 5 ans

Enjeux

- **Techniques :** augmenter la température de fonctionnement des systèmes PEMFC à 95°C
  - Simplifier la boucle de refroidissement
    - ➔ *sous-dimensionner les radiateurs, simplifier les humidificateurs*
  - Permettre un fonctionnement avec H_2 impur
  - ➔ *réduire les couts de fabrication (purification/compression) de H_2*
  - Diminuer le coût en augmentant la densité de puissance du stack
  - ➔ *réduire le nombre de cellules d'un stack à puissance donnée*
  - Augmenter la fiabilité



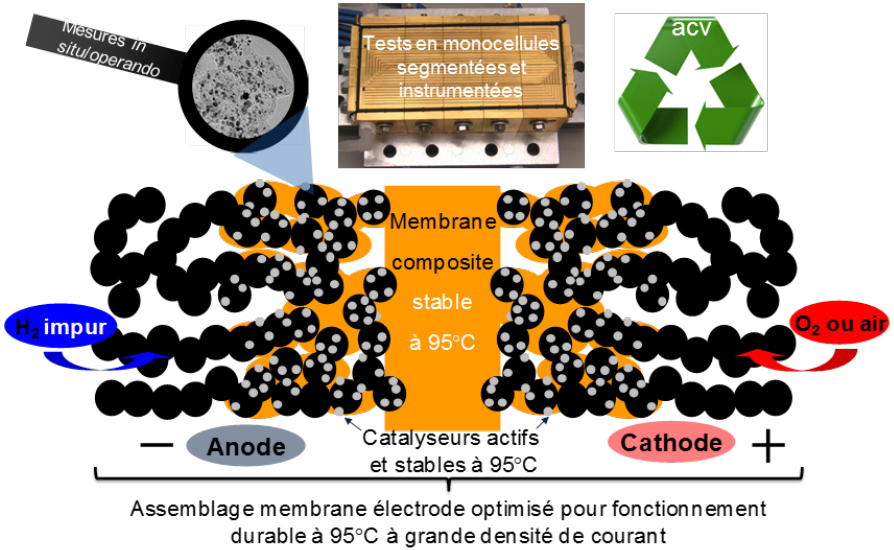
- **Scientifiques :** améliorer et comprendre les performances & durabilité
  - Concevoir des matériaux plus actifs/stables/tolérants
  - Les intégrer dans des cellules optimisées opérées au mieux
  - Développer des méthodologies de compréhension *operando*

  ➔ *booster la recherche française*

- **Sociétaux :** permettre le déploiement commercial des PEMFC pour la mobilité lourde
  - Accompagner l'industrialisation et la production de masse avec les industriels du secteur
  - Former les futurs acteurs scientifiques de la filière H_2

PROJET PEMFC95	Développement d'une cellule de PEMFC capable de fonctionner durablement à 95°C	
Coordonné par	Grenoble INP – UGA – CNRS (Marian CHATENET)	Durée 5 ans

Méthodologie



Objectifs et indicateurs

- Membranes et catalyseurs fonctionnant de façon **fiable et durable à 95°** C
- **Intégration** en AME puis cellule de 25 cm² et mini-stack
- Fonctionnement à **densité de courant élevée** (2,5 - 1,5 et 0,5 A cm^{-2} à 0,6 - 0,7 et 0,8 V) stable sur quelques 100 h, à T = 95° C à chargement faible en catalyseur
- Instrumentation des cellules ➔ compréhension ***operando*** des performances/de la durabilité
- Préparer les transferts industriels (lien avec projet DURASYS-PAC)

Vers des performances PEMFC compatibles avec la mobilité lourde

PROJET PEMFC95	Développement d'une cellule de PEMFC capable de fonctionner durablement à 95°C	
Coordonné par	Grenoble INP – UGA – CNRS (Marian CHATENET)	Durée 5 ans

Moyens prévus	Permanents : 25 h.an 16 doctorants et 12 postdoc 9 laboratoires académiques + CEA

Impacts attendus

- **Au niveau scientifique** (court terme) :
  - Développement de **membranes composites et de catalyseurs** avancés capables de fonctionner durablement à ***T* = 95°C** en PEMFC alimentée en H_2 impur
  - Détermination des mécanismes limitant **performance et durabilité** (peu explorés à ce jour)
  - Fiabilisation des **matériaux et leurs assemblages**
  - Développement de moyens de **caractérisation *operando*** avancés

- **Au niveau appliqué** (long terme) :
  - Transfert des **matériaux / assemblages** au monde industriel
  - Développement d'un **module de puissance de PEMFC** moyenne température (MT-PEMFC) industriel pour la mobilité lourde