

Banc de test expérimental de Piles à Combustible type PEM (≤ 5 kW)

La fédération de recherche est dotée de moyens d'essais uniques en France permettant les caractérisations fines de Piles à Combustible de type PEM (Proton Exchange Membrane). Ces bancs d'essais permettent notamment d'approfondir les connaissances sur le fonctionnement des cœurs de pile mais également d'agir sur le système afin d'améliorer le rendement global du générateur. En outre, ces moyens d'essais sont nécessaires pour les validations expérimentales des modèles numériques développés au sein de la fédération de recherche.

Le banc de test 5 kW permet de :

- **tester** des Piles à Combustible de type PEM de puissance allant jusqu'à 5 kW,
- **fonctionner** sur des points stationnaires ou dynamiques (suivi de profils),
- **contrôler** simultanément les paramètres suivants :
 - **température eau** circuit de refroidissement (de 20 à 80°C),
 - **températures des gaz** (de 20 à 80°C),
 - **hygrométries des gaz** (0 à 100% HR),
 - **débit d'eau** (0 à 20 l/min),
 - **débits de gaz** (Air de 0 à 500 NI/min et H₂ de 0 à 100 NI/min),
 - **pressions des gaz** (0 à 2.5 bar relatifs),
 - **courant pile** (0 à 1 000 A)
- **alimenter** la pile en mode ouvert, fermé, ou en recirculation d'hydrogène,
- **déporter** le cœur de pile et ses mesures proches (T°, débit eau, pressions, tension, courant) dans une chambre climatique,
- **enregistrer** automatiquement les courbes de polarisation $U = f(I)$,
- **acquérir** toutes les grandeurs mesurées.

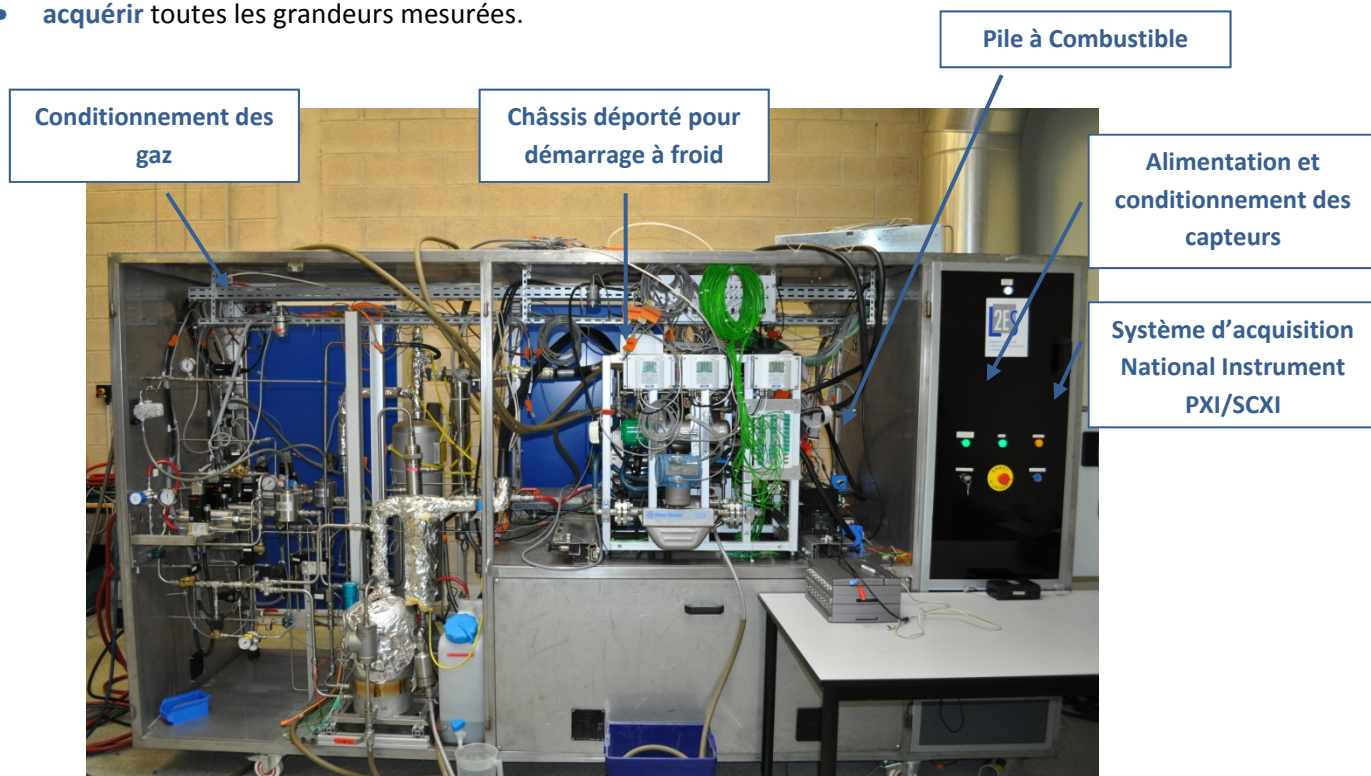


Figure 1 : Banc d'essais expérimental Pile à Combustible de type PEM ≤ 5 kW.