

**Contexte :**

Dans le contexte environnemental du dérèglement climatique lié à l'effet de serre, des recherches et innovations sur les fluides frigorigènes et les machines frigorifiques sont menées dans plusieurs directions. Une évolution qui se dessine nettement est le remplacement des fluides de type HFC (hydro-fluoro carbonés) par du gaz carbonique CO<sub>2</sub>. Le potentiel de Réchauffement Global (PRG) du CO<sub>2</sub> est en effet de 1 au lieu de 1000 à 4000 pour les principaux HFC utilisés actuellement.

**Descriptif :**

Au sein d'un ensemble d'équipements dédiés à la production de froid, la machine frigorifique au CO<sub>2</sub> est un prototype conçu pour avoir le maximum d'opportunités pour son utilisation. En particulier, il permet l'étude de plusieurs cycles thermodynamiques : mono- et bi-étagé, sub- et trans-critique, à différents régimes de fonctionnement.

L'équipement permet également de travailler avec des détendeurs différents, d'arrêter la machine sans groupe de maintien en pression, de travailler en régime stabilisé, de répertorier tous les points caractéristiques du fluide frigorigène, de modifier les paramètres de fonctionnement (charge calorifique,.....), d'établir des bilans énergétiques, etc...



financé par  
**IDEX Université Grenoble Alpes**

- Une plateforme d'essai didactique
- Des possibilités de projets, de stage, de formation professionnelle
- Des équipements bénéficiant du soutien de l'IDEX (Initiative D'Excellence).



**Types d'essais et d'analyses :**

- Identification des éléments
- Relevés de mesures de température, pressions, débits.
- Tracés dans les diagrammes thermodynamiques
- Modifications du régime de fonctionnement afin d'évaluer les évolutions des performances
- Comparaison des modes de fonctionnement (monoétagée, biétagée, transcritique, subcritique).



**Autres équipements :**

- Une chambre froide positive
- Une pompe à chaleur eau/eau
- Un groupe d'eau glacée
- Un climatiseurs multi unités intérieures
- Une chambre froide négative

**Formations professionnelles pratiques (convention en cours de signature).**

IUT1 - Département Génie Thermique et Energie - 39-41 Bd Gambetta, 38000 GRENOBLE

[iut1.gte@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:iut1.gte@univ-grenoble-alpes.fr) - 04 56 52 02 00

