

## Laboratoire du froid et des systèmes énergétiques et thermiques (Lafset)

### Mots-clés

Froid  
Fluides de travail  
Environnement

Le **Laboratoire du froid et des systèmes énergétiques et thermiques (Lafset)** est une équipe en émergence (EE) créée le 1er janvier 2019. Les travaux du Lafset ont pour objectif d'approfondir la compréhension des phénomènes physiques par des études locales sur les fluides de travail, les échangeurs notamment, ainsi que de développer des méthodologies avancées, simples d'utilisation et de mises en œuvre, pour étudier et améliorer les performances des systèmes énergétiques.

### Axes & thèmes de recherche

#### Les fluides frigorigènes de remplacement

Avec les contraintes environnementales de plus en plus fortes, il devient nécessaire de réfléchir à des fluides frigorigènes de remplacement plus respectueux de l'environnement.

#### Dans cette optique le Lafset s'intéresse :

- ▶ Au comportement des fluides de travail dans des conditions opératoires représentatives des conditions obtenues dans les systèmes énergétiques visés ;
- ▶ Au comportement des fluides dans le système en son entier ;
- ▶ Leur compatibilité avec notamment les lubrifiants.

Ces études portent aussi bien sur des fluides naturels purs comme l'ammoniac, le CO<sub>2</sub>, ou l'eau, que sur des mélanges à base de fluides naturels ou non. Elles sont conduites à l'échelle de la maquette mais également à l'échelle du prototype proche du composant industriel (scale-up) afin d'optimiser le design des composants. La plupart d'entre elles se basent sur une méthodologie de mesure de composition en ligne originale développée à notre connaissance uniquement dans ce laboratoire.

## Développement de méthodologies avancées

Cette thématique a la volonté de proposer des outils robustes, précis et simples d'utilisation afin de pouvoir les déployer auprès des acteurs socio-économiques.

### L'objectif de cette thématique est double :

- ▶ Développer des outils de traitements de données (expérimentales ou numériques) afin de proposer des outils aux acteur.rice.s de terrain ;
- ▶ Aller vers une gestion optimisée énergétiquement et économiquement des systèmes énergétiques à partir d'une analyse en conditions réelles et sur des analyses à des échelles de temps relativement long (à minima d'une année) à l'aide de modèles ayant des temps de calculs raisonnables.

Les outils développés permettent ainsi, par exemple, d'évaluer in situ les paramètres caractéristiques d'un effet recherché et de mettre en place ensuite une action appropriée (exemple : maintenance, dégivrage, etc.) disposant d'un minimum d'informations. Par ailleurs, les modèles simplifiés obtenus peuvent être utilisés pour le développement d'outils de pilotage pertinents des systèmes énergétiques soumis à des fortes variations des sources thermiques.

### Lafset

EE - [ED 432](#)

Directeur : [Brice Tremeac](#)

#### Accès

Cnam - Site Saint-Martin  
Accès 23

Case courrier : 2LAF01