

À LA DÉCOUVERTE DES LABOS DU CNAM

## Le Lafset : une recherche de pointe sur le froid appliquée à des sujets chauds!

Le Laboratoire du froid et des systèmes énergétiques et thermiques (Lafset) est une équipe de recherche du Cnam regroupant une quinzaine de personnes. Si l'établissement porte une recherche sur le froid depuis plus de 70 ans, celle-ci est aujourd'hui, et plus que jamais, d'actualité!

La recherche menée au Lafset, équipe en émergence née en janvier 2019, est une **recherche essentiellement appliquée** et fortement ancrée dans le monde industriel notamment par le biais de **partenariats prestigieux**. Outre un projet structurant sur le froid et la réfrigération avec le **Cemafroid (Le Frigorifique)**, les chercheur.euse.s du Lafset travaillent avec des **multinationales** telles qu'**Air Liquide** (gaz industriels) et des **entreprises leaders** comme **Danfoss**, technologies ayant pour but l'amélioration du rendement énergétique, **Liebherr Aerospace**, dans l'aéronautique ou encore **CMDL/Manaslu Ing**, société d'ingénierie et de conseil dans les domaines de l'énergétique du bâtiment. Ces projets les amènent non seulement sur tout le territoire français mais aussi en Europe, comme en Pologne, et au-delà, jusqu'à Dakar notamment. Le Lafset répond également aux **appels à projets publics** comme ceux de l'**ANR** ou de l'**Ademe**.

### Le Lafset en quelques images

```
/**/ #photonext:hover, #photoprevious:hover{ opacity:0.6; } .text{ border-radius:0px; } /**/
```



## Découvrons plus en détails les thèmes et axes de recherche du Lafset...

### 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.



**Directeur :** [Brice Tremeac](#)

**Accès**

Cnam  
292 rue Saint-Martin – Paris 3ème  
(Accès 23)

Case courrier : 2LAF01

## Le froid, un sujet d'actualité

[+ Quand la clim' réchauffe la planète : comment réduire l'impact environnemental de l'air conditionné ?](#)

Interview de Brice Tréméac par Laetitia Casas pour le Cnam blog (juillet 2019)