



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

INRAE

université
PARIS-SACLAY



UR1460

Génie des procédés frigorifiques pour la sécurité alimentaire et l'environnement (Frise)

Direction

Anthony Delahaye, directeur
Onrawee Laguerre, directrice adjointe

Quelques chiffres

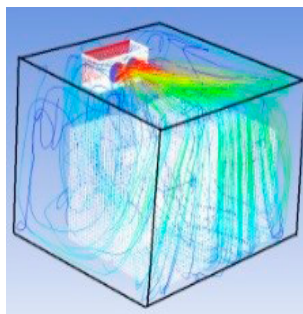
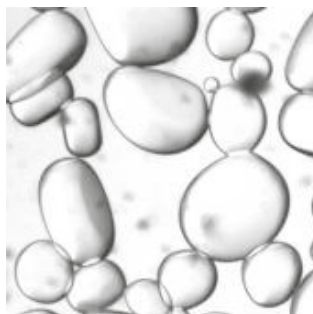
- 22 chercheurs, enseignants-chercheurs et ingénieurs
- 5 techniciens et administratifs
- 11 doctorants et post-doctorants

Mission et objectifs

L'unité de recherche FRISE développe des travaux de recherche dans le domaine frigorifique allant de la production de froid à la conservation des aliments.

L'unité a pour objectifs de :

- Modéliser les processus mis en œuvre dans les procédés à différentes échelles (cristal, bulle, gouttes, fluides multiphasiques, prototypes de laboratoire, prototypes de taille industrielle) ;
- Développer des outils de caractérisation physique des produits et des procédés ;
- Optimiser et éco-concevoir les procédés, avec des contraintes énergétiques, environnementales, sanitaires et socio-économiques fortes.



Recherches

Les travaux menés par l'unité portent sur :

- la caractérisation, la compréhension et la maîtrise des hétérogénéités de température et d'hygrométrie entre l'ambiance de procédés frigorifiques et le produit à réfrigérer, et *in fine* leur impact sur la qualité alimentaire. Ces procédés couvrent toute la chaîne du froid, du champ à l'assiette du consommateur, et comprennent les tunnels de réfrigération ou de surgélation, les échangeurs pour les liquides, les chambres froides, les véhicules frigorifiques, les meubles de vente frigorifiques, les réfrigérateurs, ou congélateurs domestiques et les boîtes isothermes ;
- le développement de systèmes frigorifiques performants et respectueux de l'environnement, en particulier à travers la réduction de l'impact de ces systèmes sur le réchauffement climatique: réduction des émissions de gaz à effet de serre et des consommations d'énergie. Ces recherches portent essentiellement sur les machines frigorifiques à compression de vapeur, sur un intervalle de température allant de -40°C (congélation) à +20°C (climatisation), voire au-delà. Les domaines d'application sont vastes et concernent autant le rafraîchissement d'ambiance que le froid industriel appliqué entre autres à l'agroalimentaire.



Centre
Île-de-France - Jouy-en-Josas - Antony



1 Rue Pierre Gilles de Gennes
F-92160 Antony
anthony.delahaye@inrae.fr
Tél. : +33 (0)1 40 96 60 21
Fax : +33 (0)1 40 96 60 75
onrawee.laguerre@inrae.fr
<https://www6.jouy.inrae.fr/frise/>



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

INRAE

université
PARIS-SACLAY



UR1460

IT

Sciences & Ingénierie
de l'Alimentation

IT

Sciences du Numérique &
Modélisation des Systèmes

Identifiants Thématiques

Collaborations

L'unité entretient de nombreuses collaborations en France, en Europe et à l'international avec des :

- partenaires académiques comme AgroParisTech, ANSES, CES-Mines ParisTech, CNRS, ESILV, ENSTA, City College of New York (USA), LSBU-London South Bank University (UK), KU Leuven (BE), SINTEF Industry, KMITL (King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thaïlande), CU (Chulalongkorn University, Thaïlande) ;
- partenaires institutionnels comme la Direction Générale de l'Alimentation, l'Institut international du froid, l'Association Française du Froid, Carnot Qualiment et l'Alliance nationale de coordination de la recherche pour l'énergie (ANCRE) ;
- réseaux industriels et des fédérations professionnelles : ADEPALE, CTIFL, Cniel, Aérial-Centre technique agro-alimentaire membre de l'ACTIA, RMT QUALIMA, RMT Alimentation Locale, RMT Ecofluides.

Enseignement

Les chercheurs et chercheuses de l'unité sont fortement impliqués dans l'enseignement : Université Paris Sorbonne, CFI Orly, ESILV, ENSTA, AgroParisTech, Université Paris-Est-Créteil.

L'unité FRISE est rattachée à 2 écoles doctorales d'Île-de-France, ABIES 435 et INTERFACES 573.

Moyens et équipements

L'unité de recherche FRISE dispose d'équipements et de plateformes matérielles ou logicielles.

Expérimentation : caractérisation, évaluation

- Analyse : tomographie, granulométrie, calorimétrie, vélocimétrie, rhéologie...
- Pilotes : maquettes, boucles, veines aérauliques, simulateur d'histoire thermique
- Terrain : mesures sur sites, suivi thermique des produits

Enjeux socio-économiques

- Contribution à la transition énergétique et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- Contribution à la réduction des pertes et du gaspillage alimentaire.

Mots clés

Chaîne du froid • Énergie • Réfrigération secondaire (coulis) • Stockage de froid • Éco-design • Réchauffement climatique • Écoulements • Transferts thermique/massique • Agroalimentaire • Congélation • Réfrigération • Qualité • Analyse multicritères



Centre
Île-de-France - Jouy-en-Josas - Antony

