

# Fluides pour l'Extraction et la production d'Energie

RESPONSABLE : [YOHANN COULIER](https://iccf.uca.fr/annuaire/m-yohann-coulier)([HTTPS://ICCF.UCA.FR/ANNUAIRE/M-YOHANN-COULIER](https://iccf.uca.fr/annuaire/m-yohann-coulier)), MAÎTRE DE CONFÉRENCE UCA

## Sujets de recherche

La thématique s'intéresse à la caractérisation thermodynamique de systèmes fluides pour répondre à des problématiques rencontrées dans des procédés industriels. Les études menées au laboratoire combinent l'acquisition de données expérimentales et la modélisation thermodynamique des équilibres de phase et des propriétés énergétiques.

Pour cela, la thématique FEE développe des techniques expérimentales originales pour la détermination i) des propriétés énergétiques (enthalpies, capacités calorifiques) et volumiques, ii) de diagrammes d'équilibre de phase (LLE, SLE, VLE) et iii) de spéciations à l'équilibre.

Les données expérimentales permettent de caractériser les propriétés des systèmes sur de larges gammes de températures, pressions et compositions. Elles sont utilisées pour ajuster ou valider des modèles de corrélation ou de simulation moléculaire. Les modèles thermodynamiques classiques permettent la corrélation et l'interprétation des résultats. Cependant, le développement de modèles plus prédictifs reste un défi important pour l'étude de systèmes complexes et la compréhension des interactions.

Les activités de recherche de la thématique FEE sont orientées autour de quatre axes :

# Personnels

## PERSONNELS PERMANENTS

[M. Jean-Michel ANDANSON](https://iccf.uca.fr/annuaire/m-jean-michel-andanson) (https://iccf.uca.fr/annuaire/m-jean-michel-andanson)

[MME Karine BALLERAT BUSSEROLLES](https://iccf.uca.fr/annuaire/karine-ballerat) (https://iccf.uca.fr/annuaire/karine-ballerat)

[M. Yohann COULIER](https://iccf.uca.fr/annuaire/m-yohann-coulier) (https://iccf.uca.fr/annuaire/m-yohann-coulier)

[M. Jean-Yves COXAM](https://iccf.uca.fr/annuaire/m-jean-yves-coxam) (https://iccf.uca.fr/annuaire/m-jean-yves-coxam)

[Laurence RODIER](https://iccf.uca.fr/annuaire/laurence-rodier) (https://iccf.uca.fr/annuaire/laurence-rodier)

## DOCTORANTS

Nom	Position	Support	Dates
Alaa Hajlaoui	Doctorante	Thèse ANR AWARE	Février 2022-Janv. 2025
Julian Castaneda	Doctorant	Thèse UCA	octobre 2021 - sept.2024
Jean-Sébastien Barbier	Doctorant	Thèse ANR	2021-2024
Loélia Fohet	Doctorante	Thèse CIFRE, Michelin	2019 - 2022
Fernando Hevia de los Mozos	Doctorant (Espagne)	Stages courts, Thèse européenne	sept-déc. 2017 et sept-déc. 2018

## ETUDIANTS/STAGIAIRES/POST-DOCTORANTS/CDD

Nom	Position	Support	Dates
-----	----------	---------	-------

Vitalios NTOMPROUGKIDIS	Post-Doc	ISITE-Ressourcement	2021-2022
Marc Cassièdes	Post-Doc	H2020 GEOPRO	01/04/2021 - 28/02/2022

## Compétences

Nos activités de recherche combinent des méthodes expérimentales originales et des outils de modélisation thermodynamique.

## Programmes et Projets

# Collaborations - Partenariat

## COLLABORATIONS ACADÉMIQUES

- Pr Alberto Coronas, Dr Daniel Salavera, CREVER, Univ. Rovira -Virgili, Tarragone, Espagne
- Pr Christophe Coquelet, Dr Elise El Ahmar, CTP, Centre Thermodynamique des Procédés, MINES ParisTech'
- Pr Peter Tremaine, Département de Chimie, Université de Guelph, Guelph, ON, Canada
- Pr Pierre Cézac, Laboratoire Thermique Energétique et Procédés, Université de Pau et des pays de l'Adour

## COLLABORATIONS INDUSTRIELLES

- Gas Liquids Engineerings, Calgary Canada
- IFP Energies Nouvelles

# Communication - Diffusion de l'information

## PUBLICATIONS

2022

- Enhancing the Thermostability of Engineered Laccases in Aqueous Betaine-Based Natural Deep Eutectic Solvents, S Varriale, AE Delorme, J-M Andanson, J. Devemy, P. Malfreyt, V. Verney, C. Pezzella, ACS Sustainable Chem. Eng. **2022**, *10*, *1*, 572–581, <https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.1c07104>(<https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.1c07104>),

2021

- Tuning critical solution temperature for CO2 capture by aqueous solution of amine, O Longeras, A Gautier, K Ballerat-Busserolles, JM Andanson, Journal of Molecular Liquids, **2021**, *117628*, <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2021.117628>(<https://doi.org/10.1016/j.molliq.2021.117628>),

- Application of Quantitative <sup>1</sup>H and <sup>19</sup>F NMR to Organometallics, A. Akhdar, J-M Andanson, S. Faure, M. Traïkia, A. Gautier, Journal of Organometallic Chemistry, **2021**, *950*, 121991, <https://doi.org/10.1016/j.jorganchem.2021.121991>(<https://doi.org/10.1016/j.jorganchem.2021.121991>),

2020

- Deep Eutectic Solvent with Thermo-Switchable Hydrophobicity, O. Longeras, A. Gautier, K. Ballerat-Busserolles, and J-M Andanson, ACS Sustainable Chem. Eng. **2020**, *8*, *33*, 12516–12520, <https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.0c03478>(<https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.0c03478>),

- Improving laccase thermostability with aqueous natural deep eutectic solvents, A.E. Delorme, J.-M. Andanson, and V. Verney, International Journal of Biological Macromolecules, **2020**, *163*, 919-926, <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2020.07.022>(<https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2020.07.022>)

## COMMUNICATIONS

- M. Kerleaux, J.-M. Andanson, L. Rodier, Y. Coulier. Using bio-based solvents as CO<sub>2</sub> absorbents in refrigeration processes. 10th International Seminar on Thermodynamic Engineering of Fluids (visioconference), [Jul 2021](#), Tarragone, Spain (com. orale)

- L. Fohet, J.-M. Andanson, T. Charbouillot, F. Delor-Jestin, V. Verney. Impacts environnementaux des particules d'usure de pneumatiques, Colloque GFP, [Nov 2021](#), Lyon, France (affiche)

- L. Fohet, J.-M. Andanson, F. Delor-Jestin, V. Verney. Tire and road wear particles in the environment: a morphological signature. Colloque SETAC, [Nov 2021](#), Virtual, France (Affiche)

- S. Ibrahim, J.-M. Andanson, P. Bonnet, A. Bousquet. Synthesis of Bismuth-Based nanoparticles into an imidazolium ionic liquid by reactive magnetron sputtering, Plathinium 2021, visioconférence, [Sep 2021](#), Antibes, France (Affiche)

[Publications](https://iccf.uca.fr/recherche/thermodynamique/mecanismes-dabsorption-des-gaz/publications)(<https://iccf.uca.fr/recherche/thermodynamique/mecanismes-dabsorption-des-gaz/publications>) avant 2020

[Actualités](https://iccf.uca.fr/recherche/thermodynamique/mecanismes-dabsorption-des-gaz/actualites)(<https://iccf.uca.fr/recherche/thermodynamique/mecanismes-dabsorption-des-gaz/actualites>)

[Le groupe en images](https://iccf.uca.fr/recherche/thermodynamique/mecanismes-dabsorption-des-gaz/le-groupe-en-images)(<https://iccf.uca.fr/recherche/thermodynamique/mecanismes-dabsorption-des-gaz/le-groupe-en-images>)

<https://iccf.uca.fr/recherche/thermodynamique/mecanismes-dabsorption-des-gaz>(<https://iccf.uca.fr/recherche/thermodynamique/mecanismes-dabsorption-des-gaz>)