

Description de l'unité

60 personnes animées par une même conviction : faire avancer l'hydrogène. Notre équipe R&D multidisciplinaire – des matériaux jusqu'au système – rassemble techniciens, ingénieurs et chercheurs au service du développement des systèmes électrochimiques à membrane polymère.

Description du poste

Durée du contrat (en mois)**24****Contract duration (months)****24****Intitulé de l'offre****Postdoc expérimentation et modélisation multiphysique****Job title****Postdoctoral Position in Experimental and Multiphysics Modeling****Sujet****Conception, simulation et test de cellule de caractérisation électrochimique permettant de valider une architecture innovante de pile à combustible****Subject****Design, Simulation, and Testing of an Electrochemical Characterization Cell to Validate an Innovative Fuel Cell Architecture****Profil du candidat*****Applicant Profile******Vos atouts***

- Votre doctorat dans un domaine de type électrochimie, thermique, énergétique, mécanique des fluides ou génie des procédés. Une expérience couplant approches expérimentales et simulations serait un plus.
- Vos compétences idéales : Simulation multiphysique ; Conception et fabrication de cellules de mesure ; Définition et mise en œuvre de protocoles de test/validation ; Acquisition et traitement des données ; Maîtrise des phénomènes de transport dans les cellules électrochimiques
- Parmi vos soft skills : rigueur, ingéniosité, autonomie

What you bring to the table

- Your PhD in a field such as electrochemistry, thermal science, energy systems, fluid mechanics, or process engineering. Experience combining experimental approaches and simulations would be a plus.
- Ideal skills: Multiphysics simulation; Design and fabrication of electrochemical test cells; Definition and implementation of test/validation protocols; Data acquisition and processing; Expertise in transport phenomena in electrochemical cells.
- Soft skills: Rigor, ingenuity, and autonomy.

Description de l'offre

Rejoignez une équipe multidisciplinaire de 60 personnes — jeune, joyeuse, motivée, inclusive, expérimentée, professionnelle et reconnue à l'international — engagée pour l'émergence d'une énergie bas-carbone et la réduction de la consommation de ressources.

Un projet ambitieux au cœur de la transition énergétique

En tant que post-doctorant, vous évoluerez dans un environnement de recherche unique, tant par ses moyens humains que matériels, pour participer au développement d'une nouvelle architecture de pile à combustible à membrane échangeuse de protons (PEMFC). L'enjeu : simplifier le système en réduisant, voire en supprimant, les humidificateurs aujourd'hui indispensables à son fonctionnement. Si elle est validée, cette nouvelle architecture permettrait de lever certains verrous techniques et technologiques qui freinent aujourd'hui cette technologie, favorisant ainsi son émergence dans la société par la réduction de ses coûts et la facilitation de son intégration.

Votre mission

Vous serez chargé de concevoir et de réaliser une cellule innovante de caractérisation de PEMFC. La phase de conception intégrera une étape de **simulation avancée** afin d'optimiser l'architecture et les paramètres de fonctionnement de la cellule. Cette cellule inédite permettra de valider un **nouveau concept breveté** de pile. Ce projet vous amènera à conjuguer deux dimensions :

- **Numérique** : réaliser des simulations à partir de modèles et d'outils existants, que vous adapterez à cette nouvelle architecture ;
- **Expérimentale** : adapter les bancs d'essais, définir et appliquer les protocoles de test.

Vous serez épaulé dans la conception et la réalisation par une équipe d'ingénieurs-chercheurs, experts reconnus à l'international dans leurs domaines respectifs, ainsi que par des techniciens qui vous

Job description

Join a multidisciplinary team of 60 people — young, cheerful, motivated, inclusive, experienced, professional, and internationally recognized — committed to advancing low-carbon energy and reducing resource consumption.

An ambitious project at the heart of the energy transition

As a postdoctoral researcher, you will work in a unique research environment, backed by strong human and material resources, contributing to the development of a new architecture for proton exchange membrane fuel cells (PEMFC). The goal: to simplify the system by reducing, or even eliminating, the humidifiers currently required for its operation. If validated, this new architecture would help overcome key technical and technological barriers that currently limit this technology, facilitating its emergence in society by reducing costs and easing its integration.

Your mission

You will be responsible for designing and developing an innovative PEMFC characterization cell. The design phase will include **advanced simulations** to optimize the cell's architecture and operating parameters. This novel cell will enable the validation of a **patented fuel cell concept**. This project will require you to combine two key dimensions:

- **Numerical:** running simulations based on existing models and tools, which you will adapt to this new architecture;
- **Experimental:** adapting test benches, and defining and implementing test protocols.

You will be supported in the design and development process by a team of research engineers, internationally recognized experts in their respective fields, as well as by technicians who will assist you in implementing your developments. Our team has a long track record and recognized expertise in the design, development, and testing of fuel cells,

accompagneront dans la mise en œuvre de vos développements. Notre équipe a une longue expérience et un savoir-faire reconnu dans la conception assistée par la simulation, la réalisation et le test de pile à combustible valorisés par des brevets, des publications et des transferts à plusieurs industriels [1 - 3].

Un rôle central, une carrière ouverte

Ce projet, structurant pour notre équipe, vous placera en acteur principal d'une innovation ambitieuse. Après la protection des innovations potentielles, une ou plusieurs publications sont attendues. Les compétences et connaissances que vous développerez sont recherchées aussi bien dans le monde académique qu'industriel, vous ouvrant de larges perspectives pour la suite de votre carrière.

Informations pratiques

- Durée du contrat : **2 ans**
- Rémunération : **à partir de 40,8 k€ annuel**

La description scientifique et technologique détaillée est disponible à l'adresse suivante : <https://liten.cea.fr/cea-tech/liten/Documents/Postdoc-Carnot-EF/BICELL.pdf>

[1] Morin, A.; Balestriere, P.; LaManna, J. M.; Baltic, E.; Hussey, D. S.; Jacobson, D. L.; Vacquier, C.; Poirot-Crouvezier, J.-P. Experimental and Modeling Analyses of the Correlation between Local 3D Heterogeneities and the Macroscopic Observers of a Proton Exchange Membrane Fuel Cell Stack. JOURNAL OF THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY 2024, 171 (4). <https://doi.org/10.1149/1945-7111/ad3ad8>

[2] EP4576280 : PILE A COMBUSTIBLE COMPORTANT UN EMPILEMENT DE CELLULES ELECTROCHIMIQUES ET PLUSIEURS COLLECTEURS D'ENTREE ET DE SORTIE POUR CHAQUE FLUIDE REACTIF ET POUR LE FLUIDE CALOPORTEUR ; MORIN ARNAUD. 2023

[3] <https://www.inocel.com/about/>

reflected in numerous patents, publications, and technology transfers to several industrial partners [1 – 3].

A central role, an open career path

This ambitious, strategically important project for our team will position you as the lead contributor to a breakthrough innovation. Following the protection of potential innovations, one or more publications are expected. The skills and knowledge you will gain are sought after in both academic and industrial settings, offering broad opportunities for the next steps in your career.

Practical information

- Contract duration: **2 years**
- Salary: **starting from €40,800 per year**

The detailed technologic and scientific description is available at the following address: <https://liten.cea.fr/cea-tech/liten/Documents/Postdoc-Carnot-EF/BICELL.pdf>

[1] Morin, A.; Balestriere, P.; LaManna, J. M.; Baltic, E.; Hussey, D. S.; Jacobson, D. L.; Vacquier, C.; Poirot-Crouvezier, J.-P. Experimental and Modeling Analyses of the Correlation between Local 3D Heterogeneities and the Macroscopic Observers of a Proton Exchange Membrane Fuel Cell Stack. JOURNAL OF THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY 2024, 171 (4). <https://doi.org/10.1149/1945-7111/ad3ad8>

[2] EP4576280 : PILE A COMBUSTIBLE COMPORTANT UN EMPILEMENT DE CELLULES ELECTROCHIMIQUES ET PLUSIEURS COLLECTEURS D'ENTREE ET DE SORTIE POUR CHAQUE FLUIDE REACTIF ET POUR LE FLUIDE CALOPORTEUR ; MORIN ARNAUD. 2023

[3] <https://www.inocel.com/about/>

Ce que nous vous offrons

- Au cœur des Alpes, un [écosystème scientifique](#) exceptionnel et internationalement reconnu, dans une métropole engagée dans la transition environnementale « [Grenoble Capitale verte européenne 2022](#) »,
- un centre de recherche technologique majeur, le [CEA-Liten](#) joue un rôle décisif dans le développement de technologies d'avenir au service de la transition énergétique et de la limitation des émissions de gaz à effet de serre.
- Un équilibre vie privé – vie professionnelle (50 jours off/an), un comité social et économique actif en termes de loisirs et d'activités extra-professionnelles,
- Une rémunération selon vos diplômes et votre expérience, l'accès à une épargne abondée par le CEA,
- Des moyens techniques de premier plan,
- La participation à des conférences scientifiques,
- Des formations pour renforcer vos compétences ou en acquérir de nouvelles.

Intéressé ? Postulez en ligne dès maintenant, ou contactez arnaud.morin@cea.fr.

Nous sommes impatients de vous rencontrer.

What we offer

- In the heart of the Alps, an exceptional and internationally recognised [scientific ecosystem](#), in a city committed to the environmental transition "[Grenoble European Green Capital 2022](#)",
- a major technological research institute, the [CEA-Liten](#) plays a decisive role in the development of future technologies for the energy transition and the limitation of greenhouse gas emissions,
- A balance between private and professional life (50 days off/year), an active Works Council for leisure and extra-professional activities,
- Salary according to your qualifications and experience, access to a savings scheme funded by the CEA,
- Industrial-grade facilities for research,
- Participation to scientific conferences,
- Training to strengthen your skills or acquire new ones.

Interested? Apply online now, or contact arnaud.morin@cea.fr.

We look forward to getting to know you!