

## Poste ouvert à candidature / Position open for application

English version below

### Ingénieur(e) de recherche ou post-doc en data science

#### Research engineer in data science

CDD de 24 mois - 24-months fixed-term contract

Poste ouvert au sein de la [Chaire de Biotechnologie](#), et la [Chaire Photonique](#) de CentraleSupélec, il sera basé dans le Centre Européen de Biotechnologie et de Bioéconomie (CEBB), à Pomacle (20 km de Reims).

#### **ENVIRONNEMENT :**

La Chaire de Biotechnologie de CentraleSupélec, créée en 2011 et localisée au sein de la bioraffinerie de Bazancourt-Pomacle (51), est structurée autour de trois axes thématiques : *i) lignocellulosiques, ii) bio-transformation et iii) techniques séparatives*, le tout s'appuyant sur un socle transversal *modélisation, instrumentation & visualisation*. Il s'agit de l'un des quatre groupes hébergés par le [Centre Européen de Biotechnologie et de Bioéconomie](#) (CEBB).

La Chaire de Biotechnologie de [CentraleSupélec](#), soutenue par le Conseil départemental de la Marne, la Communauté Urbaine du Grand Reims, la Région Grand Est et l'Union Européenne, est adossée au Laboratoire de Génie des Procédés et Matériaux (LGPM) localisé à Gif-sur-Yvette (91).

Une autre chaire de CentraleSupélec, la Chaire Photonique est installée à Metz au sein du laboratoire LMOPS (Laboratoire Matériaux Optiques, Photonique et Systèmes).

La production de biomédicaments par des cultures de *E. Coli* ou des cellules CHO par exemple manque d'instrumentation en ligne et se repose sur des prélèvements et des analyses hors ligne coûteuses et ne permettant pas d'avoir l'information en temps réel. Cela diminue la productivité car les dérives du procédé ne peuvent être corrigées en temps réel tout en risquant de compromettre la stérilité de la culture lors de l'échantillonnage. Le projet vise notamment à développer l'analyse en ligne pour la production de biomédicaments, l'un des outils étant un spectromètre Raman à bas coût qui alimentera un outil d'intelligence artificielle pour prédire et faire du rétrocontrôle sur le bioprocédé.

#### **MISSIONS :**

L'ingénieur(e) (ou le/la post-doc) recruté(e) pour ce projet aura pour mission de mener à bien une des tâches du projet d'implémentation d'une méthode innovante de suivi en ligne de bioréacteur utilisant notamment la spectroscopie Raman. Il/elle se concentrera principalement sur le traitement des données obtenues et leur acquisition afin de pouvoir prédire et mesurer les concentrations des nutriments et des molécules d'intérêt pour la production de biomédicaments.

La personne recrutée travaillera en étroite collaboration avec le LMOPS et sa Chaire Photonique qui sont basés sur le site de CentraleSupélec à Metz.

L'ingénieur(e) de recherche sera en charge :

- De l'implémentation de dispositifs de collectes de spectres en bioréacteur, avec l'aide de l'équipe de conception,
- Du suivi de conduite dans ces bioréacteurs instrumentés avec l'aide de nos biologistes,
- D'acquisitions de données spectrales sur solutions étalons et en bioréacteurs,
- Principalement du traitement des données par chimiométrie et éventuellement machine learning,
- De créer des modèles de prédiction,
- De réaliser le couplage des différentes informations recueillies pour améliorer la qualité des modèles,
- De corrélérer avec des analyses hors-ligne (HPLC par exemple).

## **COMPÉTENCES :**

Titulaire d'un diplôme d'ingénieur, d'un doctorat ou d'un niveau équivalent attesté par une expérience professionnelle, les candidats devront présenter :

- Des compétences en traitement de données, data science et en statistiques,
- Des bonnes aptitudes au travail collaboratif,
- Une bonne maîtrise de l'anglais,
- Une expérience en biotechnologie et/ou en spectroscopie sera appréciée,
- Un intérêt pour la science du vivant.

## **MODALITÉS PRATIQUES :**

Le poste est ouvert au sein du Centre Européen de Biotechnologie et de Bioéconomie (CEBB), qui héberge la Chaire de Biotechnologie : *CEBB – 3, rue des Rouges Terres 51110 Pomacle*

Des déplacements sur le site de CentraleSupélec à Metz seront à prévoir.

Le salaire sera déterminé en fonction de l'expérience du candidat.

Durée du contrat : 24 mois (à partir de l'été 2021)

## **DOCUMENTS À FOURNIR :**

Un curriculum vitae accompagné d'une lettre de motivation et, à la discrétion des candidats, de lettres de recommandation, devront être adressées par courriel uniquement aux quatre contacts mentionnés ci-après.

## **CONTACT :**

Prof. Patrick PERRÉ,  
Directeur de la Chaire de Biotechnologie,  
LGPM, CentraleSupélec  
[patrick.perre@centralesupelec.fr](mailto:patrick.perre@centralesupelec.fr)

Dr Ninel KOKANYAN,  
Enseignant-chercheur,  
Chaire Photonique, LMOPS, CentraleSupélec  
[ninel.kokanyan@centralesupelec.fr](mailto:ninel.kokanyan@centralesupelec.fr)

M. Cédric Guerin,  
Ingénieur d'études, Chaire de Biotechnologie,  
LGPM, CentraleSupélec  
[cedric.guerin@centralesupelec.fr](mailto:cedric.guerin@centralesupelec.fr)

M. Alexandre BROSSE,  
Chargé d'affaires de la Chaire de Biotechnologie,  
LGPM, CentraleSupélec  
[alexandre.brosse@centralesupelec.fr](mailto:alexandre.brosse@centralesupelec.fr)

# ENGLISH VERSION

This position is open to the [Biotechnology Chair](#) and the [Photonics Chair](#) of CentraleSupélec and will be based in the European Centre for Biotechnology and Bioeconomy (CEBB), in Pomacle (20 km from Reims).

## **ENVIRONNEMENT:**

The CentraleSupélec Biotechnology Chair, created in 2011 and located within the Bazancourt-Pomacle (51) biorefinery, is structured around three thematic axes: i) lignocellulosics, ii) bioprocessing and iii) separative techniques, all of which are based on a cross-cutting modelling, instrumentation & visualisation foundation. It is one of the four groups hosted by the [European Centre for Biotechnology and Bioeconomy](#) (ECBB).

The [CentraleSupélec](#) Biotechnology Chair, supported by the Marne Departmental Council, the Urban Community of Grand Reims, the Grand Est Region and the European Union, is attached to the Process and Materials Engineering Laboratory (LGPM) located in Gif-sur-Yvette (91).

Another CentraleSupélec Chair, the Photonics Chair, is located in Metz within the LMOPS laboratory (Optical Materials, Photonics and Systems Laboratory).

The production of biomedicines using E. coli cultures or CHO cells, for example, lacks on-line instrumentation and relies on costly off-line sampling and analysis that do not provide real-time information. This decreases productivity as process drifts cannot be corrected in real time and may compromise the sterility of the culture during sampling. The project aims in particular to develop on-line analysis for the production of biomedicines, one of the tools being a low-cost Raman spectrometer that will feed an artificial intelligence tool for predicting and performing feedback on the bioprocess.

## **MISSIONS:**

The engineer (or post-doc) recruited for this project will be in charge of carrying out one of the tasks of the project to implement an innovative method of on-line bioreactor monitoring using Raman spectroscopy. He/she will mainly focus on data processing and acquisition in order to be able to predict and measure the concentrations of nutrients and molecules of interest for the production of biomedicines.

The person recruited will work in close collaboration with the LMOPS and its Photonics Chair which are based at CentraleSupélec in Metz.

The research engineer will be in charge of:

- The implementation of spectra collection devices in bioreactors, with the help of the design team,
- Monitoring of the conduct of these instrumented bioreactors with the help of our biologists,
- Spectral data acquisition on standard solutions and in bioreactors,
- Mainly data processing by chemometrics and possibly machine learning,
- Creating predictive models,
- To carry out the coupling of the various information collected to improve the quality of the models,
- Correlate with off-line analyses (e.g. HPLC).

## **SKILLS:**

With an engineering degree, a PhD or an equivalent level attested by professional experience, candidates should have:

- Skills in data processing, data science and statistics,
- Good collaborative working skills,
- Good command of English,
- Experience in biotechnology and/or spectroscopy will be appreciated,
- An interest in life science.

### **PRACTICAL DETAILS:**

The position is open at the European Centre for Biotechnology and Bioeconomics (CEBB), which hosts the Chair in Biotechnology: *CEBB - 3, rue des Rouges Terres 51110 Pomacle*  
Travel to the CentraleSupélec site in Metz will be required.  
The salary will be determined according to the candidate's experience.  
Duration of the contract: 24 months (from summer 2021)

### **DOCUMENTS TO BE PROVIDED:**

A curriculum vitae together with a cover letter and, at the candidates' discretion, letters of recommendation, should be sent by email only to the four contacts mentioned below.

### **CONTACT:**

Prof. Patrick PERRÉ,  
Directeur de la Chaire de Biotechnologie,  
LGPM, CentraleSupélec  
[patrick.perre@centralesupelec.fr](mailto:patrick.perre@centralesupelec.fr)

Dr Ninel KOKANYAN,  
Enseignant-chercheur,  
Chaire Photonique, LMOPS, CentraleSupélec  
[ninel.kokanyan@centralesupelec.fr](mailto:ninel.kokanyan@centralesupelec.fr)

M. Cédric Guerin,  
Ingénieur d'études, Chaire de Biotechnologie,  
LGPM, CentraleSupélec  
[cedric.guerin@centralesupelec.fr](mailto:cedric.guerin@centralesupelec.fr)

M. Alexandre BROSSE,  
Chargé d'affaires de la Chaire de Biotechnologie,  
LGPM, CentraleSupélec  
[alexandre.brosse@centralesupelec.fr](mailto:alexandre.brosse@centralesupelec.fr)

