

**Projet *Cutting Edge Finance* 2020-21**

**Master 2 M2IF (ingénierie financière)**

**Université d’Evry**

Ces projets permettent à des groupes de quatre étudiants (dont un *team leader*) d’approfondir un sujet sous la responsabilité d’un professionnel (*team mentor*). Ils offrent aux élèves et aux professionnels l’opportunité d’une collaboration mutuellement profitable. Les étudiants y déploient leur expertise technique au sein d’une aventure mobilisant également leur créativité, esprit d’équipe et professionnalisme. Le professionnel y trouve une chance de renouveler son regard sur son domaine et bénéficie de l’investissement des élèves.

Les sujets qui ont trait à la finance de marché, à la finance de l’assurance mais aussi au data mining, machine learning… sont défnis par les professionnels. Le projet démarre dès que possible à partir de la rentrée scolaire et au plus tard en décembre, et s’achève fin mars. Les étudiants rencontrent leur responsable professionnel au moins 3 fois dans l’intervalle. Un enseignement co-encadrant d’Evry assure le suivi au quotidien. Le projet donne lieu à la livraison à l’entreprise d’un code commenté ainsi que d’une soutenance (présentation orale) fin mars.

***Formulaire complété (champs ci-dessous) à renvoyer par email à*** [***Vathana.lyvath@ensiie.fr***](mailto:Vathana.lyvath@ensiie.fr) ***ou*** [***stephane.menozzi@univ-evry.fr***](mailto:stephane.menozzi@univ-evry.fr)

Entreprise (nom, adresse) :

Banque NATIXIS

Risk Supervision Division

ERM- Market and Counterparty Risk Modelling

30 avenue Pierre Mendès-France

75013 Paris

Encadrant(s) entreprise (prénom NOM, adresse mail) : Noureddine Lehdili

Email : [noureddine.lehdili@natixis.com](mailto:noureddine.lehdili@natixis.com)

Sujet (éléments de contexte, motivation, objectifs, références bibliographiques) :

**Combining Neural Network Algorithms and Model Diffusion for CVA Pricing**

Credit Valuation Adjustment (CVA) is a value adjustment of the risk-neutral pricing of a derivative in order to take into account of the counterparty risk. The CVA calculation is founded on the pricing of future exposures of the derivatives portfolio. The classical approaches used by the financial industry to compute these exposures can be time consuming for an appropriate level of the accuracy. To overcome this difficulty, recent approaches are developed in the scientific literature using deep learning algorithms. The main goal of the project is to carry out a state of the art of modeling approaches allowing to suitably answer to this pricing problem. Then, a prototype will be developed in Python to challenge the classical approaches.

**References**

**[1]** Andrew Green, XVA: Creit, Funding and Capital Valuation Adjustment ( The Wiley Finance Series, 2015)

**[2]** Jérôme Lelong, Bernard Lapeyre, Neural Network Regression for Bermudan Options Pricing, 2019

**[3]** Dan Grecu Jan-Huang She. Neural Network for CVA : learning future values. November 6th, 2018