

Formation : Telecom Paris

Enseignant : Abdelkader BOUSABAA

Vous devez réaliser un projet au choix.

Projet 1 : Approche RaRoC

Objectif : Mettre en œuvre un outil de tarification de type RaRoC / Bâle 2 sur une opération de crédit et sur un portefeuille de crédit.

Base de données : Utiliser la base de données sous Access "Credit_Portfolio.accdb" ou sous Excel "Credit_Portfolio.xls" qui vous est fourni en pièce jointe.

Interface : Le projet doit être réalisé en VBA/Python/Matlab avec une interface professionnelle (formulaires sous Excel si pas mieux). Tous les calculs doivent être réalisés en VBA/Python/Matlab et non dans Access/Excel. Seuls les graphiques pourront être présentés sous Access/Excel si vous ne pouvez pas faire autrement.

Organisation : Les projets doivent être réalisés individuellement. Attention à ne pas me remettre 10 fois le même projet !

Modèle de défaut : Le modèle de défaut est le modèle Bâle 2 (i.e. modèle gaussien à un facteur dont la diffusion est donnée par $Z_i = \sqrt{\rho}X + \sqrt{1 - \rho} \varepsilon_i$). Les détails de la tarification RaRoC vous ont été communiqués durant le cours.

Toutes les informations nécessaires (corrélation, ratings, structure par terme des probabilités de défaut, ...) sont fournies dans la table Access/Excel.

Résultats attendus : (ceci est le minimum attendu !)

1. Des formulaires afin de pouvoir
 - a. consulter/modifier les paramètres de calcul
 - b. visualiser les 10 premières lignes de la table "Portfolio"
 - c. lancer les calculs et de visualiser les résultats
 - d. afficher les résultats d'une opération comme un mini-compte de résultat
2. Un code propre (i.e. lisible et bien indenté), bien structuré (modules, classes, ...) et commenté
3. Un document ".pdf" présentant l'objectif de votre projet de manière exhaustive et **en anglais**
4. 15 minutes de présentation orale avec des diapositives en anglais

Projet 2 : Gestion de portefeuilles

Objectif : Mettre en œuvre un outil de simulation de type Monte Carlo pour le calcul d'indicateurs de risque (Value at Risk, Expected ShortFall, Expected Loss, ...) sur un portefeuille de crédit. Nous attendons une partie "Gestion de portefeuilles" et une partie "Dérivés de Crédit" (au minimum tranche de CDO).

Base de données : Utiliser la base de données sous Access "Credit_Portfolio.accdb" ou sous Excel "Credit_Portfolio.xls" qui vous est fourni en pièce jointe.

Interface : Le projet doit être réalisé en VBA/Python/Matlab avec une interface professionnelle (formulaires sous Excel si pas mieux). Tous les calculs doivent être réalisés en VBA/Python/Matlab et non dans Access/Excel. Seuls les graphiques pourront être présentés sous Access/Excel si vous ne pouvez pas faire autrement.

Organisation : Les projets doivent être réalisés individuellement. Attention à ne pas me remettre 10 fois le même projet !

Modèle de défaut : Le modèle de défaut est un modèle gaussien à deux facteurs (MG2F) dont la diffusion est donnée par

$$Z_i = \sqrt{\rho}X + \sqrt{\rho_S - \rho}X_S + \sqrt{1 - \rho_S}\varepsilon_i$$

Toutes les variables sont gaussiennes et les barrières de défaut sont données par la relation suivante :

$$B_i = \Phi^{-1}(PD_i)$$

Toutes les informations nécessaires (corrélation, corrélations sectorielles, ratings, structure par terme des probabilités de défaut, ...) sont fournies dans la table Access/Excel.

Résultats attendus : (ceci est un minimum attendu !)

1. Des formulaires afin de pouvoir
 - a. consulter/modifier les paramètres de calcul
 - b. visualiser les 10 premières lignes de la table "Portfolio"
 - c. lancer les calculs et de visualiser les résultats
2. Un graphique de convergence de la perte moyenne du portefeuille en fonction du nombre de simulations
3. Un code propre (i.e. lisible et bien indenté), bien structuré (modules, classes, ...) et commenté
4. Un document ".pdf" présentant l'objectif de votre projet de manière exhaustive et **en anglais**
5. 15 minutes de présentation orale avec des diapositives en anglais