

UNIVERSITE DE CARTHAGE
ECOLE SUPERIEURE DE LA STATISTIQUE ET DE L'ANALYSE DE L'INFORMATION

2^{ème} année

Année universitaire 2023-24

Responsable du cours : H. Sellami

Durée : 1h30

Responsable des TD : S. Laajimi

EXAMEN FINAL – Session Principale
INTRODUCTION A LA GESTION DES RISQUES

Questions de réflexion : (6 points)

- 1- Pour une période donnée et un seuil de confiance donné, la valeur de la VaR est identique quelle que soit la méthode de calcul considérée. Vrai ou Faux ? Justifier
- 2- La méthode avancée AMA est la méthode imposée par Bâle depuis 2016, en matière d'évaluation du risque opérationnel. Vrai ou Faux ? Justifier.
- 3- Le capital réglementaire qui couvre le risque de crédit couvre aussi bien les pertes attendues que les pertes inattendues. Vrai ou Faux ? Justifier.
- 4- En présence d'actifs risqués et d'un actif sans risque, en choisissant leur portefeuille optimal, tous les investisseurs vont nécessairement investir dans le portefeuille de marché. Vrai ou Faux ? Justifier.
- 5- Qu'est-ce que le *stress testing* ? Doit-on associer une probabilité ou un seuil de confiance à un modèle de *stress testing* ?
- 6- Si la VaR à 95% à un jour d'un portefeuille est de -100d alors la perte maximale qu'il est possible de subir sur ce portefeuille est de 100d. Vrai ou Faux ? Justifier.

Exercice 1 : (7,5 points)

Soit un portefeuille composé des deux obligations suivantes :

- Obligation A : Exposition de 1000\$ avec une probabilité de défaut de 15%
- Obligation B : Exposition de 1000\$ avec une probabilité de défaut de 10%

On suppose que les défauts sont indépendants.

De plus, dans ce cas, la perte en cas de défaut (LGD) est aussi aléatoire. Dans le cas de défaut, chaque obligation a 50% de chance de réaliser un LGD de 30% et 50% de chance de réaliser un LGD de 70%.

- 1- Enumérer tous les cas des pertes possibles ainsi que les probabilités correspondantes (assurez-vous que la somme des probabilités soit égale à 100%)
- 2- Quelle est la perte espérée sur ce portefeuille ?

Exercice 2 : (6,5 points) :

Soit un portefeuille ayant la distribution suivante des pertes et profits en dinars sur un horizon de 1 jour :

Probabilité	PnL
0,5 %	-1 000
1,5 %	-500
4,5 %	-100
17 %	0
25 %	+700
33 %	+800
18,5 %	+1 200

- 1- Représenter la fonction de répartition de la distribution de ces PnL.
- 2- Déterminer la VaR à 99% à 1 jour, ainsi que la VaR à 98% à 1 jour et la VaR à 97,5% à un jour. En déduire les VaR à 10 jours à 99%, à 98% et à 97,5%. Interpréter l'une de ces VaR.
- 3- Déterminer l'Expected Shortfall à 1 jour à 99%, à 98% et à 97,5%. Interpréter l'un de ces ES.