# **Risque de Crédit TD1**

## **Exercice 1**

1. Considérez une obligation d’un montant nominal de 1000$. Sa probabilité de défaut sur un an est de 0.5%. On suppose que la perte en cas défaut (LGD) est de 100%. Quelle est la VaR correspondante au niveau de confiance de 95% ? Au niveau de confiance 99% ?
2. Considérez maintenant un portefeuille composé de 5 obligations avec les mêmes caractéristiques mais d’émetteurs différents. On suppose que les défauts sont indépendants. Quelle est la VaR de ce portefeuille au niveau de confiance de 95% ? Au niveau de confiance 99% ?

## **Exercice 2**

La VaR conditionnelle (CVaR), appelée aussi Expected Shortfall (ES) est l’espérance ou la moyenne des pertes au-delà de la VaR:

CVAR = E[−X | X < −VAR].

Où X désigne la perte.

En reprenant les données de l’exercice 1, calculez :

1. L’Expected Shortfall d’une obligation individuelle au niveau de confiance de 95% ? Au niveau de confiance 99% ?
2. Considérez maintenant un portefeuille composé de 5 obligations avec les mêmes caractéristiques mais d’émetteurs différents. On suppose que les défauts sont indépendants. Quelle est l’Expected Shortfall de ce portefeuille au niveau de confiance de 95% ? Au niveau de confiance 99% ?

## **Exercice 3**

Un portefeuille comporte les deux actifs suivants :

* Un nominal de 50 millions avec une probabilité de défaut de 10%.
* Un nominal de 100 millions avec une probabilité de défaut de 15%.

Sachant que la perte en cas de défaut est de 55% et que la probabilité de défaut jointe (défaut simultané des deux actifs) est de 3%, qu’elle est la perte espérée (expected loss) de ce portefeuille ?

## **Exercice 4**

Une entreprise a une probabilité de défaut constante de 10% par année. Quelle est sa probabilité de défaut sur un horizon de 3 ans ? sur 30ans ?

## **Exercice 5**

1. Soit un prêt de 100 millions avec une probabilité de défaut de 1% et un LGD de 100%. Qu’elle est la perte espérée et l’écart-type des pertes ?
2. Considérez maintenant 10 prêts indépendants de 10 millions chaque avec une probabilité de défaut de 1% et un LGD de 100%. Qu’elle est la perte espérée et l’écart-type des pertes ?
3. Considérez maintenant 1000 prêts indépendants de 0,1 millions chaque avec une probabilité de défaut de 1% et un LGD de 100%. Qu’elle est la perte espérée et l’écart-type des pertes ?
4. Que peut-on conclure sur le risque de ces portefeuilles ?

## **Exercice 6**

Le portefeuille de crédit d’une banque X, est composé de 100 000 crédits ayant chacun une probabilité de défaut de 1%. En supposant que les défauts sont indépendants, quelle est la probabilité qu’il y ait moins de 1000 défauts dans le portefeuille ? Quelle est la probabilité que le nombre de défauts excède 1100 ? Que peut-on en conclure ?

## **Exercice 7**

1. Un prêt de 1 million USD a une probabilité de défaut de 1% sur un horizon d’un an. Le taux de recouvrement est estimé à 40%. Quelle est la perte espérée et l’écart type des pertes de crédit ?
2. Supposons que nous avons un portefeuille composé de 3 prêts identiques au précédent et que la corrélation de défaut entre chaque paire de ces crédits est de 0,2. Quelle est la moyenne et l’écart-type des pertes sur ce portefeuille ?