



Université de Thiès

UFR SES

Master en Science des Données et Applications / Option : AC - ES

VBA Excel (CM : Pr M.BOUSSO – TD/TP : M.DIOUF)

### **PROJET POUR LA MISE EN OEUVRE DE FORMULE ET ANALYSE SIMPLE DE DONNEES**

En finance, le risque de crédit se définit comme étant la probabilité qu'un débiteur soit dans l'incapacité de faire face au remboursement du crédit octroyé par une institution financière. Ce risque est bien évidemment fonction de la qualité de l'emprunteur. De plus, ce risque est naturellement fonction de plusieurs paramètres. Au sens large, le risque de crédit ou le risque de contrepartie désigne le risque de dégradation de la situation financière d'un emprunteur. Des modèles de prédiction financière ont été développés dont celui ci, qui est une référence dans le domaine de la prévision de la faillite. Le modèle est basé sur une équation algébrique qui, à l'aide de ratios financiers, discriminerait le mieux les entreprises en faillite de celles qui sont saines.

Les variables utilisées sont les cinq ratios financiers suivants :

- **Liquidité**

$X1 = \text{Capital Circulant} / \text{Total des Actifs}$

- **Rentabilité cumulative**

$X2 = \text{Profits Retenus} / \text{Total des Actifs}$

- **Rentabilité**

$X3 = \text{Profits avant frais financiers et impôts} / \text{Total des Actifs}$

- **Structure du capital**

$X4 = \text{Capitalisation Boursière} / \text{Valeur Comptable des Passifs}$

- **Efficacité**

$X5 = \text{Ventes} / \text{Total des Actifs}$

Avec le principe de l'analyse discriminante, on arrive à la fonction suivante :

$$Z = 1,2 * X1 + 1,4 * X2 + 3,3 * X3 + 0,6 * X4 + 0.999 * X5$$

- Si  $Z \geq 2.99$ , alors l'entreprise est saine.

- Si  $1.81 \leq Z < 2.99$ , alors l'entreprise est en zone d'incertitude.

- Si  $Z < 1.81$ , alors l'entreprise est défaillante

Vous êtes affectés au département de crédit d'une banque de la place. La banque utilise le modèle d'Altman pour les prédictions de risque de crédit. Ainsi on vous soumet les données financières de 100 entreprises demandeuses de crédit réparties en 5 zones, sur le fichier **donnee\_projet\_vba\_excel.xlsx** (Excel).

Les entêtes des données sont exprimées par les initiaux suivants :

|  |
|--|
| CC : Capital Circulant                         |
| TA : Total des Actifs                          |
| PFI : Profits avant frais financiers et impôts |
| CB : Capitalisation Boursière                  |
| VCP : Valeur Comptable des Passifs             |
| V : Ventes                                     |
| PR : Profits Retenus                           |

## 1. Ecriture de fonction (formule)

Ecrire une fonction (formule) avec VBA\_Excel appelée **Score\_Altman**, que vous allez appliquer sur les données pour retourner le score Z de chaque entreprise.

**NB** : Faire obligatoirement un **programme modulaire**, il ne doit pas y avoir de calcul intermédiaire sur la feuille de données. Utilisez seulement la formule **Score\_Altman** que vous venez de créer, puis passez lui les paramètres pour qu'elle génère automatiquement le score.

## 2. Visualisation des données en carte de chaleur

a - Regroupez l'ensemble des scores selon les zones, puis produisez ce Heatmap :

| Zone A     | Zone B     | Zone C     | Zone D     | Zone E     |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| 3,72566424 | 2,41370141 | 2,94839258 | 4,17391698 | 1,98320992 |
| 2,0228155  | 2,82050313 | 2,76670816 | 2,07595046 | 1,87107796 |
| 1,05249547 | 3,56522336 | 1,4511764  | 2,06263463 | 2,38308416 |
| 5,41928728 | -0,3618208 | 2,95276109 | 1,8341424  | 1,92603875 |
| 3,46722947 | 0,27851368 | 3,66422778 | 2,30779325 | 3,05544369 |
| 2,49695012 | 2,87430079 | 3,60080494 | 1,51920872 | 4,72474671 |
| 2,55316368 | 4,38610175 | 1,27141103 | 4,72336104 | 0,95832447 |
| 1,35202639 | 3,0959086  | 4,11202738 | 0,32120545 | 2,14093143 |
| 1,97155354 | 4,4180015  | 1,946976   | 3,42974704 | 3,64812881 |
| 4,12304451 | 2,19802038 | 1,81114391 | 2,81661884 | 1,36511092 |
| 0,687453   | 3,16562678 | 2,33471555 | 3,24314642 | 4,30854189 |
| 1,76932066 | 4,78704902 | 1,02974225 | 0,52165812 | 2,10497068 |
| 1,18138977 | 1,77942261 | 4,11553641 | 2,21767957 | 0,28634782 |
| 0,6722523  | 2,14615221 | 2,47722103 | 1,64345574 | 4,49207704 |
| 2,74096278 | 3,64175547 | 3,27217162 | 3,92567416 | 2,95529201 |
| 2,96281141 | 0,92058456 | -0,8473723 | 5,46161793 | 3,04422088 |
| 3,52862062 | 2,74793053 | 5,26578093 | 3,276721   | 1,14844236 |
| 1,90199567 | 1,04536817 | 3,41426654 | 0,01448752 | 1,8822647  |
| 3,15144022 | 4,5444856  | 1,4701666  | 4,81171668 | 2,01361863 |
| 0,45246067 | 2,50164834 | 3,39475842 | 0,47210266 | 2,05310326 |

Pour se faire, utilisez l'échelle de couleur suivante :

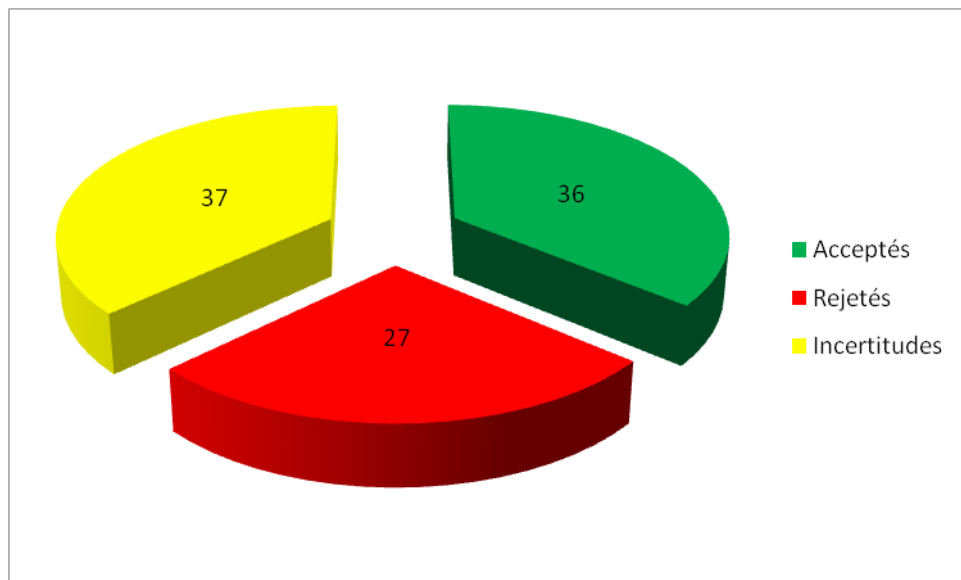


**NB :**

- Les données qui apparaissent proviennent des scores générés à la question 1
- Définissez les règles pour générer le Heatmap

b - Calculez le nombre de dossiers acceptés, rejetés et ceux qui sont en incertitudes.

Puis représentez les textuellement sur un diagramme circulaire comme suit :



### **3. Usage du solveur pour conseil et orientation**

Généralement lorsque le dossier de l'entreprise n'est pas admis ou se trouve en zone d'incertitude, la banque ne se limite pas à rejeter le dossier de demande de crédit. N'empêche pour une bonne gestion de la relation client, elle offre conseil et orientation aux entreprises défaillantes.

a - Ainsi le chef de la division conseil et orientation, vous demande d'abord de lui fournir l'ensemble des données de toutes les entreprises défaillantes ou en incertitudes.

b - Ensuite, il vous demande de produire une simulation stipulant que pour chaque entreprise, quelles peuvent être les meilleures données financières leurs permettant d'atteindre ou dépasser le score de **2.99**.

Pour se faire, utilisez le **SOLVER** d'Excel pour générer les données de prédiction.

### **TRAVAIL A FAIRE :**

- Produire un fichier Excel (prenant en compte les macros)

- Chaque question doit être répondue sur une feuille Excel

1. Pour la question 1, faire :

- Le découpage en blocs
- Les tableaux et diagrammes des flux
- L'écriture des fonctions
- Utilisez la fonction (formule) crée pour le calcul du score Z sur les données

2. Récupérez les scores produits avec votre formule, puis représentez le heatmap.

3. Récupérez les données de toutes les entreprises défaillantes ou en incertitudes puis faire les prédictions nécessaires avec le SOLVER.

### **CONSIGNE :**

- Préparez un document PDF comportant la documentation de la question 1
- Préparez le fichier Excel mettez le sur un dossier compressé avec le fichier PDF
- Envoyez le sur les mails suivants :  
[mboussou@univ-thies.sn](mailto:mboussou@univ-thies.sn) et [mansour.diouf03@univ-thies.sn](mailto:mansour.diouf03@univ-thies.sn)
- Avec comme objet sur le mail : **RENDU DU PROJET 1 DE VBA Excel**
- Le projet se fera par groupe de 2 étudiants (N'oubliez pas de préciser les noms).
- Chaque étudiant spécifiera la partie qu'il aura fait sur le projet dans le PDF.
- Evitez les plagiats.

### **DATE LIMITE DE REMISE DU PROJET :**

**Samedi 29 Février 2020 avant 23h59'**