**UM IAE M2 SIAD 2022-2023**

Analyse Financière des risques

Pr. Alain FRANCOIS-HEUDE alain.francois-heude@umontpellier.fr

**Exercice sur la dynamique des taux d’intérêt en univers discret et certain**

 **Donner la date (t) à laquelle les taux à court et long terme sont identiques (rt = lt)**

**Méthodologie conseillée** : développer l’application sous Excel

1 ] ***Modèle avec un seul taux d’intérêt directeur***

Soit une économie gouvernée par un seul taux d’intérêt, le taux à court terme (une période) qui connaît dans le temps une dynamique qui le fait converger vers un taux normal avec une vitesse d’ajustement, selon le processus :



*Paramètres de l’application :*

 **Libellés des variables** **Var Valeur test**

Taux d’intérêt annuel initial ro 5,00%

Taux d’intérêt normal à long terme b 6,00%

Coefficient d’ajustement (force de rappel) a 0,2

Taux de coupon (pour Obligation *In fine*) i 6,50%

Valeur Nominale des Obligations 1,00

*Questions*:

1. Calculer la valeur de rt  selon ro, a, b et t ?
2. Compléter le tableau Excel selon la forme suivante

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temps** | **Tx à CT ( rt)** |  | **Vo(ZC,t)** | **Rt (ZC)** | **Vo(IF, i, t)** | **Taux actu (IF)** |
| 0 | 5,00% |  | 100,00% |  |  |  |
| 1 | 5,20% |  | 95,238% | 5,00% | 101,43% | 5,000% |
| 2 | 5,36% |  | 90,531% | 5,10% | 102,61% | 5,097% |
| 3 | 5,49% |  | 85,925% | 5,19% | 103,59% | 5,179% |

…

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 50 | 6,00% |  | 5,692% | 5,90% | 112,13% | 5,757% |

2 ] ***Modèle avec deux taux d’intérêt directeurs***



 **Libellés des variables** **Var Valeur test**

Taux d’intérêt initial à CT ro 5,00%

Taux d’intérêt initial à LT lo 7,00%

Taux d’intérêt normal à long terme b 6,00%

Coefficient d’ajustement de r a 0,2

Coefficient d’ajustement de l c 0,15

Taux de coupon (pour Obligation *In fine*) i 6,50%

Valeur Nominale des Obligations 1,00

*Questions*:

1. Calculer la valeur de rt  et de lt  selon ro, lo a, c, b et t ?
2. Compléter le tableau Excel selon la forme suivante

…

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 50 | 6,0103% | 6,0052% | 5,1845% | 6,0977% | 106,9088% | 6,0581% |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Méthodologie conseillée**  (suite) entamer la résolution mathématique du problème.