



## Cours Mathématiques financières



Auteur : C. Terrier ; <mailto:webmaster@cterrier.com> ; <http://www.cterrier.com>  
 Utilisation : Reproduction libre pour des formateurs dans un cadre pédagogique et non commercial

### Exercice 6 synthèse (BTS AG) corrigé :

#### Option 1 : Tableau d'amortissement emprunt

|                     |  |
|---------------------|--|
| Montant HT          | 50 000,00 €                                      |
| Valeur résiduelle   | 10 000,00 €                                      |
| Montant emprunt     | 40 000,00 €                                      |
| Taux intérêt annuel | 0,08   |
| Nombre période =    | 5  |
| Annuité             | 10 018,26 € = $40000 * 0,08 / (1 - (1,08)^{-5})$ |

| Année | capital début période | Annuité constante | Intérêt     | Amortissement | Capital fin période |
|-------|-----------------------|-------------------|-------------|---------------|---------------------|
| 2009  | 40 000,00 €           | 10 018,26 €       | 3 200,00 €  | 6 818,26 €    | 33 181,74 €         |
| 2010  | 33 181,74 €           | 10 018,26 €       | 2 654,54 €  | 7 363,72 €    | 25 818,02 €         |
| 2011  | 25 818,02 €           | 10 018,26 €       | 2 065,44 €  | 7 952,82 €    | 17 865,21 €         |
| 2012  | 17 865,21 €           | 10 018,26 €       | 1 429,22 €  | 8 589,04 €    | 9 276,16 €          |
| 2013  | 9 276,16 €            | 10 018,26 €       | 742,09 €    | 9 276,16 €    | 0,00 €              |
|       |                       |                   | 10 091,29 € |               |                     |

#### Option 1 Calcul des économies d'impôt réalisées et du coût réel actualisé ( Suite)

#### Option 1 Calcul des économies d'impôt réalisées et du coût réel actualisé prêt ( Suite)

| Années | Annuité d'amortissement | Intérêt versé | Charges déductibles | Economies d'impôt (1/3) | Coût réel             | Coûts réels actualisés |
|--------|-------------------------|---------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| 2009   | 8 000,00                | 3 200,00 €    | 11 200,00 €         | 3 733,33 €              | 7 466,67 €            | 7 010,95               |
| 2010   | 8 000,00                | 2 654,54 €    | 10 654,54 €         | 3 551,51 €              | 7 103,03 €            | 6 262,45               |
| 2011   | 8 000,00                | 2 065,44 €    | 10 065,44 €         | 3 355,15 €              | 6 710,29 €            | 5 555,11               |
| 2012   | 8 000,00                | 1 429,22 €    | 9 429,22 €          | 3 143,07 €              | 6 286,14 €            | 4 886,37               |
| 2013   | 8 000,00                | 742,09 €      | 8 742,09 €          | 2 914,03 €              | 5 828,06 €            | 4 253,79               |
|        |                         |               |                     | Val. résiduelle         | - 10 000,00           | - 7 298,81             |
|        |                         |               |                     |                         | <b>Coûts totaux :</b> | <b>20 669,86</b>       |

#### Option 2 : Calcul des économies d'impôts et du coût réel actualisé (Crédit bail)

#### Option 2 : Calcul des économies d'impôt et du coût réel actualisé (Crédit-bail)

| Années | Loyer puis acquisition | Annuité | Charges déductibles | Economies d'impôt (1/3) | Coût réel             | Coûts réels actualisés |
|--------|------------------------|---------|---------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| 2009   | 10 000,00              |         | 10 000,00           | - 3 333,33              | 6 666,67              | 6 259,78               |
| 2010   | 10 000,00              |         | 10 000,00           | - 3 333,33              | 6 666,67              | 5 877,73               |
| 2011   | 10 000,00              |         | 10 000,00           | - 3 333,33              | 6 666,67              | 5 518,99               |
| 2012   | 10 000,00              |         | 10 000,00           | - 3 333,33              | 6 666,67              | 5 182,15               |
| 2012   | 5 000,00               |         | 5 000,00            | - 1 666,67              | 3 333,33              | 2 432,94               |
|        |                        |         |                     | Val. résiduelle         | - 10 000,00           | - 7 298,81             |
|        |                        |         |                     |                         | <b>Coûts totaux :</b> | <b>17 972,79</b>       |

**Option 3 : Calcul des économies d'impôt et du coût réel actualisé (autofinancement)**

| Années | Annuités | Economies d'impôt (1/3) | Coût réel             | Coûts réels actualisés |
|--------|----------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| 2009   |          |                         | 50 000,00             | <b>50 000,00</b>       |
| 2009   | 8 000,00 | 2 666,67                | - 2 666,67            | - 2 503,91             |
| 2010   | 8 000,00 | 2 666,67                | - 2 666,67            | - 2 351,09             |
| 2011   | 8 000,00 | 2 666,67                | - 2 666,67            | - 2 207,60             |
| 2012   | 8 000,00 | 2 666,67                | - 2 666,67            | - 2 072,86             |
| 2013   | 8 000,00 | 2 666,67                | - 2 666,67            | - 1 946,35             |
| 2013   |          |                         | - 10 000,00           | - 7 298,81             |
|        |          |                         | <b>Coûts totaux :</b> | <b>31 619,38</b>       |

Le choix doit aller vers l'option dont le coût réel actualisé et le plus faible (Option 2)