Corrigé n°1 Les questions sont indépendantes et portent uniquement sur les intérêts simples.

1. Un investisseur réalise un placement de 5000€ au taux $1,25\%$ pour une période donnée. On note C_n le capital obtenu (cumulé ou valeur acquise) au bout de n périodes.
   (i) Préciser la nature de la suite (C_n) des capitaux.
   Les intérêts étant simples, la suite C_n) des capitaux est ainsi une suite arithmétique.
   (ii) Calculer la valeur de C_1, C_3, C_9, C_{12} et C_{15}.
   On applique la formule $C_n = C_0(1 + n\,i)$ avec $C_0 = 5000$ et $i = 0.0125$. On obtient (en euros)
   $$C_1 = 5062.50, \quad C_3 = 5185, \quad C_9 = 5560, \quad C_{12} = 5750, \quad C_{15} = 5935.$$
   (iii) Au bout de combien de périodes le capital initial (valeur actuelle) C_0 aura-t-il doublé. On cherche n tel que $C_n = 2C_0 = 10000$€. Or, $C_n = C_0(1 + n\,i) = 5000(1 + n \times 0.0125) = 2C_0 = 10000$. D'où
   $$\begin{aligned} 1 + 0.0125n &= 10000 \div 5000 = 2 \\ 0.0125n &= 2 - 1 = 1 \\ n &= 1 \div 0.0125 \approx 80. \end{aligned}$$
   Le capital aura donc double au bout de 80 périodes.
2. Un investisseur réalise un placement de 10000€ dans le livret d'épargne au taux annuel de $0,75\%$. Au bout de combien de mois faut-il placer ce capital pour produire 300€ d'intérêts.
   On utilise la formule $I_S = n \times C_0 \times i$, soit donc $n = \frac{I_S}{i \times C_0}$ où $I_S = 300$, $C_0 = 10000$ et $i = 0.0075$. On obtient donc $n = \frac{300}{10000 \times 0.0075} \approx = 4$ ans. La durée en mois est ainsi 48 mois.
   Il faut donc placer 10000€ sur le livret d'épargne au taux annuel de 0.75% pendant 48 mois pour produire 300€.
3. Un investisseur place une somme de 25000€ à un taux annuel $1,5\%$ sur une plateforme de financement participatif WiSEED pour un projet A. Calculer les intérêts :
   (a) pendant 5 ans (versement annuel) ;
   On utilise la formule $I_S = n \times C_0 \times i$ avec $i = 0.015$, $C_0 = 25000$ et $n = 5$. On obtient donc $I_S = 5 \times 25000 \times 0.015 = 1875$€.
   (b) pendant pendant 9 mois (versement mensuel) ;
   On utilise la formule $I_S = n \times C_0 \times i$ avec $i = \frac{0.015}{12}$, $C_0 = 25000$ et $n = 9$. On obtient donc $I_S = 9 \times 25000 \times \frac{0.015}{12} = 281.25$€.
   (c) pendant 13 quinzaines (versement bimensuel) ;
   On utilise la formule $I_S = n \times C_0 \times i$ avec $i = \frac{0.015}{24}$, $C_0 = 25000$ et $n = 13$. On obtient donc $I_S = 13 \times 25000 \times \frac{0.015}{24} = 203.125$€.
   (d) pendant 75 jours (versement quotidien) ;
   On utilise la formule $I_S = n \times C_0 \times i$ avec $i = \frac{0.015}{360}$, $C_0 = 25000$ et $n = 75$. On obtient donc $I_S = 75 \times 25000 \times \frac{0.015}{360} = 77.05$€.
4. Calculer le capital initial si on réalise un placement au taux annuel de $0,95\%$ qui a produit 382.50€ d'intérêts :
   (a) au bout d'un an et demi (versement biannuel) ;
   On utilise la formule $I_S = n \times C_0 \times i$, soit donc $C_0 = \frac{I_S}{n \times i}$ avec $i = 0.0095$, $I_S = 382.50$ et $n = 1.5$. On obtient donc $C_0 = \frac{382.50}{1.5 \times 0.0095} \approx 26842.11$€.

(b) au bout de 5 mois (versement mensuel) ;

On utilise la formule $C_0 = \frac{I_S}{n\times i}$ avec $i = \frac{0.0095}{12}$, $I_S = 382.50$ et $n = 5$. On obtient donc $C_0 = \frac{382.50}{5\times\frac{0.0095}{12}} \approx 9663.16$€.

(c) au bout de 2 quinzaines (versement bimensuel) ;

On utilise la formule $C_0 = \frac{I_S}{n\times i}$ avec $i = \frac{0.0095}{24}$, $I_S = 382.50$ et $n = 5$. On obtient donc $C_0 = \frac{382.50}{2\times\frac{0.0095}{24}} \approx 483157.88$€.

(d) au bout de 15 jours (versement quotidien) ;

On utilise la formule $C_0 = \frac{I_S}{n\times i}$ avec $i = \frac{0.0095}{360}$, $I_S = 382.50$ et $n = 15$. On obtient donc $C_0 = \frac{382.50}{15\times\frac{0.0095}{365}} \approx 9997636.84$€.

5. Calculer le taux d'intérêt annuel si on réalise un placement de 2500€ qui produit 92.60€ d'intérêt au bout d'un an ?

   On utilise la formule $I_S = n \times C_0 \times i$, soit donc $i = \frac{I_S}{n\times C_0}$ avec $C_0 = 2500$, $I_S = 92.60$ et $n = 1$. On obtient donc $i = \frac{92.60}{1\times2500} \approx 0.037 = 3.7\%$€.

   au bout de 5 mois ?

   On utilise la formule $i = \frac{I_S}{n\times C_0}$ avec $C_0 = 2500$, $I_S = 92.60$ et $n = 5$. On obtient donc $i = \frac{92.60}{5\times2500} \times 12 \approx 0.084 = 8.4\%$€.

   au bout de 9 quinzaines ?

   On utilise la formule $i = \frac{I_S}{n\times C_0}$ avec $C_0 = 2500$, $I_S = 92.60$ et $n = 5$. On obtient donc $i = \frac{92.60}{9\times2500} \times 24 \approx 0.096 = 9.6\%$€.

   au bout de 130 jours ?

   On utilise la formule $i = \frac{I_S}{n\times C_0}$ avec $C_0 = 2500$, $I_S = 92.60$ et $n = 130$. On obtient donc $i = \frac{92.60}{130\times2500} \times 365 \approx 0.104 = 10.40\%$€.

6. Lina doit toucher une prime de 25000€ dans 5 mois, mais il a besoin d'argent à cet instant. Il s'engage à reverser intégralement cette somme à sa banque qui lui propose un prêt au taux annuel de $1,92\%$. Calculer le capital maximal qu'il peut emprunter aujourd'hui dans ces conditions.

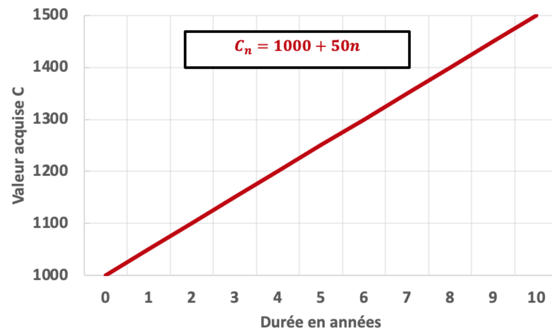
   On utilise la formule $C_n = C_0(1+n\,i)$, soit donc $C_0 = \frac{C_n}{1+n\,i}$ avec $C_n = 25000$, $i = \frac{0.0192}{12}$ et $n = 5$. On obtient donc$C_0 = \frac{25000}{1+5\times\frac{0.0192}{12}} \approx 24801.59$€.

7. Lina place la somme de 1000€ avec des intérêts simples annuels de 5%. On veut évaluer le capital acquis au bout de t années de ce prêt. Établir la table des valeurs acquises pendant 5 ans. Représenter la valeur acquise C_n en fonction de la période n.

   On utilise la formule $C_n = C_0(1 + n\,i)$ avec $C_0 = 1000$, $i = 0.05$. On en déduit les valeurs acquises dans la table ci-dessous :

n	0	1	2	3	4	5
C_n	1000	1050	1100	1150	1200	2500

   Pour représenter ce tableau, on trace
   — la valeur acquise C_n en ordonnées ou axe vertical ;
   — en fonction de durée du placement n en abscisses ou axe horizontal.



Interprétation :

— On constate que les points se trouvent sur une même droite. On dit que la fonction qui lie la valeur acquise C_n à la durée du placement n est affine $C_n = 1000 + 50n$.

— L'intérêt annuel de ce placement est constant chaque année et est de 50€. Ce gain annuel est aussi appelée pente de la droite. C'est le coefficient de n dans l'expression $C_n = 1000 + 50n$.

— Pour tracer la droite on calcule uniquement deux points particuliers par exemple pour $n = 0$ et $n = 5$, ensuite on relie les points par une ligne droite.

8. Lina fait le même jour deux placements dans WiSEED "une plateforme de financement participatif (crowdfunding)" pour deux projets différents.

— Projet immobilier d'IROKO ZEN A : 1000€ à un taux annuel de 5% ;

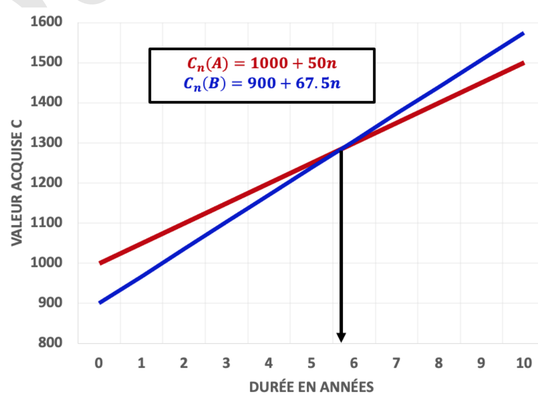
— Projet Relief de CYCLIK (vélo électrique en bambou) B : 900€ à un taux annuel de 7.5% ;

Quand est ce que le capital acquis par le placement dans A va être supérieur à celui du B. On évalue les intérêts acquis pour une durée de n années. Les intérêts acquis pour

— le projet A : $I_S(A) = 1000\,(1 + 0.05n)$;

— le projet B : $I_S(B) = 900\,(1 + 0.075n)$

(a) Résolution graphique : on cherche le point d'intersection des deux droites, puis on regarde la période associée au placement de B supérieur au placement A.



(b) Résolution algébrique : on cherche un durée $n > 0$ pour la quelle la valeur acquise par le placement dans le projet B va être supérieur à celui du projet A :

$$I_S(A) \leqslant I_S(B) \Leftrightarrow 1000\,(1 + 0.05n) \leqslant 900\,(1 + 0.075n) \Leftrightarrow 1000 + 50n \leqslant 900 + 67.5n$$
$$\Leftrightarrow 100 \leqslant 17.5n \Leftrightarrow n \geqslant 100 \div 17.5 = .$$

La valeur acquise dans le projet B sera supérieure à celui du projet A après 5.71 années, soit 6 années environ.

9. Lina fait le même jour deux placements dans WiSEED pour deux projets différents.
   — Projet immobilier d'IROKO ZEN A : 1500€ à un taux annuel de $I_1\%$;
   — Projet Relief de CYCLIK (vélo électrique en bambou) B :1000€ à un taux annuel de $I_2\%$;
   Est ce que les valeurs acquises dans A et B peuvent être égales ?
   On évalue les intérêts acquis pour une durée de n années. Les intérêts acquis pour
   — le projet A : $I_S(A) = 1500\,(1 + I_1 n)$;
   — le projet B : $I_S(B) = 1000\,(1 + I_2 n)$
   On cherche un durée $n >$ pour la quelle la valeur acquise par le placement dans le projet B va être égal à celui du projet A. On a
   $$\begin{aligned} I_S(A) = I_S(B) &\Longleftrightarrow 1500\,(1 + I_1 n) = 1000\,(1 + I_2 n) \Longleftrightarrow 1500 + 1500 I_1 n = 1000 + 1000 I_2 n \\ &\Longleftrightarrow 500 = (1500 I_1 - 1000 I_2) n \end{aligned}$$
   — 1er cas : si $1500I_1 - 1000I_2 \neq 0$, alors au temps $n = \dfrac{500}{1500I_1 - 1000I_2}$ les deux valeurs acquises seront égales.
   — 2ème cas : si $1500I_1 - 1000I_2 = 0$, alors on a $100 = 0$ c'est impossible, donc elle n'y pas de solution.
   Comme on recherche un temps $n > 0$: Les deux valeurs acquises peuvent être égales après une durée n positive si et seulement si $1500I_1 - 1000I_2 > 0$. Autrement dit, $I_2 > \frac{15}{10} I_2 \Longleftrightarrow I_2 = 1.5 I_1$.

Corrigé n°2 Les questions sont indépendantes et portent uniquement sur les intérêts composés.

1. Un investisseur réalise un placement de 5000€ au taux $1,25\%$ pour une période donnée. On note C_n le capital obtenu (cumulé ou valeur acquise) au bout de n périodes.
   (i) Préciser la nature de la suite (C_n) des capitaux.
   Les intérêts étant composés, la suite $C_n)$ des capitaux est ainsi une suite géométrique.
   (ii) Calculer la valeur de C_1, C_3, C_9, C_{12} et C_{15}.
   On applique la formule $C_n = C_0(1 + i)^n$ avec $C_0 = 5000$ et $i = 0.0125$. On obtient (en euros)
   $$\begin{aligned} &C_1 = 5000 \times (1 + 0.0125)^1 = 5062.50, \quad C_3 \approx 5189.85, \quad C_9 \approx 5591.46, \\ &C_{12} \approx 5803.77, \quad C_{15} \approx 6024.14 \end{aligned}$$
   (iii) Au bout de combien de périodes le capital initial (valeur actuelle) C_0 aura-t-il doublé. On cherche n tel que $C_n = 2C_0 = 10000$€. Or, $C_n = C_0(1 + i)^n = 5000(1 + 0.0125)^n = 2C_0 = 10000$. D'où
   $$n = \frac{\ln\left(\frac{C_n}{C_0}\right)}{\ln(1 + i)} = \frac{\ln\left(\frac{10000}{5000}\right)}{\ln(1 + 0.0125)} \approx 55.79 \approx 56$$
   Le capital aura donc double au bout de 56 périodes.
2. Un investisseur réalise un placement de 10000€ dans le livret d'épargne au taux annuel de $0,75\%$. Au bout de combien de mois faut-il placer ce capital pour produire 300€ d'intérêts.
   On utilise la formule $I_c = C_0(1 + i)^n - C_0$, soit donc $n = \frac{\ln\left(\frac{I_c + C_0}{C_0}\right)}{\ln(1+i)}$ où $I_c = 300$, $C_0 = 10000$ et $i = 0.0075$. On obtient donc $n = \frac{\ln\left(\frac{300+10000}{10000}\right)}{\ln(1+0.0075)} \approx 3.95$ ans. La durée en mois est ainsi 47 mois. environ
   Il faut donc placer 10000€ sur le livret d'épargne au taux annuel de 0.75% pendant 47 mois environ pour produire 300€.

3. Un investisseur place une somme de 25000€ à un taux annuel $1,5\%$ sur une plateforme de financement participatif WiSEED pour un projet A. Calculer les intérêts :
   (a) pendant 5 ans (versement annuel) ;
   On utilise la formule $I_c = C_0(1+i)^n - C_0$ avec $i = 0.015$, $C_0 = 25000$ et $n = 5$. On obtient donc $I_c = 25000(1+0.015)^5 - 25000 \approx 1932.10$€.
   (b) pendant pendant 9 mois (versement mensuel) ;
   On utilise la formule $I_S = C_0(1+i)^n - C_0$ avec $i = \frac{0.015}{12}$, $C_0 = 25000$ et $n = 9$. On obtient donc $I_c = 25000(1+\frac{0.015}{12})^9 - 25000 \approx= 282.66$€.
   (c) pendant 13 quinzaines (versement bimensuel) ;
   On utilise la formule $I_c = C_0(1+i)^n - C_0$ avec $i = \frac{0.015}{24}$, $C_0 = 25000$ et $n = 13$. On obtient donc $I_c = 25000(1+\frac{0.015}{24})^{13} - 25000 \approx= 203.89$€.
   (d) pendant 75 jours (versement quotidien) ;
   On utilise la formule $I_c = C_0(1+i)^n - C_0$ avec $i = \frac{0.015}{360}$, $C_0 = 25000$ et $n = 75$. On obtient donc $I_c = 25000(1+\frac{0.015}{365})^{75} - 25000 \approx 77.17$€.
4. Calculer le capital initial si on réalise un placement au taux annuel de $0,95\%$ qui a produit 382.50€ d'intérêts :
   (a) au bout d'un an et demi (versement biannuel) ;
   On utilise la formule $I_c = C_0(1+i)^n - C_0 = C_0[(1+i)^n - 1]$, soit donc $C_0 = \frac{I_c}{(1+i)^n - 1}$ avec $i = 0.0095$, $I_c = 382.50$ et $n = 1.5$. On obtient donc $C_0 = \frac{382.50}{(1+0.0095)^{1.5} - 1} \approx 26778.61$€.
   (b) au bout de 5 mois (versement mensuel) ;
   On utilise la formule $C_0 = \frac{I_c}{(1+i)^n - 1}$ avec $i = \frac{0.0095}{12}$, $I_c = 382.50$ et $n = 5$. On obtient donc $C_0 = \frac{382.50}{(1+\frac{0.0095}{12})^5 - 1} \approx 96478.70$€.
   (c) au bout de 2 quinzaines (versement bimensuel) ;
   On utilise la formule $C_0 = \frac{I_c}{(1+i)^n - 1}$ avec $i = \frac{0.0095}{24}$, $I_c = 382.50$ et $n = 2$. On obtient donc $C_0 = \frac{382.50}{(1+\frac{0.0095}{24})^2 - 1} \approx 48362.29$€.
   (d) au bout de 15 jours (versement quotidien) ;
   On utilise la formule $C_0 = \frac{I_c}{(1+i)^n - 1}$ avec $i = \frac{0.0095}{360}$, $I_c = 382.50$ et $n = 15$. On obtient donc $C_0 = \frac{382.50}{(1+\frac{0.0095}{365})^{15} - 1} \approx 979558.35$€.
5. Calculer le taux d'intérêt annuel si on réalise un placement de 2500€ qui produit 92.60€ d'intérêt au bout d'un an ?
   On utilise la formule $I_c = C_0(1+i)^n - C_0$ soit donc $i = \left(\frac{I_c + C_0}{C_0}\right)^{1/n} - 1$ avec $C_0 = 2500$, $I_c = 92.60$ et $n = 1$. On obtient donc $i = \left(\frac{92.60+2500}{2500}\right)^{1/1} - 1 \approx 0.0370 = 3.70\%$€.
   au bout de 5 mois ?
   On utilise la formule $i = \left(\frac{I_c + C_0}{C_0}\right)^{1/n} - 1$ avec $C_0 = 2500$, $I_S = 92.60$ et $n = 5$. On obtient donc $i = \left[\left(\frac{92.60+2500}{2500}\right)^{1/5} - 1\right] \times 12 \approx 0.0876 = 8.76\%$€.
   au bout de 9 quinzaines ?
   On utilise la formule $i = \left(\frac{I_c + C_0}{C_0}\right)^{1/n} - 1$ avec $C_0 = 2500$, $I_S = 92.60$ et $n = 5$. On obtient donc $i = \left[\left(\frac{92.60+2500}{2500}\right)^{1/9} - 1\right] \times 24 \approx 0.0972 = 9.72\%$€.
   au bout de 130 jours ?
   On utilise la formule $i = \frac{I_S}{n \times C_0}$ avec $C_0 = 2500$, $I_S = 92.60$ et $n = 130$. On obtient donc $i = \left[\left(\frac{92.60+2500}{2500}\right)^{1/130} - 1\right] \times 365 \approx 0.1021 = 10.21\%$€.
6. Lina doit toucher une prime de 25000€ dans 5 mois, mais il a besoin d'argent à cet instant. Il

s'engage à reverser intégralement cette somme à sa banque qui lui propose un prêt au taux annuel de $1,92\%$. Calculer le capital maximal qu'il peut emprunter aujourd'hui dans ces conditions.
On utilise la formule $C_n = C_0(1+i)^n$, soit donc $C_0 = \frac{C_n}{(1+i)^n}$ avec $C_n = 25000$, $i = \frac{0.0192}{12}$ et $n = 5$. On obtient donc$C_0 = \frac{25000}{(1+\frac{0.0192}{12})^n} \approx$ ...€.

7. Lina place la somme de 2000€ avec des intérêts simples annuels de 5%. On veut évaluer le capital acquis au bout de t années de ce prêt. Établir la table des valeurs acquises pendant 5 ans. Représenter la valeur acquise en fonction du temps.
8. On vous propose de placer 10000€tout de suite dans un compte fermé contre 13000€dans 3 ans. Aussi, vous avez la possibilité de placer votre argent dans un compte d'épargne qui rémunère au taux composé de 11% par an. Quel est l'investissement le plus rentable ?

Corrigé n°3 Annuités - Tableau d'amortissement

1. Calculer l'annuité de remboursement pour un emprunt de 215000€ au taux annuel de 1.25% sur 20 ans. Déduire le montant des intérêts.
On utilise la formule $A = \frac{i}{1-(1+i)^{-n}} \times C$ avec $C = 215000€$, $n = 20$, $i = 1.25\%$. On obtient donc $A = \frac{\frac{1.25}{100}}{1-(1+\frac{1.25}{100})^{-20}} \times 215000 \approx 12216.38€$.
Le montant des intérêts : $I_c = n \times A - C = 20 \times 12216.38 - 215000 \approx 29327.68€$.
2. Calculer la mensualité de remboursement pour un emprunt de 187000€ au taux annuel de 1.15% sur 15 ans. Déduire le montant des intérêts.
On utilise la formule $A = \frac{i}{1-(1+i)^{-n}} \times C$ avec $C = 187000€$, $n = 15 \times 12 = 180$, $i = \frac{1.15\%}{12} = \frac{0.0115}{12}$. On obtient donc $A = \frac{\frac{0.0115}{12}}{1-(1+\frac{0.0115}{12})^{-180}} \times 187000 \approx 1131.56€$.
Le montant des intérêts : $I_c = n \times A - C = 180 \times 1131.56 - 187000 \approx 16681.59€$.
3. Avec un prêt au taux annuel de 1.11% sur 15 ans, calculer le capital maximal à emprunter pour avoir une annuité de 11200€. Déduire le montant des intérêts.
On utilise la formule $A = \frac{i}{1-(1+i)^{-n}} \times C$, soit ainsi $C = \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} \times A$ avec $A = 11200€$, $n = 15$ et $i = 1.11\%$. On obtient donc $C = \frac{1-(1+\frac{1.11}{100})^{-15}}{\frac{1.11}{100}} \times 11200 \approx 153975€$.
Le montant des intérêts : $I_c = n \times A - C = 15 \times 11200 - 153975 \approx 14025€$.
4. Avec un prêt au taux annuel de 1.46% sur 22 ans, calculer le capital maximal à emprunter pour avoir une mensualité de 790€. Déduire le montant des intérêts.
On utilise la formule $A = \frac{i}{1-(1+i)^{-n}} \times C$, soit ainsi $C = \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} \times A$ avec $A = 790€$, $n = 22 \times 12 = 264$ et $i = \frac{1.46\%}{12} = \frac{0.0146}{12}$. On obtient donc $C = \frac{1-(1+\frac{0.0146}{12})^{-246}}{\frac{0.0146}{12}} \times 790 \approx 178289.06€$.
Le montant des intérêts : $I_c = n \times A - C = 264 \times 790 - 178289.06 \approx 30270.94€$.
5. Pour un emprunt de 156000€ au taux annuel de 0.98% sur 6 ans. Établir le tableau d'amortissement où les annuités sont constantes.
On applique d'abord la formule $A = \frac{i}{1-(1+i)^{-n}} \times C$ pour déterminer les annuités constantes où $C = 156000€$, $i = 0.98\%$ et $n = 6$ ans. On a donc $a_k = A = \frac{\frac{0.98}{100}}{1-(1+\frac{0.98}{100})^{-6}} \times 156000 \approx 26899.05€$.
Ensuite, on utilise les formules ci-dessous ($k \geqslant 1$) :
— $C_k^{de} = C_{k-1}$
— $I_k = iC_{k-1}$
— $A_k = a_k - I_k$
— $C_k = C_{k-1} - A_k$

Par exemple, on a $I_1 = 156000 \times \frac{0.98}{100} \approx 1528.8$€, $A_1 = a_1 - I_1 = 26899.05 - 1528.8 = 25370.25$ € et $C_1 = 156000 - 25370.25 = 130629.75$€.

Année k	**Capital restant dû** C_k^{de} **en début d'exercice**	**Intérêts** I_k	**Annuité** a_k	**Capital amorti** A_k	**Capital restant dû** C_k **en fin d'exercice**
1	156000.00	1528.80	26899.05	25370.25	130629.75
2	130629.75	1280.16	26899.05	25618.89	105010.16
3	105010.16	1029.10	26899.05	25869.95	79140.21
4	79140.21	775.57	26899.05	26123.48	53016.73
5	53016.73	519.56	26899.05	26379.49	26637.24
6	26637.24	261.04	26899.05	26637.24	0

Le coût total de l'emprunt est la différence entre la somme remboursée et celle emprunté (simplement la somme des intérêts), soit donc $6 \times 26899.05 - 156000 = 5394.23$€.

6. Monsieur X emprunte 100000€, remboursables sur 17 ans à un taux d'effectif global (TEG ou TAEG) annuel 2.4%. Il souhaite rembourser par mensualités. Dresser le tableau d'amortissement où les annuités sont constantes. Déduire le coût total de l'emprunt.
   On applique d'abord la formule $A = \frac{i}{1-(1+i)^{-n}} \times C$ pour déterminer les annuités constantes où $C = 156000$€, $i = \frac{2.4\%}{12} = \frac{0.024}{12}$ (taux appliqué mensuellement) et $n = 17 \times 12 = 204$ ans. On a donc $a_k = A = \frac{\frac{0.024}{12}}{1-(1+\frac{0.024}{12})^{-204}} \times 100000 \approx 597.46$€.

Mois k	**Capital restant dû** C_k^{de} **en début d'exercice**	**Intérêts** I_k	**Mensualités** m_k	**Capital amorti** A_k	**Capital restant dû** C_k **en fin d'exercice**
1	100000.00	200	597.46	397.46	99602.54
2	99602.54	199.21	597.46	398.26	99204.28
3	99204.28	198.41	597.46	399.05	98805.23
4	98805.23	197.61	399.85	26123.48	98405.38
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$

Le coût total de l'emprunt est la différence entre la somme remboursée et celle empruntée (simplement la somme des intérêts), soit donc $204 \times 597.46 - 100000 = 21881.84$€.