***Intérêts composés - capitalisation - création***

Nous avons précédemment expliqué dans le premier axe la différence entre intérêts simples et intérêts composés, de sorte que nous savions que les intérêts simples devaient être calculés et non pas ajoutés au montant initial (capital), mais plutôt versés au bénéficiaire à la fin de la période d'emploi ( gros), et aucun autre intérêt n'est calculé sur l'intérêt. L'intérêt composé est calculé pour chaque période de temps, et ajouté au capital afin de calculer l'intérêt total pour l'année suivante selon le taux d'intérêt prescrit pour cela, en en d'autres termes, les intérêts composés pour une certaine période de temps sont calculés sur la base du montant initial plus les intérêts courus des périodes précédentes.

- Le concept d'intérêt composé : A travers ce qui précède, l'intérêt composé est basé sur la capitalisation des intérêts, et cela signifie qu'à la fin de chaque unité de temps, nous calculons son intérêt, et l'ajoutons au montant au début de la période pour former un nouveau montant, qui sert de base au calcul des intérêts pour la période suivante.

Exemple : En début d'année, un montant de 1000 DZD a été emprunté auprès d'une banque à un taux d'intérêt de 10%.

Intérêts provenant de ce montant à la fin de l'année :

i=1000×t=1000×0.1=100 DZD

Au début de la deuxième année, le nouveau montant est égal au montant initial majoré des intérêts de la première année

Soit 1000 + 100 = 1100 DZD

Au début de l'année, le nouveau montant est égal au montant initial plus les intérêts de la première année

Soit 1000 + 100 = 1100 DZD

Ce montant sert de base au calcul des intérêts pour la deuxième année, car :

i=1100×t=1100×0,1=110 DZD

Au début de la troisième année, le montant devient égal au montant employé au début de la deuxième année, majoré des intérêts de cette année :

Soit : 1100 + 110 = 1210 DZD

- La loi de l'intérêt composé : Avant de déduire la loi de l'intérêt composé, il faut se référer aux éléments et déterminants les plus importants de l'intérêt composé, où la valeur de l'intérêt composé est déterminée par les mêmes déterminants de l'intérêt simple, qui sont :

C : le montant initial, qui est le principal de la dette et le montant employé, t : le taux d'intérêt, qui est un pourcentage couvert principalement sur une base annuelle, n : le nombre de périodes au terme desquelles le principal est remboursé son intérêt.

A travers les explications ci-dessus, on peut déduire la loi des intérêts composés, à partir du calcul des intérêts pour la première année, et les années qui suivent, jusqu'à l'année n, et le tableau suivant résume que :

La valeur encaissée (le total gagné à la fin de chaque année) les intérêts à la fin de chaque année le capital au début de chaque année l'année

= C(1+t) C+i=c+c×t c×t C 1

= C(1+t)2 C(1+t)+C (1+t)×t C(1+t)×t C(1+t) 2

= C(1+t)3 C(1+t)2+C(1+t)2×t C(1+t)2×t C(1+t)2 3

.....................

.....................

c(1+t)n-1 c (1+t)n-2+c(1+t)n-1×t c (1+t)n-2×t c (1+t)n-2 n- 1

c(1+t)n C(1+t)n-1 + c(1+n-1×t C(1+t)n-1×t C(1+T)n-1 n

=c((1+t)^(n-2) )×(1+t),

=c(1+t)^(n-1) (1+t)

À travers le tableau, nous constatons que le « A » gagné (encaissé) lors de l'embauche d'un montant « C » après un certain nombre de périodes de temps « n » à un taux d'intérêt composé « t » à chaque unité de temps, est calculé en fonction du relation suivante :

A=〖C(1+t)〗^n

Exemple : Calculez le montant total de 1500 DZD employés à un taux d'intérêt de 8% par an pendant cinq ans.

A〖=C(1+t)〗^n=1500(1+0,O8)^5

= 2204 DZD

Exemple : Calculer le montant total de 2000 DZD employés à un taux semestriel de 3% et une capitalisation semestrielle pendant 4 ans.

A〖=C(1+t)〗^n=2000(1+0,O3)^8

= 2000 (1,26677) = 2533,54 DZD

Notes IMPORTANTES:

- La relation précédente pour le calcul de la somme totale exige que le taux d'intérêt soit adossé à la période de capitalisation. Si les périodes annuelles le sont, le taux d'intérêt composé doit être annuel, et s'il est convenu de capitaliser les intérêts mensuellement ou semestriellement, le le taux d'intérêt composé doit être identique à la période.

- Le tableau montre que les bénéfices des années successives, ainsi que les valeurs collectées à la fin des années successives, forment le c, !:; Géométrie de base (1+t).

- La loi des intérêts composés ne nous donne pas directement la valeur des intérêts, contrairement à la loi des intérêts simples. Par conséquent, pour connaître la valeur des intérêts composés, il faut soustraire le principal du prêt de la manière suivante : i=C[( (1+t)^n-1) ]

Exemple : Calculez les intérêts résultant de l'investissement d'un montant de 1200 DZD pendant une période de trois ans à un taux d'intérêt composé de 6%.

i=C[((1+t)^n-1) ]=1200[(1,O6)^3-1]=229,21

Opérations sur la loi des intérêts composés :

A- Calcul du montant initial « C » : Le montant initial peut être calculé en fonction de la phrase acquise « A » comme suit :

A=C(1+t)^n↔C=A/(1+t)^n =〖A(1+t)〗^(-n)

C'est la même relation que la relation de valeur actuelle d'un montant futur à l'instant présent, et elle peut également être calculée en termes de relation d'intérêt comme suit : C=i/((1+t)^n-1). La valeur actuelle d'un montant à payer dans le futur, en d'autres termes, la valeur actuelle est le montant qui doit être employé maintenant avec un intérêt composé pour obtenir un autre montant après la période "n".

Exemple : Une personne a emprunté un montant pour une durée de 5 ans à un taux d'intérêt composé de 7%, et à la fin de la période de prêt il a payé un intérêt de 724,59 DZD. Calculer la durée du prêt ?

c=i/((1+t)^n-1)=724,59/((1,07)^5-1)=724,59/0,40255=1800 DZD

Exemple : Nous avons investi 1 $ et les flux de trésorerie annuels estimés sont les suivants :

Année 1 2 3 4 5

Flux de trésorerie estimés 50 000 100 000 200 000 400 000 500 000

A un taux de 9%, l'investissement est-il rentable ou non ?

Année 1 2 3 4 5

Cash-flow estimé (DJ) 50 000 100 000 200 000 400 000 500 000

Coefficient de création ou valeur actualisée (1,09)-1 (1,09)-2 (1,09)-3 (1,09)-4 (1,09)-5

O.91744311 O.8416799 O.77218348 O.70842521 O.64993138

Valeur actuelle (DZD) 45871,56 84167,99 154436,70 283370,08 324965,69

Valeur actualisée cumulée (DJ) -- 130039,55 284476,25 567846,33 892812.O2

Le rendement de cet investissement est insuffisant, puisqu'au bout de la cinquième année on obtient 892 812,02 DA pour un investissement de 1 000 000 DA.

- Calcul du taux t : Il peut être calculé en adoptant les relations suivantes :

A=c(1+t)^n→A/C=(1+t)^n

(1+t)=√(n&A/C), d'où t=√(n&A/C)-1, et si on utilise la loi des intérêts, c'est :

t=√(n&(c+i)/c)-1

Exemple : calculer