

# Guide de survie financier

A ouvrir surtout si vous avez le sujet en horreur !

|     |             |                                                                                       |
|-----|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 3%  | 5<br>km/h   |  |
| 5%  | 130<br>Km/h |  |
| 10% | 900<br>Km/h |  |

# Préambule

Chers étudiants, chers lecteurs,

Soyons honnêtes : le titre de ce livre ne fait pas rêver. Le sujet n'est pas de ceux qui remportent des prix littéraires, et vous ne le trouverez probablement pas en tête de gondole pour vous occuper pendant de longues heures sur la plage. C'est simplement un livre d'enseignement, un de plus ! Qui plus est, il traite d'un sujet souvent perçu comme lourd et rébarbatif, intéressant principalement une poignée de personnes fascinées par l'argent ou la performance. Décidément, je comprends : ce livre ne semble pas être pour vous.

**Et pourtant, c'est précisément pour vous que ce livre a été écrit !**

**Oui, vous avez bien lu. Pour vous !**

- **Vous qui ne connaissez rien à la rentabilité,**
- **Vous qui trouvez la finance incompréhensible,**
- **Vous qui n'avez pas fait de maths depuis le bac,**
- **Vous qui évitez les discussions d'argent,**
- **Vous qui pensez que l'économie est réservée à une élite,**
- **Vous qui avez placé votre argent sans vraiment comprendre les conseils reçus,**
- **Vous qui rêvez de travailler dans la finance mais qui êtes intimidés par sa complexité.**

**Ce livre est fait pour vous.** Car au-delà d'être un simple manuel d'enseignement, il vise à rendre les sujets financiers accessibles à tous. Tout au long de cet ouvrage, même les aspects les plus complexes seront décortiqués pour être compris par chacun. Armés de ce savoir, vous pourrez enfin prendre du recul et choisir votre voie, non plus en spectateur, mais en acteur de la finance !

Vous découvrirez une mécanique fascinante qui permet de réaliser de très belles initiatives, souvent bien plus vertueuses que ce que les préjugés laissent entendre. En maîtrisant la finance, vous deviendrez maître de vos ambitions, pourrez véritablement leur donner vie et les rendre rentable au juste niveau. La finance, bien comprise et bien utilisée, peut être un outil puissant pour créer un impact positif et durable.



## Table des matières

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Introduction .....</b>                                                | <b>5</b>  |
| Principe général de la rentabilité.....                                  | 5         |
| <b>Notions financières de base .....</b>                                 | <b>10</b> |
| L'Inflation .....                                                        | 11        |
| Les taux d'intérêts .....                                                | 13        |
| La Capitalisation et les Intérêts Composés .....                         | 16        |
| L'Actualisation .....                                                    | 21        |
| Peut-on calculer la valeur initiale de l'investissement ?.....           | 23        |
| <b>Impact du temps sur les investissements .....</b>                     | <b>24</b> |
| Pourquoi dit-on : le temps c'est de l'argent ? .....                     | 25        |
| L'Impact de l'Inflation sur les Investissements.....                     | 25        |
| La Limite des Intérêts Composés dans l'analyse des investissements ..... | 25        |
| Le plafonnement de la rentabilité .....                                  | 27        |
| Comprendre le TRI.....                                                   | 28        |
| Que devons-nous comprendre de tout cela ? .....                          | 31        |

# 1.

# Introduction

## **Principe général de la rentabilité**

La rentabilité évoque souvent l'enrichissement, la performance et la croissance. Mais sont-ce vraiment des synonymes ? La rentabilité est-elle une simple mesure ou la promesse d'une expansion continue ? Essayons de définir tout cela.

Je ne sais pas pour vous, mais j'ai gardé un vieux réflexe : j'aime ouvrir un dictionnaire pour vérifier le sens des mots, même les plus banales. Bon, n'exagérons pas, nous sommes au 21<sup>e</sup> siècle, donc prenons la version dématérialisée. Direction le CNRTL !

**ÉCON. POL.** [Par opposition à productivité] Capacité pour un investissement en capital de produire un revenu satisfaisant, un bénéfice appréciable. [...]

**Taux de rentabilité.** Calcul du profit par million investi à partir des recettes, des coûts de fonctionnement et d'investissement. [...]

**P. ext.**

[Correspondant à rentable B 1] Aptitude à engendrer des profits, des bénéfices. [...]

[Correspondant à rentable B 3] Aptitude à produire une valeur (directement ou indirectement) supérieure à l'investissement en temps, en travail, en argent. [...]

**P. anal.** [À propos de personnes] Rendement ou compétence compensant largement l'effort et le coût de formation. [...]

Sans surprise, il ressort clairement une notion de revenu par rapport à un investissement. Pour être plus clair : Si vous cherchez à investir, c'est pour gagner de l'argent, c'est-à-dire en avoir plus à la fin qu'au début. Bref, vous cherchez à être rentable.



« J'ai le sentiment profond que l'on tourne en rond ! »

Pour le moment, oui, mais essayons de creuser la problématique avec quelques questions :

- Si les 10 000 € que vous investissez vous rapportent 10 € de plus ou 1 000 € de plus, ce n'est pas pareil, n'est-ce pas ?
- Si les 10 000 € vous rapportent 10 € sans rien faire ou 1 000 € en travaillant jour et nuit, ce n'est pas pareil ?
- Si les 10 000 € vous rapportent instantanément 10 € ou 1 000 € en 2 ans, là encore, la différence est de taille, non ?

La rentabilité se conçoit différemment en fonction :

- Du gain obtenu
- De l'effort qu'il aura fallu fournir
- Du temps qu'il faudra attendre

La rentabilité a plusieurs réalités et il vous faut choisir votre camp. Si vous souhaitez un gain facile et rapide, il est fort probable que vous deviez vous satisfaire de peu. Si vous voulez gagner beaucoup d'argent, il vous faudra être patient et travailler de manière plus conséquente.

**À ce stade, on peut tenter une définition de la rentabilité : c'est la mesure d'enrichissement qu'un investissement vous fournira en fonction d'un effort et d'un temps donnés.**

Il ne faut donc pas confondre la rentabilité avec l'enrichissement net. Dans un cas, on parle de la mesure de la performance d'un investissement, dans l'autre, on compte combien vous avez sur votre compte à la fin. C'est la raison pour laquelle, passé un certain niveau de richesse, vous pouvez bien investir dans des produits à faible rentabilité, vous gagnerez toujours beaucoup d'argent. À l'inverse, quand vous avez très peu d'argent, vous pouvez bien choisir les meilleurs placements de la terre, cela ne vous enrichira pas très vite.

### **La notion de temps**

Gagner de l'argent, c'est bien, mais combien de temps faut-il pour y arriver ?

À votre avis, vaut-il mieux investir 10 000 € :

- Dans un investissement qui vous rapportera 11 000 € le lendemain ?
- Dans un investissement qui vous rapportera 11 000 € au bout de 100 jours ?

En effet, mais pour autant, le premier a un taux de rendement de 10 % et le second de 2,4 %. Pourquoi ?

Parce que le temps, c'est de l'argent. Plus il vous faut de temps pour obtenir votre gain, moins votre investissement est rentable, et plus longtemps vous aurez immobilisé votre argent au détriment de meilleurs placements.

### **La notion d'effort**

L'effort, c'est la quantité d'énergie et de travail qu'il vous faudra fournir pour obtenir un gain, tout cela avec un potentiel de réussite plus ou moins sûr. La notion d'effort va donc croiser celle de risque, et l'on peut aisément dire que plus c'est risqué, plus il faudra mettre d'effort (vigilance, réactivité, créativité...) pour obtenir un gain ou rattraper une perte. À l'inverse, avec un investissement très sûr, vous pouvez tranquillement attendre que ça se passe, puisqu'il est sûr que vous obtiendrez ce que vous voulez.

Prenons deux exemples :

- Avec 10 000 €, j'achète un morceau de terrain que je cultive pour revendre les légumes. Au bout de 1 an, j'ai gagné 10 400 €. J'ai donc bien obtenu 4 % ! Pour y arriver, j'ai dû cultiver la terre tous les jours, arroser mes plantes, récolter, conditionner les légumes, passer du temps à les vendre... C'est plutôt pénible, sans compter le risque d'échec ! La seule bonne nouvelle, c'est que, compte tenu de l'effort physique, j'ai économisé un abonnement à la salle de sport.
- Je place les 10 000 € sur une assurance vie qui me rapporte 4 % à la fin de l'année. J'aurai le même gain sans avoir rien fait.

D'un point de vue de l'effort, la solution 2 est bien meilleure que la 1, et de loin !

## Le risque dans tout ça

Faire pousser des légumes et les vendre est une solution très sûre à condition de bien maîtriser le jardinage. Si vous n'y connaissez rien, la quantité d'effort pour apprendre et produire suffisamment sera énorme, et il est fort à parier qu'un gain de 4 % sur 1 an ne vous suffira pas pour vous jeter dans l'aventure.

## Pourquoi les gens travaillent-ils ?

Parce que :

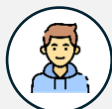
- Premièrement, si vous lisez cet article, c'est que vous n'êtes probablement pas rentier et qu'il faut bien gagner de l'argent si vous souhaitez l'investir.
- Deuxièmement, il vaut mieux gagner quelque chose que rien. Donc, si votre domaine d'expertise, c'est le jardinage, il est fort probable que vous optiez pour ce métier.
- Troisièmement, il peut y avoir un aspect émotionnel fort, voire très fort ! Si on prend le cas de l'immobilier, la majorité des gens vont préférer un investissement en direct dans la pierre plutôt que via des SCPI. Pourtant, la deuxième option est moins chronophage, moins risquée et souvent plus rentable. Si on en revient au jardinage, c'est pareil. Un jardin et des cultures, c'est quelque chose de simple à intellectualiser, alors que l'achat d'actions de groupes agroalimentaires paraît assez opaque.

À ce moment précis, on tombe sur l'irrationalité de notre humanité. On préfère un investissement à un autre parce qu'il nous rassure, qu'on le comprend, qu'on le connaît ou bêtement parce que c'est dans notre domaine de compétence. Cette position nous encourage à nous engager dans une voie car nous avons la certitude qu'elle sera lucrative et surtout, nous savons comment faire.

Si je suis un jardinier de naissance et que j'ai déjà un grand jardin pour ma consommation personnelle, rajouter un terrain supplémentaire pour vendre des légumes me demandera moins d'effort qu'à une personne qui n'a jamais vu une pelle de sa vie. Dans ce cas, il me sera probablement plus simple de me lancer là-dedans plutôt que dans un long apprentissage des rouages de la finance !

Normalement, vous sentez poindre une notion de rendement. Connaître la rentabilité d'un investissement ne fait pas tout, encore faut-il pouvoir s'en saisir. Si j'ai un domaine d'expertise ou déjà des acquis dans un domaine, il me sera plus simple qu'un autre d'aller chercher ce gain. Cela répond à la question de l'orientation de vos efforts et de vos investissements. Une personne bénéficiant de 1 000 € va les placer prioritairement dans un secteur dont elle sait qu'elle pourra obtenir quelque chose.

Enfin, on peut dire qu'il y a également une notion d'envie. Gagner de l'argent, c'est fatigant dans tous les cas. Donc, quitte à se crever à la tâche, autant le faire avec quelque chose de motivant, sinon ça devient un calvaire et il est probable qu'on n'aboutisse à rien.



« Oui, mais certains métiers passion ne gagnent rien ! »



Chacun doit définir sa cible de rentabilité. Encore une fois, il ne s'agit que d'une mesure. Celle-ci doit s'apprécier au travers de sa propre grille de lecture. Certains seront satisfaits avec 4 %, d'autres seront toujours tristes même au-delà de performances à 20 %.



« On conclut avant que j'explose ? »

Oui, restons simples. La rentabilité d'un investissement est donc une mesure qui vous permettra d'évaluer un potentiel d'enrichissement par rapport à une mise de départ. Cette mesure doit s'apprécier en fonction du temps et de l'effort à fournir pour l'obtenir. Le rapport au temps se traduit de manière mathématique (inflation, TRI...), l'appréciation de l'effort ou du risque est quant à elle subjective et va dépendre des croyances de chacun.

### Interprétez correctement un taux de rentabilité !

Essayons d'interpréter un taux de rentabilité. Imaginons que vous avez un investissement dont le rendement affiché est de 4%. À votre avis, que représentent les différentes parties de cette fraction ?

Les pourcentages décrivent une proportionnalité. Si votre investissement a un rendement de 4%, cela signifie que vous gagnez 4 unités pour chaque tranche de 100 unités investies. Pour rendre cela plus concret, prenons un exemple en euros :

- Si vous investissez 100 €, un rendement de 4% signifie que vous gagnerez 4 €.
- Que ce gain soit obtenu une seule fois ou plusieurs fois, si votre investissement vous rapporte toujours la même proportion, son taux de rentabilité restera le même.

Allons un peu plus loin. Si votre investissement vaut maintenant 400 € et vous rapporte 16 €, quel sera votre taux de rentabilité ?

Le taux de rentabilité sera de 4%.

Pour le calculer :

1. Divisez le gain par le montant de l'investissement :  $\frac{16}{400} = 0,04$ .
2. Convertissez le résultat en pourcentage :  $0,04 \times 100 = 4\%$

Le calcul  $\frac{16}{400} = 0,04$  montre que le gain représente 4% de l'investissement initial. Cela équivaut à  $0,04 \times 100 = 4\%$ , que l'on écrit 4%.

La rentabilité en pourcentage est une mesure de proportionnalité qui indique combien vous gagnez par rapport à votre investissement initial. Que votre investissement soit de 100 €, 400 € ou 800 €, un taux de rentabilité de 4% signifie toujours que vous gagnez 4 unités pour chaque tranche de 100 unités investies.

# 2.

# Notions financières de base

## **Définitions des Notions Clés**

Avant d'aller plus loin, débutons par la définition de quelques notions essentielles, qui vous serviront dans n'importe quel domaine ! Comprendre ces concepts vous aidera à prendre des décisions financières éclairées.

# L'Inflation

L'inflation est l'augmentation générale des prix des biens et services dans une économie. Elle érode la valeur de l'argent au fil du temps. Par exemple, si le taux d'inflation est de 2% par an, un bien qui coûte 100 € aujourd'hui coûtera environ 102 € l'année prochaine. Cela signifie que ce qui vous paraît être une somme d'argent importante aujourd'hui ne le sera pas demain. C'est un peu comme si vous aviez aujourd'hui la capacité d'achat d'une télévision et que demain vous ne puissiez plus qu'acheter un morceau de cette même télévision. Et oui, l'argent fluctue même si vous n'y touchez pas et que vous le cachez dans un bas de laine. Alors attention aux trucs et astuces de grand-mère, l'argent il faut le faire vivre pour ne pas le perdre.

Pour les investisseurs, il est crucial de prendre en compte l'inflation lors de l'évaluation des rendements. Un rendement nominal de 5% peut sembler attractif, mais si l'inflation est de 3%, le rendement réel n'est que de 2%. L'inflation est un phénomène économique complexe qui peut être influencé par divers facteurs tels que la politique monétaire, la demande et l'offre de biens et services, et les coûts de production. Comprendre ces dynamiques permet de mieux anticiper les fluctuations de la valeur de l'argent et d'ajuster ses stratégies d'investissement en conséquence.

Le taux d'inflation est généralement mesuré par l'Indice des Prix à la Consommation (IPC). En France, c'est l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) qui calcule et publie ce taux. L'IPC mesure les variations de prix d'un panier de biens et services représentatifs de la consommation des ménages. Il permet de suivre l'évolution des prix et de déterminer le taux d'inflation.

## Cas d'étude

### Comment calculer l'inflation d'une année sur l'autre ?

L'inflation est un taux qui vient moduler la valeur d'une année. Prenons une somme d'argent  $V_n$  en année  $n$ . En année  $n+1$  vous appliquerez votre taux d'inflation  $tx$  de la manière suivante :

$$V_n * (1 + tx) = V_{n+1} \quad \text{ce qui nous donnerait :} \quad 100 * (1 + 2\%) = 102$$

Entre 2000 et 2024 l'évolution de l'inflation en France a suivi une augmentation de 1.74%. Pour maintenir un pouvoir d'achat de 10 000€ acquis à la veille des années 2000, il faut donc obtenir 15 366.59€ en 2024. Comparativement si je place cet argent sur un placement à 2% sur la même période je vais obtenir à la fin 16 406.06€. L'écart entre les deux est donc de :

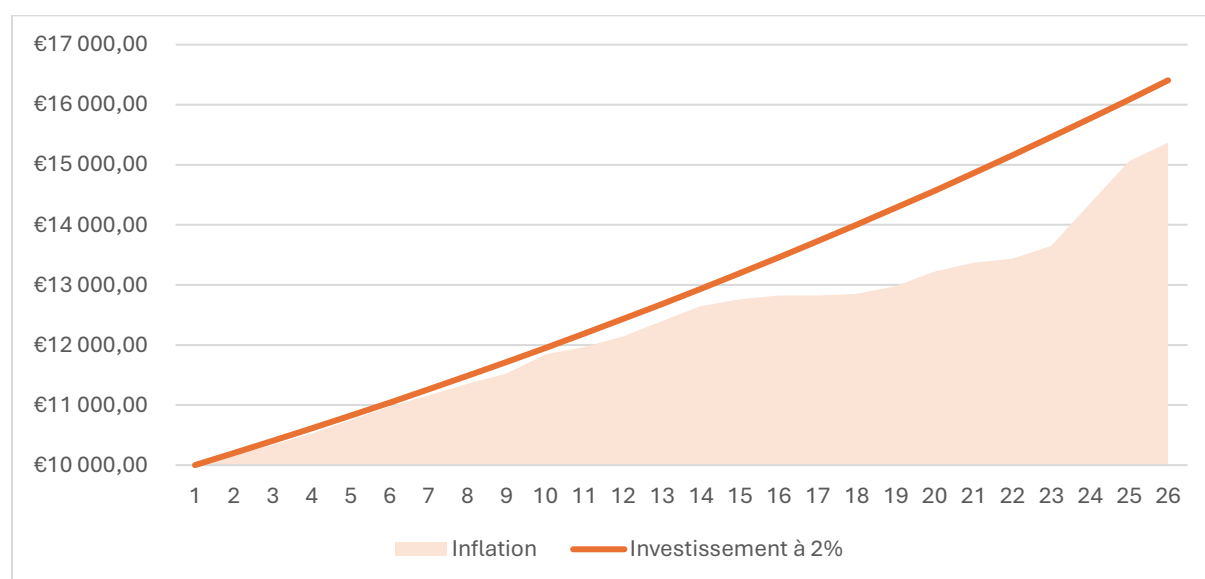
$$16\,406,06 \text{ €} - 15\,366,59 = 1\,039,47 \text{ €}$$

L'investissement a donc battu l'inflation mais en augmentant très faiblement la capacité d'achat à hauteur de +1039,47€. Il aura donc fallu 24 ans pour obtenir un gain qui est relativement faible, on peut donc dire que cet investissement est peu rentable.

Cet exemple montre en tout cas bien l'importance de considérer l'inflation dans vos investissements. L'objectif n'est pas de faire croître un capital mais de vous enrichir et donc d'augmenter votre capacité d'achat. A ce titre, passer de 10 000€ à 16 406,06 € a bien permis d'augmenter votre capital, mais pas de vous enrichir.

Tableau et graphique comparant l'évolution d'une même somme d'argent en fonction de l'inflation et si elle avait été placée sur un investissement générant 2%/an.

| Année | Taux d'inflation annuel | Evolution des 10 000€ en fonction de l'inflation | Evolution des 10 000€ sur un placement à 2% |
|-------|-------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 2000  | 1,70%                   | 10 170,00 €                                      | 10 200,00 €                                 |
| 2001  | 1,60%                   | 10 332,72 €                                      | 10 404,00 €                                 |
| 2002  | 1,90%                   | 10 529,04 €                                      | 10 612,08 €                                 |
| 2003  | 2,10%                   | 10 750,15 €                                      | 10 824,32 €                                 |
| 2004  | 2,10%                   | 10 975,90 €                                      | 11 040,81 €                                 |
| 2005  | 1,70%                   | 11 162,50 €                                      | 11 261,62 €                                 |
| 2006  | 1,70%                   | 11 352,26 €                                      | 11 486,86 €                                 |
| 2007  | 1,50%                   | 11 522,54 €                                      | 11 716,59 €                                 |
| 2008  | 2,80%                   | 11 845,17 €                                      | 11 950,93 €                                 |
| 2009  | 1,00%                   | 11 963,62 €                                      | 12 189,94 €                                 |
| 2010  | 1,50%                   | 12 143,08 €                                      | 12 433,74 €                                 |
| 2011  | 2,10%                   | 12 398,08 €                                      | 12 682,42 €                                 |
| 2012  | 2,00%                   | 12 646,04 €                                      | 12 936,07 €                                 |
| 2013  | 0,90%                   | 12 759,86 €                                      | 13 194,79 €                                 |
| 2014  | 0,50%                   | 12 823,66 €                                      | 13 458,68 €                                 |
| 2015  | 0,00%                   | 12 823,66 €                                      | 13 727,86 €                                 |
| 2016  | 0,20%                   | 12 849,31 €                                      | 14 002,41 €                                 |
| 2017  | 1,00%                   | 12 977,80 €                                      | 14 282,46 €                                 |
| 2018  | 1,90%                   | 13 224,38 €                                      | 14 568,11 €                                 |
| 2019  | 1,10%                   | 13 369,85 €                                      | 14 859,47 €                                 |
| 2020  | 0,50%                   | 13 436,69 €                                      | 15 156,66 €                                 |
| 2021  | 1,60%                   | 13 651,68 €                                      | 15 459,80 €                                 |
| 2022  | 5,20%                   | 14 361,57 €                                      | 15 768,99 €                                 |
| 2023  | 4,90%                   | 15 065,29 €                                      | 16 084,37 €                                 |
| 2024  | 2,00%                   | 15 366,59 €                                      | 16 406,06 €                                 |



## Les taux d'intérêts

Vous rêvez de vous acheter une maison, et comme beaucoup, vous n'avez pas l'argent disponible. Heureusement, la finance a créé l'emprunt, permettant à chacun de mobiliser de l'argent pour son projet. Cependant, cela a un coût que vous connaissez bien : les taux d'intérêt ! Ils sont partout, régissent une grande partie de l'économie, mais leur poids est souvent mal appréhendé. Alors, essayons de clarifier tout cela !

### Les Prêts Amortissables à Taux Fixe

Pour les particuliers, le prêt amortissable à taux fixe est le plus courant. Vous empruntez une certaine somme d'argent sur une période avec un taux connu d'avance qui ne change pas. Au fil des mensualités, qui sont également fixes, vous remboursez à la fois une partie du capital et payez une partie des intérêts.

### Exemple Simple

Imaginons que vous vouliez acheter votre prochaine voiture et que vous empruntez 10 000 € au taux annuel de 4 % pour un remboursement sur 25 mois. Instinctivement, vous pensez que 4 % de 10 000 € équivaut à 400 € d'intérêts, soit un remboursement total de 10 400 €.

Mais surprise ! Vous devrez en réalité vous acquitter de 439,10 € d'intérêts, soit +4,20 %. La différence n'est pas énorme à ce niveau, mais imaginez sur un prêt de 300 000 € sur 30 ans, l'écart pourrait être conséquent !

### Que se Passe-t-il ?

En réalité, les 4 % correspondent aux intérêts calculés sur le capital restant dû à chaque mensualité. À chaque fois que vous payez une mensualité, vous remboursez 4 % du capital restant dû. Le reste de la mensualité sert à réduire le capital à rembourser.

### Continuons notre exemple :

Emprunter 10 000 € sur 25 mois au taux de 4 % annuel vous donnera une mensualité de 417,56 €. Le premier mois, vous serez encore redevable de la totalité des 10 000 €. La banque calculera les intérêts de la manière suivante :

$$10\,000\text{ €} * \frac{4\%}{12} = 33,33\text{ €}$$

Le taux d'intérêt est divisé par 12, car il est annuel et vos périodes de remboursement sont mensuelles.

Au premier remboursement, vous paierez donc 33,33 € d'intérêts et le reste de la mensualité servira à rembourser le capital, soit :

$$417,56 - 33,33 = 384,23\text{ €}$$

$$10\,000\text{ €} - 384,23\text{ €} = 9615,77\text{ € de capital restant dû}$$

Le deuxième mois, vous recommencez avec un capital restant dû de 9 615,77 €. Les intérêts seront alors de 32,05 €. Votre mensualité restera la même, ce qui signifie que vous rembourserez plus de capital, soit 385,51 € (+1,28 €).

Si on met tout cela dans un tableau, cela donne :

| Mois | Mensualités | Capital restant dû | Intérêt | Capital remboursé |
|------|-------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1    | 417,56 €    | 10 000,00 €        | 33,33 € | 384,23 €          |
| 2    | 417,56 €    | 9 615,77 €         | 32,05 € | 385,51 €          |
| 3    | 417,56 €    | 9 230,26 €         | 30,77 € | 386,80 €          |
| 4    | 417,56 €    | 8 843,46 €         | 29,48 € | 388,09 €          |
| 5    | 417,56 €    | 8 455,38 €         | 28,18 € | 389,38 €          |
| 6    | 417,56 €    | 8 066,00 €         | 26,89 € | 390,68 €          |
| 7    | 417,56 €    | 7 675,32 €         | 25,58 € | 391,98 €          |
| 8    | 417,56 €    | 7 283,34 €         | 24,28 € | 393,29 €          |
| 9    | 417,56 €    | 6 890,05 €         | 22,97 € | 394,60 €          |
| 10   | 417,56 €    | 6 495,46 €         | 21,65 € | 395,91 €          |
| 11   | 417,56 €    | 6 099,54 €         | 20,33 € | 397,23 €          |
| 12   | 417,56 €    | 5 702,31 €         | 19,01 € | 398,56 €          |
| 13   | 417,56 €    | 5 303,75 €         | 17,68 € | 399,88 €          |
| 14   | 417,56 €    | 4 903,87 €         | 16,35 € | 401,22 €          |
| 15   | 417,56 €    | 4 502,65 €         | 15,01 € | 402,56 €          |
| 16   | 417,56 €    | 4 100,10 €         | 13,67 € | 403,90 €          |
| 17   | 417,56 €    | 3 696,20 €         | 12,32 € | 405,24 €          |
| 18   | 417,56 €    | 3 290,96 €         | 10,97 € | 406,59 €          |
| 19   | 417,56 €    | 2 884,36 €         | 9,61 €  | 407,95 €          |
| 20   | 417,56 €    | 2 476,41 €         | 8,25 €  | 409,31 €          |
| 21   | 417,56 €    | 2 067,10 €         | 6,89 €  | 410,67 €          |
| 22   | 417,56 €    | 1 656,43 €         | 5,52 €  | 412,04 €          |
| 23   | 417,56 €    | 1 244,39 €         | 4,15 €  | 413,42 €          |
| 24   | 417,56 €    | 830,97 €           | 2,77 €  | 414,79 €          |
| 25   | 417,56 €    | 416,18 €           | 1,39 €  | 416,18 €          |

Un prêt amortissable permet donc un remboursement du capital au fur et à mesure des périodes. Les intérêts étant calculés systématiquement sur le capital restant dû, vous paierez beaucoup d'intérêts au début et peu à la fin.

### Comprendre les Intérêts

Les intérêts représentent pour l'emprunteur le coût de demander une somme d'argent et pour la banque la rémunération d'un risque. C'est comme prêter de l'argent à un ami en demandant une compensation, car pendant ce temps, vous ne pouvez pas utiliser votre argent ou vous voulez que le risque en vaille la peine. Il est donc logique de calculer les intérêts sur le capital restant dû, car tant que votre ami ne vous a pas remboursé, votre argent reste immobilisé.

## Cas des prêts in-fine

Les prêts in fine sont des prêts où le remboursement du capital se fait en une seule fois à la fin. Cela ressemble à un prêt relais, où l'intérêt est lié à l'attente d'une transaction future pour rembourser la banque.

Si la durée du prêt est de 2 ans, l'emprunteur ne remboursera aucune partie du capital pendant cette période. Les intérêts seront donc calculés sur la totalité du capital pendant 2 ans, ce qui rend le coût du prêt très élevé.

Si on reprend notre exemple et qu'on le transforme en prêt in fine, l'emprunteur devra payer 25 fois des intérêts calculés sur une somme de 10 000 €, soit :

$$25 * 33,33€ = 833,33€ \text{ d'intérêts}$$

Ce type de prêt coûte donc beaucoup plus cher, car l'emprunteur paie le double d'intérêts.

## La diversité des prêts

La seule chose à comprendre, c'est que les taux d'intérêt rémunèrent l'immobilisation de l'argent. Sur ce principe, la banque calcule les intérêts sur le capital restant dû et décline toute sorte de prêts en fonction des besoins : prêts amortissables à taux fixe, prêts in fine, prêts avec remboursement différé, etc. La seule chose qui varie entre toutes ces hypothèses, c'est le moment à partir duquel vous allez commencer à rembourser le capital.

## La Variabilité des Taux

Un taux fixe n'existe pas réellement. Les banques prêtent de l'argent qu'elles ont elles-mêmes emprunté, soit auprès des dépôts des épargnants, soit sur les marchés financiers ou auprès d'autres banques. Le plus souvent, la banque emprunte auprès d'autres banques et notamment de la banque centrale, ce qu'on appelle le financement interbancaire.

La banque emprunte donc à taux variable et constitue un taux fixe en assumant le risque sur la période. Si vous contractez un prêt à 4 % et que la banque emprunte à 3 %, tout va bien. Mais si les taux montent à 5 % pendant la période de remboursement, la banque devra rembourser plus d'argent que ce que vous lui rembourserez, puisque votre taux est fixe.

## Les Prêts à Taux Variables

En France, les particuliers sont protégés par un système de taux fixes, mais les professionnels peuvent avoir recours à des taux variables. Dans ce cas, chaque remboursement aura un montant différent. Par exemple, la mensualité sera recalculée chaque mois et pourra être plus ou moins importante que 417,56€.

## La Capitalisation et les Intérêts Composés

La capitalisation est le processus par lequel les revenus d'un investissement sont réinvestis pour générer encore plus de revenus. C'est un concept clé pour maximiser la rentabilité à long terme. Par exemple, si vous investissez 10 000 € à un taux d'intérêt annuel de 5 % et que vous réinvestissez les intérêts chaque année, votre capital augmentera de manière exponentielle. En effet, les intérêts venant gonfler le capital, la base de calcul des intérêts devient chaque année encore plus importante, permettant de générer encore plus d'intérêts ! C'est l'effet boule de neige et c'est très puissant ! C'est la base de toute gestion patrimoniale. Si vous ne prenez pas en compte ce point pour votre propre épargne, vous n'arriverez jamais à vous assurer l'avenir radieux dont vous rêvez !

### Exemple Chiffré

Reprenons notre exemple : vous investissez 10 000 € à un taux d'intérêt annuel de 5 %, composé annuellement. Cela signifie que vous réinvestissez les gains chaque année et que vous recalculez les intérêts sur une somme d'argent plus importante. Voici comment cela fonctionne :

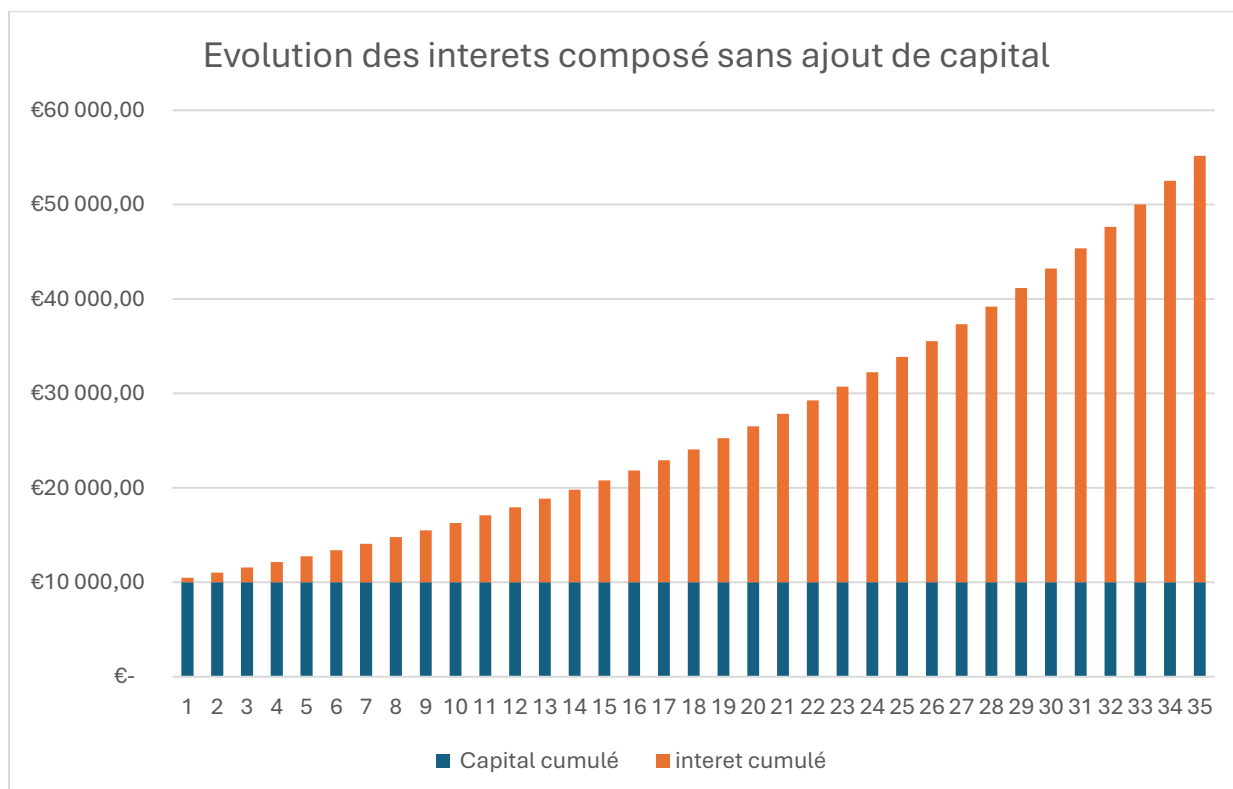
| Année | Calcul                                          | Capital     |
|-------|-------------------------------------------------|-------------|
| 0     |                                                 | 10 000 €    |
| 1     | $10\,000 \times 1.05 = 10\,500 \text{ €}$       | 10 500 €    |
| 2     | $10\,500 \times 1.05 = 11\,025 \text{ €}$       | 11 025 €    |
| ...   |                                                 |             |
| 10    | $15\,513,28 \times 1.05 = 16\,288,95 \text{ €}$ | 16 288,95 € |

Année après année, les intérêts générés viendront s'ajouter à votre capital initial. Ce capital accru produira à son tour des intérêts plus importants, et ainsi de suite. Ce mécanisme d'intérêts composés se poursuivra jusqu'à ce que, chaque année, le montant des intérêts dépasse celui du capital initialement investi.

Vous percevez la puissance des intérêts composés ? L'augmentation de votre gain sera de plus en plus importante au regard de l'investissement initial et du cumul d'intérêts obtenu, et tout ça avec une mise de départ fixe. Vous ne me croyez pas ? Alors faisons une projection un peu plus longue !



| Année | Ajout capital | Capital cumulé | Total gain  | Intérêt    | Intérêt cumulé |
|-------|---------------|----------------|-------------|------------|----------------|
| 1     | 0             | 10 000,00 €    | 10 500,00 € | 500,00 €   | 500,00 €       |
| 2     | 0             | 10 000,00 €    | 11 025,00 € | 525,00 €   | 1 025,00 €     |
| 3     | 0             | 10 000,00 €    | 11 576,25 € | 551,25 €   | 1 576,25 €     |
| 4     | 0             | 10 000,00 €    | 12 155,06 € | 578,81 €   | 2 155,06 €     |
| 5     | 0             | 10 000,00 €    | 12 762,82 € | 607,75 €   | 2 762,82 €     |
| 6     | 0             | 10 000,00 €    | 13 400,96 € | 638,14 €   | 3 400,96 €     |
| 7     | 0             | 10 000,00 €    | 14 071,00 € | 670,05 €   | 4 071,00 €     |
| 8     | 0             | 10 000,00 €    | 14 774,55 € | 703,55 €   | 4 774,55 €     |
| 9     | 0             | 10 000,00 €    | 15 513,28 € | 738,73 €   | 5 513,28 €     |
| 10    | 0             | 10 000,00 €    | 16 288,95 € | 775,66 €   | 6 288,95 €     |
| 11    | 0             | 10 000,00 €    | 17 103,39 € | 814,45 €   | 7 103,39 €     |
| 12    | 0             | 10 000,00 €    | 17 958,56 € | 855,17 €   | 7 958,56 €     |
| 13    | 0             | 10 000,00 €    | 18 856,49 € | 897,93 €   | 8 856,49 €     |
| 14    | 0             | 10 000,00 €    | 19 799,32 € | 942,82 €   | 9 799,32 €     |
| 15    | 0             | 10 000,00 €    | 20 789,28 € | 989,97 €   | 10 789,28 €    |
| 16    | 0             | 10 000,00 €    | 21 828,75 € | 1 039,46 € | 11 828,75 €    |
| ...   |               |                |             |            |                |
| 32    | 0             | 10 000,00 €    | 47 649,41 € | 2 269,02 € | 37 649,41 €    |
| 33    | 0             | 10 000,00 €    | 50 031,89 € | 2 382,47 € | 40 031,89 €    |
| 34    | 0             | 10 000,00 €    | 52 533,48 € | 2 501,59 € | 42 533,48 €    |
| 35    | 0             | 10 000,00 €    | 55 160,15 € | 2 626,67 € | 45 160,15 €    |



## Les Intérêts Composés

Pour avoir une définition plus claire : Les intérêts composés sont des intérêts calculés sur le capital initial et sur les intérêts accumulés des périodes précédentes. C'est une méthode puissante pour faire croître votre investissement de manière exponentielle.

Imaginez que vous plantez un arbre qui non seulement grandit chaque année, mais qui produit aussi des graines qui deviennent de nouveaux arbres. Chaque année, vous avez plus d'arbres, et chaque arbre produit encore plus de graines, ce qui finit par vous donner une forêt entière, tout ça en ayant planté un seul arbre. C'est exactement ce qui se passe avec les intérêts composés.

## La Formule des Intérêts Composés

### Comment calculer l'actualisation d'une valeur ?

$$C_n = C_0 \left(1 + \frac{r}{x}\right)^n$$

- $C_n$  : est la valeur de capital à l'année  $n$
- $C_0$  : est la valeur de capital initial
- $r$  : est le taux d'actualisation
- $x$  : le nombre de fois ou l'intérêt est composé par an (par exemple : 1 fois si intérêt composé annuellement ou 12 fois si intérêt composé mensuellement)
- $n$  : le nombre de période (généralement des années)

Continuons avec notre exemple et admettons que vous recherchez la valeur de l'année 10.

$$C_n = 10\,000 \left(1 + \frac{5\%}{1}\right)^{10}$$

$$\Leftrightarrow C_n = 10\,000 (1 + 5\%)^{10}$$

$$\Leftrightarrow C_n = 10\,000 (1,05)^{10}$$

$$\Leftrightarrow C_n = 16\,288,95$$

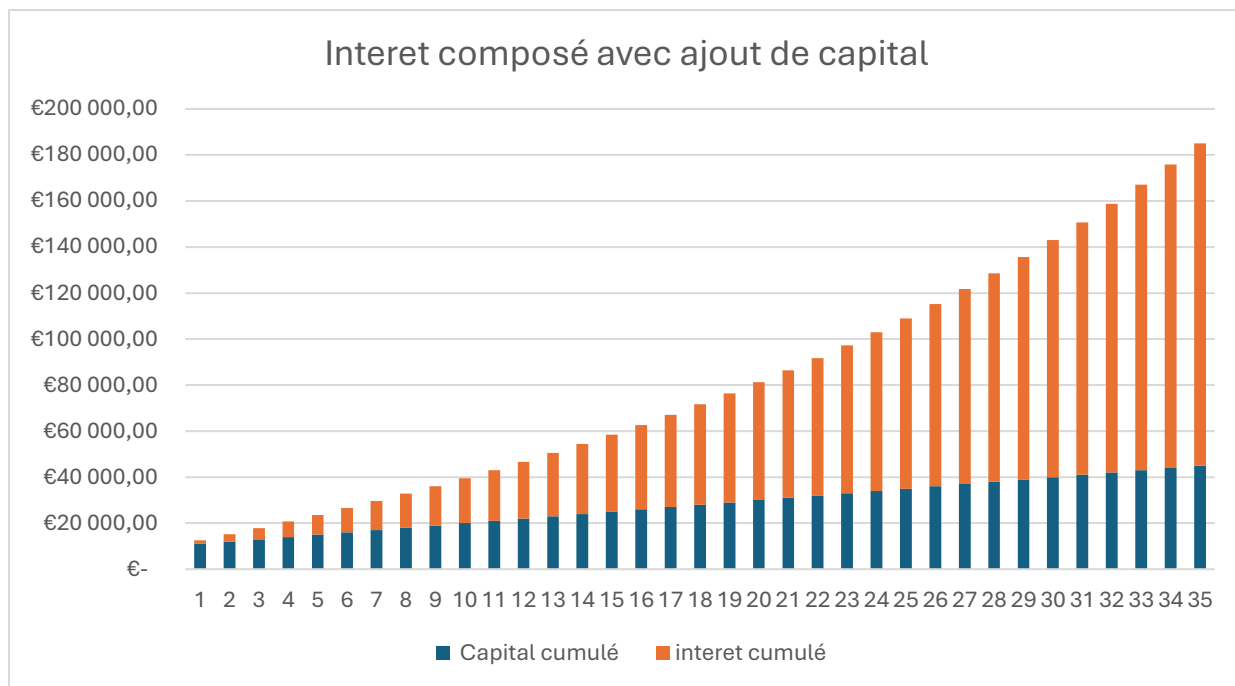
## Booster l'Investissement

On peut même aller plus loin et ajouter du capital pour booster l'investissement. Dans ce cas, ce capital nouvellement ajouté participera au calcul d'intérêts encore plus importants. Par exemple, si vous ajoutez 1 000 € chaque année à votre investissement initial de 10 000 €, la croissance sera encore plus rapide.

### Exemple avec Ajout de Capital

Supposons que vous ajoutez 1 000 € chaque année à votre investissement initial de 10 000 € à un taux d'intérêt annuel de 5 %, composé annuellement. Voici comment cela fonctionne :

| Année | Ajout capital | Capital cumulé | Total gain   | Intérêt    | Intérêt cumulé |
|-------|---------------|----------------|--------------|------------|----------------|
| 1     | 1000 €        | 11 000,00 €    | 11 550,00 €  | 1 550,00 € | 1 550,00 €     |
| 2     | 1000 €        | 12 000,00 €    | 13 177,50 €  | 1 627,50 € | 3 177,50 €     |
| 3     | 1000 €        | 13 000,00 €    | 14 886,38 €  | 1 708,88 € | 4 886,38 €     |
| 4     | 1000 €        | 14 000,00 €    | 16 680,69 €  | 1 794,32 € | 6 680,69 €     |
| 5     | 1000 €        | 15 000,00 €    | 18 564,73 €  | 1 884,03 € | 8 564,73 €     |
| 6     | 1000 €        | 16 000,00 €    | 20 542,96 €  | 1 978,24 € | 10 542,96 €    |
| 7     | 1000 €        | 17 000,00 €    | 22 620,11 €  | 2 077,15 € | 12 620,11 €    |
| 8     | 1000 €        | 18 000,00 €    | 24 801,12 €  | 2 181,01 € | 14 801,12 €    |
| 9     | 1000 €        | 19 000,00 €    | 27 091,17 €  | 2 290,06 € | 17 091,17 €    |
| 10    | 1000 €        | 20 000,00 €    | 29 495,73 €  | 2 404,56 € | 19 495,73 €    |
| 11    | 1000 €        | 21 000,00 €    | 32 020,52 €  | 2 524,79 € | 22 020,52 €    |
| 12    | 1000 €        | 22 000,00 €    | 34 671,55 €  | 2 651,03 € | 24 671,55 €    |
| 13    | 1000 €        | 23 000,00 €    | 37 455,12 €  | 2 783,58 € | 27 455,12 €    |
| 14    | 1000 €        | 24 000,00 €    | 40 377,88 €  | 2 922,76 € | 30 377,88 €    |
| 15    | 1000 €        | 25 000,00 €    | 43 446,77 €  | 3 068,89 € | 33 446,77 €    |
| 16    | 1000 €        | 26 000,00 €    | 46 669,11 €  | 3 222,34 € | 36 669,11 €    |
| ...   |               |                |              |            |                |
| 32    | 1000 €        | 42 000,00 €    | 126 713,19 € | 7 033,96 € | 116 713,19 €   |
| 33    | 1000 €        | 43 000,00 €    | 134 098,84 € | 7 385,66 € | 124 098,84 €   |
| 34    | 1000 €        | 44 000,00 €    | 141 853,79 € | 7 754,94 € | 131 853,79 €   |
| 35    | 1000 €        | 45 000,00 €    | 149 996,48 € | 8 142,69 € | 139 996,48 €   |



Dans ce cas, à la 11e année, le montant des intérêts devient supérieur au capital cumulé, ce qui devrait finir de vous convaincre de la puissance des intérêts composés, surtout avec l'ajout régulier de capital.

Retenez ceci : la capitalisation et les intérêts composés sont des concepts fondamentaux en finance qui permettent de maximiser la rentabilité à long terme. En réinvestissant les gains et en ajoutant régulièrement du capital, vous pouvez faire croître votre investissement de manière exponentielle. Comprendre et appliquer ces principes peut transformer un investissement modeste en une source de richesse significative au fil du temps.

## L'Actualisation

L'actualisation permet de connaître la valeur actuelle d'un investissement futur. En termes simples, cela vous aide à répondre à la question : "Combien dois-je placer aujourd'hui pour avoir cette somme demain ?" C'est un peu comme si vous demandiez à une diseuse de bonne aventure de vous dire combien vaudra votre argent dans 10 ans, mais en utilisant des mathématiques au lieu d'une boule de cristal.

### Comment calculer l'actualisation d'une valeur ?

$$V_0 = \frac{V_n}{(1 + i)^n}$$

- $V_0$  : est la valeur de capital recherché
- $V_n$  : est la valeur de capital attendue à termes
- $i$  : est le taux d'actualisation
- $n$  : le nombre de période (généralement des années)

Prenons l'exemple d'un investissement à 5% sur 10 ans, pour lequel vous espérez gagner 20 000€ à termes. Pour déterminer le montant à investir initialement il vous faudra utiliser cette méthode de calcul ce qui nous donne :

$$V_0 = \frac{20\,000\text{ €}}{(1 + 2\%)^{10}} \quad \Leftrightarrow \quad 16\,406,97\text{ €} = \frac{20\,000\text{ €}}{(1 + 2\%)^{10}}$$

Il vous faudra donc investir 16 406,97€ dans votre investissement pour être sûr d'avoir 20 000€ au bout de 10 ans.

L'actualisation fait partie des notions fondamentales du calcul financier. Il s'agit du calcul inverse de celui de la capitalisation et permet de déterminer la valeur initiale d'un investissement dont les intérêts sont composés.

La formule de calcul utilisée a cependant des limites dans le cas d'investissements plus complexes avec des flux non linéaires. Par exemple, dans l'immobilier, vous n'aurez pas forcément les mêmes revenus chaque année et le mécanisme d'intérêts composés ne sera pas effectif.

Dans ce cas, on utilisera la Valeur Actuelle Nette (VAN).

La VAN est une mesure financière qui permet de déterminer la valeur présente d'un flux de trésorerie futur. Elle prend en compte le taux d'actualisation et les flux de trésorerie futurs.

### Quelle différence cela fait-il avec le simple calcul de l'actualisation ?

Dans le calcul vu précédemment, on considère non pas un flux de trésorerie, mais l'accroissement d'une valeur au fil des années et en fonction d'un taux d'intérêts. Il n'y a pas eu d'ajout de valeur ou de dépense sur cet investissement. Le montant initial a été investi passivement. La VAN, quant à elle,

permet de représenter des investissements complexes, comprenant des opérations variées pour chaque année.

### Comment calculer la valeur actuelle nette ?

$$VAN = \sum \left( \frac{FT_n}{(1+i)^n} \right) - I$$

- $V_0$  : est la valeur de capital recherché
- $FT_n$  : Flux de trésorerie sur la période  $n$
- $i$  : est le taux d'actualisation
- $n$  : le nombre de période (généralement des années)
- $I$  : est le montant de l'investissement initial

Prenons l'exemple d'un investissement immobilier qui vous a coûté 100 000€ et pour lequel vous attendez un rendement de 5%. Année après année, vous allez gagner de l'argent avec des années plus ou moins intéressantes et à la fin, vous allez revendre votre logement. Dans notre cas, vous allez donc investir 100 000€ et gagner au bout de 5 ans 144 000€, soit +44 000€.

Ce qui vous intéresse dans le cas présent, c'est de trouver la VAN avec un taux de 5%. Pour cela, nous allons actualiser chaque flux annuel selon la formule vue au début de cette partie. Par exemple, pour l'année 1 :  $10\,000 / (1 + 5\%)^1 = 9\,523,81\,€$

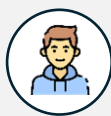
Voici le résultat pour les 5 années :

|                        | Solde financier | Actualisation du solde |
|------------------------|-----------------|------------------------|
| Investissement initial | - 100 000,00 €  |                        |
| Année 1                | 10 000,00 €     | 9 523,81 €             |
| Année 2                | 6 000,00 €      | 5 442,18 €             |
| Année 3                | 9 000,00 €      | 7 774,54 €             |
| Année 4                | 9 000,00 €      | 7 404,32 €             |
| Année 5 (cis revente)  | 110 000,00 €    | 86 187,88 €            |

La somme de ces flux correspondra à la somme des  $FT_n$  vus précédemment, c'est-à-dire cette partie de l'équation :  $\sum \left( \frac{FT_n}{(1+i)^n} \right)$

Pour connaître la VAN, il suffira donc de soustraire cette somme à l'investissement initial et le tour est joué. À savoir :

$$VAN = 116\,332,73 - 100\,000€ \quad \Leftrightarrow \quad VAN = 16\,332,73\,€$$



« Ce n'est pas possible ! Premièrement, je sais que j'ai placé 100 000€ et pas 16 332€ et deuxièmement, si je place 16 332,73 € à 5% pendant 5 ans, j'aurais 20 845,16€. Cette formule ne sert à rien ! »

Effectivement, c'est un peu surprenant comme résultat. En réalité, la VAN ne permet pas de déterminer avec précision le montant à investir pour obtenir un gain futur, mais permet plutôt de vérifier si l'investissement est rentable par rapport à vos objectifs.

Pour faire plus clair :

- Si votre calcul de VAN est positif, l'investissement a une rentabilité supérieure à 5%.
- Si votre calcul de VAN est négatif, l'investissement n'est pas rentable.
- Si la VAN est égale à zéro, l'investissement atteint exactement le taux de rendement attendu

### Peut-on calculer la valeur initiale de l'investissement ?

La question principale est : est-ce pertinent ? Mathématiquement, vous pouvez calculer la valeur initiale, mais le résultat risque d'être décevant. En effet, pour déterminer la valeur exacte, il faudrait connaître l'ensemble des flux avec certitude. Or, dans un investissement plus complexe qu'un simple placement à intérêts, il est impossible de prévoir l'avenir avec exactitude. De plus, pour déterminer ces flux, il faudrait pouvoir établir un solde financier d'opération théorique, qui ne prendrait pas en compte l'impact de vos fonds propres (valeur que vous recherchez). Tout cela paraît très fumeux et peu crédible.

Pour bien comprendre, prenons l'exemple d'un investissement immobilier : la quantité de fonds propres que vous investissez va faire varier la part d'emprunt que vous devrez souscrire. Cette part d'emprunt, en variant, va augmenter ou diminuer le montant de l'annuité, ce qui a un impact direct sur votre solde annuel. Cet exemple montre bien que tenter de déterminer la valeur initiale de votre investissement reste relativement théorique.

Il faut donc considérer la VAN (Valeur Actuelle Nette) pour ce qu'elle est : un indicateur parmi d'autres, et non une vérité absolue. Il s'agit d'une simple mesure qui vous permet de vérifier si votre investissement dépasse vos espoirs de rendement ou non. Vous comprendrez au fil du temps les limites de cette analyse, qui, malgré son importance, ne vous donnera pas la solution.

En finance, il vaut mieux partir de l'argent que vous avez à disposition et savoir comment le placer. Calibrer un investissement complet est un travail d'analyse et itératif qu'il faut savoir réaliser. Votre capacité d'investissement est connue et déterminable par des critères objectifs. Vos espoirs de rendement, quant à eux, s'analysent.

Il y a tout de même un élément à retenir de la VAN : lorsqu'elle est égale à zéro, le taux cible que vous avez établi correspond au taux de rendement effectif de votre investissement. Au lieu de déterminer la valeur initiale à investir, il paraît plus judicieux d'essayer de déterminer le taux d'équilibre de votre investissement. Celui-ci correspondra au rendement effectif de votre investissement, c'est ce que l'on appelle le taux de rendement interne (TRI). Cette information vous sera plus utile et vous permettra de savoir quel est l'intérêt d'un tel placement.

# 3.

## Impact du temps sur les investissements

### **On ne lutte pas contre le temps !**

Chaque investissement se conçoit dans le temps et, comme dans votre vie, vous ne pouvez lui résister. Il est souvent difficile de comprendre son impact, pourtant c'est l'une des cartes maîtresses avec lesquelles il faut savoir composer. Avant d'aller plus loin, il convient de faire connaissance avec cet allié souvent mal compris.



## **Pourquoi dit-on : le temps c'est de l'argent ?**

Le temps joue un rôle crucial dans la gestion de l'argent et des investissements. La valeur de l'argent évolue constamment, influencée par divers facteurs économiques tels que l'inflation, les taux d'intérêt, et les fluctuations du marché. Comprendre ces dynamiques est essentiel pour prendre des décisions financières éclairées. L'inflation, par exemple, érode la valeur de l'argent au fil du temps, ce qui signifie que la même somme d'argent aura moins de pouvoir d'achat dans le futur. Donc, si vous placez votre argent dans un investissement peu rentable, vous aurez beau gagner des intérêts chaque année, cela ne veut pas forcément dire que vous vous serez enrichi si l'inflation va plus vite que vous.

Ce que nous venons de voir sur les intérêts composés correspond à l'enrichissement net, c'est-à-dire la somme d'argent que vous aurez sur votre compte pour chaque année qui passe. La courbe croît de manière exponentielle, le rendement est stable et l'ajout de capital est constant. Pour autant, rares sont les investissements qui se déroulent strictement de la sorte. La plupart vont avoir des limites. Par exemple, les cours de bourse vont varier au fil du temps à la hausse comme à la baisse. Les loyers de votre investissement immobilier ne grimpent pas aussi vite que les intérêts et les réinvestir dans votre logement ne vous procurera pas plus de recettes. Vous-même êtes-vous bien sûr d'avoir la rigueur nécessaire pour investir toujours la même somme pendant 40 ans ?

Ce sont ces réalités qui font des investissements quelque chose de complexe, dont la vie n'est pas aussi linéaire que ce que nous pourrions espérer derrière nos tableaux. Mais alors, qu'est-ce qui va mettre à mal nos investissements et en quoi le temps peut jouer contre nous ?

## **L'Impact de l'Inflation sur les Investissements**

On l'a vu, la première chose, c'est l'inflation. Le rendement d'un investissement doit forcément être regardé par rapport à cette mesure. Concrètement, si vous voulez 2% de rendement, ce que vous souhaitez faire progresser votre capital de 2% pour avoir une capacité d'achat 2% supérieure à la veille. Si l'inflation est de 8% (espérons que ça n'arrive pas), il vous faudra donc un rendement de 10%. Donc, ne sautez pas trop vite au plafond quand vous faites vos comptes, l'inflation peut parfois effacer vos gains à elle seule.

## **La Limite des Intérêts Composés dans l'analyse des investissements**

Les intérêts composés sont un des meilleurs leviers que l'on peut obtenir avec le temps. Mais ce n'est pas à la portée de n'importe quel investissement. L'erreur courante serait d'analyser tous les investissements par ce prisme et de mal représenter le niveau d'enrichissement futur.

Essayons de comprendre les différences de fonctionnement entre deux mécaniques d'investissement qui ont pourtant des traits communs similaires. On va considérer :

- Un investissement de type fonds euros, dans lequel vous investissez 100 000 € avec un taux de 4.8% (pas simple à trouver, c'est pour l'exemple).
- Un investissement dans un appartement dont le coût total vous coûtera 100 000 € et dont les loyers nets vous rapportent 4.8%/an soit 4 800 €/an.

Normalement, vous vous dites que leur rendement sera identique et que seul le niveau de risque va orienter votre décision. Mais ce n'est pas le cas pour plusieurs raisons.

En premier lieu, les deux investissements n'ont pas un fonctionnement identique :

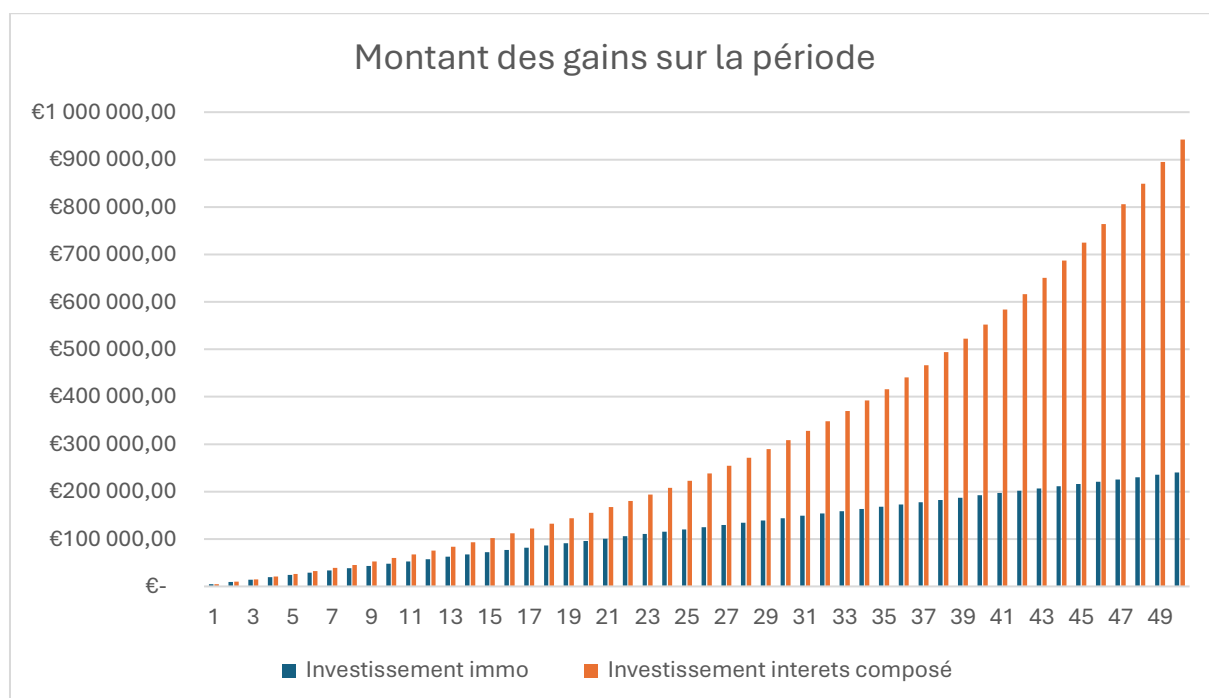
- Le premier vous rapporte des intérêts, dont le taux est constant et dont la base de calcul augmente à mesure que vos gains sont au capital initial.
- Dans le deuxième cas, vos revenus sont fixes (on considérera une révision des loyers de 0%/an pour le moment) et chaque année vous rapportent 4 800 €. De plus, les intérêts composés ne vous serviront à rien. Du moins pas sur cet investissement. En effet, vous aurez beau réinvestir cette somme dans l'entretien de votre appartement, il est peu probable que vous augmentiez votre loyer de manière aussi importante que le coût de ce réinvestissement. Acheter un autre appartement avec ? Pourquoi pas, mais il va falloir attendre un certain temps avant d'avoir gagné suffisamment d'argent pour recommencer un nouvel investissement de même nature. Le mieux que vous puissiez faire reste donc de réinvestir cet argent dans un autre placement.

Comment les deux investissements vont-ils réagir ?

Dans le premier, vous allez obtenir la 1<sup>ère</sup> année 4.8% soit 4 800 €. La deuxième année, votre base de calcul sera donc 104 800 € ce qui vous permettra d'obtenir 5 030.4 € et ainsi de suite. La somme des gains sera donc le cumul des intérêts de chaque année, c'est-à-dire : 4 800 € pour la 1<sup>ère</sup> année, 9 380.4 € pour la 2<sup>e</sup> année, etc...

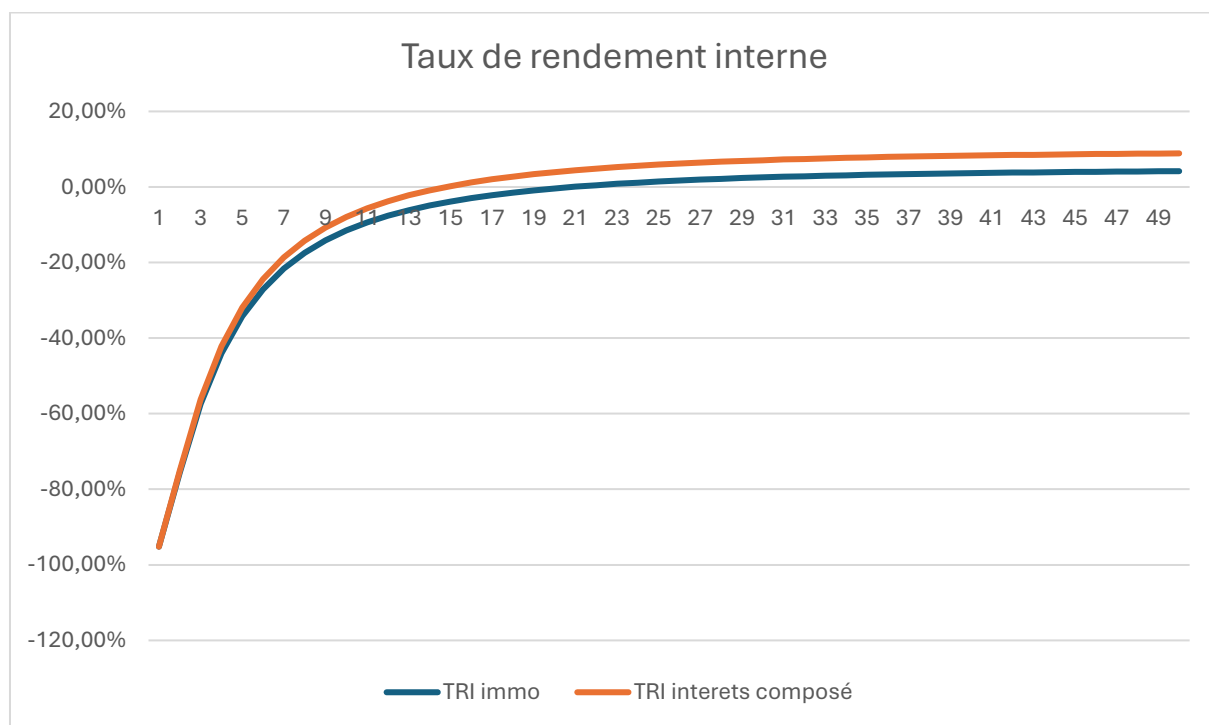
Dans le deuxième cas, vous allez obtenir la 1<sup>ère</sup> année 4 800 € de loyer et les années suivantes également. Là encore, les gains vont se cumuler vous permettant d'avoir : 4 800 € la 1<sup>ère</sup> année, 9 600 la 2<sup>e</sup> année, etc...

Rapidement, la mécanique des intérêts composés va battre celle des loyers et vous aurez un écart significatif au niveau de l'enrichissement, comme le montre le graphique suivant :



Vous percevez assez clairement que les intérêts composés sont très puissants. Il y a un effet boule de neige qui permet de générer de très grands rendements à partir d'une petite somme. Le 1<sup>er</sup> investissement est nettement plus rentable et sa performance ne fait que croître. Pourtant, il y a un

phénomène étrange en finance, qui fait que les rendements ont la fâcheuse tendance à plafonner. Vous ne me croyez pas, regardez vous-même l'évolution du taux de rendement sur la même période des deux investissements.



Etrange non ? Les deux plafonnent et qui plus est à peu près au même niveau, alors que le 1<sup>er</sup> bas très largement le 2<sup>nd</sup> en termes d'enrichissement net. Que se passe-t-il ?

## Le plafonnement de la rentabilité

Analysons cela de plus près. Dans les deux cas, les courbes ont une progression très forte en début de période puis tendent, au bout d'un certain temps, à trouver leur régime de croisière autour d'un taux cible.

C'est le principe du taux de rendement interne que nous verrons plus tard et que nous permettra d'expliquer mathématiquement la chose. En attendant, essayons de comprendre ce qui se passe de manière sensible. On l'a vue, le rendement d'un investissement est un gain sur un capital investi, qui doit être apprécié dans le temps et en fonction de l'effort à fournir. Plus il vous faut de temps pour obtenir un même gain, moins ça sera intéressant et donc moins ça sera rentable.

Pour comprendre, essayons de prendre une analogie, celle d'un lac à remplir avec des gouttes d'eau. Au début, lorsque le lac est vide, chaque goutte d'eau ajoutée représente une augmentation significative de la quantité totale d'eau et sur une période très courte. La première fois, quand vous ajoutez une goutte d'eau à une autre goutte, vous doublez la quantité d'eau. Vous avez donc fait +100% sur 1 période, l'effet est maximal (mais la quantité d'eau toujours un peu faible) !

Cependant, une fois que le lac est rempli, au bout de plusieurs années, ajouter une goutte d'eau supplémentaire n'a presque aucun impact sur le volume total du lac. Vous ne doublez plus la quantité d'eau, et l'ajout d'une goutte ne fait pas croître le lac de manière notable. Dans un monde où les gouttes d'eau grossiraient comme les intérêts composés, au bout de plusieurs années, ça ne serait plus une goutte mais plusieurs grosses gouttes qui vous servirait à remplir le lac mais cela ne changerait rien. Le

lac est déjà bien plein, le temps pour l'obtenir fut très (voir trop) long, l'intérêt de continuer à le remplir est de plus en plus faible... Bref le rendement plafonne !

Je sais, il y a comme une sorte d'insatisfaction dans cette explication. On se dit que si les gouttes augmentent de taille, le lac se remplira plus vite et il finira par déborder ! Cela est vrai, cette vitesse c'est justement ce que l'on appelle la rentabilité.



« Ola calmos ! J'ai l'impression que tu essayes de nous embrouiller ! »

Pas du tout ! Que vous remplissiez votre lac avec des gouttes de mêmes tailles pendant l'éternité ou avec des gouttes qui grossissent à mesure que le lac se remplit, ça ne change rien. Un jour, vous aurez rempli le lac et il débordera ! Simplement, dans un cas, le ferez plus vite que dans l'autre. L'un des deux est donc plus rentable, plus efficace si vous voulez.

Pour faire le parallèle avec nos exemples précédents :

- Le débordement du lac correspond à l'atteinte de votre objectif de gains. Le lac est plein vous avez terminés votre travail, le remplir d'avantage vient comme un bonus.
- Le fait de le remplir avec une seule goutte d'eau à chaque fois correspondrait à un investissement qui vous rapporte toujours le même gain, ce qui fut le cas de notre exemple avec l'appartement et son loyer fixe
- Utiliser des gouttes d'eau qui grossissent à mesure que le lac se remplit, correspond à l'exemple du fonds euros qui généré des intérêts composés.

Nous allons pousser la réflexion jusqu'au bout pour comprendre la cause réelle de ce plafonnement de performance. Pour le moment retenez ceci : tout investissement verra son rendement plafonné à termes, même si vos gains continuent de croître.

Il est temps de faire un peu de math et de comprendre la méthode de calcul. Pas de panique on va avancer pas à pas.

## Comprendre le TRI

On l'a vue dans l'actualisation il y a un taux pour lequel la VAN est nul. Dans ce cas votre investissement est à l'équilibre. C'est-à-dire que la somme initiale est celle qu'il vous faut au regard d'un certain taux, pour atteindre une certaine somme future. Ce taux est donc le taux effectif de rentabilité de votre investissement, que l'on appelle le TRI, le taux de rendement interne.

Avant de passer à son calcul revenons à l'actualisation qui permet connaître la somme à investir aujourd'hui pour atteindre un montant futur en fonction d'un certain taux et d'un certain temps.

Si vous espérez avoir 100 000€ au bout de 10 ans avec un taux de 5%, il vous faudra investir initialement : 61 391,33 €.

Si le taux est plus bas, par exemple 2%, il vous faudra soit investir une somme initiale plus importante, soit attendre plus longtemps. Cela nous donne ces deux situations :

- Pour atteindre 100 000€ au bout de 10 ans avec un taux de 2% il faut investir 82 034.83€
- Pour atteindre 100 000€ avec un taux de 2% et un investissement de base de 61 391.33€ il vous faudra un peu moins de 25 ans pour l'atteindre.

Contrairement à ce que l'on pourrait croire la rentabilité n'est donc pas la promesse d'une richesse à venir, mais celle d'une rapidité d'exécution. Que vous remplissiez votre lac goutte à goutte, ou litre par litre il finira par être rempli ça ira simplement plus vite.

**Ce qui est plus étrange c'est pourquoi ça plafonne, même dans le cas d'intérêt composé ou on a un effet boule de neige évident ?**

Nous sommes face à un problème mathématique qui traduit malgré tout une réalité.

**Avant toute chose reprenons la formule de la VAN :**

$$VAN = \sum \left( \frac{FT_n}{(1+i)^n} \right) - I$$

- $V_0$  : est la valeur de capital recherché
- $FT_n$  : Flux de trésorerie sur la période  $n$
- $i$  : est le taux d'actualisation
- $n$  : le nombre de période (généralement des années)
- $I$  : est le montant de l'investissement initial

Dans la formule de calcul de la VAN, le diviseur est élevé à une puissance qui correspond au nombre de périodes. Plus les périodes avancent, plus l'exposant augmente, rendant le diviseur très important. Il devient tellement important que la somme des flux supplémentaires n'arrive plus à faire le poids. Cela signifie que, même en ajoutant de grandes quantités d'argent, votre résultat restera inchangé. Au bout d'un moment, le temps fait tout.

En même temps, c'est logique. Si vous avez l'éternité devant vous, vous atteindrez toujours vos objectifs, même avec des gains très faibles. Du point de vue du rendement, passé une certaine date, la quantité de gains importe moins que le temps.

### Passons maintenant à celle du TRI

$$TRI = \sum \left( \frac{FT_n}{FT_s} \right)^{\left( \frac{1}{n} \right)} - 1$$

- $FT_n$  : Flux de trésorerie entrants sur la période  $n$
- $FT_s$  : Flux de trésorerie sortants sur la période  $n$
- $n$  : le nombre de période (généralement des années)

*Sur Excel : =TRI()*

Les flux entrants correspondent à la somme des recettes sur la période donnée. Par exemple, pour une location, cela comprendra la somme de l'ensemble de vos soldes de trésorerie annuels (écart entre les dépenses et les recettes année après année) ainsi que la valeur intrinsèque de votre bien à terme. Les flux sortants représentent le coût de votre investissement en termes de trésorerie. Combien avez-vous personnellement investi dans cette opération ?

On retrouve finalement l'ensemble des arguments qui composent la VAN :

- Les flux entrants sont bien pris en compte puisqu'ils sont actualisés.
- Les flux sortants ne sont rien d'autre que la VAN elle-même.
- Le nombre de périodes  $n$  est bien pris en compte en étant porté en guise d'exposant.

Si on reprend nos graphiques, on retrouve bien les phénomènes vus ensemble. Les premières années verront le TRI augmenter de manière significative, pour rapidement atteindre un taux d'équilibre qui ne bougera presque plus. Souvenez-vous du lac, c'est la même chose.

Pour résumé, le TRI c'est la rentabilité de votre opération qui est-elle même la traduction de la vitesse de votre investissement. Au bout d'un moment ça plafonne, c'est mathématique et vous n'y pouvez rien. Ce qui est surtout intéressant dans ce problème c'est ce que l'on peut en retirer sur la compréhension du monde.

Dans la vie, plus une chose vous paraît lointaine ou difficile à atteindre, moins vous vous y intéresserez. Pourquoi ? par ce qu'elle vous paraît au-dessus de votre horizon de temps et d'énergie. En résumé il ne vous paraît pas rentable de vous engager dans cette voie. Vous voulez un exemple ? Que vous alliez à pied ou en TGV de Lyon à Paris, dans tous les cas, vous finirez par arriver à destination. Simplement, l'un est plus rapide que l'autre (et aussi moins fatigant). L'un paraît donc plus rentable que l'autre et de fait il est fort probable que vous ne vous engagiez pas dans le projet d'aller à Paris à pied.

**Vous vous demandez toujours pourquoi ça plafonne ? Demandez-vous pourquoi ça ne démarre pas tout de suite au régime de croisière.**

C'est là que la notion de vitesse continue d'avoir du sens. Le TGV vous mènera en un temps record à Paris, mais il ne démarre pas à 300 km/h. Il va commencer à accélérer doucement et dans les premières seconde il va doubler voire tripler sa vitesse pour atteindre sa vitesse de croisière. Mathématiquement il a doublé sa vitesse sur un temps très court c'est vrai ! Mais le résultat est très faible il sera peut-être

passé de 10 km/h 20 km/h, soyons honnêtes ce n'est pas pour cela que vous avez pris un billet. Quand il atteindra sa vitesse il ne pourra pas aller beaucoup plus haut et de toute façon l'effet sera marginal.

C'est comme en cours à pied, passer une certaine vitesse vous pourrez essayer de courir plus vite, vous n'arriverez pas beaucoup plus vite. En revanche cela vous aura coûté beaucoup plus d'énergie, d'eau, de nourriture. C'est logique :

- Car il est peu probable que vous arriviez à tenir cette augmentation de vitesse longtemps, il ne s'agit donc pas de votre vitesse moyenne de course
- Il est peu probable que votre vitesse augmente au point de gommer l'impact du temps long de votre course.

Pour l'enrichissement c'est pareil, votre investissement à une vitesse de croisière qu'il faut connaître. C'est la performance intrinsèque de votre investissement, une fois atteinte, vous ne pourrez pas vous enrichir plus vite.

## **Que devons-nous comprendre de tout cela ?**

La rentabilité, c'est la vitesse de votre investissement !

Ce que nous devons comprendre est simple : la rentabilité calcule la performance d'un investissement. Plus c'est rentable, plus vite vous serez riche. C'est la même chose que la vitesse.

Je vous invite surtout à retenir deux choses :

Premièrement, il ne faut pas confondre enrichissement net et rentabilité. Tout investissement a ses limites, et la rentabilité ne sert qu'à mesurer la performance maximale d'un placement. L'enrichissement, quant à lui, est une réalité qui voit vos gains évoluer. L'erreur typique serait, par exemple, d'arbitrer un investissement car sa performance n'évolue plus. Pourtant, il peut malgré tout vous

enrichir très vite après une certaine échéance. Souvenez-vous de l'effet des intérêts composés : même si la rentabilité plafonne, vous ferez des pas de géant après une certaine date, car votre capital investi est très important. C'est pour cela qu'il est bon de ne pas se focaliser uniquement sur les promesses de performances, mais de regarder également la qualité même de votre investissement et votre capacité à investir dedans.

Deuxièmement, il ne sert à rien de se perdre dans la recherche perpétuelle de surperformance. Certains investissements n'auront pas la capacité d'être très rentables, c'est-à-dire d'aller vite. Tout dépend de ce que vous voulez, si vous voulez une rentabilité de 7% sur le long terme, il faut chercher des produits qui avoisinent ces performances et ne pas essayer de produire un rendement à 7% avec un produit dont le rendement moyen sera de 4%. Car même en surperformant pendant une période, il est peu probable qu'à terme vous battiez le temps et augmentiez significativement ce rendement.

Un bon investisseur ne regardera pas que la performance à court termes, mais le rendement à long termes et surtout la certitude de l'atteindre. Les fables de M. de la fontaine vous l'expliquent déjà. Un

**« La rentabilité,  
c'est la vitesse de  
votre  
investissement ! »**

lièvre courra toujours plus vite qu'une tortue. Cependant, dans la fable, la tortue gagne d'être partie à l'heure et d'avoir été régulière.

Ce sera pareil dans le monde de l'investissement, les bitcoins vont plus vite que les assurances vies, mais sont aussi plus volatils. Comme le lièvre, ce type d'investissement se perd en digression et il n'est pas sûr qu'il soit arrivé au bon endroit à la date souhaitée. Il faut donc parfois avoir des prétentions moins importantes, prendre le temps pour être sûr d'atteindre ses objectifs et surtout savoir partir à l'heure !

*PS de Jean de la Fontaine:*

*Pendant ces derniers temps, combien en a-t-on vus*

*Qui du soir au matin sont pauvres devenus*

*Pour vouloir trop tôt être riches ?*