



Modélisation de l'inflation

Approximation de la relation de Fisher

Modélisation de l'inflation

Comment une approximation, courante dans la modélisation assurantielle, pourrait coûter 15 millions d'euros à Taylor Swift ?



La tournée « ERAS Tour » de Taylor Swift lui aurait rapporté plus d'un milliard de dollars.

En investissant cette somme à un taux de 7%, la chanteuse aura 1 070 000 000\$ en banque dans un an (et presque 2 milliards au bout de 10 ans).

Dans ce cas, sera-t-elle 7% plus riche l'an prochain ? Deux fois plus riche dans 10 ans ?



Pas nécessairement, il est nécessaire de **prendre en compte l'inflation !**



Avec les gains de sa tournée, aujourd'hui la star peut s'offrir 25 jets Dassault Falcon 7X à 40 millions de dollars pièce.

Dans un an, **en supposant une inflation de 2 %**, le prix du jet sera de **40,8 millions de dollars**.

Grace à son placement à 7%, dans un an la star américaine pourra s'offrir 26,23 jets (10 700 M€ / 40,8 M€).

Le rendement net de l'opération de placement est donc $26,23/25=4,9\%$
C'est le taux dit « réel » de l'opération de placement.



4,9% est le taux est le taux dit « réel » de l'opération de placement.

Pourtant on approxime souvent le taux réel comme étant égal au taux de l'investissement (appelé taux nominal) moins de taux d'inflation, ici $7-2=5\%$

→ D'où vient cet écart ?

Définition : Inflation

On peut définir, pour une période donnée, le **taux d'inflation i** comme le **taux auquel il aurait fallu investir pour conserver son pouvoir d'achat initial**.

Notations

Introduite par Irving Fisher, l'équation associée, peut s'exprimer de la façon suivante :

$$(1 + n) = (1 + r) \cdot (1 + i)$$

Avec :

- n : Taux nominal
- r : Taux réel
- i : Taux d'inflation anticipée



On a donc:

$$r = n - i - ri$$

Mais l'approximation suivante est souvent utilisée :

$$r = n - i$$

Bilan dans notre exemple (en M€)

Années	Taux de placement	Montant investi	Taux d'inflation	Taux réel estimé	Montant réel estimé	Taux réel	Montant réel
0		1 000			1 000		1 000
1	7%	1 070	2%	5%	1 050	4,9%	1 049
2	7%	1 145	2%	5%	1 103	4,9%	1 100
3	7%	1 225	2%	5%	1 158	4,9%	1 154
4	7%	1 311	2%	5%	1 216	4,9%	1 211
5	7%	1 403	2%	5%	1 276	4,9%	1 270
6	7%	1 501	2%	5%	1 340	4,9%	1 333
7	7%	1 606	2%	5%	1 407	4,9%	1 398
8	7%	1 718	2%	5%	1 477	4,9%	1 466
9	7%	1 838	2%	5%	1 551	4,9%	1 538
10	7%	1 967	2%	5%	1 629	4,9%	1 614
						Ecart	- 15

Conclusion

- En utilisant l'approximation **taux réel = taux nominal – taux d'inflation**, on crée un **écart de 15M€** pour 1 milliard d'euros au bout de 10 ans.
- L'erreur d'estimation est donc de 1,5%.



 **PRAMINO**

Contact



Fabrice Barbe

49 rue de Ponthieu, 75008 Paris
contact@pramino-conseil.com
06.47.03.94.38

Consultant indépendant avec 9 années d'expérience en actuariat, mon ambition est de proposer des solutions simples et efficaces, pour répondre aux besoins toujours plus complexes des sociétés d'assurance.

SAS, au capital social de 3 000€, immatriculée 909
052 946
R.C.S. Paris

