

# ÉLOGE DE LA MARGE D'ERREUR

*Sylvestre Frezal*

*Fondateur et copporteur de la chaire Pari (1)*

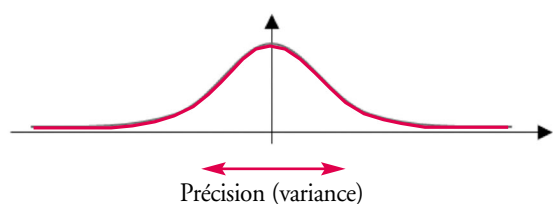
1967, bureau ovale. Lyndon Johnson demande à un économiste son anticipation de croissance. Entre 4 et 6 %. La réplique du président fuse : « Ranges are for cattle. Give me a number. » (2) Le mot est bon, le déni de réalité sous-jacent dramatique. Car, si la physique est devenue ce qu'elle est, c'est en identifiant et revendiquant ses marges d'erreur. De ce point de vue, la finance, tant dans sa composante académique que dans sa composante professionnelle, a une immense marge de progrès.

## Des représentations mentales différentes

Lorsqu'ils effectuent une mesure, lorsque leur modèle leur fournit une prévision, bref lorsqu'ils s'appuient sur un chiffre (un montant de provision, une anticipation de rendement, un SCR (3), etc.), les financiers en ont une représentation correspondant à la figure 1 ci-dessous.

Dans ce schéma mental, avoir un chiffre est toujours « mieux que rien » puisque, même si la

Figure 1 - Écart entre le chiffre et la « vraie valeur », vu par un financier

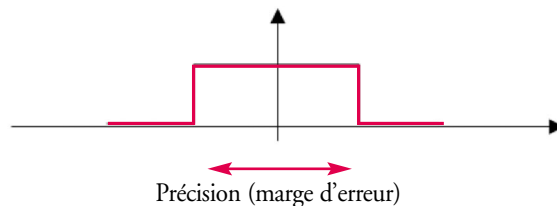


Source : auteur.

précision est très mauvaise, la « vraie valeur » a toujours plus de chance d'être proche de la mesure que d'en être éloignée. En utilisant le chiffre, on a donc moins de chance de se tromper. Par exemple, si un expert en qui vous avez confiance vous indique que pour l'année prochaine, son estimation de croissance est de 2 %, alors, même si cela n'exclut pas une dépression ni une envolée à 5 %, vous savez qu'il y a moins de chance qu'elle soit à 1 ou 3 % qu'à 2 %, et encore moins à 0 ou 4 %. Même si c'est très approximatif, cela reste « mieux que rien ».

En revanche, lorsque les physiciens s'appuient sur un chiffre, ils en ont plutôt cette vision-là :

Figure 2 - Écart entre le chiffre et la « vraie valeur », vu par un physicien



Source : auteur.

La différence est fondamentale. Car ici, avoir une estimation n'est pas forcément « mieux que rien » : tout dépend de l'amplitude relative de la marge d'erreur et de la marge qui sépare la mesure du seuil de décision. Prenons un exemple : vous pilotez un hydravion et terminez votre approche, en phase finale d'amerrissage. Si votre altimètre est précis à un mètre près, il peut vous aider à mieux apprécier votre distance au flot et savoir quand arrondir votre trajectoire. S'il est précis à cent mètres près en revanche, il ne sera pas « mieux que rien ». Dans ce dernier cas, c'est approximatif et totalement inutile. C'est même contreproductif : mieux vaut ne pas regarder l'altimètre et se concentrer sur d'autres informations, par exemple la perception intuitive de la hauteur restant à parcourir.

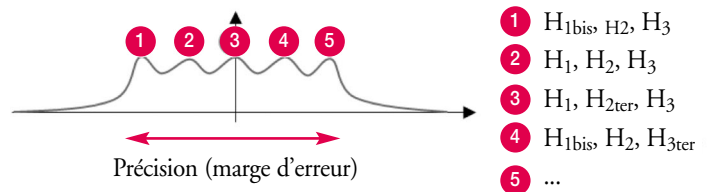
Soit la marge d'erreur est suffisamment faible pour qu'on sache que la vraie valeur est de tel côté du seuil critique et qu'il faut donc prendre telle décision ; soit la marge d'erreur est trop importante, et la mesure est inexploitable. Dans ce schéma, partir, du fait d'une représentation mentale inappropriée, du principe inconscient qu'un chiffre est par principe « mieux que rien », conduit à se fourvoyer et dégrade la qualité des décisions dans les cas de figure où la marge d'erreur est trop importante.

## Représentation la plus appropriée au pilotage des sociétés d'assurance

Dans le pilotage d'une société d'assurance, à quels types de chiffres faisons-nous face ? Souvent, les chiffres que nous manipulons s'appuient sur un nombre significatif d'hypothèses :  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$ ... Par exemple telle table de mortalité, telle courbe des taux sans risque, tel rendement action, telle *management rule*... Souvent, chaque hypothèse retenue a fait l'objet d'un choix parmi d'autres qui n'auraient pas été plus illégitimes – il fallait bien faire un choix pour avancer – :

$H_1$  plutôt que  $H_{1bis}$  ou  $H_{1ter}$ ... par exemple une courbe des taux fondée sur le *bund*<sup>(4)</sup> plutôt que sur un panier de dettes souveraines ou bien sur le pays d'origine, avec ou sans prime d'illiquidité... De sorte que la vision que nous devrions en avoir ressemble plutôt à cela :

Figure 3 - Écart entre le chiffre et la « vraie valeur » pour les indicateurs de pilotage



Source : auteur.

On le voit clairement, cela se rapproche davantage d'une vision « à la physicienne ». En d'autres termes, pour savoir si un chiffre vaut « mieux que rien » et si on peut effectivement l'utiliser pour une prise de décision opérationnelle, il faudrait, systématiquement, déterminer sa marge d'erreur.

Souvent, pourtant, nous avons tous la tentation d'escamoter cet élément crucial d'information. Car, comme me l'avait dit un consultant à propos des modèles d'allocation stratégique d'actif : « Mais, si on donne la marge d'erreur, on va perdre toute crédibilité ! ». Oui, fournir systématiquement une marge d'erreur c'est effectivement, pour l'expert, accepter de mettre régulièrement en évidence l'inutilité opérationnelle de certains travaux. C'est, pour le décisionnaire, se priver du confort d'une aide (psychologique) à la décision précieuse. Mais c'est sain : cela permet de prendre une décision plus avertie, hiérarchisant ses fondations, consciente de ses limites. Bref, meilleure.

Souvent, pour éviter de se confronter à la réalité de la marge d'erreur, on calcule des sensibilités. C'est s'offrir une « bonne conscience » à peu de frais. Une sensibilité, ça s'entend, ça s'acte, puis ça s'oublie. En tant que tel, cela ne sert à rien. Ce n'est qu'une étape pour obtenir la marge d'erreur ; cette marge d'erreur que la physique a toujours su assumer et revendiquer

pour devenir une science, pour nous offrir des technologies ; cette marge d'erreur dont la connaissance est une condition nécessaire de l'utilisation de tout chiffre.

*champs de pertinence et d'utilisation de nos concepts et outils d'appréhension des risques. Elle est financée par Actuaris, la Financière de la cité, Generali et le groupe Monceau.*

## Notes

1. *Pari (Programme sur l'appréhension des risques et des incertitudes) est une chaire de recherche portée par l'ENSAE et Sciences Po, avec l'Institut Europlace de finance et Datastorm. Son objectif est d'identifier les*

2. *L'anecdote, apocryphe, est notamment évoquée par l'économiste Charles Manski.*

3. *Solvency capital requirement, capital de solvabilité requis pour les organismes d'assurance européens dans le référentiel Solvabilité II.*

4. *Obligation d'État allemande (équivalent de l'OAT française).*