

Le prix des actifs financiers quelques clés pour en comprendre la formation

Comprendre l'évolution des prix des actifs financiers est un enjeu décisif. Et difficile à relever. François Longin nous donne quelques clés pour mieux comprendre ce qui se passe dans un domaine un peu mystérieux. Ses travaux de recherche portent principalement sur les événements extrêmes en finance et sur les applications pour les salles de marché et les sociétés de gestion de portefeuille.

Quel est le comportement statistique du prix des actifs financiers comme les actions cotées à la Bourse ?

Comprendre l'évolution des prix est important pour deux raisons :

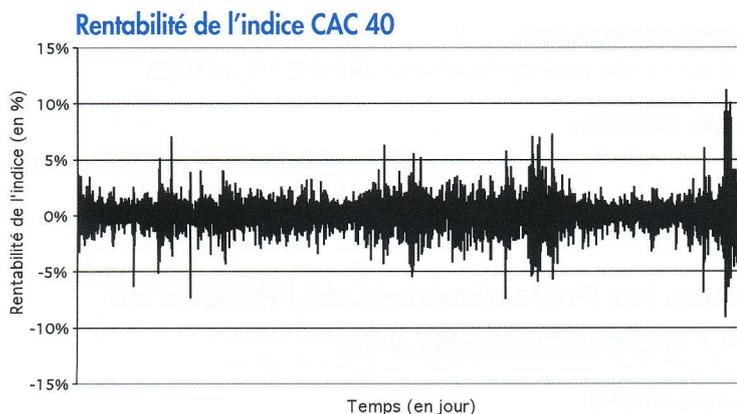
- pour les opérations de *trading* (à court terme) ou d'investissement (à long terme), il est important de connaître la dynamique du prix des actifs. Le prix peut-il monter ou baisser ? Et avec quelle probabilité ?
- pour les positions sur le marché des options, il est important aussi de comprendre la dynamique de la volatilité du prix des actifs. La volatilité est-elle stable au cours du temps ?

DU PRIX À LA RENTABILITÉ

Les graphiques ci-dessous représentent l'évolution journalière de l'indice CAC40 et l'évolution de la rentabilité de l'indice sur la période décembre 1987/ mars 2009.



Source : BNP Paribas. Les performances passées ne sont pas un indicateur fiable des performances futures.



La rentabilité correspond à la différence entre le prix de revente et le prix d'achat (représentant le gain ou la perte en capital) divisé par le prix d'achat. « Progression du CAC40 de 2,35% » ou « Baisse de la Bourse de Paris de 0,96% », telles sont des expressions que l'on peut entendre ou lire régulièrement chaque jour dans la presse financière, et qui correspondent en fait à la rentabilité du marché.

Dans certains cas, si le titre verse un revenu à son détenteur, des dividendes d'actions par exemple, il faudra aussi tenir compte de ce rendement supplémentaire. Faut-il alors mieux parler en prix ou en rentabilité ?

Raisonnons sur une hausse de l'indice CAC40 de 300 points en une journée. Est-ce beaucoup ou peu ? Cela dépend en fait du niveau du CAC : quand le CAC est autour des 3 000 points, cela représente une très forte hausse de 10%. Mais quand le CAC était (il y a bien longtemps) autour des 6 000 points, cela n'aurait représenté qu'une hausse de 5%, soit la moitié. D'un point de vue financier, il est donc toujours préférable de raisonner en relatif qu'en absolu.

CORRÉLATION DES RENTABILITÉS

Les études statistiques montrent que la corrélation entre la rentabilité aujourd'hui et les rentabilités passées est très faible, voire nulle.

D'un point de vue statistique, cela veut dire qu'après une hausse du prix hier, il y a à peu près autant de chances d'observer une baisse ou une hausse du prix aujourd'hui. Pour le *trader* ou l'investisseur, cela signifie qu'il est *a priori* difficile d'utiliser l'information contenue dans les prix passés pour prévoir les prix futurs, à moins d'utiliser des règles chartistes évoluées ou des algorithmes mathématiques sophistiqués.

DISTRIBUTION DE RENTABILITÉS

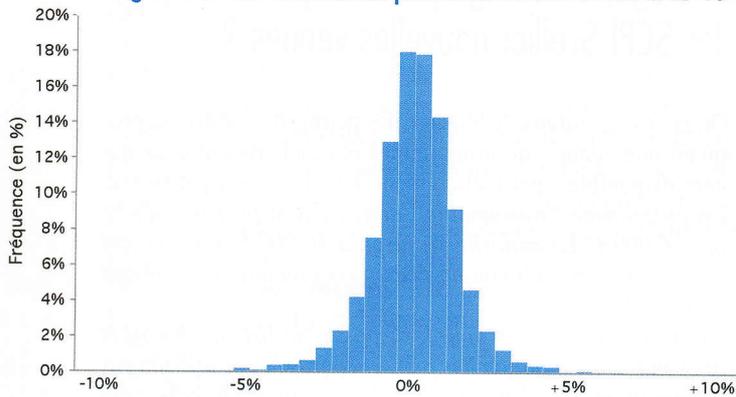
Les prix futurs des actifs financiers ne sont pas connus aujourd'hui. Les prix, qui reflètent l'évolution du monde économique, sont par nature aléatoires.

En d'autres termes, le monde change. Afin d'étudier le comportement des variations de prix, il est donc nécessaire d'étudier leur distribution statistique. Cet outil mathématique permet de déterminer la probabilité, d'observer tel ou tel niveau de rentabilité future.

Le graphique ci-dessous représente la distribution historique (on parle d'histogramme) des rentabilités journalières de l'indice CAC40 sur la période décembre 1987/mars 2009. Les rentabilités ont été regroupées par tranche de 1% : [0%, +1%] ; [1%, 2%] ;

[2%, 3%] ; etc. et, pour chaque tranche, on a calculé leur fréquence d'apparition. Comme pour la plupart des actifs financiers, la distribution des rentabilités de l'indice CAC40 présente une courbe en cloche.

Histogramme des rentabilités journalières de l'indice CAC 40



Source : BNP Paribas. Les performances passées ne sont pas un indicateur fiable des performances futures.

La rentabilité moyenne du marché sur la période est de 7,42% par an (soit +0,03% par jour) avec une forte dispersion autour de cette valeur moyenne (une volatilité d'environ 22% par an, soit 1,38% par jour).

La plupart du temps, les variations de l'indice sont proches de zéro : la probabilité d'observer une rentabilité dans l'intervalle [-2%, +2%] est environ égale à 90%. On assiste parfois à de très fortes variations à la hausse comme à la baisse, c'est-à-dire à des booms et des krachs boursiers.

Sur la période considérée, le minimum de rentabilité a été observé le lundi 6 octobre 2008 avec une chute de 9,04%, et le maximum le lundi suivant, 13 octobre 2008, avec un bond de +11,18%.

Cependant, la probabilité d'observer une très forte variation est très faible. Il y a une probabilité de seulement 0,3% d'observer une rentabilité inférieure à 5% et de 0,4% d'observer une rentabilité supérieure à 5%.

VOLATILITÉ DU PRIX DES ACTIFS

La volatilité représente la dispersion de la distribution des rentabilités étudiée ci-dessus. Elle traduit l'amplitude des variations de prix futurs possibles.

La volatilité est une variable déterminante du prix des options. Plus la volatilité est élevée, plus il y a de chance que l'option finisse dans la monnaie à maturité, et plus le prix de l'option aura de la valeur aujourd'hui.

Le tableau ci-dessous donne le prix d'options émises à la monnaie pour une maturité de trois mois à différents niveaux de volatilité. La valeur d'une option dépend grandement de la volatilité : le rapport de prix est de 1 à 5 quand la volatilité passe de 10% à 50%.

Type d'option	Volatilité				
	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %
Option d'achat (Call)	2,23	4,20	6,17	8,14	10,10
Option de vente (Put)	1,74	3,71	5,67	7,64	9,60

Source : www.longin.fr

Une question naturelle est de se demander si la volatilité est constante au cours du temps ou bien si elle évolue dans le temps. Et comment ?

Le graphique ci-dessous représente la volatilité de l'indice CAC 40 sur la période décembre 1987/mars 2009, calculée sur des périodes glissantes de 1 mois. On observe que la volatilité n'est pas constante au cours du temps.

En d'autres termes, le monde change et la façon dont le monde change, change aussi.

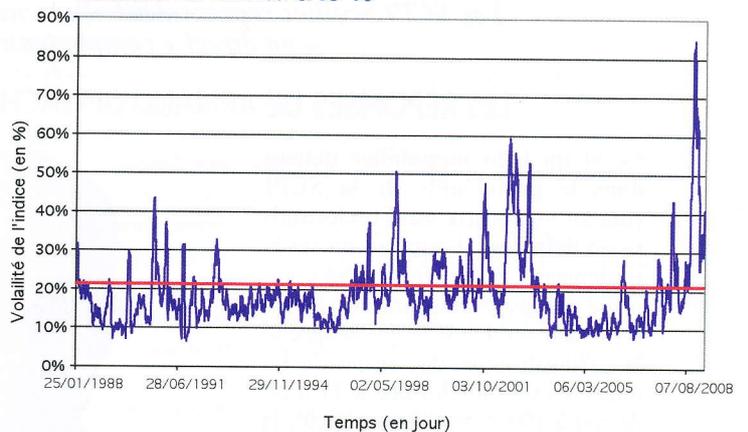
Alors que la volatilité moyenne est de l'ordre de 20%, on observe des périodes peu volatiles avec des niveaux aussi bas que 10% comme dans les années 2003/2005 et des périodes très volatiles comme dans la période de crise actuelle avec des niveaux sans précédent de l'ordre de 70/80%.

On assiste à une alternance de périodes de faible volatilité et de périodes de forte volatilité.

Les études statistiques sur le carré de la rentabilité (mesure de la volatilité sur une journée) mettent en évidence une corrélation fortement positive entre le carré de la rentabilité aujourd'hui et celle d'hier. En pratique, ce résultat statistique signifie qu'après un grand choc sur le marché, la probabilité d'observer à nouveau un grand choc est plus grande que la probabilité d'observer un petit choc.

Il y a donc un phénomène de persistance de la volatilité. ■

Volatilité de l'indice CAC 40



A PROPOS DE FRANÇOIS LONGIN

François Longin est Professeur de Finance à l'ESSEC.

Il poursuit une carrière dans le domaine de la banque et de la finance en alliant conseil, recherche et formation.

Il conseille les institutions financières pour leur gestion des risques, ainsi que les entreprises pour leur gestion financière.

Ses travaux de recherche portent principalement sur les événements extrêmes en finance et sur les applications pour les salles de marchés et les sociétés de gestion de portefeuille.

En savoir plus : www.longin.fr

