

## ***Mathématiques Financières à l'ère des TIC***

**Kamel BOUKHETALA**

*Faculté de mathématiques, Bp. 32, Ela Alia, USTHB, Bab-Ezzouar, Alger.*

[kboukhetala@usthb.dz](mailto:kboukhetala@usthb.dz)

### **Résumé**

A l'ère des Technologies de l'Information et de la Communication, TIC, l'environnement économique en général, et les marchés financiers en particulier engendrent de plus en plus des risques divers, de structure complexe et de comportement incertain. Une gestion rationnelle et une couverture de ces risques nécessitent davantage le développement d'outils mathématiques sophistiqués permettant de décrire la dynamique des actifs financiers, les primes, et les produits dérivés qu'ils peuvent y être adjacents et ce, en utilisant de la modélisation et du calcul stochastique, [1], [2], [3],[4]. Une science attrayante s'est considérablement développée ces dernières années, "les Mathématiques Financières et l'actuariat".

L'Objectif de cet article est de présenter une démarche pour une bonne utilisation de l'outil mathématique et une meilleure interprétation des résultats que peut engendrer sa mise en œuvre. Ceci permettra de réduire le gap qui existe entre le monde académique et l'environnement économique.

**Mots clés :** Mathématiques financières, Actuariat, TIC, environnement économique, modèles mathématiques.

A l'ère des Technologies de l'Information et de la Communication, TIC, l'environnement économique en général, et les marchés financiers en particulier engendrent de plus en plus des risques divers, de structure complexe et de comportement incertain. Une gestion rationnelle et une couverture de ces risques nécessitent davantage le développement d'outils mathématiques sophistiqués permettant de décrire la dynamique des actifs financiers, les primes, et les produits dérivés qu'ils peuvent y être adjacents et ce, en utilisant de la modélisation et du calcul stochastique, [1], [2], [3],[4]. Une science attrayante s'est considérablement développée ces dernières années, "les Mathématiques Financières et l'actuariat", [1].

Depuis l'introduction dans les années 70, par Black et Scholes (prix Nobel d'économie), du modèle mathématique de diffusion pour décrire le rendement d'actif financier dans des marchés viables, en l'absence de toute opportunité d'arbitrage, des banques et des compagnies d'assurance adaptaient leurs systèmes

à ces changements. Une utilisation correcte de l'outil mathématique permet une conception de stratégies contrôlables et adaptés de gestion de portefeuilles, et une protection contre les risques de ruine et de crashes financiers, [4]. La difficulté théorique des mathématiques financières et leur utilisation imprudente et abusive, par des praticiens non spécialistes en la matière, conduisaient souvent à des mauvaises interprétations et à des résultats financièrement insignifiants. On reproche aujourd'hui à l'outil mathématique d'être à l'origine de la crise financière actuelle et on oublie que c'est plutôt la mauvaise utilisation des modèles mathématiques par une implémentation informatique, souvent sous forme de boîtes noires, est l'une des facteurs qui a aggravé cette crise.

Donc, pour une bonne utilisation de l'outil mathématique et une meilleure interprétation des résultats que peut engendrer sa mise en œuvre, les recommandations suivantes, entre autres, pourront être utiles pour réduire le gap qui existe entre le monde académique et l'environnement économique:

- Etablir des programmes de formation académique appropriés
- Organiser des stages de perfectionnement destinés à des experts de la finance et de l'assurance.
- Multiplier les échanges d'information entre scientifiques et utilisateurs à travers des rencontres, des séminaires, de la publication, de la recherche dans le domaine...
- Encourager des études pluridisciplinaires, et de l'expertise scientifique.
- Développer des Systèmes d'Information fiables [5].

L'économie algérienne s'ouvre de plus en plus sur un système financier international entaché de volatilité et d'incertitude. Elle sera contrainte de s'adapter aux règles de gestion et aux mécanismes de fonctionnement de ce système universel, pour faire face à une compétitivité basée sur de la rationalité et du savoir-faire.

### **Référence:**

[1] D. Lamberton, B. Lapeyre (1997). Introduction au calcul stochastique appliqué à la finance, ellipses édition.

- [2] K.Boukhetala, F.Belhia et R.Salmi (2006) A Model of Optimum Tariff in Vehicle Fleet Insurance. COMPSTAT, proc. in Computational Statistics, Springer/Physica- Verlag,Heidelberg, (NewYork),
- [3] K.Boukhetala, M.Yahiaoui, T.Laadjel (2007). Une approche de tarification en assurance automobile par réseaux de neurones, Revue des Nouvelles Technologies de l'Information", éditions Cépadues (France). Pp. 189-203.
- [4] A.Necir , K.Boukhetala (2004) Estimating the risk-adjusted premium for the largest claims reinsurance covers. COMPSTAT, proc. in Computational Statistics, Springer/Physica- Verlag,Heidelberg, (NewYork). Voll. 1577-1584.
- [5] D.Aissani et K.Boukhetala (2006). Stratégie de mise en place et de structuration du système d'information statistique algérien, revue CampusS, N°1, pp 21-27.