

Mathématiques et finance

DOSSIER

Taux d'intérêt et crédits

Les notions de taux d'intérêt, d'inflation ou de crédit nous concernent tous. Si les mathématiques qui sous-tendent le recours à ces produits financiers simples sont accessibles, il n'en va pas de même quand les conditions des contrats se compliquent.

Calculs financiers élémentaires	6
Les représentations des taux d'intérêt	13
Entre sécurité et rendement	14
Qu'est-ce que l'inflation ?	20
Prix des obligations, taux de rendement	26
Théorie des taux. Courbes des taux	34

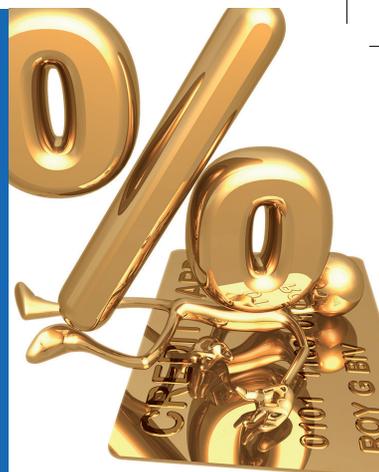
DOSSIER

La bourse

Lorsque les taux sont bas, la tentation est grande d'investir une partie de ses avoirs dans des produits plus risqués dont on espère un rendement plus élevé. La bourse en propose différents types, qui donnent lieu à un cortège de modèles mathématiques parfois sophistiqués.

Le langage de la bourse	44
La bourse et les marchés financiers	46
Le frenglish du trader	51
Un premier modèle mathématique boursier	52
Quel modèle pour les rendements boursiers ?	60
Physique et marchés financiers	64
Le phénomène de leptokurticité	70
Fluctuations des cours : aspects statistiques	72

(suite du sommaire au verso)



DOSSIER

Les marchés à terme et options

L'option est le droit d'acheter ou de vendre un actif à une date future moyennant un certain prix. Sa théorisation mathématique est au cœur d'une vraie révolution conceptuelle qui a valu le prix Nobel à ses auteurs.

Louis Bachelier, la naissance de la finance moderne	76
Le langage des options	84
Trois pionniers de la théorisation des marchés financiers	86
Comment fonctionnent les marchés à terme ?	92
Marchés à terme et options, quatre millénaires de pratique sans mode d'emploi	98
Théorie des marchés à terme et options	102
La théorie de la volatilité	107
La formule de Black–Scholes–Merton	108
Valorisation de contrats d'options : le modèle de Cox, Ross et Rubinstein	114
Mathématique, informatique et finance	120
Pour que les grecques ne soient plus du chinois	125
L'IA et la finance de marché	126

DOSSIER

Régulation et risque

La dissymétrie de l'information et la virtualité des échanges facilitent un certain nombre d'excès : abus de position dominante, spirale du risque... pouvant conduire à des crises. Il était donc important que des autorités de régulation puissantes se mettent en place, disposant d'outils performants de mesure du risque.

Les autorités de régulation	132
Les trois âges des marchés	134
La value at risk	140
Un monde de taux d'intérêt nuls... voire négatifs !	144
Les défis de la régulation	150
Les cycles de Kondratiev	154
Le Libor, un taux de référence contesté	156

En bref	13, 51, 91, 130
Jeux	101
Problèmes	160
Solutions	164

75



76

84

86

92

98

102

107

108

114

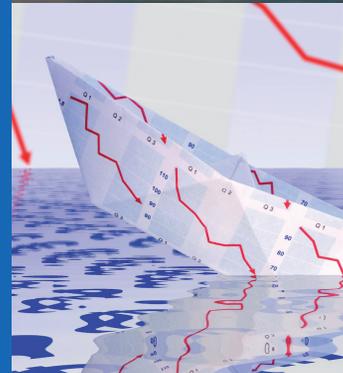
120

125

126



131



132

134

140

144

150

154

156

