

8V
83021
(25)

vuibert
gestion

bourse

les options négociables

j.-c. augros & p. navatte



**GESTION :
LES FONCTIONS
DE L'ENTREPRISE**

**J.-P. Helfer, J. Orsoni,
J.-M. Peretti, P. Baranger,
H. de La Bruslerie.**

**AUDIT ET GESTION
DES STOCKS**

J.-P. Beaulieu et A. Peguy.

**SPONSORING ET
MÉCÉNAT**

U. D. A. et S. Piquet.

***PRIX DE L'ACADÉMIE
DES SCIENCES
COMMERCIALES 1986***

**MARKETING
INDUSTRIEL**

A. Dayan.

AUDIT SOCIAL

P. Candau.

***GRAND PRIX HARVARD
L'EXPANSION 1986***

**TECHNIQUES
MARKETING**

J. Bon et P. Grégory.

***MENTION HARVARD
L'EXPANSION 1986***

ÉCONOMIE

J.-P. Gourlaouen.

RISQUE DE CHANGE

J. Peyrard et G. Soularue.

**INFORMATIQUE
AIDE A LA DÉCISION
DE GESTION**

H. de La Bruslerie et J. Rigal.

INFORMATIQUE

J.-L. Peaucelle.

**MARKETING DE LA
DISTRIBUTION**

J. Jallais, J. Orsoni, A. Fady





vuibert gestion

collection dirigée par j.-p. heller et j. g. g.

bourse

les options négociables

J. C. AUGROS

Professeur à l'Université de Lyon II
Agrégé de Sciences de l'Économie

P. DARRAS

Professeur à l'Université de Lyon II
Agrégé de Sciences de l'Économie



8° V
83041
(25)

pour les options négociables



V8
1968
(2)

33
3.4

SSN 0757-2872
vuibert gestion

collection dirigée par j.-p. helfer et j. orsoni

bourse

les options négociables

j. c. augros

Professeur à l'Université de Lyon I
Agrégré de Sciences de Gestion

p. navatte

Professeur à l'Université de Rennes I
Agrégré de Sciences de Gestion



71-16-06-1987-21077



ISBN : 2-7117 - 7632-8

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les «copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective» et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, «toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite» (alinéa 1^{er} de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

© Librairie Vuibert, mai 1987.
63, bd St-Germain
75005 Paris

Préface

Le marché des options négociables s'ouvre enfin sur la Place de Paris, alors qu'il existe depuis 1972 aux États-Unis et qu'il fonctionne sur les plus importantes places financières mondiales.

Bien que constamment soutenus par les universitaires spécialisés en finance, comme les auteurs de cet ouvrage, les agents de change ont mis dix ans pour convaincre la Place que l'investissement en options n'est pas un pur outil de spéculation mais constitue un instrument de gestion permettant à l'investisseur de doser précisément, en fonction de sa stratégie et de ses contraintes, le rapport entre le risque et la rentabilité de ses placements.

Les professionnels français avaient, pour la plupart, accueilli par des risées le projet d'ouverture d'un marché d'options négociables sur l'indice de la Bourse que la Compagnie des Agents de change leur avait proposé en 1979. Un tel marché n'existait nulle part au monde, ce n'était pas sérieux. Aujourd'hui, ce marché existe, non pas malheureusement sur la Bourse de Paris, mais sur le Chicago Board of Options Exchange, et sur quelques autres. C'est même devenu le plus important marché financier du monde.

D'autres marchés d'options négociables se sont ouverts sur d'autres produits financiers comme les taux d'intérêts ou les taux de change. Leurs utilisateurs, gestionnaires financiers ou trésoriers d'entreprise, ont parfaitement compris tout l'intérêt qu'ils pouvaient trouver dans ces marchés d'échange et de partage des risques liés à la détention d'actifs financiers. Ils y ont été puissamment aidés par l'essor de la théorie financière qui a développé des modèles d'évaluation qui, loin de rester dans les tiroirs de quelques chercheurs, ont été rapidement intégrés dans les calculettes ou les ordinateurs des utilisateurs.

La création d'un marché d'options négociables à Paris va exiger des professionnels français, dont certains utilisent déjà avec profit les marchés étrangers d'options négociables, un effort d'approfondissement de leurs connaissances sur une théorie des options dont le champ d'application, comme l'a indiqué Jean-Claude AUGROS dans un précédent ouvrage, peut s'étendre à l'analyse de la plupart des actifs financiers.

Le manuel de Jean-Claude AUGROS et Patrick NAVATTE, qui, par ses qualités didactiques et ses raisonnements théoriques approfondis, sera très utile à l'étudiant et au chercheur, ne manquera pas de passionner les professionnels. Il a le mérite de nous proposer, dans sa première partie, à côté du modèle « classique » de Black et Scholes, un modèle plus général dont

les résultats divergent quelque peu de ceux du premier. Ceci ne manquera pas de nous donner à réfléchir pour élaborer nos stratégies d'action.

La deuxième partie de l'ouvrage s'ouvre par un chapitre consacré à une revue exhaustive de ces diverses stratégies. L'analyse de chacune d'entre elles est assortie d'exemples dont les résultats sont présentés aussi bien en cas de dénouement avant l'échéance qu'à l'échéance avec une abondante illustration graphique.

La grande clarté de cette présentation aidera les futurs professionnels du marché dans leur réflexion.

Quant aux gestionnaires qui pourraient être rebutés par l'importance des développements mathématiques de la première partie, je leur conseillerais de commencer leur lecture par le dernier chapitre. Ils y découvriront les services exceptionnels que les options peuvent leur rendre, tant en matière d'assurance que d'outil de structuration du rendement et du risque des portefeuilles qu'ils ont à gérer. Ceci devrait les encourager à reprendre, depuis le début, la lecture de cet ouvrage. Ils en tireront professionnellement un grand profit.

Alain FERRI, Agent de Change.

Premier adjoint au Syndic
de la Compagnie des Agents de Change.

Sommaire

PREMIÈRE PARTIE LA VALEUR D'UNE OPTION NÉGOCIABLE

Chapitre I - Les fondements de la valeur d'une option négociable	19
Section 1. L'identification des déterminants de la valeur d'une option négociable	19
§ 1. Les déterminants exogènes de la valeur d'une option négociable	20
A. Les caractéristiques du titre de base	20
a) Le cours	
b) La volatilité	
c) Les dividendes	
B. Le taux d'intérêt à court terme	26
§ 2. Les déterminants endogènes de la valeur d'une option négociable.....	26
A. La durée de vie de l'option	26
B. Le prix d'exercice de l'option	26
Section 2. Les limites d'arbitrage de la valeur d'une option négociable	30
§ 1. Les limites en l'absence de dividende	30
A. Le cas d'une option d'achat.....	30
B. Le cas d'une option de vente.....	32
§ 2. Les limites en présence d'un dividende	36
A. Le cas d'une option d'achat.....	36
B. Le cas d'une option de vente.....	38
Chapitre II - L'évaluation par les modèles d'arbitrage.....	41
Section 1. L'évaluation d'une option européenne en l'absence de dividende...	41
§ 1. Le modèle binomial	42
A. Le principe de la méthode.....	42
a) Le cas d'un horizon à une période	
α) Le cas d'une option d'achat	
β) Le cas d'une option de vente	
b) Le cas d'un horizon à deux périodes	
α) Démonstration de la formule d'évaluation	
β) Exemple numérique	

B. Généralisation à un horizon à n périodes.....	53
a) La formule de base	
b) La formule binomiale complémentaire	
α) Évolution du cours d'une action selon la loi binomiale	
β) Démonstration de la formule binomiale complémentaire	
C. Exemple d'application	57
§ 2. Le modèle de Black et Scholes.....	59
A. Présentation du modèle	59
a) Le cas d'une option d'achat	
b) Le cas d'une option de vente	
B. La mise en œuvre du modèle.....	66
a) Le cas d'une option d'achat	
α) Le choix des variables du modèle	
1. Le taux sans risque	
2. La volatilité	
β) Le déroulement du calcul	
γ) Comparaison avec le modèle binomial	
b) Le cas d'une option de vente	
α) Exemple d'application	
β) Comparaison avec le modèle binomial	
Section 2. L'évaluation d'une option en présence d'un dividende et/ou d'exercice anticipé	77
§ 1. L'évaluation d'une option européenne non protégée.....	77
A. Dividende prévisionnel fixe.....	77
a) Utilisation de la formule de B. S.	
b) Utilisation de la formule binomiale	
B. Dividende proportionnel au cours de l'action.....	80
§ 2. L'évaluation d'une option américaine non protégée.....	82
A. Le cas d'une option d'achat américaine.....	82
a) Méthode ad hoc	
b) Application de la méthode binomiale	
α) Dividende prévisionnel fixe	
β) Dividende proportionnel	
c) Comparaison de la méthode ad hoc et de la méthode binomiale	
B. Le cas d'une option de vente américaine.....	90
a) Évaluation en l'absence de dividende	
b) Évaluation en présence d'un dividende	

DEUXIÈME PARTIE LE RÔLE DES OPTIONS DANS LA GESTION DE PORTEFEUILLE

Chapitre I - Les stratégies de spéculation	99
Section 1. Les stratégies élémentaires.....	100
§ 1. Dénouement à l'échéance	100
A. L'achat d'une option d'achat.....	100
B. L'achat d'une option de vente.....	104
C. La vente d'une option d'achat.....	105
D. La vente d'une option de vente.....	108

§ 2. Dénouement avant l'échéance	109
A. Volatilité et prix d'exercice.....	109
B. Volatilité et durée de vie	110
C. Hausse du cours de l'action et rendement de l'option	111
Section 2. Les stratégies complexes.....	112
§ 1. Les stratégies d'écarts à base d'ONA	112
A. Les écarts verticaux.....	112
a) Les écarts verticaux débiteurs	
α) L'écart vertical débiteur en dehors	
β) L'écart vertical débiteur à parité	
γ) L'écart vertical débiteur en dedans	
b) Les écarts verticaux créditeurs	
α) L'écart vertical créditeur en dehors	
β) L'écart vertical créditeur à parité	
γ) L'écart vertical créditeur en dedans	
B. Les écarts horizontaux	130
α) Les écarts horizontaux de dedans	
β) Les écarts horizontaux à parité	
γ) Les écarts horizontaux en dehors	
C. Les opérations combinées	136
a) Les ratios	
b) Les écarts diagonaux	
α) L'écart diagonal en dehors	
β) L'écart diagonal en dedans	
c) Les écarts papillons	
§ 2. Correspondance entre écarts à base d'ONA et écarts à base d'ONV	143
§ 3. Les stellages et les combinaisons.....	146
A. Les stellages	146
B. Les combinaisons	150
Chapitre II - L'apport des options au choix des performances d'un investissement boursier	153
Section 1. La fonction d'assurance des options.....	154
§ 1. La fonction d'assurance en présence d'un marché adéquat d'options	155
A. La redéfinition d'une option en termes d'assurance.....	155
a) La redéfinition d'une option de vente	
b) La redéfinition d'une option d'achat	
B. L'assurance d'un investissement boursier	157
a) Stratégies non révisées	
α) La couverture d'un titre	
β) La couverture d'un portefeuille	
b) Stratégies dynamiques	
§ 2. La fonction d'assurance en l'absence d'un marché adéquat d'options.....	164
A. Stratégies d'allocations périodiques par ordres stop.....	164
a) Stratégies à un seul niveau de vente	
α) Stratégie irréversible	
β) Stratégie réversible	
b) Stratégie à deux niveaux de vente	
B. Stratégie dynamique de duplication d'option.....	169
Section 2. La restructuration de la distribution du rendement d'un investissement boursier.....	173
§ 1. Les stratégies de restructuration.....	174
A. La restructuration des rendements d'une action.....	174
a) Achat d'une option de vente	
b) Vente d'une option d'achat	

B. La restructuration des rendements d'un portefeuille diversifié.....	179
a) La recherche d'une asymétrie positive	
b) La recherche d'une asymétrie négative	
c) La recherche d'une asymétrie complexe	
§ 2. Conséquences sur l'appréciation des performances d'un investissement boursier.....	184
A. Évaluation instantanée de la rentabilité et du risque.....	185
a) Le cas d'une option	
b) Le cas d'un portefeuille	
B. Évaluation des performances sur l'horizon d'un investissement.....	190
Annexe 1. Extrait de la table de la loi binomiale	193
Annexe 2. Programmes informatiques.....	196
Annexe 3. Notes à propos des couvertures.....	200
Bibliographie sélective d'ouvrages et de logiciels.....	202

Introduction

L'existence des marchés financiers ne se justifie pas seulement par la nécessité de collecter l'épargne individuelle pour la mettre au service des divers utilisateurs potentiels, mais aussi par l'obligation pressante de rendre cette épargne mobilisable à tout instant par les apporteurs de capitaux. L'appellation de marché financier recouvre ainsi deux secteurs complémentaires, celui des émissions nouvelles (marché primaire) et celui des transactions de titres déjà émis (marché secondaire).

La diversité et le nombre des valeurs mobilières, leur grande diffusion dans le public, l'ampleur des négociations auxquelles elles donnent lieu ont nécessité, très tôt dans l'histoire économique, l'organisation de marchés spécialisés appelés Bourses des valeurs.

Les marchés d'options constituent un appendice de ces bourses de valeurs. Leur création est le résultat de l'effort d'innovation permanent exigé par la croissance de l'activité des marchés de capitaux. En effet, la concurrence internationale que se livrent les principales bourses de valeurs fait que leur développement, et parfois même leur survie, sont soumis à la création de formules de transactions de plus en plus sophistiquées capables de répondre aux besoins d'une clientèle toujours plus exigeante.

Ainsi, à côté des opérations au comptant, se sont développées les opérations à terme ferme, puis, enfin, celles à terme conditionnel au premier rang desquelles figurent les opérations sur options. Alors que, dans un contrat à terme ferme, acheteurs et vendeurs sont engagés définitivement par l'opération qu'ils ont conclue (sauf la faculté pour eux de la proroger par le mécanisme du report), dans un contrat à terme conditionnel, tel qu'un contrat d'option, l'acheteur, et lui seul, conserve le droit de renoncer à ce contrat.

L'histoire des options se confond presque avec l'histoire de l'humanité. *Depuis la nuit des temps, en effet, s'échangent des contrats permettant à leur acquéreur d'acheter (option d'achat) ou bien de vendre (option de vente) un actif déterminé à un prix — dit « d'exercice » — et à une date future préalablement fixés, moyennant le règlement immédiat au vendeur du contrat d'une prime — ou premium — dont le montant est librement débattu par les co-contractants.*

Les marchés d'options sur valeurs mobilières ont fait leur apparition dès la fin du 17^e siècle en Angleterre, au 18^e siècle aux États-Unis et seulement depuis 1965 en France. Ces marchés n'ont consisté, jusqu'en 1973, qu'en des marchés primaires, les opérateurs étant pratiquement privés de la possibilité de se défaire à tout moment de leur contrat sur un marché secondaire actif. Ces marchés d'options qualifiés de conventionnels n'ont connu qu'un développement modeste du fait notamment de l'insuffisance du nombre des vendeurs d'options et, surtout, de celui des vendeurs d'options de vente. Le risque considérable associé à la vente d'options et la quasi-impossibilité pour les vendeurs de fermer leur position avant son terme justifiaient le peu d'empressement de bon nombre de ces investisseurs pour ces opérations ⁽¹⁾.

Les responsables de la Bourse de Commerce de Chicago, forts de leur expérience acquise sur le grand marché mondial de marchandises, ont parfaitement compris que le succès d'un marché d'options impliquait la possibilité pour les opérateurs, et tout particulièrement pour les vendeurs d'options, de clore à tout moment leur position sur un marché secondaire organisé. En cherchant à offrir aux investisseurs un nouvel instrument financier inspiré des options conventionnelles, mais n'en présentant pas les inconvénients, les initiateurs du « Chicago Board Option Exchange » (CBOE) devaient, dès 1973, donner naissance à un nouveau type de contrat d'option, dont la négociabilité sur un marché secondaire actif allait permettre aux opérateurs de solder leur position à tout moment et à moindre frais. Une chambre de compensation fut créée pour servir d'intermédiaire entre acheteurs et vendeurs et permettre la négociation de contrats d'options entièrement standardisés tant en ce qui concerne leur prix d'exercice que leur date d'échéance : les opérateurs peuvent désormais clore à tout moment leur position née d'une opération d'ouverture par une opération de sens opposé. Ainsi est-il devenu possible de prendre son bénéfice ou, au contraire, de limiter sa perte sur une position en option avant l'échéance limite de celle-ci.

Le succès du CBOE fut fulgurant et prit une telle ampleur que le volume des transactions exprimées en nombre de titres sous-jacents a fini par dépasser celui du New York Stock Exchange (NYSE), pourtant la plus grande bourse de valeurs du monde ⁽²⁾. Face à un tel succès, il n'est pas surprenant que la formule initiée à Chicago ait été rapidement copiée par de nombreuses places financières de par le monde, à commencer, aux États-Unis, par New York, Philadelphie et Baltimore, ... puis au Canada, en Australie, en Extrême-Orient, et enfin, en Europe, à Londres et Amsterdam. En France, le projet d'ouverture d'un marché d'options négociables, déjà envisagé par la Commission PÉROUSE ⁽³⁾, va se concrétiser en 1987.

⁽¹⁾ Dans un ouvrage précédent, nous montrons qu'il est pratiquement impossible, sur un marché d'options conventionnel, de clore avant son terme une position ouverte par la vente d'une option. Si la vente d'options d'achat est régulièrement pratiquée par des investisseurs institutionnels lorsque ceux-ci détiennent les titres sous-jacents en portefeuille, la vente d'options de vente n'est le fait que de quelques spéculateurs avertis.

Cf. J.-C. AUGROS, « Finance, options et obligations convertibles », Economica 1985.

⁽²⁾ Aux USA, le volume du marché des options sur valeurs mobilières progresse de façon considérable. Sur les 489 titres concernés, on compte, en moyenne, 588 000 contrats conclus par jour, toutes échéances confondues. Ce volume a progressé de 22 % en 1986.

⁽³⁾ « La modernisation des méthodes de cotation, d'échange et de conservation du marché des valeurs mobilières », Rapport de la commission présidée par Monsieur Maurice PÉROUSE, La Documentation Française, 1981.

En même temps que s'est développé le nombre des marchés d'options négociables, la nature des contrats s'est également diversifiée. Désormais, il existe des options d'achat et de vente non seulement sur des actions et des obligations mais aussi sur des contrats « futures » portant sur des taux d'intérêt, sur l'or, sur des devises et sur des indices boursiers.

Il n'est pas exagéré d'affirmer que l'apparition des options négociables est à l'origine d'une véritable « industrie » nouvelle qui vient élargir l'industrie déjà existante des valeurs mobilières. En assurant un besoin jusqu'alors insatisfait, cette activité nouvelle concourt à la création de nouveaux emplois de haute technicité et à l'apparition de nouvelles richesses.

A côté de cet intérêt industriel évident, les options négociables offrent un intérêt essentiel pour la gestion de portefeuille. Elles contribuent à rendre le marché financier plus complet en permettant à tout opérateur d'atteindre l'objectif de rentabilité et de risque souhaité qui, sans elles, aurait été impossible à obtenir ou qui, tout au moins, n'aurait pu être réalisé qu'à un coût le plus souvent prohibitif. Ce serait caricaturer leur rôle économique que de prétendre que les options négociables ne constituent qu'un nouvel instrument au service des seuls spéculateurs, qu'une sorte de « lotto » pour milliardaires. S'il n'est pas inexact — et les auteurs de cet ouvrage ne sauraient affirmer le contraire — que les options présentent un intérêt ludique certain, il est clair qu'elles peuvent remplir également une fonction d'assurance tout à fait essentielle pour la gestion de portefeuille.

L'étude des options présente enfin un intérêt scientifique de tout premier plan. Par un concours de circonstances exceptionnel, les recherches sur l'évaluation des options, entamées dès le début du siècle, devaient aboutir au moment même où s'ouvrait le premier marché d'options négociables. Depuis l'article célèbre de F. BLACK et M. SHOLES⁽⁴⁾ publié en 1973, la théorie des options a été appliquée à l'évaluation de presque tous les actifs financiers existants (actions et obligations de toute sorte). Tous les contrats financiers peuvent en effet être décomposés en un portefeuille d'options. Dans ces conditions, le recours à la théorie des options s'avère indispensable à l'évaluation de tout contrat, et tout financier, digne de ce nom, ne peut plus éviter de faire l'effort indispensable à la maîtrise de ces nouveaux concepts.

Au moment où s'ouvre en France un marché d'options négociables, il nous a paru nécessaire d'aider le public français à mieux appréhender la logique implacable des options. Ce manuel, très didactique, fait suite à un autre ouvrage⁽⁵⁾ au contenu plus théorique, écrit par l'un des auteurs, auquel le lecteur pourra, le cas échéant, se reporter pour tout approfondissement de la théorie des options et son élargissement à l'évaluation d'autres actifs financiers. Le présent ouvrage s'adresse tout autant à des praticiens qu'à des étudiants en gestion de portefeuille ou en théorie financière désirant, en un minimum de temps, être à même de mettre en œuvre des techniques d'évaluation ou des stratégies d'intervention sur ces marchés.

L'instrument retenu pour réaliser cet apprentissage a été choisi pour sa relative simplicité et à cause de sa présence universelle sur tous les marchés

(⁴) F. BLACK et M. SHOLES, « The pricing of options and corporate liabilities », *Journal of Political Economy*, mai-juin 1973.

(⁵) J.-C. AUGROS, *op. cit.*

d'options négociables. Il s'agit des contrats d'options portant sur des actions. Ce choix effectué à des fins pédagogiques permet le développement de méthodes d'évaluation très générales qui, à quelques modifications près, peuvent être étendues à d'autres instruments tels que les options sur indice, sur devises ou sur actifs à revenu fixe. Des références d'articles ou de travaux théoriques sont indiquées, en bas de page, chaque fois que des propositions importantes ne font pas l'objet d'une démonstration détaillée, le lecteur pouvant s'y reporter s'il le désire.

De façon à permettre au lecteur la mise en œuvre rapide de ses connaissances, des programmes informatiques écrits en langage BASIC sont mis à sa disposition en annexe. Ils permettent le calcul de la valeur d'une option dans tous les cas usuels. Certains de ces programmes sont originaux. Cette bibliothèque de base a été conçue pour fonctionner sur microordinateur. Certains programmes, parmi les plus courants, peuvent cependant être implantés sur des calculettes de poche programmables. De nombreux exemples complets sont développés tout au long du manuel afin de faciliter l'assimilation par le lecteur des méthodes de raisonnements exposés.

L'ouvrage est organisé en deux parties :

— dans la première partie, l'évaluation d'une option négociable est traitée selon un exposé de difficulté croissante s'achevant par l'évaluation d'une option négociable en présence d'un dividende dont le montant est préétabli;

— la seconde partie a pour objet de mettre en évidence l'intérêt des options pour la gestion de portefeuille. On y montre que les options négociables constituent un instrument véritablement indispensable à la définition précise d'un objectif de rentabilité et de risque, permettant aux investisseurs de couvrir tout le spectre de leurs attitudes possibles face au risque en allant de la recherche d'une protection totale au choix de la stratégie la plus spéculative.

1^{re} PARTIE LA VALEUR D'UNE OPTION NÉGOCIABLE

Il y a, pour chaque classe, quatre dates d'échéances par an correspondant au premier jour ouvré des mois de mars, juin, septembre et décembre. À leur époque, il se négocie des séries d'options portant sur les trois prochaines échéances. Le premier jour ouvré de chaque échéance correspond à la signature d'une nouvelle échéance à six mois intervenant, par exemple, le 1^{er} mars de l'échéance décembre.

Une option dite de type « européenne » ne peut être exercée qu'à l'expiration du contrat, alors qu'une option dite « américaine » peut l'être à n'importe quel moment durant sa période de vie. À Paris, les deux types de titre sont admis.

À l'expiration des séries d'une même échéance, il est proposé trois séries correspondant respectivement à un prix d'exercice inférieur, égal à 10 F au-dessus et supérieur au cours de l'action. 1 mois après les différents prix d'exercice sur 100 par les autorités du marché. Si le cours de l'action fluctue de façon importante, de nouvelles séries sont introduites pour les différentes échéances et celles de type américain y compris des séries à prix d'exercice respectivement supérieur et inférieur au cours de l'action.

Le paiement du prix de l'option intervient le premier jour ouvré qui suit celui de la négociation, et avant 12 h. Les frais de courtage, le contrat d'option ainsi que les modalités de la cote de l'option sur titre de base est affiché sur une

L'originalité des contrats d'options négociables (O.N.) réside dans leur standardisation et la parfaite fongibilité qui en découle.

Initialement, seules les options d'achat (CALL) se négocièrent sur les marchés d'O.N. Désormais, on y échange aussi des options de vente (PUT). Chaque contrat porte sur un nombre défini de titres de base. A Paris, la quotité retenue est de 100 titres. La cotation représente donc 1 % de la valeur du contrat. La liste des sociétés dont les actions peuvent faire l'objet d'options est arrêtée par les responsables du marché. Les actions de ces firmes doivent être négociées sur le marché à Règlement Mensuel et être cotées de façon continue. Les options de même type (d'achat ou de vente) portant sur le même titre de base forment une *classe* d'options. Il existe, pour chaque classe, un nombre limité de dates d'échéance et de prix d'exercice. Les options d'une même classe ayant la même date d'échéance et le même prix d'exercice constituent une *série* d'options.

Il y a, pour chaque classe, quatre dates d'échéances par an correspondant au dernier jour ouvré des mois de mars, juin, septembre et décembre. A tout moment, il se négocie des séries d'options portant sur les trois prochaines échéances. Le premier jour ouvré du mois d'échéance trimestrielle, il y a ouverture d'une nouvelle échéance à dix mois (ouverture, par exemple, le 1^{er} mars de l'échéance décembre).

Une option dite de type « *européen* » ne peut être exercée qu'à l'échéance du contrat, alors qu'une option dite « *américaine* » peut l'être à n'importe quel moment durant sa période de vie. *A Paris, les options sont de type américain.*

A l'ouverture des séries d'une même échéance, il est proposé trois séries correspondant respectivement à un prix d'exercice inférieur, égal (à 10 F près) et supérieur au cours de l'action. L'écart entre les différents prix d'exercice est fixé par les autorités du marché. Si le cours du titre fluctue de façon importante, de nouvelles séries sont introduites pour les différentes échéances en cours, de façon qu'il y ait toujours des séries à prix d'exercice respectivement supérieur et inférieur au cours de l'action.

Le règlement du prix de l'option intervient le premier jour ouvré qui suit celui de la négociation, et avant 10 h. Une fois acquis, le contrat d'option peut subir des modifications si le cours du titre de base est affecté par une

opération portant sur le capital de la société (augmentation de capital...). Il faut qu'en cas de détachement d'un droit (droit de souscription ou d'attribution) la valeur de ce dernier soit supérieure à 2 % du cours de l'action pour qu'un ajustement intervienne. On procède alors à l'ajustement simultané du prix d'exercice et du nombre d'actions sur lesquelles porte le contrat ⁽¹⁾. En revanche, il n'est prévu aucune protection en cas de distribution de dividendes en numéraire, et ceci uniquement par souci de simplification administrative. Or, de façon évidente, les distributions affectent le cours des titres concernés et, donc, la valeur des options. L'exercice d'une option ouvre une position sur le marché à règlement mensuel. Le paiement et la livraison des titres interviennent alors à la liquidation qui suit la date de l'exercice (à condition que l'exercice soit signifié, au plus tard, la veille du jour de réponses des primes).

La fongibilité est la seconde caractéristique importante des contrats d'options négociables. Elle est assurée non seulement par la standardisation des dates d'échéance et des prix d'exercice, mais aussi par l'existence d'une chambre de compensation ⁽²⁾ (office de clearing) qui s'interpose obligatoirement entre les co-contractants. Il n'existe pas, en fait, de lien direct entre acheteurs et vendeurs qui s'ignorent mutuellement. Le vendeur d'une option se trouve engagé vis-à-vis de la chambre de compensation, et vis-à-vis d'elle seule, tandis que cette dernière prend un engagement formel vis-à-vis de l'acheteur d'une option. Si le titulaire d'une option décide d'exercer son droit, l'organisme de clearing choisit, parmi les vendeurs ayant une position ouverte dans la série correspondante, à l'aide d'un procédé aléatoire réglementaire, celui qui devra s'exécuter. En cas de défaillance éventuelle d'un vendeur, l'exécution du contrat est assurée par la chambre de compensation elle-même. Très souvent, en fait, les opérations se dénouent avant leur date limite d'échéance, les positions ouvertes à l'achat ou à la vente étant fermées par des opérations de clôture en sens inverse (vente d'options achetées ou rachat d'options vendues). La contrepartie de ces opérations de fermeture est garantie par l'office de clearing, réel pivot du système.

Au-delà de la connaissance de la nature des contrats d'options négociables, il faut, pour intervenir efficacement sur ces marchés, identifier les différents facteurs susceptibles de déterminer la valeur des contrats à la disposition des investisseurs. Un premier chapitre sera donc consacré à l'étude des fondements de la valeur d'une option négociable. Renseigné sur les facteurs explicatifs de la valeur d'un contrat, il importerait alors d'examiner comment la combinaison de ces différents éléments détermine le prix d'une option en situation d'équilibre du marché. Les progrès considérables accomplis par la théorie financière en ce domaine seront alors présentés dans un second chapitre qui aura donc pour thème celui de l'évaluation des options à l'aide des modèles d'arbitrage.

(1) Prix d'exercice ajusté = prix d'exercice initial $\times \frac{\text{valeur théorique de l'action ex droit}}{\text{valeur de l'action droit attaché}}$
 Quantité ajustée = quantité initiale $\times \left(1 + \frac{\text{valeur théorique du droit}}{\text{valeur théorique de l'action ex droit}} \right)$.

La quantité ajustée est le nombre d'actions auquel donne droit l'exercice d'une option.

(2) SCMC : Société de Compensation des Marchés Conditionnels, filiale de la Chambre Syndicale des Agents de change.