



LA VENTE SYSTÉMATIQUE DE CALLS COUVERTS SUR LES ACTIFS D'UN PORTEFEUILLE D'ACTIONS AMÉRICAINES PERMET D'AUGMENTER LA PERFORMANCE DE LA STRATÉGIE.

Département R&D Seven Capital
R&D : Objet de l'étude
Contribution scientifique, technique ou technologique

Novembre 2023



Bruno Syrmen
DEA de Mathématiques
DEA Informatique et AI

bsyrmen@seven-cm.com

+33 1 42 33 75 22



www.seven-cm.com

LA VENTE SYSTEMATIQUE DE CALLS COUVERTS SUR LES ACTIFS D'UN PORTEFEUILLE D' ACTIONS AMERICAINES PERMET D' AUGMENTER LA PERFORMANCE DE LA STRATEGIE.

I DÉPARTEMENT R&D DE SEVEN CAPITAL

1.1 INTRODUCTION

Il est bien connu que la vente d'options d'achat (ou Calls) couvertes hors de la monnaie (OTM) peut être un moyen de générer des revenus supplémentaires sans altérer trop souvent la structure ou la constitution du portefeuille sous-jacent. Cependant, pour pouvoir utiliser, autant que faire se peut, cette stratégie il importe de bien comprendre comment elle fonctionne d'une part, et d'autre part de déterminer avec le maximum de précision quelles sont les meilleures options à vendre, où autrement formulé : jusqu'à quel point vos options vendues doivent-elles être hors de la monnaie ? En effet, si le prix d'exercice (ou Strike) de l'option est trop éloigné du prix de marché de l'action, vous encaisserez une petite prime de l'option, ce qui peut constituer un coût d'opportunité. Si le strike choisi est trop proche de la monnaie, la prime encaissée pour la vente des calls sera plus importante, MAIS les options auront plus de chances d'être exercées, ce qui conduirait à un changement de la structure du portefeuille (Il faudrait en pareil cas vendre les actions sous-jacentes au prix d'exercice de l'option). Dans ce qui suit, nous allons nous efforcer de déterminer les « meilleurs » prix d'exercice des options à vendre de façon optimale. Pour ce faire, nous allons simuler la vente mensuelle d'options d'achat couvertes OTM sur un portefeuille composé exclusivement de futures représentant l'indice S&P 500 .

Nous démontrerons que la stratégie qui offre le rendement attendu le plus élevé consiste à vendre des options d'achat ou Calls dont le prix d'exercice se situe à 0,50 écart-type au-dessus du cours de l'action.

La stratégie optimale n'est cependant pas si facile à exécuter : les paiements dus à l'échéance, en cas d'exercice des options vendues peuvent en effet, en cas d'explosion de l'indice S&P500 être très importants.

L'une des réponses spontanées à ce problème de choix optimal du strike consiste à « augmenter » le prix d'exercice d'environ 10 % par rapport au prix actuel de l'indice.



Cette solution intuitive peut sembler raisonnable, mais elle ne suffit pas : en effet, la volatilité d'une action ou d'un indice action évolue avec le temps. Une hausse de 10 % peut être appropriée pour une période calme de consolidation, mais totalement inappropriée pour une hausse des prix explosives, typiquement un spike de 15/20%, ou même soutenue mais continue, dans un marché haussier.

1.2 APPROCHE RETENUE POUR DÉTERMINER LES PRIX D'EXERCICE OU STRIKE OPTIMAUX.

Nous avons décidé d'utiliser le concept de standard déviation ou écarts-types.

Et plus précisément nous raisonnerons en termes de multiples d'écart-types de la volatilité.

1.2.1 Rappel de la notion d'écart type (ou de Standard deviation) en finance

En finance le concept d'écart-type ou standard deviation en Anglais ou sigma est utilisé pour mesurer la volatilité ou le risque associé à un investissement ou à un instrument financier comme une action, une obligation ou une devise. L'écart type aide les investisseurs à évaluer les hauts et bas potentiels qui peuvent affecter la valeur de leurs investissements ou actifs financiers.

Par exemple, ce que les Anglo Saxons appellent un « 2.5 Sigma event » en finance est une événement extrêmement rare qui est très en dehors de l'ensemble des événements attendus (le fameux « Bout de la Gaussienne »...).

En termes de marché, un événement à 2.5 sigma peut être synonyme de surévaluation extrême ou au contraire de sous-évaluation importante et d'aversion au risque (Peur) ! Ces événements ont généralement un impact tellement négatif sur les valorisations des actifs et la valeur globale des portefeuilles que le concept d'écart type ou standard déviation (Sigma) est devenu crucial pour manager et gérer les risques sur les marchés financiers.

1.2.2 L'équation utilisée

On décrit ci-après l'équation générale utilisée et nous allons présenter ensuite deux exemples. Pour un cours de l'action P , une volatilité σ , un prix d'exercice K qui est de n écarts types au-dessus/au-dessous de P , et une échéance de l'option t , l'équation qui donne le prix d'exercice de l'option K est la suivante :

$$K = P(1 + n\sigma\sqrt{t})$$



www.seven-cm.com

Le prix d'exercice ou Strike de l'option, K , est un multiple de l'écart-type de la volatilité.

Voici donc, pour bien fixer les idées, un exemple numérique : supposons qu'une action ait un prix actuel de 100 \$ et une volatilité de 20 % : Le prix d'exercice d'une option d'achat hors de la monnaie avec un écart type de 1 et une échéance de 91 jours (1/4 d'année) est de :

$$K = \$100 \left(1 + 1 * 0.2 * \sqrt{\frac{1}{4}} \right) = \$110$$

De la même manière, le prix d'exercice d'une option d'achat hors de la monnaie avec un écart type de 0,5 et une échéance de 30 jours (soit en gros 1/12 de l'année) est de :

$$K = \$100 \left(1 + 0.5 * 0.2 * \sqrt{\frac{1}{12}} \right) = \$102.89$$

C'est cette formule que nous utiliserons pour déterminer les Strike « Optimaux » des Calls destinés à être vendus, et encaisser les primes associées à ces options d'achat.

II

R&D : OBJET DE L'ÉTUDE

Comme tout investisseur, notre objectif est d'utiliser la stratégie de trading la plus adaptée à l'environnement de marché courant et de changer de stratégie de trading lors d'un changement d'environnement de marché.

Intéressons-nous donc aux conditions de simulation des ventes de Calls couvertes.

Notre objectif est de répondre à la question : « Comment choisir le prix d'exercice ou Strike des options à vendre ? ».

Ou encore de comprendre ceci : Si je vends des options sur une base mensuelle, quel est le meilleur écart-type que je devrais systématiquement utiliser pour calculer mon prix d'exercice pour chaque contrat afin de maximiser les caractéristiques de risque/rendement de mon portefeuille ?

Comme indiqué plus haut en 1./ dans le cadre de cet article, nous nous concentrerons sur les options sur le S&P 500.

Par souci de simplicité, nous vendrons suffisamment de contrats européens à 28/30 jours d'une valeur notionnelle égale à l'ensemble du portefeuille S&P 500.

Rappelons qu'une option Européenne ne peut être exercée qu'à la date d'échéance de l'option.



Ainsi, si nous détenions 1 000 actions SPX (Plus gros tracker de l'indice S&P500) nous vendrions 10 (soit 1000/100) contrats de Calls sur SPX tous les 28/30 jours, c'est-à-dire tous les mois. Dès qu'un Call arrive à échéance, SI il n'est pas exercé, un autre Call, de strike égal ou différent, est vendu le même jour. SI à l'inverse, les calls arrivant à échéance ce jour sont DANS la monnaie (Prix du sous-jacent > Strike) et qu'ils sont exercés, certains contrats présents dans le portefeuille devront être vendus à/aux acheteurs de ces Calls à un prix qui est le prix d'exercice de l'option Européenne.

L'accès aux informations sur les options ou le marché des options est libre mais peut être parcellaire et donc limité. En effet rien ne dit que le Strike qui nous intéresse a été traité dans la journée, ni même la veille, il est donc possible que pour certaines maturités et certains Strikes, il n'y ait aucune référence de PRIX DE MARCHE exploitable.

Nous avons donc créé une feuille de calcul capable de prendre en compte des séries chronologiques de différentes données :

- VIX : L'indice VIX est l'indice de la Volatilité historique (volatilité à terme à 30 jours du S&P 500),

Il est établi quotidiennement par le Chicago Board Options Exchange. Cet indice est calculé en faisant la moyenne des volatilités annuelles sur les options d'achat et les options de vente sur l'indice Standard & Poor's 500.

- du taux des fonds fédéraux (taux d'intérêt sans risque, disponible publiquement)
- les valeurs de l'indice SP500 (historique des cours de clôture sur la période considérée).

On utilise alors la formule de Black-Scholes pour estimer le prix historique de chaque option pour chacune des dates présentes dans le tableau, c'est-à-dire constituant la période d'étude.

2.1 LE MODÈLE DE BLACK AND SCHOLES

2.1.1 Historique

Le **modèle de Black-Scholes** (du nom de Fischer Black et Myron Scholes) d'évaluation d'option est un modèle utilisé en mathématiques financières afin d'estimer en théorie la valeur d'une option financière, du type option européenne, c'est-à-dire exerçable à l'échéance de l'option seulement.

Il fut publié en 1973, et constituait le prolongement de travaux réalisés par Paul Samuelson et Robert Merton. Le mathématicien français Louis Bachelier avait inauguré l'étude du sujet en 1900. L'intuition fondamentale de Black et Scholes fut de mettre en rapport le prix implicite de l'option et les variations de prix de l'actif sous-jacent. Leur découverte eut très rapidement une influence considérable, et des déclinaisons de leur modèle sont utilisées dans tous les compartiments des marchés financiers. Dès 1977, Oldrich Vasicek s'en inspirait pour fonder la théorie moderne des taux d'intérêt.



2.1.2 La formule

La formule de Black-Scholes permet de calculer la valeur théorique d'une option européenne à partir des cinq données suivantes :

- la valeur actuelle de l'action sous-jacente,
- le temps qu'il reste à l'option avant son échéance (exprimé en années), (aussi appelé son tenor),
- le prix d'exercice fixé par l'option,
- le taux d'intérêt sans risque,
- la volatilité du prix de l'action.

Si les quatre premières données sont évidentes, la volatilité de l'actif est difficile à évaluer. Deux analystes pourront avoir une opinion différente sur la valeur de la volatilité à choisir.

Le prix théorique d'une option d'achat, qui donne le droit mais pas l'obligation d'acheter l'actif S à la valeur K à la date T, est caractérisé par son payoff :

$$(S_T - K)^+ = \max(S_T - K; 0)$$

Il est donné par l'espérance sous probabilité risque neutre du payoff terminal actualisé

$$C = \mathbb{E}(\text{Payoff} \times e^{-rT})$$

soit la formule de Black-Scholes :

$$C(S_0, K, r, T, \sigma) = S_0 \mathcal{N}(d_1) - Ke^{-rT} \mathcal{N}(d_2)$$

avec

- la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite , c'est-à-dire :

$$\mathcal{N}(x) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}u^2} du$$

- $d_1 = \frac{1}{\sigma\sqrt{T}} \left[\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r + \frac{1}{2}\sigma^2\right) T \right]$
- $d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$



2.2 VERROUS TECHNIQUES ET INCERTITUDES SCIENTIFIQUES

Comme tout investisseur, notre objectif est d'utiliser la stratégie de trading la plus adaptée à l'environnement de marché courant et de changer de stratégie de trading lors d'un changement d'environnement de marché. En d'autres termes : faire preuve d'adaptabilité.

Dans ce cadre, la principale incertitude que nous avons rencontrée dans ce projet de recherche était liée au fait que les changements d'environnement de marché sont extrêmement complexes à détecter tôt. De plus, ces changements peuvent être très rapides et particulièrement instables.

De nombreuses études ont été réalisées sur le sujet [1 à 12]. Néanmoins, elles restent incomplètes dans la mesure où elles se focalisent à chaque fois sur l'un des facteurs qui peut influencer un marché (exemples : la psychologie humaine, l'interprétation de données ou le timing). Les conclusions de ces études sont toutes les mêmes : le fonctionnement des marchés est extrêmement complexe et il ne peut pas être modélisé de façon précise par un seul modèle.

2.2.1 Etat des techniques existantes

Pour des raisons de confidentialité évidentes, il est difficile d'obtenir des informations précises sur l'état de l'art dans notre métier.

Chaque intervenant majeur (banques, sociétés de gestion etc) possède ses propres méthodologies et très peu d'informations sont disponibles concernant celles-ci. Et l'on ne parle même pas des résultats, gardés secrets partout....

2.2.1.1 Stratégie de trading

2.2.1.1.1 Définition

Une stratégie de trading est un ensemble de règles que l'on applique à un actif pour bénéficier de ses fluctuations de prix.

Concernant les stratégies de trading, on les définit comme étant un ensemble de règles destiné à trader un ou plusieurs actifs sur la base de leurs fluctuations de prix.

Dans notre projet, les règles sont assez simples, et consistent à déterminer le Strike et la maturité de l'option d'achat à vendre.

On ajoutera que de simples règles de gestion du risque peuvent également être ajoutées au niveau du portefeuille pour qu'il adhère systématiquement au cours du temps à ses objectifs initiaux (en termes de retours ou de volatilité par exemple).



2.2.1.1.2 Hypothèses

- Pour des raisons de simplification et de clarté, nous avons supposé que le portefeuille était constitué à 100% d'indice S&P500, et non d'actions composant cet indice.
- Nous n'utilisons QUE DES OPTIONS DE TYPE EUROPEENNE, i.e des options qui ne sont pas exerçables à tout moment mais seulement à maturité, ET qui sont payées EN CASH (Cash Settlement) et non par livraison du sous-jacent !
- Ceci permet de garder les contrats S&P500 en portefeuille et de ne pas changer trop souvent la structure du portefeuille initial.
- Dès qu'un Call de strike K et de maturité M est vendu, le montant de la prime touchée est ajouté à la caisse du portefeuille (cash), augmentant donc la valeur globale du portefeuille.
- Cela représente les seuls flux ENTRANTS POSSIBLES, puisque l'on suppose aussi que l'on ne réinvestit pas.
- Dès qu'une Option d'achat expire DANS la monnaie et est donc exercée, on paye avec le Cash existant dans le Portefeuille le montant dû à l'acheteur du call, ce qui diminue d'autant la valeur du Portefeuille.
- Cela représente les seuls flux SORTANT POSSIBLES puisque l'on suppose que l'on travaille à capital constant.
- Le prix de clôture officiel de l'indice VIX est utilisé directement comme le paramètre de volatilité implicite dans la formule du 2.1.2 pour calculer le Strike K. ceci simplifie les choses dans la mesure où l'on peut ne pas considérer les effets du skew, c'est-à-dire la courbe de volatilité pour une maturité donnée, où même la surface de volatilité pour une maturité optionnelle.
- On travaille donc à Cash INVESTI INITIALEMENT constant, i.e pas de retraits pas de réinvestissements.
- Tous les profits sont réinvestis INTEGRALEMENT.
- POUR LES PHASES DE TEST : On est parti d'un portefeuille initial d'une valeur de \$10000 le 1/1/1990 sur une période de 30 ans jusqu'au 31/12/2019.

2.2.1.1.3 Les principales stratégies de trading considérées

Nous avons choisi d'étudier et de tester les stratégies suivantes :

- **Vente de Calls ATM (A la monnaie) :** C'est-à-dire si l'indice S&P vaut 3000, Vente du Call échéance un mois Strike 3000.
- **Vente de Calls Strike ATM+0.25 StDev**
- **Vente de Calls Strike ATM+0.5 StDev**
- **Vente de Calls Strike ATM+0.75 StDev**
- **Vente de Calls Strike ATM+1 StDev**
- **Vente de Calls Strike ATM+1.25 StDev**
- **Vente de Calls Strike ATM+1.5 StDev**

Les Strike ATM +1.75 ou 2 Standard déviations ne rapportent plus assez en termes de premiums encaissés, même si bien sur ils ne sont que très rarement voire pas du tout exercés.



2.2.2 Limites de l'état de l'art

Il n'existe pas, à notre connaissance, de méthode générale permettant de résoudre le problème auquel nous nous sommes consacré.

Bien évidemment, certaines sociétés de gestion, ou départements gestion de banques d'investissement ou encore certains fonds spéculatifs (Hedge Funds) ont très certainement développés, en interne, des logiciels indiquant quelles étaient les options « optimales » à vendre.

Mais jamais aucun de ces intervenants n'a officiellement communiqué à ce sujet. Ces méthodes, et les logiciels qui les implémentent restent des secrets très bien gardés.

Il suffit pour s'en convaincre de regarder la liste des retours de Google à la question « détermination du prix d'exercice des calls à vendre dans les stratégies de ventes de calls couvertes ».

Il n'y a rien ! Ou plus exactement rien d'autres que des papiers expliquant la stratégie simple de vente de Calls....

Il nous a donc fallu, dans ce cadre, travailler plus particulièrement sur :

- l'étude des différentes stratégies de vente de Calls couvertes à notre disposition ;
- l'étude des résultats obtenus par différentes stratégies dans différents environnements de marché ;
- la détermination d'une stratégie « Optimale »
- Et les tests de cette stratégie.

2.2.3 Résultats des simulations

Voici sur la période considérée, 30 ans, rappelons le, le taux de croissance annuel moyen (Compound Annual Growth Rate) et la volatilité de chacune des stratégies étudiées.

Nombre de Standard Déviations	CAGR (%)	Volatilité (%)
S&P 500 Seul	7.081	15.369
K=1.50+ATM	9.854	15.166
K=1.25+ATM	11.286	14.935
K=1.00+ATM	13.058	14.492
K=0.75+ATM	14.729	13.632
K=0.50+ATM	15.466	12.233
K=0.25+ATM	15.089	10.451
K=ATM	13.691	8.506



www.seven-cm.com

2.2.3.1 Constatations générales

Deux tendances se dégagent à mesure que la stratégie devient de plus en plus conservatrice. Les primes d'option diminuent au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'échéance, rien d'anormal, et la fraction des options d'achat vendues qui sont exercées à perte diminue, ce qui est tout à fait normal aussi puisque plus l'option est éloignée du prix du sous-jacent au moment du Trade plus la probabilité que l'option soit exercée (c'est-à-dire qu'elle finisse dans la monnaie à l'échéance) est faible.

Revenons à la stratégie OTM avec un écart-type de 0,5. Le back test a montré que cette stratégie générait le meilleur rendement attendu du portefeuille. Toutefois, les paiements provenant des options qui arrivent à échéance dans la monnaie sont très importants.

Se pose dès lors la question de savoir si un investisseur utilisant cette stratégie systématiquement aura les reins assez solides financièrement, ou même l'appétence pour, en cas de pertes successives, mois après mois, poursuivre envers et contre tout l'emploi systématique de ce type de stratégie?



III

MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE RÉALISÉE EN 2022	
Mots clés de recherche	Mots clés de recherche « Vente de Calls couvertes », « Covered calls Sales », « forecasting stock markets », « Utilisation d'options pour augmenter la performance », « stratégie de trading », « How to boost returns via options »
Période de requêtage pertinente	1990-2022
Sources interrogées	. moteurs de recherche : Google, Google Scholar, Chat GPT4. . moteurs de recherche des thèses : TEL, Theses.fr . archives ouvertes : réseau HAL

- [1] Will Kenton *Understanding the CBOE SKEW Index & Its Prediction Value*. July 2021
- [2] S. GONCALVES, M. GUIDOLIN, *Predictable Dynamics in the S&P 500 Index Options Implied Volatility Surface*. 2006
- [3] K. G. LIM, Y. CHEN, N. YAP, *Intraday Index Predictability and Options Trading Profitability* 2015
- [4] J. HILL, J. YOUNG, *Navigating Option Skew: When the Smile Turns Into a Smirk* July 2022
- [5] S. SETH, *Use Options Data to Predict Stock Market Direction* May 2022
- [6] P. J. PLUMMER, Charles Schwab, *Options Volatility: The VIX, Rule of 16, and Skew*
- [7] M. BEVILACQUA, R. TUNARU *The SKEW Index: Extracting What Has Been Left* OCT 2020
- [8] D. AINGWORTH, R. MOTWANI, *Simple Approach for Pricing Equity Options With Markov Switching State Variables* FEB 2006
- [9] B. FOLTICE, *revisiting Covered Calls and Protective Puts: A Tale of 2 strategies* SSRN Mai 2022
- [10] I. FIGELMAN, *Expected Returns and Risk of Covered Calls strategies in Journal of portfolio management* July 2008
- [11] K. FRIER, *Covered Calls: A good year for a Bad idea* Atlas Cap Advisors Dec 2022
- [12] FIRST TRUST Portfolios BLOG. *This Covered Call Index tends to outperform the S&P*: 5 Mai 2022



IV

CONTRIBUTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE OU TECHNOLOGIQUE

Les travaux de recherche que nous avons menés sur ce projet en 2022/2023 nous ont notamment permis:

- d'étudier les comportements des stratégies de trading consistant à vendre des calls quand on possède l'actif sous-jacent dans plusieurs environnements de marché différents ;
- de déterminer aussi les contextes de marché dans lesquels cette stratégie se comporte bien ;
- de constater que certains mois cette stratégie pouvait s'avérer coûteuse SI on veut travailler à structure du portefeuille de départ constante.

De plus, les travaux de recherche que nous avons entrepris en 2023 nous ont permis d'acquérir d'importantes connaissances concernant notamment :

- les différentes façons de gérer DYNAMIQUEMENT le comportement et les résultats de cette stratégie de trading selon l'environnement de marché .
- Notamment la vente, en cas d'exercice anticipé d'options Américaines, de l'actif sous-jacent à ces options. Certes, la structure du portefeuille s'en trouve donc impactée, mais dans le cadre d'une gestion dynamique, si il est possible de racheter dans un délai plus ou moins court ce même actif à un cours inférieur au prix d'exercice de l'option, cela peut participer d'une bonne gestion dynamique du portefeuille !

Nous poursuivrons très probablement nos travaux de recherche sur le sujet en 2024 en nous concentrant cette fois sur une autre stratégie optionnelle, la vente de Puts (Options de vente) sur des actifs que l'on souhaite ACHETER à des prix inférieurs à leurs cours actuels, en ayant le cash nécessaire en réserve bien sûr!

En effet, une gestion réellement dynamique d'un portefeuille d'actions se doit d'intégrer ces 2 différentes stratégies afin d'optimiser la gestion des cash flows.

Enfin il semble nécessaire, au vu des résultats obtenus en utilisant la valeur de clôture de l'indice VIX comme volatilité implicite, de tester un modèle plus proche de la réalité du marché avec prise en compte systématique du SKEW de volatilité pour toutes les maturités considérées.



www.seven-cm.com

V

DESCRIPTION DE LA DÉMARCHE SUIVIE ET DES TRAVAUX RÉALISÉS

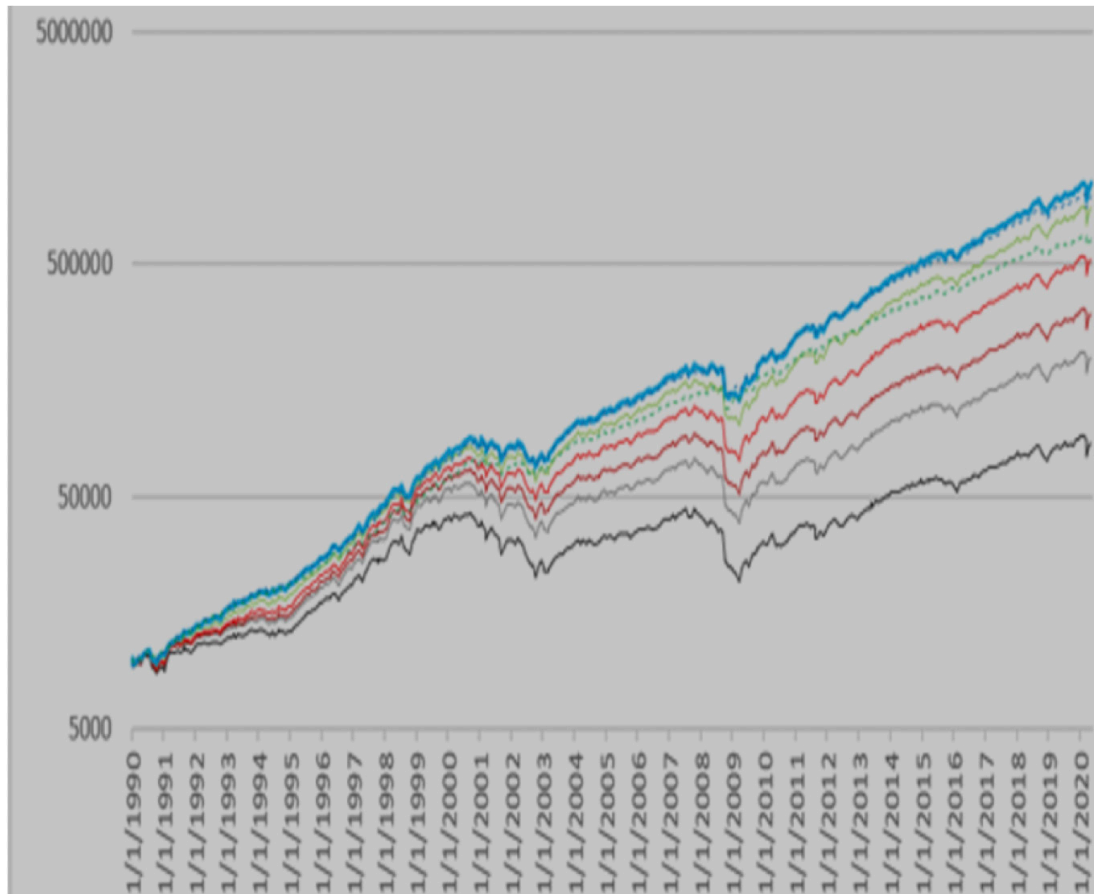
Notre objectif en 2023 était d'avoir une stratégie d'investissement diversifiée optimisant les flux de cash IN et OUT d'un portefeuille d'actions, c'est-à-dire utiliser différentes stratégies de trading comprenant des ventes d'options SUR DES ACTIFS DU PORTEFEUILLE pour encaisser les primes des options vendues. Une telle stratégie d'investissement peut s'avérer être optimale dans un environnement de marché donné (si le sous-jacent des options vendues monte très peu ou reste stable ou même baisse avant l'échéance des options), mais peut s'avérer couteuse (en coût d'opportunité ou même en capital) lorsque le cours du sous-jacent explose et que les options sont exercées à un prix (le Prix d'exercice ou Strike) bien plus bas potentiellement que le cours auquel traite l'actif considéré. Mais en supposant qu'elle soit bien implémentée, une telle stratégie ne contribuera jamais à mettre le portefeuille dans une situation critique.

Dans ce cadre, nous souhaitons en 2023 :

- Raffiner le choix du Strike des options à vendre dans différents environnements de marché ; Etudier, à travers l'histoire, les comportements de chacune des stratégies de trading en fonction des strike choisis

La meilleure stratégie consistait à vendre des options d'achat couvertes avec des strikes de 0,5 écart-type OTM. Cette ligne est tracée en bleu clair, suivie de celles illustrant les stratégies avec ventes de Calls OTM +0,75 Ecart type, OTM +1 Ecart type, +1,25 Ecart Type et enfin +1,5 écart-type.

Il convient de noter dès à présent que les stratégies les plus "gourmandes" (ATM et 0,25 écart-type) ont sous-performé en termes de rendement total.



5.1 RÉSULTATS DES SIMULATIONS

5.1.1 Constatations générales

Comme le montre bien le tableau et le graphique du paragraphe précédent, la meilleure stratégie consiste donc à vendre des options d'achat couvertes avec des strikes situés 0,5 écart-type Hors de la monnaie. Cette ligne est tracée en bleu clair dans le chart 1, et présente le CAGR le plus élevé, 15.466%, et la 3^{ème} volatilité la plus basse, 12.233%. Suivent ensuite les stratégies opérant des ventes de Calls 0,75 Ecart-type OTM, puis 1 écart-type OTM, ensuite 1,25 et finalement 1,5 écart-type.

Il convient de noter que les 2 stratégies les plus "gourmandes" (Vente de Calls à gros premium i.e ATM et 0,25 écart-type OTM) ont sous-performé en termes de rendement total.

Il est également intéressant de noter que la volatilité du portefeuille a diminué à mesure que les options d'achat couvertes avaient des prix d'exercice proches des valeurs ATM. Pourquoi en est-il ainsi?



Nous le verrons dans la prochaine série de graphiques, mais nous pouvons d'ores et déjà avancer des éléments de réponse. La valeur des options augmente avec la volatilité. En général, une forte volatilité du marché boursier signifie que l'action est en baisse. La prime des options d'achat couvertes peut donc être plus élevée lorsque les actions chutent qu'elle ne l'était à l'origine de la stratégie. Cette hausse a pour effet d'atténuer la volatilité de toute la stratégie à la baisse du marché sous-jacent.

5.1.1.1 Primes d'options et gains réalisés

Au moment où vous pensez commencer à implémenter cette stratégie, c'est à dire vendre des options d'achat couvertes avec des prix d'exercice situés 0,50 écart-type OTM, il importe de se poser certaines questions:

- Dans quelle mesure l'exécution d'une telle stratégie peut-elle être douloureuse financièrement parlant, c'est-à-dire occasionner une PERTE en capital?
- Quels sont les gains potentiels lorsque les options vendues expirent respectivement dans la monnaie Strike $K < \text{Prix de l'action}$, à la monnaie, $K = \text{Prix de l'action}$ où Hors de la monnaie ?

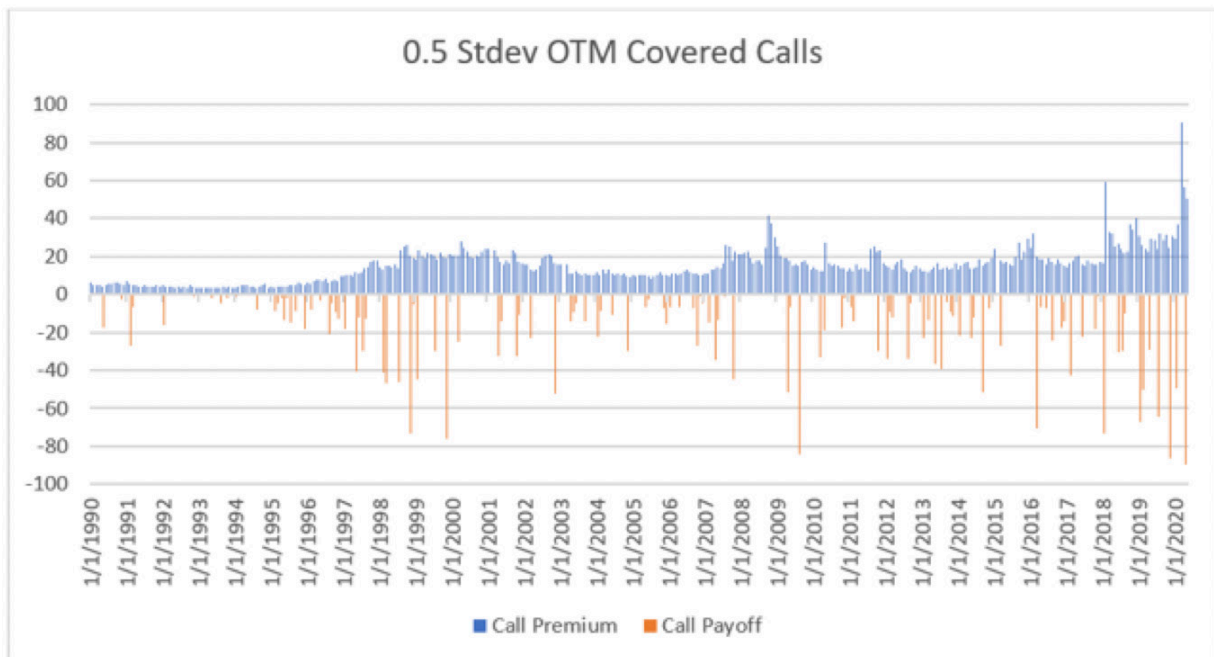
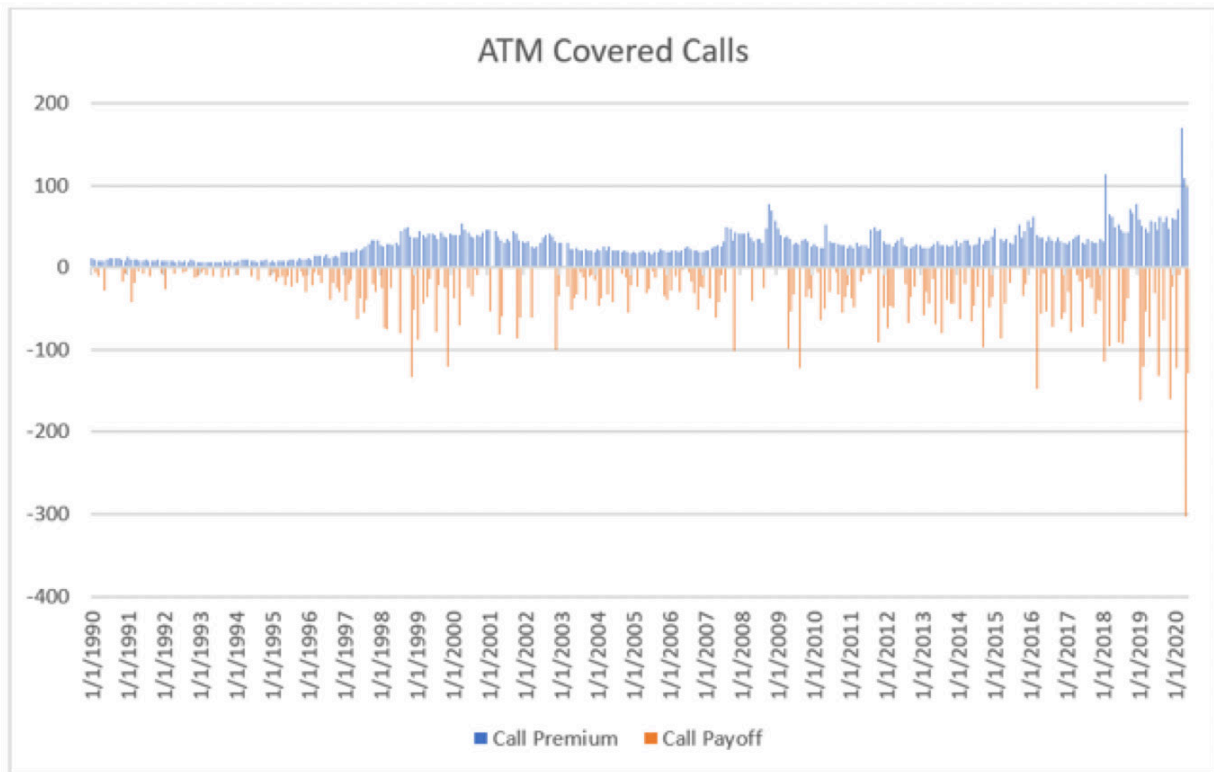
5.2 RÉSULTATS DES SIMULATIONS

5.2.1 Primes et gains d'options par stratégie.

- Regardons maintenant, dans le détail, les primes et gains d'options par stratégie optionnelle.
- Voici quatre graphiques illustrant les primes et les gains des options pour quatre stratégies :
- $K = \text{ATM} + 1,50 \text{ OTM}$
- $K = \text{ATM} + 1,00 \text{ OTM}$
- $K = \text{ATM} + 0,50 \text{ OTM}$
- et $K = \text{ATM}$ Standard déviation.
- Tous les chiffres sont mis à l'échelle pour supposer que le portefeuille se compose exactement d'une « action de l'indice S&P 500 » - si une telle action existait.
- On trouvera en Bleu les premia des options, i.e les primes encaissées pour la vente des calls.
- Et en orange le payoff, quand il y a lieu, c'est-à-dire quand l'option vendue est exercée. En d'autres termes le montant du à l'acheteur de l'option quand elle échoit dans la monnaie.

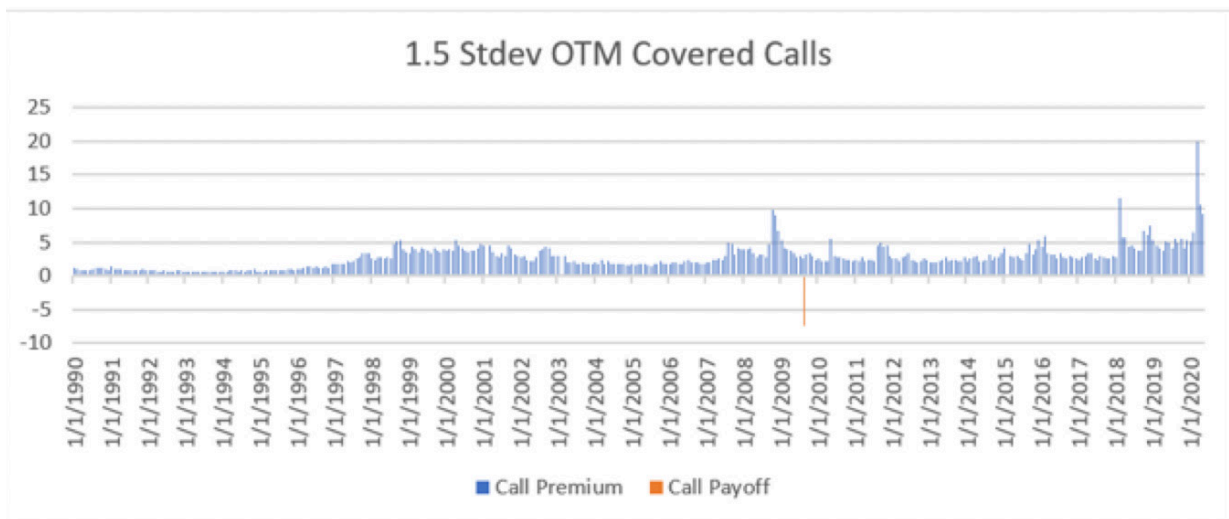
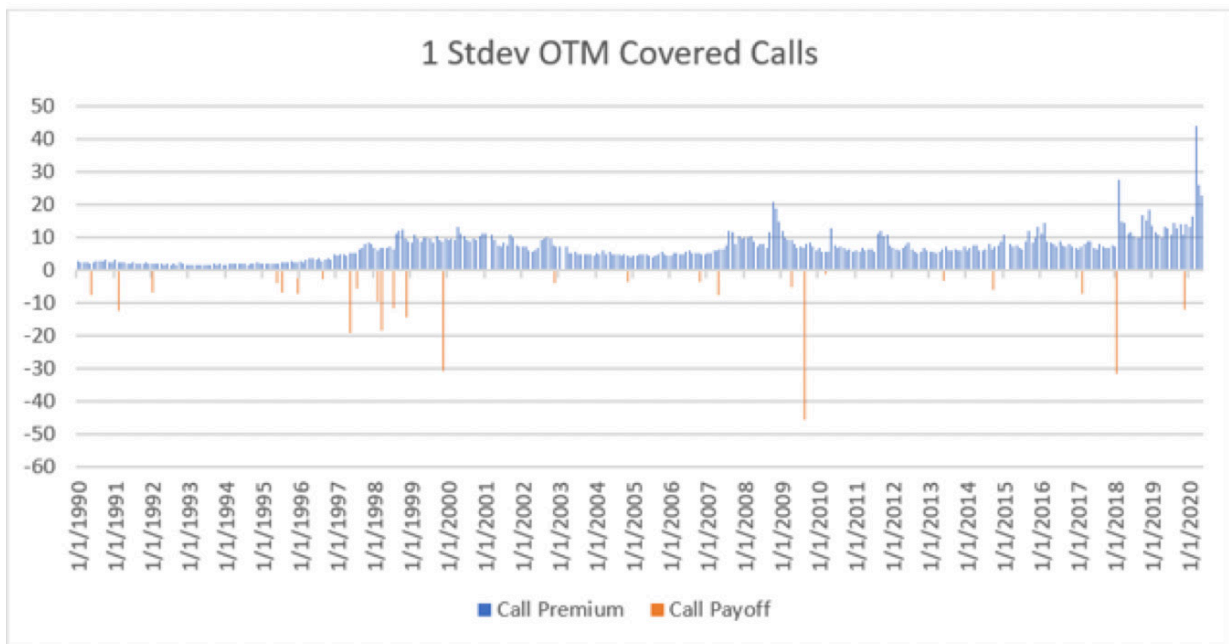


www.seven-cm.com





www.seven-cm.com





Parfois, les paiements provenant des options qui arrivent à échéance dans la monnaie sont très importants. C'est particulièrement le cas lorsque l'on vend initialement des options ATM. (Graphe 1).

Deux tendances se dégagent à mesure que la stratégie devient de plus en plus conservatrice. Les primes d'option diminuent au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'échéance, ET la fraction des options d'achat vendues qui sont exercées à perte diminue, pour atteindre une seule occurrence en 30 ans (au printemps 2009) lorsque l'on vend, initialement, des Calls +1.5 StdDev OTM cf Graphe 4.

Revenons à la stratégie consistant à vendre un Call OTM avec un écart-type de 0,5 StDev OTM (second graphe). Le backtest a montré que cette stratégie générait le meilleur rendement attendu du portefeuille. La distribution et l'amplitude des payoff est aussi très instructive : Il y en a 10 en 30 ans où le payoff est supérieur à 60\$ par option vendue, et 3 seulement pour lesquels le payoff est supérieur à 80\$ par option vendue. Ces 3 cas sont intéressants à étudier :

- 1/ Le féroce rallye de Juillet-Aout 2009 quand l'indice passe de 869 à 1039 en moins de 2 mois.
- 2/ la hausse continue de Juin-juillet 2019 durant laquelle l'indice S&P500 passe de 2728 à 3028.
- 3/ la hausse quasi parabolique du Q4 20019 où l'indice progresse de près de 400 points !

Toutes ces hausses sont d'un ordre de grandeur supérieur à 10% dans un intervalle de temps assez court. Ce sont ces conditions qui sont le plus défavorable à la stratégie.

Au total les options vendues sont exercées lors de 116 mois sur 360. Soit dans 32.33% c'est-à-dire quasiment 1/3 des cas ! Mais 21 de ces mois seulement donnent lieu à un payoff de 40\$ au moins par option vendue. A comparer avec 85 mois où le premium encaissé est supérieur à 20\$! Sans compter des années entières où, sans tenir compte du montant des options vendues, aucun exercice n'est à déplorer : 1992 et 2008 . C'est aussi cela qui contribue à obtenir un CAGR de 15.466% !



5.3 CONCLUSION DES TRAVAUX

Nous avons donc démontré que la stratégie de trading optionnel consistant à vendre chaque mois des options dont le strike est distant de la monnaie de 0.5 standard déviation ou sigma permet de booster considérablement (Au moins X2) les retours d'un portefeuille constitué de l'indice S&P500. Ce niveau d'écart type dans le choix du strike est optimal puisqu'il réduit en outre la volatilité du portefeuille, celle-ci ressortant à 12.233% contre 15.369% pour la volatilité du portefeuille initial.

Bien sûr, en fonction de la psychologie de l'investisseur il est possible d'être plus agressif en optant pour la vente systématique de Calls ATM ou 0.25 StdDev OTM. On encaisse alors des premia d'options beaucoup plus conséquents, et, en même temps, on réduit alors encore un peu plus la volatilité du portefeuille mais on ne booste pas autant le return global de la stratégie.

On peut surtout être plus conservateur en choisissant des strike plus éloignés encore de la monnaie type 1 Standard deviation OTM ou même 1.5 StdDev OTM. Mais le boost de performance est alors moindre, en ligne avec les montants de primes encaissés plus faibles pour toutes ces options, et la volatilité elle ne diminue pas substantiellement.

Bien sûr, et cela fera l'objet d'une étude spécifique dans un futur proche, on peut adjoindre à cette stratégie d'autres stratégies similaires, notamment la vente de PUTS (Options de vente) SI l'on a le cash pour acheter l'indice au niveau du strike de l'option vendue (On ne spéculer pas ici...)

La combinaison de ces 2 stratégies peut, peut-être, contribuer à booster un peu plus le retour sur investissement du portefeuille original.

Enfin pour conclure, il apparaît suffisamment clair que ne pas employer ce type de stratégies quand on est long d'un actif financier constitue généralement un coût d'opportunité ! dans notre étude le CAGR du S&P500 seul est de 7.081%, mais si on applique systématiquement la vente de Calls couverte avec un prix d'exercice à ATM+0.5 StdDev ce CAGR bondit à 15.466% !

CQFD.



SEVEN CAPITAL MANAGEMENT

39 RUE MARBEUF 75008 PARIS - FRANCE

TEL. +33 1 42 33 04 50

SOCIÉTÉ PAR ACTION SIMPLIFIÉ SAS

AGRÉÉE PAR L'AMF N° GP-06000045

WWW.SEVEN-CM.COM

WWW.AMF-FRANCE.ORG

LES PERFORMANCES PASSÉES NE SONT PAS UN INDICATEUR FIABLE DES PERFORMANCES FUTURES.

L'INVESTISSEUR PEUT PERDRE TOUT OU PARTIE DU MONTANT DE CAPITAL INVESTI, LES OPC N' ÉTANT PAS GARANTIS EN CAPITAL