
RAPPORT DE STAGE DE FIN D'ETUDES

Trading Front Office – Salle des marchés



Réalisé par : Hamza AIT ELCADI
Maître de stage : Frédéric BRINGOUD
Tuteur universitaire : Laurent TOURNIER

AVERTISSEMENT

De part la confidentialité des activités de CM-CIC Market Solutions aucune donnée numérique ne sera fournie. Cela ne gênera en aucun cas la compréhension de ce rapport pour le lecteur.

Remerciements

Tout d'abord, j'aimerais dire un grand merci à Frédéric BRINGOUD pour son accueil chaleureux au sein de l'équipe de trading OTC. Ses conseils avisés m'ont permis d'évoluer et d'acquérir ainsi de nouvelles connaissances et compétences. Il a toujours été disponible, nos discussions m'ont toujours été enrichissantes, personnellement et professionnellement. Je le remercie également pour la confiance qu'il m'a accordée en me confiant des tâches intéressantes.

Je remercie particulièrement tous les membres de l'équipe pour tout leur soutien et leur disponibilité. Je pense à Julien, Nicolas M, Nicolas R, Philippe G, Philippe P. ainsi qu'à l'ensemble des opérateurs de marché. Cette équipe, par sa bonne humeur, son ambiance et sa disponibilité, a su rendre mon stage enrichissant et captivant.

Je tiens à remercier également l'ensemble des collaborateurs avec qui j'ai eu la chance de travailler sur les différentes missions de ce stage. Ils se sont rendus disponibles à tous instants et ont toujours été à l'écoute.

Enfin, je remercie Olivier LAFITTE et toute l'équipe de la MACS pour leur soutien et leurs conseils. Merci de nous avoir fait partager votre passion pour les mathématiques appliquées.

A tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin, je leur adresse mes sincères remerciements.

Table des matières

Remerciements.....	2
I. Introduction.....	3
II. Présentation de l'entreprise.....	4
1. Le groupe Crédit Mutuel-CIC.....	4
2. CM-CIC Market Solutions.....	7
3. L'équipe de trading OTC.....	7
4. Le poste d'assistant-trader	8
III. Outils utilisés.....	9
1. Excel.....	9
2. Summit.....	9
3. Les fournisseurs d'informations.....	10
4. Pricers internes.....	11
IV. Missions.....	12
1. Implémentation du Target Square.....	12
2. Autres missions.....	21
V. Conclusion.....	23
Bibliographie.....	24
Annexes.....	25

AVERTISSEMENT

De part la confidentialité des activités de CM-CIC Market Solutions aucune donnée numérique ne sera fournie. Cela ne gênera en aucun cas la compréhension de ce rapport pour le lecteur.

Remerciements

Tout d'abord, j'aimerais dire un grand merci à Frédéric BRINGOUD pour son accueil chaleureux au sein de l'équipe de trading OTC. Ses conseils avisés m'ont permis d'évoluer et d'acquérir ainsi de nouvelles connaissances et compétences. Il a toujours été disponible, nos discussions m'ont toujours été enrichissantes, personnellement et professionnellement. Je le remercie également pour la confiance qu'il m'a accordée en me confiant des tâches intéressantes.

Je remercie particulièrement tous les membres de l'équipe pour tout leur soutien et leur disponibilité. Je pense à Julien, Nicolas M, Nicolas R, Philippe G, Philippe P. ainsi qu'à l'ensemble des opérateurs de marché. Cette équipe, par sa bonne humeur, son ambiance et sa disponibilité, a su rendre mon stage enrichissant et captivant.

Je tiens à remercier également l'ensemble des collaborateurs avec qui j'ai eu la chance de travailler sur les différentes missions de ce stage. Ils se sont rendus disponibles à tous instants et ont toujours été à l'écoute.

Enfin, je remercie Olivier LAFITTE et toute l'équipe de la MACS pour leur soutien et leurs conseils. Merci de nous avoir fait partager votre passion pour les mathématiques appliquées.

A tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin, je leur adresse mes sincères remerciements.

I. Introduction

J'ai effectué mon stage de fin d'études dans la salle des marchés du CM-CIC. J'ai rejoint l'équipe de trading sur les dérivées de taux, du change et des matières premières. Cette période de stage m'a permis de suivre et de participer à l'activité quotidienne de couverture d'une salle de marchés.

Dans un premier temps, je commencerai par présenter l'environnement de mon stage « le Groupe Crédit mutuel-CIC » et le rôle de l'entité CM-CIC Markets solutions dans ce groupe, son organisation, ses activités et ensuite mon équipe et le poste occupé.

Dans une seconde partie, j'introduirai les principaux logiciels et plateformes utilisés dans le cadre de mon stage.

En troisième partie, je présenterai les différentes missions qui m'ont été confiées, à commencer par mon sujet principal de stage puis les missions parallèles à ce sujet.

II. Présentation

1. Le Crédit Mutuel-CIC

1.1 Présentation

Le crédit mutuel-CIC est un groupe bancaire français dans les domaines de la banque, l'assurance, la monétique et la téléphonie. Il est composé de deux entités :

Le **Crédit industriel et commercial (CIC)**, créé en 1859, qui est un réseau bancaire français divisé en 6 banques régionales en France et une à l'étranger.

Le **Crédit Mutuel**, créé en 1885, qui est une entreprise mutualiste constitué de 5390 caisses locales coopératives et mutualité.

1.2 Histoire

Les racines du groupe remontent en 1880. En effet, Durant le 19ème siècle, Frédéric-Guillaume Raiffeisen crée une association pour le pain qui construit un fournil coopératif et achète des semences. L'argent est emprunté auprès d'une banque à laquelle l'association apporte en garantie une hypothèque sur les forêts de la commune. Il imagine plus tard une société de secours où les membres garantissent collectivement, par leur caution, le capital emprunté à une banque et prêtent à nouveau à certains d'entre eux. Le mouvement coopératif du Crédit Mutuel est né.

En 1919, de la banque Fédérative du Crédit Mutuel (BFCM) est créée, elle achète, en 1998, 67% du CIC. En 2008, elle acquiert 100% de Citibank Deutschland, devenu Targo Bank. Le groupe continue son développement en achetant d'autres entreprises et banques (Cofidis...) et en lançant de nouvelles filiales telles que de Monetico, une solution mondiale de paiement avec Desjardins, en 2013.

1.3 Chiffres clés

Le CM-CIC dispose de 4 539 points de vente pour 23,5 millions de clients à travers 40 pays dans le monde. En 2016, le résultat net bancaire s'est chiffré à près de 2,1 milliards d'euros.



Ce groupe se distingue également par sa robustesse. En effet, avec plus de 40 milliards de fonds propres, le CM-CIC est l'un des groupes bancaires les plus stables financièrement. Cette solidité financière a une nouvelle fois été confirmée par les stress tests européens publiés en septembre 2016, qui l'ont placé au premier rang des banques françaises et dans le peloton de tête des banques européennes.



Une solidité remarquée par les observateurs les plus respectés

- Meilleur groupe bancaire français 2012, 2013, 2014, 2015 & 2016, World Finance
- 1ère banque française The World's Best Developed Market Banks 2017, Global Finance
- 1er prix du secteur banque au Podium de la relation client 2017, BearingPoint-TNS Sofres
- Banque de l'année en France 2014, The Banker
- Best ESG risk management team 2015, Capital Finance International



	STANDARD & POOR'S	MOODY'S	FitchRatings
Short term	A-1	P-1	F1
Long term	A	Aa3	A+
Outlook	Stable	Stable	Stable
As of	October 2016	September 2015	August 2014

1.4 Activités

Le Groupe CM-CIC conjugue les forces du Crédit Mutuel, banque mutualiste à fort ancrage local, avec celles du CIC, banque commerciale disposant d'une couverture internationale significative. Ses activités sont diverses, elles sont organisées autour de cinq principaux métiers :

La banque de détail qui regroupe l'ensemble du réseau d'agences bancaires et propose des solutions telles que l'assurance vie et l'assurance dommages, le crédit-bail mobilier et immobilier, l'épargne salariale, l'immobilier etc.

La banque de financement, qui gère les financements des grandes entreprises, des clients institutionnels français et étrangers avec les succursales à l'international.

Le capital-développement, cette activité est dédiée au conseil en fusions-acquisitions et en ingénierie financière et boursière. Il est organisé autour de deux entités CM-CIC Investissement et CM-CIC Asset Management.

La banque privée, qui propose son expertise en gestion financière et organisation patrimoniale aux familles d'entrepreneurs et d'investisseurs privés.

Les activités de marchés, Elles comprennent les investissements et la couverture dans les activités de taux, actions, change, matières premières et l'intermédiation boursière.

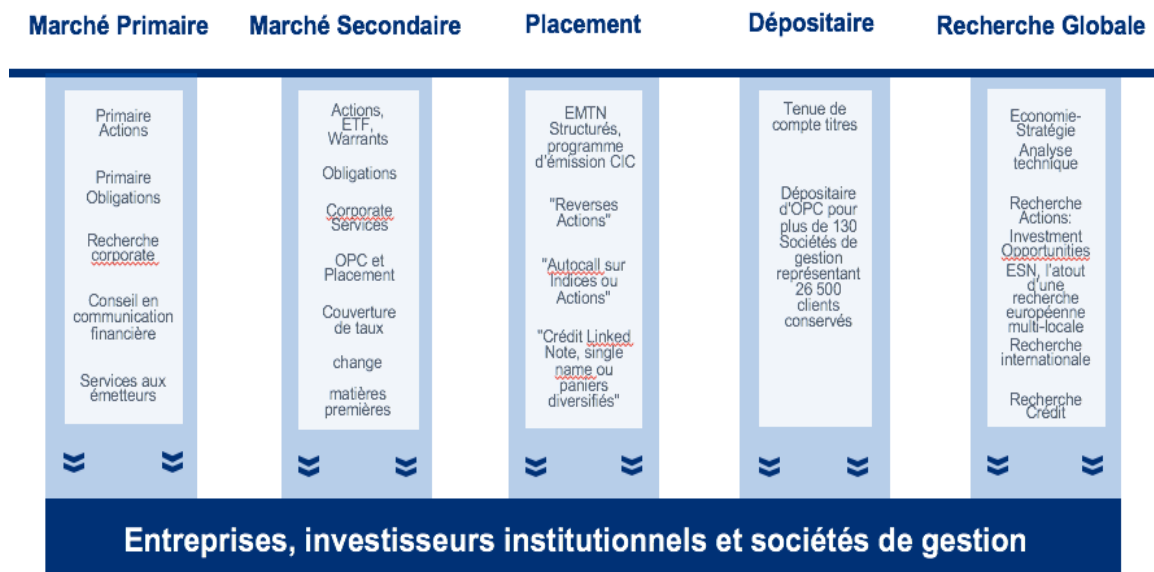
Enfin, le groupe CM-CIC a développé un réseau de salles des marchés régionales avec des spécialistes dont le but est d'accompagner les clients dans la mise en place de solutions adaptées dans quatre domaines principaux : trésorerie, gestion des risques de taux, de change et de matières premières.

Réseau... et principales marques et métiers du CIC



2. CM-CIC Market Solutions

Sous la direction d'Eric Le Boulch, CM-CIC Market Solutions est l'entité en charge des activités de marché de l'ensemble du groupe CM-CIC. Son périmètre est formé de cinq départements distincts :



L'ensemble de ces départements ont pour finalité d'apporter des solutions de placement, de couverture, de transactions ou de financement de marché et post-marché.

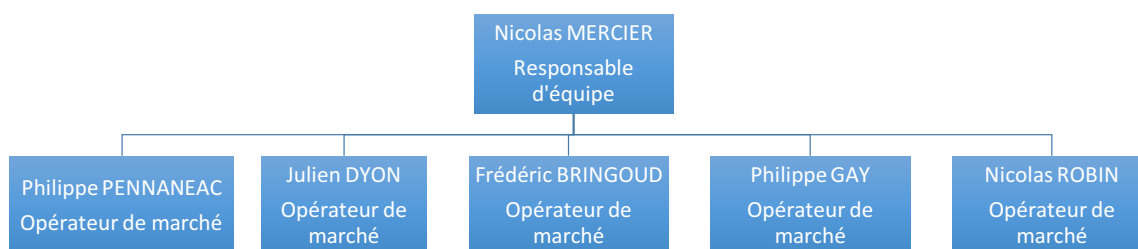
3. L'équipe de Trading OTC

J'ai effectué mon stage au sein d'équipe de trading OTC (Over The Counter) pour les dérivés de taux, du change et des matières premières.

Située au sein du département des solutions de marché secondaire, l'équipe trading OTC est composée de dix traders répartis sur les trois marchés précédents. Elle est la plateforme d'accès au marché pour l'ensemble du groupe CMCIC. Elle est chargée d'accompagner l'ensemble des commerciaux des salles des marchés régionales, du conseil jusqu'à l'exécution et donc la prise de position sur le marché.

Cette équipe propose des solutions personnalisées et des produits sur mesure destinées à couvrir les clients contre les différents risques (risque de change, de taux et des matières premières).

Voici l'organisation opérationnelle de l'équipe :



4. Le Poste d'assistant-trader

Le post occupé durant mon stage est un métier à mi-chemin entre les postes d'assistant-trader et de développeur de proximité. En effet, mon rôle a été de participer de manière active à l'activité du desk, en assistant l'ensemble des traders sur des problématiques liées à la modélisation, à l'automatisation des tâches et plus généralement aux demandes quotidiennes diverses et variées. J'aborderai les principales missions effectuées dans la troisième partie de ce rapport.

Techniquement, ce poste requiert une forte appétence pour l'informatique, notamment une maîtrise du langage VBA (Visual Basic pour Applications), des connaissances de solides sur les produits dérivés et sur la finance de marché. Enfin, il faut être autonome, méthodique, à l'écoute des opérateurs de marchés et faire preuve d'une transparence et une efficacité totale.

III. Outils utilisés

Pendant ma période de stage, j'ai été amené à travailler sur différents outils informatiques et progiciels pour la finance. Dans cette partie, je présenterai brièvement les principaux logiciels utilisés.

1. Excel

Excel ainsi que le langage VB (Visual Basic) est l'outil le plus utilisé durant mon stage de fin d'études. En effet, l'environnement informatique de la plateforme commerciale est en partie basé cet outil. Cet outil permet entre autre de créer des macros et d'automatiser des tâches (Envoi automatique des mails, analyse des données, pricing...)

2. Summit

Summit est un progiciel de l'éditeur de progiciels financiers Mysis. Il est utilisé dans la plupart des grandes banques pour leurs opérations de marchés. Summit permet d'avoir un suivi détaillé et d'enchaîner toutes les phases de traitement d'une opération sans rupture depuis l'exécution de cette opération au front-office jusqu'au règlement final de la transaction et à la comptabilisation réalisés par le back office. On parle alors de chaîne *front to back* : ce qui est saisi au *front* descend au *back* à l'identique.



Cette solution gère le suivi des opérations de plusieurs catégories d'actifs, tels que les Fixed Income, les produits de trésorerie, les produits dérivés, et les produits structurés. En complément, elle offre une large gamme d'outils avancés dédiés à l'évaluation et à la gestion des risques, qu'il s'agisse de risques de marché, de risques de crédit ou encore de la gestion des limites. En outre la couverture de toutes les activités des traders, Summit répond aux impératifs de gestion de l'ensemble de la chaîne (front, middle et back-office).

Summit dispose également de nombreux modules dédiés à différents métiers. Le plus répondu et celui que j'ai utilisé fortement pendant mon stage est appelé MUST.

Le MUST ou Multi-Underlying Structured Trade est un outil permettant de créer une riche variété d'instruments financiers à partir d'un ensemble de composants financiers et variables prédéfinis. Ces composants financiers se divisent en trois catégories :

- Les sous-jacents associé aux différents marchés: change (FX), taux, matières premières. (Underlyings)
- Objets de valeur (Prime, Cashflow...)
- Barrières

Son fonctionnement peut être assimilé à un jeu de lego. En effet, chaque instrument financier construit dans le must correspond à un assemblage de composants (sous-jacent, cashflow...) et de variables (Barrière, cashflow...). Ces différentes briques sont reliées par le biais des formules définies par l'utilisateur.

Grace à son système et sa flexibilité, Must permet de modéliser des produits exotiques complexes dans Summit et permettre ainsi leur suivi détaillé.

Finalement, les systèmes d'information tels que Summit, Murex et Calypso s'avèrent indispensables pour le traitement des opérations de marchés car en plus d'avoir un suivi, ces derniers permettent d'avoir une meilleure visibilité sur l'ensemble des opérations de la banque et ses positions sur le marché.

3. Les fournisseurs d'informations : Bloomberg – Reuters



Bloomberg et Reuters constituent des réseaux d'information financière intégrée. Ils centralisent les informations en provenance de l'ensemble des acteurs de marchés (banques, agences de notation, marchés organisés...), puis les diffusent à leurs clients en temps réel. Ces fournisseurs ont donc pour rôle l'acquisition, le traitement et la diffusion des données financières destinées notamment aux analystes, traders.

Ces données financières peuvent être :

- Des données descriptives des instruments financiers cotés: actions, obligations, taux, indices, matières premières, futures...
- Des données relatives aux émetteurs, aux places boursières et aux marchés.
- Actualités de la vie des émetteurs : annonces de résultats, des assemblées générales, fusions
- Les cours par places de cotation ou contributeurs...

Ces données sont mises à disposition en consultation et en diffusion sous forme électronique suivant les besoins du client (API, fichiers CSV...).

En plus de la diffusion de l'information financière, ces fournisseurs d'information proposent également d'autres services tels que les outils de calculs (pricers), d'analyse de données et des risques, de simulation et des plateformes de trading (FxAll de Reuters...).

4. Pricers internes

L'équipe Trading OTC disposent également de plusieurs plateformes de trading et d'exécution internes. Ces dernières sont des progiciels destinés à la cotation et au traitement des opérations sur les produits dérivés des différents marchés (taux, change et matières premières). Elles sont alimentées en données de marchés en temps réels. De plus, Notre équipe dispose d'un pricer pour les produits de change plus complexes. Il permet de fournir des prix indicatifs en temps réel. Quant à l'exécution de ces produits complexes, elle se fait à la voix.

IV. Missions

Dans cette partie, nous allons étudier en profondeur le sujet principal de mon stage, puis évoquer brièvement les missions parallèles à ce sujet.

1. Implémentation du Target Square

1.1 Objectif

Sur le marché du change, l'équipe de trading OTC propose à ses clients un large choix de structures allant des produits simples (le change au comptant (Spot), le change à terme (Forward), swap et option de change...) aux solutions personnalisées et aux produits sur mesure (structures optionnelles, produits d'accumulation...). Ces structures sont mises à disposition afin de couvrir les clients du CM-CIC contre les risques de fluctuation des devises à l'import comme à l'export. Elles ne sont en aucun cas utilisées pour des fins de spéculation.

Dans l'optique d'étendre son activité commerciale, le CM-CIC ajoute régulièrement de nouveaux produits à son catalogue commercial afin de répondre aux nouvelles contraintes clientèles. Ainsi, en 2017, l'un des principaux objectifs de l'équipe est le lancement d'un nouvel produit structuré de change, appelé Target Square ou Accelerator.

Plusieurs étapes sont nécessaires avant le lancement et la commercialisation de ce produit, la plus importante est son intégration dans le progiciel Summit. En effet, la mise en place dans Summit est primordiale car cela permettra d'avoir un suivi détaillé des opérations liées au Target Square depuis l'exécution au front-office jusqu'au règlement final de la transaction et à la comptabilisation réalisés par le back office.

L'objectif principal de mon stage se décompose en deux étapes. La première est l'implémentation de ce produit dans Summit à l'aide du module Must, présenté précédemment. Puis, la deuxième étape, qui consiste à développer un outil de pricing pour ce produit.

1.2 Présentation du Target Square

Le Target Square ou Accelerator est un produit structuré de change permettant de bénéficier dès la mise en place d'un cours amélioré par rapport au cours à terme (forward). La bonification est due aux deux effets de levier suivants :

- Target
- Ratio multiplicateur ou facteur

1.2.1 Principe

A chaque fixing (niveau de constatation), le client accumule une quantité de devises à un cours bonifié. A la mise en place, les parties déterminent un niveau de désactivation, un strike (le niveau d'exercice), le ratio multiplicateur et une fréquence de constatation. Le niveau de désactivation, appelé « Target », est un nombre de points que l'on peut consommer avant la désactivation de l'option. A chaque fixing favorable par rapport au strike, l'écart de points entre le fixing et le cours bonifié est décompté du Target.

Le Ratio multiplicateur ou facteur est un entier entre 0 et 100, choisi par les deux parties de sorte à avoir l'accélération souhaitée par le client.

Importateur (acheteur de devise)

- Si le fixing est supérieur au strike : le nominal acheté au strike est égal au ratio x nominal/nombre de fixings. Vous ne consommez rien de votre Target pour ce fixing.
- Si le fixing est inférieur au strike : le nominal acheté au cours bonifié est égal à nominal/nombre de fixings. Ce cours bonifié est calculé comme suit :

$$\text{Cours bonifié} = \text{Strike} + \text{Facteur} * (\text{Strike} - \text{Fixing})^2$$

Le gain est égal à la différence entre ce cours bonifié et le fixing. Si la somme des gains cumulés depuis le début de la stratégie atteint ou dépasse le Target, la stratégie cesse d'exister.

Exportateur (vendeur de devise)

- Si le fixing est inférieur au strike : le nominal vendu au strike est égal au ratio x nominal/nombre de fixings. Vous ne consommez rien de votre Target pour ce fixing.
- Si le fixing est supérieur au strike : le nominal vendu au cours bonifié est égal à nominal/nombre de fixings. Ce cours bonifié est calculé comme suit :

$$\text{Cours bonifié} = \text{Strike} - \text{Facteur} * (\text{Strike} - \text{Fixing})^2.$$

Le gain est égal à la différence entre ce cours bonifié et le fixing. Si la somme des gains cumulés depuis le début de la stratégie atteint ou dépasse le Target, la stratégie cesse d'exister.

Enfin, le Target peut être exclusif, inclusif ou exact. Lorsque le Target est atteint, le dernier flux sera soit non réalisé (cas exclusif), soit effectué au niveau du cours bonifié pour le dernier fixing (cas inclusif), soit effectué à un niveau ajusté pour que le Target soit atteint exactement (cas exact). Cette distinction est faite uniquement pour le fixing qui permet au Target d'être atteint.

1.2.2 Exemple : Target Square Put EUR/ Call USD

Change à terme de référence sur 1 an : 1 EUR = 1,1079 USD

Acheteur à terme de 1 000 000 de dollars contre euros

Premier fixing : 10/05/2017

Dernier fixing : 18/04/2018 avec une livraison finale le 20/04/2018

Nombre de fixing WMR : 50 fixings

Périodicité du fixing : Hebdomadaire

Strike : 1,13

Ratio : 2

Facteur : 100

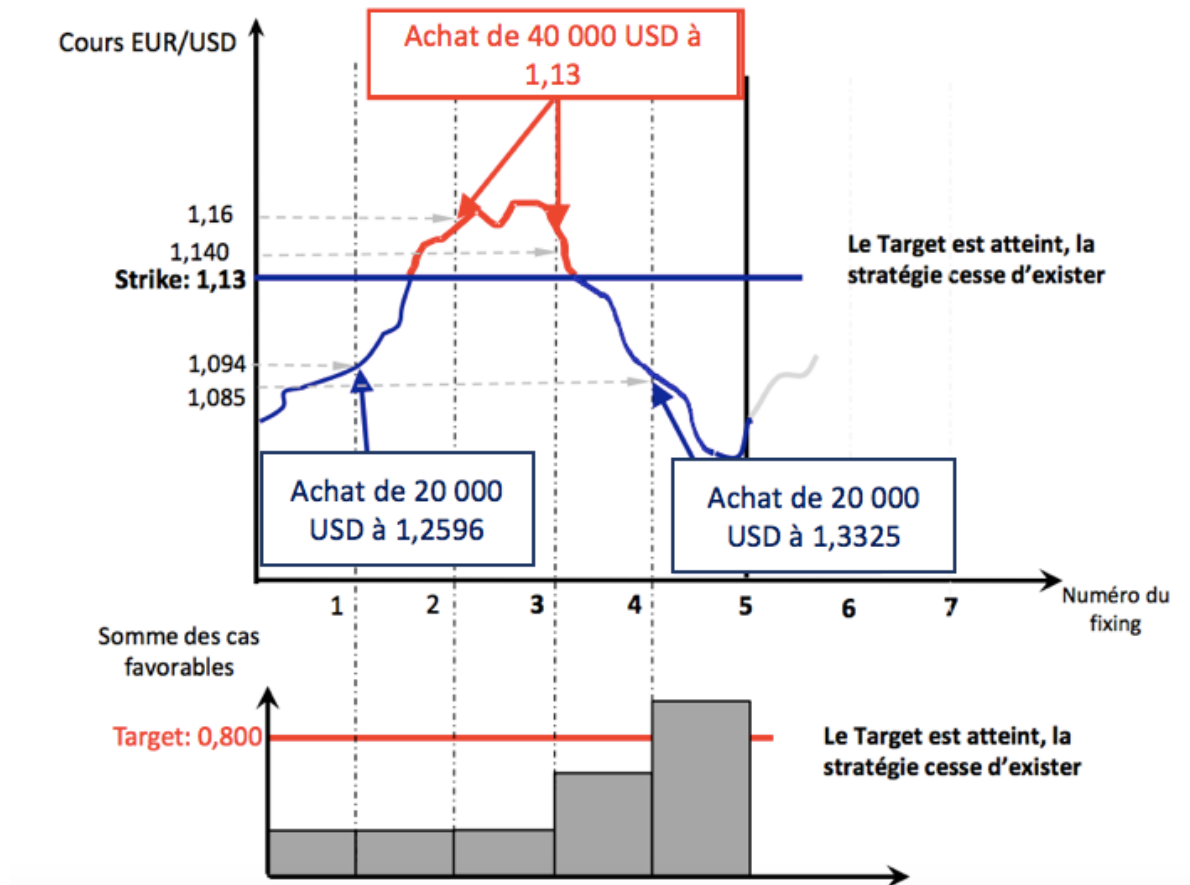
Tant que le Target n'est pas entièrement consommé :

- Montant accumulé à chaque observation si le fixing est inférieur à 1,13 : 20 000 USD

- Montant accumulé à chaque observation si le fixing est supérieur à 1,13 : 40 000 USD
(20 000 USD * Ratio)

Target (niveau désactivation) : 80 figures (0,800), nature du Target inclusive.

Profil de la couverture :



Que va-t-il se passer à chaque observation ?

- Si le fixing est supérieur à 1,13 : vous achetez 40 000USD à 1,13 et ne consommez rien sur le Target.
- Si le fixing est inférieur à 1,13, par exemple Fixing = 1,094: vous achetez 20 000 USD à 1,2596 ($1,13 + 100 * (1,13 - 1,094)^2$). Vous gagnez alors 0,1656 points pour ce fixing. Si la somme des gains cumulés depuis le début dépasse 0,800, alors la stratégie cesse d'exister.

1.2.3 Avantages et inconvénients du Target Square

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">- Permet de bénéficier dès la mise en place d'un cours bonifié par rapport au cours à terme sur la période de référence- La stratégie s'arrête lorsque le Target est atteint	<ul style="list-style-type: none">- Le nominal couvert dépend des évolutions du sous-jacent.- Le client n'est plus couvert une fois le Target atteint- Le client ne connaît pas par avance le cours d'achat de ses devises.

1.3 Implémentation dans Summit

1.3.1 Processus

La première étape de ce projet a consisté en une étude approfondie de ce produit structuré afin de comprendre son fonctionnement, sa valorisation et la compréhension des besoins des traders et des commerciaux. Puis, j'ai commencé à me former à la plateforme Summit, en particulier au Must. Pour cela, j'ai, dans un premier temps, lu la documentation Summit et étudié les modèles existants afin d'assimiler le mécanisme de ce module.

Ensuite, vient l'implémentation du Target Square dans Summit. Nous avons décidé d'implémenter ce produit et une de ses variantes appelée Target Square Pause. Celle-ci consiste en l'ajout d'une barrière activante.

La stratégie choisie dans l'implémentation est de décomposer ce produit en sous-blocs. Chaque sous-bloc permet de déterminer une partie du produit (exemple : le nombre de points cumulés, le flux de paiement). Ces composants sont ensuite reliés par l'intermédiaire de formules (codées en langage C++) et de variables prédéfinies.

1.3.2 Résultats

Exemple de saisie d'un Target Square (Barrière = Strike)

FX TARGET SQUARE Trade - [361187P] : STANDARD

Window FX TARGET SQUARE Trade Action Help

App Config

ID: 361187P Version 4 State: Verified 05/09/2017 FO

Trade Indicators

Trade

Ccy pair EUR/USD S EUR ☐ NOMINAL STRIKE 1.1100 RATIO 2.0000 SENS BOOST Au-dessus NIVEAU DE TARGET 1.0000 TYPE Inclusif Source 13LW

B USD ☒ 1 500 000,00 USD CONTREVALEUR 1 351 351,35 EUR BARRIERE 1.1100 FACTEUR MULTI 100

Cpty Prime Montant Ccy Date

OBSERVATIONS

Périodicité Hebdomadaire

Observation	Id_Paiement	Accumulation	Σ
29/08/2017	0000628465		
05/09/2017			
12/09/2017			
19/09/2017			
26/09/2017			
03/10/2017			
10/10/2017			
17/10/2017			
24/10/2017			

Montant par Fixing 15 000,00 30 000,00 USD Niveau accumulé

Date de 1ère Observation 29/08/2017 Niveau à accumuler 1.0000

Date dernière Observation 23/07/2019 Nb Observations totales 100

Date Valorisation 04/09/2017 Nb Observations passées 1

Montant Valorisation -231 642,92 EUR Nb Obs. Totales Restantes 99

Spot réf. valorisation 1,1909 Montant Max Accumulable 2 970 000,00 USD

EN ATTENTE DU FIXING DU JOUR

Exemple de saisie d'un Target Square Pause (Barrière <> Strike)

ID: 361197P Version 4 State: Verified 05/09/2017 FO

Trade Indicators

Trade

Ccy pair EUR/USD S EUR ☐ NOMINAL STRIKE 1.1100 RATIO 2.0000 SENS BOOST Au-dessus NIVEAU DE TARGET 1.0000 TYPE Inclusif Source 13LW

B USD ☒ 1 500 000,00 USD CONTREVALEUR 1 351 351,35 EUR BARRIERE 1.2000 FACTEUR MULTI 100

Cpty Prime Montant Ccy Date

OBSERVATIONS

Périodicité Hebdomadaire

Observation	Id_Paiement	Accumulation	Σ
29/08/2017	0000628471		
05/09/2017			
12/09/2017			
19/09/2017			
26/09/2017			
03/10/2017			
10/10/2017			
17/10/2017			
24/10/2017			

Montant par Fixing 15 000,00 30 000,00 USD Niveau accumulé

Date de 1ère Observation 29/08/2017 Niveau à accumuler 1.0000

Date dernière Observation 23/07/2019 Nb Observations totales 100

Date Valorisation 04/09/2017 Nb Observations passées 1

Montant Valorisation -196 029,39 EUR Nb Obs. Totales Restantes 99

Spot réf. valorisation 1,1909 Montant Max Accumulable 2 970 000,00 USD

EN ATTENTE DU FIXING DU JOUR

1.3.3 Tests et validation

Une fois l'implémentation terminée, nous avons débuté les phases de tests. Cette étape est déterminante car elle nous permet de vérifier le fonctionnement du modèle implémenté. En effet, durant cette phase, le front office a mis en place une première série de tests avec des cas plus ou moins extrêmes afin de mettre à l'épreuve la robustesse du modèle utilisé. L'objectif est de veiller à ce que les valorisations de Summit et les flux de paiements soient corrects ainsi que tous les calculs autres effectués dans le modèle. Ensuite, nous avons réalisé une seconde batterie de tests communiqués par le risk management afin de valider définitivement notre modèle.

La dernière étape de ce projet est l'accompagnement des équipes MOA (maîtrise d'ouvrage) et MOE (maîtrise d'œuvre) dans la rédaction des cahiers de charge des spécifications et des fonctionnalités. Cet accompagnement a consisté en l'explication du produit et de son fonctionnement, puis à la validation des cahiers de charge des spécifications et des fonctionnalités.

1.3.4 Bilan

Finalement, l'intégration du Target Square est réalisée avec succès. Le modèle implémenté est validé par les différents services. Il reste à présent à gérer la partie liée au back office (Livraison, comptabilisation...).

Une fois que l'implémentation dans Summit est achevée, je pouvais attaquer la seconde phase de mon projet.

1.4 Développement d'un outil de pricing du Target Square

La deuxième étape de mon sujet de stage est l'implémentation d'un outil de valorisation (pricer) du Target Square. En effet, l'équipe de trading a souhaité mettre cet outil à disposition de l'ensemble des équipes de vente du réseau CIC. Ce pricer permettra notamment de fournir un prix indicatif pour une opération donnée sur le Target Square. Le langage choisi pour l'implémentation est le VBA sous Excel car c'est le logiciel utilisé par l'ensemble des commerciaux.

1.4.1 Principe d'utilisation

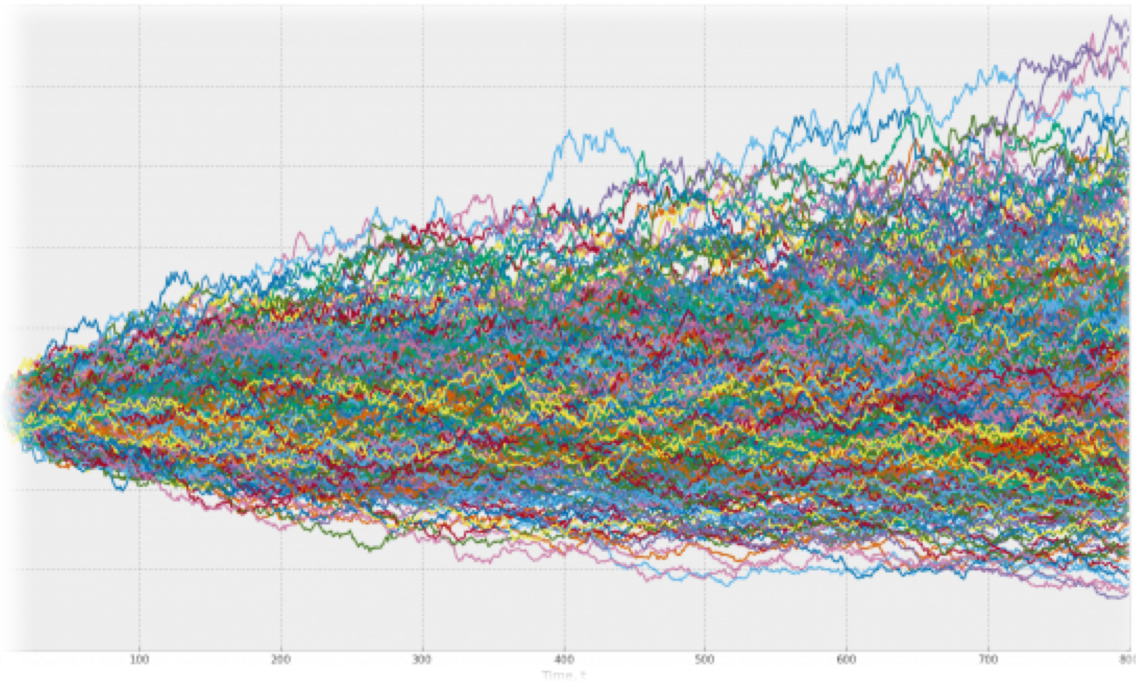
L'utilisation de ce pricer est assez intuitive, le commercial saisit toutes les caractéristiques de l'opération et exécute le programme. Ce dernier fournit un prix d'indication. Ensuite, si le commercial souhaite traiter ou avoir un prix « live », un mail contenant un fichier XML est automatiquement envoyé à l'équipe d'exécution. Elle prend alors en charge sa demande de cotation et lui communique le prix pour traiter une telle opération

1.4.2 Description de la méthode de pricing

Contrairement aux autres produits de change tels que les structures optionnelles, le target square ne peut être décomposé en une multitude d'options vanilles. En effet, les notions de « Target » et des gains cumulés (Voir 1.2) rendent ce produit dépendent du temps et des événements antérieurs, on dit que c'est un produit à la fois *path-dependent* et *past-dependent*. Dans ce cas, la méthode de valorisation choisie est la méthode de MonteCarlo. Le pricing s'effectue en deux étapes :

La première phase consiste à générer N chemins indépendants du cours de la paire de devise choisie (exemple : EUR/USD). Pour cela, le pricer charge les données de marché nécessaires depuis Reuters : le cours au comptant (spot), la nappe de volatilité, les taux de dépôt de chaque devise et la courbe forward correspondant à la période choisie. La génération de ces chemins est réalisée à l'aide du modèle Garman-Kohlhagen.

Ce modèle est une extension du modèle de Black Scholes pour les options de change. (Voir annexe 2)



Simulation de $N = 10000$ chemins aléatoires de l'EURUSD en partant du cours spot

Ensuite, pour chaque chemin généré, on applique la formule du payoff du Target Square afin de déterminer le nombre de points cumulés. En réitérant cela pour l'ensemble des cours, on obtient la moyenne des points cumulés. Cette dernière valeur nous permet alors de déterminer le prix du target Square :

$$P_{\text{TARSQ}} = \mathbb{E}[\text{Qté}_{\{\text{PointsCumulés}\}}] * \frac{\text{Nominal}}{\text{Nombre de fixings}}$$

1.4.3 Tests et validation

Afin de valider ce pricer, nous avons mis en place une quantité de tests sur des cas communs et extrêmes. Les prix fournis par cet outil sont ensuite comparés à ceux donnés par une de nos plateformes d'exécution. Les premiers résultats sont encourageants, le pricer fournit des prix qui approximent globalement les niveaux réels de marché.

2. Autres missions

2.1 Outils de suivi de barrières et d'exercices d'options

L'une de mes premières missions était de développer un outil sous VBA pour le suivi options de change. En effet, cet outil permet dans un premier temps de recenser quotidiennement l'ensemble des options arrivant à expiration et dont il faudra surveiller le cours de change pour un éventuel exercice. Il fournit également l'ensemble des caractéristiques de ces options afin de faciliter le travail des traders.

De plus, il répertorie l'ensemble des options à barrières américaines en affichant le niveau de chaque barrière. Ceci permet ainsi de surveiller les barrières qui seront potentiellement touchées dans la journée.

2.2 Création de l'outil AutoXML

Sur le marché de change, l'équipe d'exécution est confrontée régulièrement à des demandes de netting ou de valorisation live pour des produits structurés préalablement mis en place. Ces demandes s'intensifient notamment lors des forts mouvements sur les cours du change.

Afin de répondre à une de ces requêtes, le trader doit ouvrir le progiciel Summit et saisir manuellement les caractéristiques de l'opération demandée (trade) dans la plateforme de pricing ou d'exécution. Ce processus est très lent et peut être une source d'erreurs lors de la saisie.

Pour remédier à cela, j'ai mis en place un générateur de fichiers XML, appelé AutoXML. Cet outil permet, à partir d'une référence Summit (exemple : 361187P), de créer en quelques secondes un fichier XML. Ce fichier contient l'ensemble des caractéristiques de l'opération en question. Ainsi, le trader n'a plus qu'à l'insérer dans la plateforme de pricing et d'obtenir son prix. Cela permet d'améliorer la rapidité de cotation des traders et d'éviter les erreurs de saisie.

2.3 Mise à jour des outils de propositions commerciales

Les équipes d'exécution et de vente du CIC disposent de plusieurs outils de propositions commerciales. Ces derniers, développés par mon encadrant Frédéric Bringoud, permettent de générer automatiquement des documents commerciaux pour une stratégie commerciale donnée sur un marché (du change, du taux et des matières premières). Durant mon stage, j'étais en charge de la maintenance et la mise à jour de l'ensemble de ces outils. En effet, j'ai notamment ajouté deux nouveaux produits dérivés sur les matières premières et le Target Square/Target Square Pause, introduit précédemment.

2.4 Réponses aux demandes quotidiennes

Enfin, j'assiste les traders et les vendeurs dans leurs tâches quotidiennes. Ces dernières peuvent être la correction d'une macro ou d'un programme informatique, la réponse aux demandes des commerciaux (demande de cotations, questions sur un produit...) et des autres services de la banque (back office, le service MOA etc.)

Conclusion

Il est évident que ce stage a renforcé mon expérience du travail en entreprise aussi bien en termes de compétences techniques que de relations humaines. En effet, cela m'a tout d'abord fait découvrir ce qu'est une salle de marchés et plus précisément le front office. Cela m'a permis d'acquérir une bonne visibilité de l'activité quotidienne de couverture d'une salle des marchés. Ensuite, ce stage a été une opportunité améliorer mes compétences en informatique notamment en VBA et d'approfondir mes connaissances sur les instruments financiers et les produits dérivés.

J'ai eu également l'opportunité de travailler sur un projet concret en collaboration avec les équipes de « Project Mangement » et en participant aux différentes étapes de son élaboration.

Enfin, ce stage a été une expérience très enrichissante et je pense avoir réellement acquis un savoir-faire dans la compréhension et la modélisation d'instruments financiers et le développement d'outils informatiques.

Bibliographie

- Site du CIC
- Site du Crédit-Mutuel
- Les documentations internes du CM-CIC Market Solutions

Annexes

Organigramme du groupe Crédit Mutuel-CM11

Décembre 2016

Adhésion

11 Fédérations

Caisse Fédérale
de Crédit Mutuel

Caisse 88,3 %
ACM 11,7 %

Banque Fédérative
du Crédit Mutuel
(BFCM)

93,0 %

Caisses
Régionales
et Caisses locales

3,9 %

5,1 %

BANQUE EUROPÉENNE
Crédit Mutuel

96,1 %

Crédit Mutuel

Caisses de
Crédit Mutuel des
11 Fédérations :

- Centre Est Europe
- Sud Est
- Île-de-France
- Savoie-Mont Blanc
- Midi Atlantique
- Centre
- Dauphiné Vivarais
- Loire Atl. Centre Ouest
- Méditerranéen
- Normandie
- Arjoui

Coopération spécifique
Antilles Guyane

- TARGO BANK (Allemagne) 100 %
- TARGO BANK (Espagne) 51 %
- BANCO POPULAR 49 %
- 4 %
- 54,6 %
- 50 %
- 100 %
- 34 %
- 32,8 % *
- 93,7 %
- 1,0 %

- Holding
- Ile-de-France Réseau
- Nord C/C Nord Ouest 100 %
- Est C/C Est 100 %
- Ouest C/C Ouest 100 %
- Sud Ouest C/C Sud Ouest 100 %
- Sud Est C/C Lyonnaise de banque 100 %

Métiers spécialisés

- Banque de financement
- Grands Comptes
- Financements spécialisés
- Activités Internationales
- Capital Développement
- CM-CIC Investissement
- Marchés
- CM-CIC Marchés
- Banque privée
- CIC Banque Privée
- CIC Banque Transatlantique
- BT Belgium
- BT Luxembourg
- Banque de Luxembourg
- CIC Suisse
- Gestion d'actifs
- CM-CIC Asset Management
- CM-CIC Gestion
- CM-CIC Epargne Salariale
- CM-CIC Titres

Crédits conso

- Cofidis
- Targo Bank
- Allemagne
- Banque Casino

Immobilier

- CM-CIC Immobilier
- Aménagement foncier (Sares)
- Ataravia (Promotion immobilière)
- Participations immobilières (Soparim)
- Réalisations immobilières (Sofecim)
- Agence Immobilière (Afeim)
- Gestion immobilière
- Lease
- CMH
- * = CM-CIC

Assurance

- Assurances Crédit Mutuel
- GACM
- ACM Vie SAM
- ACM Vie SA
- ACM IARD
- Sérénis Assurances
- ACM IARD
- ACM Services
- Procourtage
- ICM Life
- ACM Ré
- Partners Assurances
- NELB (North Europe Life Belgium)
- GACM ESPANA
- AMGEN seguros
- Agrupacio
- Atlantis Vida
- Royale Marocaine d'Assurance (ex RMA - Wafanya)
- ASTREE
- Desjardins Assurances

Technologie

- EURO
- Euro Information
- EID - EIP
- EIS - Sicorfe
- EP Surveillance
- EIDS - ETS
- Euro P3C - Euro TVS
- EurAtrac Ged Services
- IID - DPS
- IDnomic
- CardProcess
- EI Telecom
- EII (EuroInformation Int.)
- Factor Soft
- Fivory SAS
- Euro Automatic Cash
- Boréal - Axxès
- TAIT
- Monético
- EI Epithète

Secteur Financier

- CM-CIC Bail
- CM-CIC Factor
- BECM Monaco
- Crédit Mutuel-CIC Home
- Loan SFH
- Fivory SA
- Factofrance SAS
- Cofacredit SA
- CM-CIC Leasing
- Solutions SAS
- Heller GmbH
- Targo Factoring GmbH
- Targo Leasing GmbH
- Targo Commercial Finance AS

CM-CIC Services

+ CIC, Centres et Crédits à la Consommation
+ Placation