



RAPPORT DE STAGE

Collatéral management

Stage effectué à Paris du 09/05/2016 au 08/11/2016

Haï Ha TRAN

Encadré par:

Edouard KNIPILLAIRE

Malik TALHAOUI ROUXEL

Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement et exprimer ma profonde gratitude à mes tuteurs :

Monsieur Edouard KNIPILLAIRE pour m'avoir fait confiance mais aussi pour sa disponibilité et bien sûr pour m'avoir proposé le stage ;

Monsieur Malik TALHAOUI-ROUXEL pour son accompagnement tout au long de mon stage. Sa sympathie, son sens du relationnel et, par-dessus tout, ses compétences, ont contribué au bon déroulement de mon stage.

Je remercie également Monsieur Jérôme DEPONT, responsable de l'Equipe « Porfolio Reconciliation & Multi-Asset Novations » et son équipe, à savoir Lidia ACHERFOUCHE, Erwin CHAUVEAU, Benoit FREYSSINET, Jonathan BERISSON, Thomas BLAIN, Hajar FOU DALI, Laura FRANTZ, Hussein GHALI, Philippe OIZON, Antonin GAVREL, pour leur accueil, leurs précieuses aides, leur patience, et leurs conseils.

Je tiens à porter mes chaleureux remerciements à toutes les personnes qui m'ont aidé de près ou de loin à effectuer mon stage.

J'adresse mes remerciements à mes professeurs de la formation de Mathématiques Appliquées aux Calculs Scientifiques (MACS) de l'Institut Galilée pour leurs cours dispensés tout au long de mon cursus, d'une grande utilité pour mener à bien ce stage.

Je remercie enfin ma famille et mes amis qui m'ont toujours soutenue durant mes années d'études.

C'est un stage plus qu'enrichissant que j'ai effectué, ceci grâce à mes tuteurs de stage, et à tous mes collègues. J'ai pris beaucoup de plaisir à travailler avec une équipe dynamique, disponible et professionnelle.

Résumé

Ce travail réalisé dans le cadre du projet de fin d'études au sein de la Société Générale a pour objectif l'amélioration du processus de gestion du risque de marché.

L'analyse des différences de valorisations et la méthode de résolution des différends de montant de collatéral échangé entre Société Générale et ses clients permettent de réduire le risque de crédit que Société Générale peut subir.

De plus, un développement d'outils de gestion du collatéral sur place pour adapter le changement de réglementations est en cours.

Mots-clés: Collatéral, Dispute, Initial Margin, Variation Margin.

Sommaire

Remerciements	1
Résumé	2
1. Introduction de la Société Générale.....	6
1.1 Historique	6
1.2 Métiers.....	7
1.3 SG Corporate & Investment Banking.....	7
1.4 Equipe	8
2. Quelques conceptions classiques et principe de la collatéralisation	10
2.1 Marchés dérivés.....	10
2.2 Mark-to-market	11
2.3 Appel de marge.....	11
2.4 Les disputes	12
2.5 Collatéral.....	13
2.5.1 Définition	13
2.5.2 Juridique	14
2.5.3 Réglementation	15
2.5.4 Types de collatéral.....	16
2.5.5 Collatéral management	16
3. Mes tâches	19
3.1 Les écarts de valorisation	19
3.1.1 Outils pour la gestion de collatéral	19
3.1.2 Processus de gestion de dispute.....	21
3.1.3 Causes de dispute	22
3.2 Projet suivi	26

4. Conclusion	31
Références	32
GLOSSAIRE	33
ANNEXE.....	36

List of Figures

Figure 1-1 Organigramme de l'équipe	9
Figure 2-1 Le processus d'appel de marge.....	12
Figure 2-2 Un exemple pour un produit valant 100 et arrivant à maturité en J. .	14
Figure 3-1: Trioptima.....	20
Figure 3-2: Colline	21
Figure 3-3 Acadiasoft	21
Figure 3-4: Processus de gestion de dispute.....	22
Figure 3-5 Problème de contrat	24
Figure 3-6 : Exemple de dispute qui est à cause d'OIS	25
Figure 3-7 : La fonction de tous les outils sur place.....	26

1. Introduction de la Société Générale

1.1 Historique

La Société Générale, créée le 4 mai 1864 par décret d'autorisation signé par Napoléon III, est une des plus anciennes banques françaises. La principale activité du groupe SG à cette époque était de développer une activité de financement des investisseurs industriels et des infrastructures.

Dès 1871, le groupe acquiert un statut de banque universelle grâce à ses activités de banque de dépôts, banque de crédit aux entreprises et banque d'affaire. Elle installe donc une succursale à Londres alors première place financière de l'époque. Son réseau d'agences développé en France la place aussi comme banque incontournable sur la place financière française.

A l'aube de la première guerre mondiale, la Société Générale poursuit son expansion du à la deuxième révolution industrielle qui dynamise l'Europe et l'Amérique du Nord. La banque compte, en 1914, 651 guichets en France et développe toujours autant ses succursales à l'étranger notamment en Russie et en Afrique du Nord.

Dans un contexte de monde en crise notamment après avoir subi deux guerres mondiales, une révolution russe, la crise économique de 1929, la guerre civile en Espagne, la Société Générale décide d'abandonner toutes activités dans ses filières russes. Cependant, la banque continue de participer au placement de nombreux emprunts publics émis par les Etats ce qui se traduit par une implantation en Amérique du Nord et en Afrique subsaharienne.

C'est au cours des Trente Glorieuses que le groupe se développe de manière exponentielle. La conjoncture économique de l'époque permet au groupe de se spécialiser dans les crédits et de développer sa gamme de services bancaires.

Malheureusement, les chocs pétroliers de 1973 et de 1979, le krach de 1987, la récession de 1991 à 1993 replonge le secteur financier dans l'obscurité. Pour faire face à ces

bouleversements, le groupe se privatise en 1987 ce qui lui permet de mettre en place un large processus d'acquisitions notamment celle du Crédit du Nord, de la Société Marseillaise de Crédit et en Europe de l'Est.

En 1997, la Société Générale s'impose comme leader sur le marché des produits d'épargne financière. Ses activités actuelles concernent essentiellement la banque de détail, la gestion d'actifs et la banque de financement et d'investissement.

1.2 Métiers

Dans la zone euro, la Société Générale occupe la 5ème place du secteur financier et détient la 8ème capitalisation boursière à la bourse de Paris. Le groupe est aujourd'hui porté vers la satisfaction de ses clients sur ses différents marchés, une croissance interne soutenue et quelques acquisitions ciblées. Les trois grandes activités du groupe sont donc:

- La banque de détail en France et à l'étranger : c'est aujourd'hui la première banque non mutualiste en France par sa taille et ses plus de 16 millions de clients à travers le monde.
- La gestion d'actifs et services aux investisseurs grâce à lyxor et SG Private Banking: c'est la 4ème banque européenne dans le domaine de la gestion d'actifs avec plus de 315 milliards d'euros d'AUM.
- La banque de financement et d'investissement (GBIS : Société Générale Corporate & Investment Banking) : 3ème BFI de la zone euro et présente dans 45 pays.

1.3 SG Corporate & Investment Banking

La banque d'investissement de la Société Générale qui constitue l'un de ses piliers, est présente sur tous les principaux marchés, avec près de 11 000 collaborateurs dans 33 pays à travers l'Europe, les Amériques et l'Asie-Pacifique. Elle s'appuie sur plusieurs principes majeurs : répondre aux besoins à long terme de ses clients, soutenir la croissance en tirant partie de ses forces, mener une gestion rigoureuse des risques dans toutes ses activités.

La GBIS offre à ses clients émetteurs (entreprises, institutions financières, secteur public) des solutions de levée de capitaux, de financement ainsi que des conseils stratégiques et un accès privilégié aux marchés. De même, elle propose aux investisseurs un accès global aux marchés actions, taux, changes, crédit, matières premières ainsi que des conseils s'appuyant sur des expertises de premier ordre.

La banque de financement et d'investissement de la Société Générale est axée autour de deux métiers :

D'un côté le Global Markets qui est constitué des activités de marchés « Actions » et « Taux, Changes et Matières Premières » et d'un autre côté le Financement et Conseil qui intègre les activités de couverture stratégique des grands clients ainsi que des conseils en M&A (fusions acquisitions), financement structurée, levée de capitaux (dettes ou actions).

GBIS est la banque de référence dans ses trois métiers fondamentaux :

GBIS continue à réaliser des avancées importantes sur les marchés de capitaux en euros. Elle occupe une position dominante sur tous les principaux produits obligatoires et actions : obligations, titrisations, crédit syndiqués, crédit structurés, services de notation et de conseil sur les marchés de la dette, produits liés aux actions, émissions d'actions et secondaires actions.

C'est le leader mondial sur les dérivés actions. La banque est reconnue internationalement pour sa position dominante sur les marchés des dérivés actions ainsi que sur d'autres produits dérivés tels que les dérivés de taux d'intérêt, de crédit, de change et sur les matières premières. Cette notoriété s'est faite grâce à la capacité de la banque à innover afin de construire de solides positions sur ces produits. La banque a par ailleurs obtenu le titre de « meilleur établissement de l'année 2011 en dérivés actions » par le Risk Magazine.

Global Banking & Investments Solutions est le leader mondial en financement d'export, de projets et de structures de matières premières, avec une expertise globale dans le financement de l'énergie, des infrastructures, de l'immobilier, des médias et de la télécommunication. Elle propose des solutions sur mesure, fondées sur des connaissances approfondies et une expérience hors pair dans ces nombreux domaines.

1.4 Equipe

J'appartiens à la division OPER/CCR/CRK. Le pôle Opérations de SG CIB gère les fonctions de middle et de back-office de l'intégralité des lignes métiers SG CIB (Marchés et Financement). Par conséquent, OPER met en œuvre tous les moyens nécessaires pour garantir le traitement opérationnel, administratif et financier des opérations de marché et de crédit initiées par les lignes-métiers. En outre, OPER assure le contrôle et la sécurité du traitement des transactions, en accord avec les réglementations financières en vigueur.

Au sein de ce département OPER, OPER/CCR (« Collateral, Clearing and Risk »,) est en charge de la gestion du collatéral - dépôts de garanties - sur l'ensemble des produits OTC. Il assure aussi le suivi du risque de contrepartie en coordination avec les équipes risques et le Front Office et adapte la gestion du collatéral aux nouvelles réglementations.

CRK (Credit Risk) est en charge de plusieurs parties :

- Le management d'appariement des opérations dans un outil de réconciliation (Trioptima)
- La correction d'écart de termes clés (value date par exemple)
- La validation et la correction d'écarts MTM
- Le rapport d'écart de termes clés
- L'escalade de cas d'alerte

Organigramme :

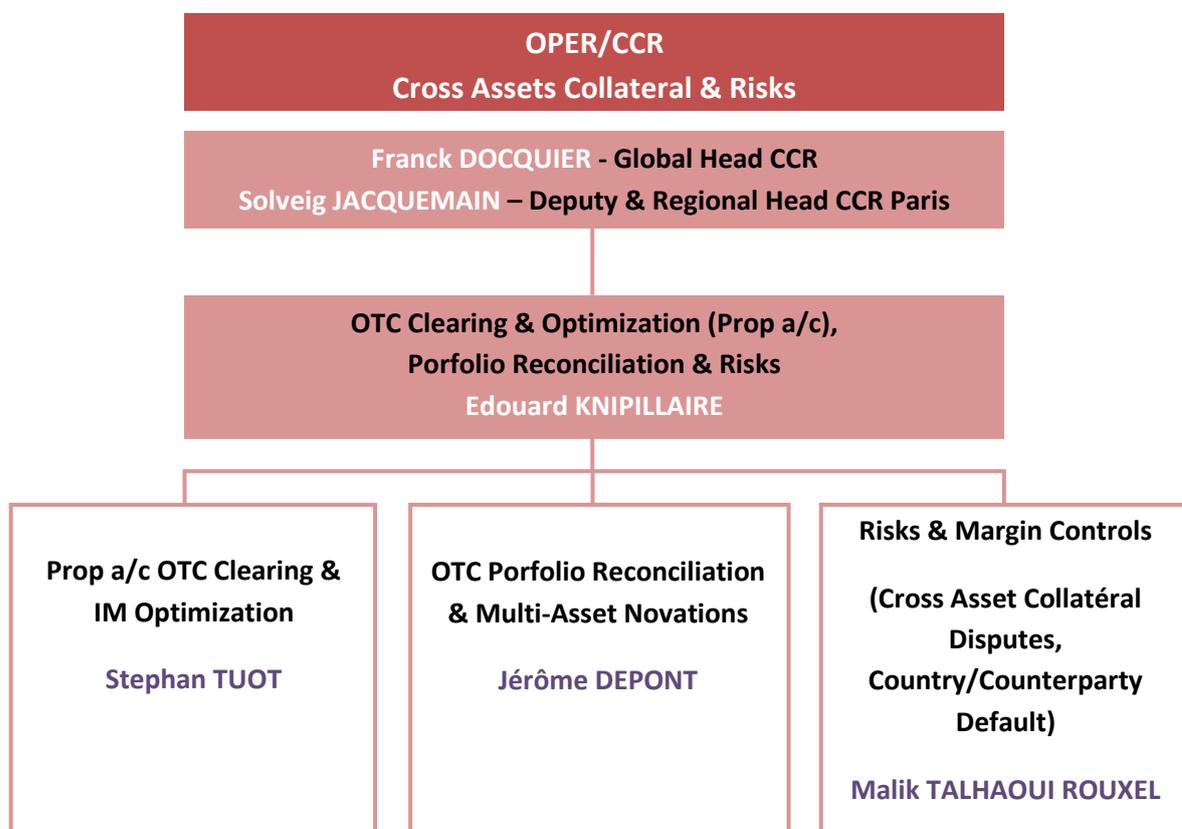


Figure 1 Error! Use the Home tab to apply 0 to the text that you want to appear here.-1
Organigramme de l'équipe

2. Quelques conceptions classiques et principe de la collatéralisation

Avant d'expliquer les missions de mon stage, je vais présenter quelques conceptions financières de base.

2.1 Marchés dérivés

Les marchés dérivés peuvent être séparés en deux catégories différentes: les marchés organisés et les marchés de gré à gré.

2.1.1 *Marché organisé*

Un marché est un endroit où les gens achètent et vendent des biens. Un marché organisé fait que les achats et les ventes ne sont pas bilatéraux comme sur la place du marché d'un village mais organisés, c'est-à-dire centralisés afin d'aboutir à un prix d'équilibre entre l'offre et la demande d'une même unité de lieu.¹

2.1.2 *Marché de grés à grés (OTC – Over The Counter)*

Sur les marchés de gré à gré ou les marchés OTC, le risque de crédit est relativement élevé. Cela est dû à la nature même des marchés OTC et des produits qui y sont échangés par rapport aux marchés organisés qui disposent d'une chambre de compensation et sur lesquels sont échangés des produits standardisés.

Les deux principales caractéristiques des marchés OTC sont :

- Les échanges sont conclus directement entre deux institutions financières ou entre une institution financière et ses clients sans passer par des intermédiaires (tels qu'ils existent sur les marchés organisés).
- Les produits échangés ne sont pas forcément standardisés, il y a la possibilité de traiter des produits sur mesure qui s'adaptent aux besoins des clients. On y trouve toutes les classes de produits dérivés (produits dérivés sur action, les dérivés de crédit, les dérivés de taux d'intérêt, swap etc.) allant des vanilles aux plus exotiques

¹<http://www.lesechos.fr>

et pouvant être incorporés dans des structurations de produits sur mesure pour les clients.

Voici les différences entre le marché de grés à grés et le marché organisé :

Marché organisé	Marché de grés à grés
Localisation	Non localisé
Standardisation	Sur mesure
Cotations uniques et connues	Cotations multiples et non diffusées
Règles de sécurité : risque de contrepartie quasi nul	Risque de contrepartie réel

Dans le cadre de mon stage, nous travaillons sur des produits dérivés négociés de grés à grés. Par exemple : Credit default swap, swap de taux, IRS (Interest rate swap), Forward,...

2.2 Mark-to-market

« Le mark-to-market consiste à évaluer régulièrement, voire en permanence, une position sur la base de sa valeur observée sur le marché au moment de l'évaluation. Le mark-to-market permet en particulier de déterminer si le détenteur de positions sur des produits dérivés satisfait aux exigences de dépôts de garanties ou s'il s'expose à des appels de marge »².

On peut considérer le MTM comme une perte potentielle dans la journée.

2.3 Appel de marge

L'appel de marge (en anglais Margin call) est à l'origine le versement obligatoire de fonds supplémentaires dans le cas où la valeur des garanties initiales deviendrait insuffisante pour une couverture adéquate du risque de crédit.

² <http://www.lesechos.fr>

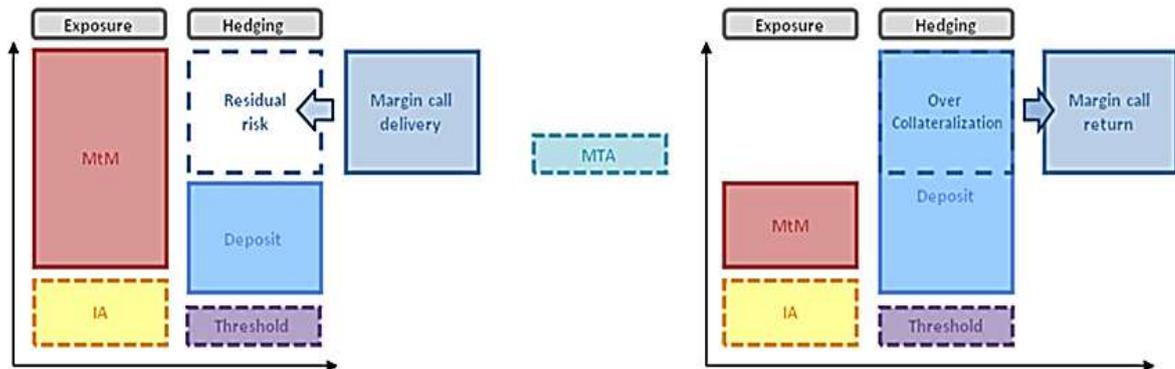


Figure 2 Error! Use the Home tab to apply 0 to the text that you want to appear here.-2 Le processus d'appel de marge

MTA (Minimum Transfer Amount) est le montant minimum que l'appel de marge peut être demandé.

IA (Independent amount) : L'IA est une garantie supplémentaire rattachée à une seule transaction.

Il se distingue de l'Initial Deposit appelé aussi IA sur portefeuille, qui est :

- Soit un montant initial isolé qui n'est pas intégré dans le calcul de l'appel de marge.
- Soit un montant qui augmente le montant de l'appel de marge en faveur de la Société Générale ou le diminue s'il est en faveur de la contrepartie.

Pour certaines contreparties ayant un risque de crédit élevé, il peut être demandé dans le CSA un IA (Indépendant Amount). Il s'agit d'un dépôt d'un montant de collatéral à la date de la transaction. Ce montant est fixe et contractuel, il ne dépend pas de variable de marché. Il se justifie comme un montant de garantie pour prendre en compte le risque de crédit de la contrepartie.

Threshold : c'est un montant seuil de MtM non collatéralisé, une franchise en quelque sorte.

2.4 Les disputes

On définit une dispute comme un désaccord entre deux contreparties sur le montant de collatéral à échanger pour l'appel de marge. Les nouvelles normes réglementaires (EMIR ou Dodd Franck suivant la place de trading à laquelle est rattachée la transaction des produits) visent à réduire le délai de résolution des écarts de valorisation.

Exemple :

Société Générale Margin call	Counterparty margin call	Dispute amount
100	-50	50
100	10	100
-100	130	30

Quand la Société Générale ou la contrepartie n'as pas reçu la somme attendue, il y a dispute. Autrement dit, une des deux parties est en risque. Il faut donc un processus de gestion des disputes.

Objectif : le processus de gestion des disputes permet d'identifier, puis de résoudre les écarts de montant d'appel de marge entre deux contreparties

Données d'entrée : il est nécessaire d'effectuer entre les deux contreparties concernées un échange des inventaires valorisés des positions engagées et des positions de collatéralisation mise en place.

2.5 Collatéral

2.5.1 Définition

« On appelle « collatéral » l'ensemble des actifs, titres ou liquidités, remis en garantie par la contrepartie débitrice à la contrepartie créditrice afin de couvrir le risque de crédit résultant des transactions financières négociées entre deux parties. En cas de défaillance du débiteur, le créancier a le droit de conserver les actifs remis en collatéral afin de se dédommager de la perte financière subie »³.

Autrement dit, un collatéral est une assurance contre le risque de défaut.

Principes généraux du collatéral :

Le collatéral (dépôt de garanti) est versé afin de couvrir la valeur d'un portefeuille contre le défaut d'une contrepartie

- Pour une transaction donnée, le collatéral est échangé sur toute la vie du produit (c'est-à-dire depuis le moment où la transaction a été traitée jusqu'au moment où intervient le dénouement final).

³ <http://www.fimarkets.com>

- Afin d'assurer la meilleure couverture possible, le collatéral n'est rendu qu'au lendemain du remboursement du produit (Settlement Date). Ci-dessous un exemple pour un produit valant 100 et arrivant à maturité en J.

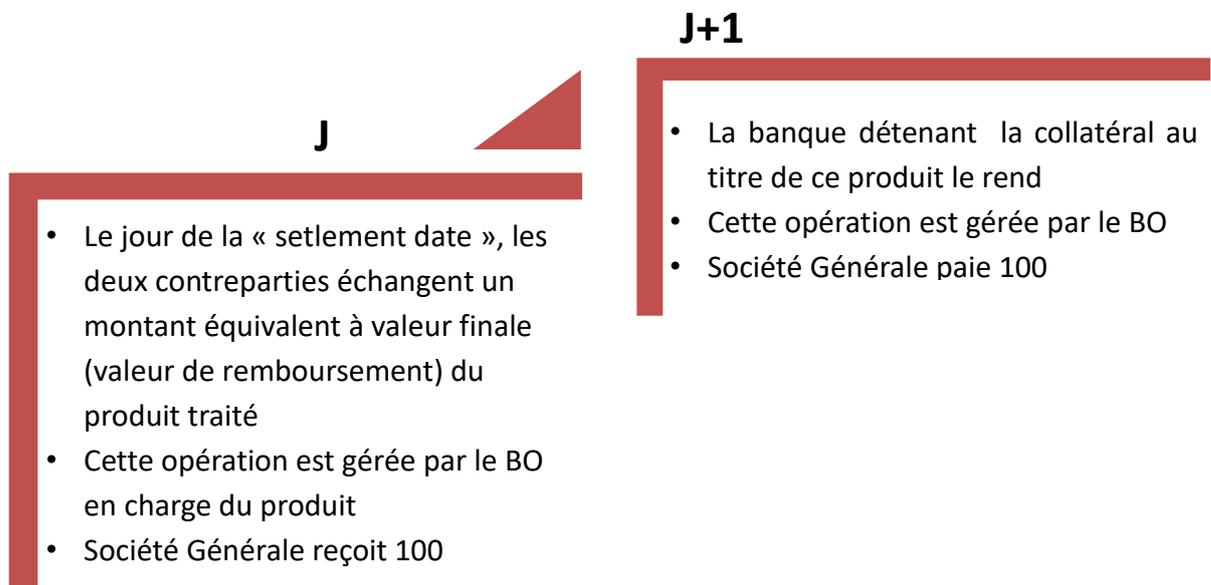


Figure Error! Use the Home tab to apply 0 to the text that you want to appear here.-3 Un exemple pour un produit valant 100 et arrivant à maturité en J.

- A l'heure actuelle, aucun contrôle n'est effectué entre J et J+1 afin de s'assurer le paiement attendu en J a bien été reçu.
- ⇒ Il est donc tout à fait possible que la SG rende les 100 de collatéral sans avoir préalablement reçu les 100 correspondants à la maturité.
- L'objectif est donc de mettre en place un contrôle préalable permettant de retenir le collatéral en cas de faille de paiement

Sur le marché de gré à gré (OTC) le collatéral est soit du cash, soit des titres. Généralement ce sont des titres souverains. Il est indiqué dans le CSA⁴ (ou Contract Support Annexe) le type d'obligations ainsi que la notation exigée. La fréquence des appels de marges est définie pour chaque contrepartie dans le CSA. Il est généralement quotidien ou hebdomadaire.

2.5.2 Juridique

Le collatéral est gouverné par un contrat juridique. Un contrat contient les clauses qui régissent l'essentiel des relations contractuelles entre les parties pour un produit ou une

⁴ Le CSA fournit une protection crédit en énonçant les règles régissant le détachement mutuel de garantie. Il est utilisé pour documenter les contrats collatéraux entre deux parties.

relation précise. Ils définissent notamment, les procédures et mécanismes afférent à la technique utilisée, les déclarations et engagements, les cas de défaut et de résiliation ou encore les mécanismes de résiliation⁵. Citons certains types de contrat sur le marché grés à grés :

- FBF (« Fédération des Banques Françaises ») pour les « opérations de marché à terme » et les produits dérivés, s'applique en général quand l'une des parties est résidente française.
- ISDA (« International Swap and Derivatives Association ») master agreement est le contrat-type le plus utilisé pour la vente de produits dérivés de gré à gré⁶. Il est appliqué pour toutes les opérations dérivées OTC des contreparties étrangères (hors allemands)
- Rahmenvertrag : contrat qui encadre toutes les opérations dérivées OTC pour les contreparties allemandes

Chaque contrat collatéral a une annexe correspondant.

- ARG (« Annexe de Remise en Garantie ») : c'est l'annexe qui est appliquée pour des contreparties qui ont signé un contrat FBF.
- CSA (« Credit Support Annex ») : Le but principal d'un CSA est de réglementer la garantie détenue par deux partis qui entrent dans un contrat cadre ISDA. La garantie permet d'assurer un soutien efficace en atténuant les risques d'insolvabilité et les pertes potentielles liées aux métiers dérivés. Le CSA est l'une des diverses parties d'un contrat cadre ISDA.
- DRV (« Deutsche Rahmenvertrag », ou German Master Agreement) : est appliqué pour les contreparties qui ont signé un contrat Rahmenvertrag.

2.5.3 Réglementation

L'activité de collatéral management a toujours été encadrée par de nombreuses réglementations. La crise des subprimes a été le réel élément déclencheur de ces nouvelles réglementations mises en place.

Il y a deux réglementations principales : la réglementation Dodd-Frank Act aux Etats-Unis, et EMIR (European market and infrastructure regulation) à l'échelle Européenne.

EMIR est entré en vigueur le 16 Août 2012 et a introduit des exigences visant à améliorer la transparence sur les marchés OTC et à réduire les risques associés à ces marchés.

⁵ J.Nader, « Les garanties réelles dérogatoires du code monétaire et financier », thèse.

⁶ <https://fr.wikipedia.org/wiki>

Afin d'atteindre cet objectif, EMIR exige que certains produits dérivés de gré à gré soient clearés. Pour tous les autres produits dérivés sur ce marché, qui ne sont pas une compensation centrale, ils ont besoins d'utiliser des collatéraux pour réduire les risques.

Le Dodd Frank Act (DFA) a été promulgué le 21 juillet 2010 aux Etats-Unis. « Cette loi a vocation à promouvoir la stabilité financière aux Etats-Unis, à limiter l'aléa moral inhérent au caractère « too big to fail » de certaines institutions financières et à protéger les contribuables et les consommateurs de produits financiers ».⁷

2.5.4 Types de collatéral

Il y a deux types basics de collatéral : VM (Variation margin) et IM (Initial margin).

En général, des collatéraux sur le marché grés à grés reflètent le MTM des opérations sous-jacentes qui peut être positif ou négatif. Cette idée constitue la base de la VM (ou market-to-market margin). Le MTM est utilisé pour calculer VM parce qu'il est le plus claire et facile façon pour estimer la perte réelle résultant de la valeur par défaut d'une des parties.

Initial margin est un collatéral collecté/livré par chaque partie pour couvrir son exposition potentielle actuelle et future. L'IM ne peut être que sous forme de titres, alors que la VM peut être en cash et en titre.

Elle est calculée en fonction de la sensibilité du portefeuille des transactions éligibles (traitées après le premier septembre 2016 – voir l'annexe) à cette réglementation.

L'IM est appliquée à chaque deal pour couvrir le risque de remplacement.

2.5.5 Collatéral management

Le collatéral management est un processus qui permet de réduire le risque de contrepartie. Il est très utilisé sur le marché gré à gré (OTC). Quand deux parties sont d'accord pour utiliser la collatéralisation, ils doivent respecter un processus particulier :

- Les deux parties négocient et exécutent un « collateral support document (CSD) » qui contient des termes et des conditions relatifs à la collatéralisation.
- Les transactions qui utilisent des collatéraux sont revalorisées (marked-to-market) tous les jours.
- Si la partie a un MTM négatif, alors elle doit transférer le collatéral à celle qui a un MTM positif.
- Quand le prix évolue ou de nouveaux deals sont ajoutés, la valorisation du portefeuille change.
- Selon ce qui est négocié entre les deux parties, l'appel de marge est rappelé.
- La position de collatéral est modifiée pour refléter la nouvelle valorisation.

⁷ <http://economic-research.bnpparibas.com>

Le processus continue tant que persiste une pose éligible à la collatéralisation entre les deux contreparties.

Les instruments utilisés comme collatéral peuvent être des titres, des créances ou des espèces.

L'outil principal utilisé est la plateforme de réconciliation Trioptima (voir les détails dans partie 3.1.1).

Pourquoi il faut gérer le collatéral ?

Supposons que la contrepartie fasse défaut, l'exposition de crédit est donc non garantie. Dans ce cas-là, le collatéral peut être utilisé comme un remboursement. Autrement dit, le risque de perte est minimisé.

Que ce soit un prêt ou une négociation, le collatéral est échangé pour atténuer le risque de contrepartie. Cependant, comme la réglementation des mandats s'est intensifiée et les efforts visant à améliorer la liquidité, la gestion de collatéral a pris une plus grande importance dans les organisations. Enfin, la gestion de collatéral se concentre sur le développement des processus et le soutien technologique pour veiller à ce que les actifs utilisés pour répondre à la réglementation et la gestion des risques favorisent la liquidité et maximisent le retour sur investissement.

3. Mes tâches

Dans le premier temps de mon stage, j'ai travaillé dans l'équipe de « Portfolio Reconciliation & Multi-Asset Novations ». J'ai participé à l'analyse visant à réduire les écarts de valorisation et à la résolution des disputes pour les portefeuilles collatéralisés. J'ai également contribué à la création et à l'amélioration des macros utilisées pour gérer le risque de collatéral. A ce titre et en collaboration avec mon maître de stage, j'ai participé aux missions suivantes :

- Mettre en place de nouvelles macros VBA pour produire des reports adaptés.
- Déterminer/actualiser les règles quantitatives permettant de définir quelles sont les disputes prioritaires (durée de la dispute, RAROC de la contrepartie...) et envoyer aux responsables et aux équipes concernées.
- Coordonner les équipes de valorisation, analyser des principales sources de dispute.
- Préparer des réunions de suivi des disputes de collatéral avec les équipes de valorisation et l'expert.

J'ai ensuite participé à un grand projet de création d'outils de monitoring de risques aidant à la gestion de défaut et à la gestion de litige de collatéral. Cet outil permet de faciliter l'analyse des disputes.

3.1 Les écarts de valorisation

3.1.1 Outils pour la gestion de collatéral

a- *Trioptima*

La réconciliation des deals s'effectue essentiellement en cas de dispute (lorsqu'une partie ne reçoit pas suffisamment de collatéral).

L'investigation porte alors sur les deals présentant les écarts de valorisation les plus importants.

L'outil principal est la plateforme de réconciliation Trioptima : site web où chaque partie upload tous ses deals face à toute ses contreparties adhérentes. La Société Générale charge ses deals quotidiennement, la réconciliation s'effectue automatiquement si la contrepartie charge pour le même Close of Business.

Asset Class	Total			Matched			Match with Diff			Unmatched		
	Own MM	CF MM	Diff MM	Own MM	CF MM	Diff MM	Own MM	CF MM	Diff MM	Own MM	CF MM	Diff MM
Grant Total	-21,475,953	23,855,118	2,379,165	77,324,810	-98,445,623	23,879,252	-91,410,565	82,170,094	-4,231,568	-7,462,325	-1,892,348	-4,342,581
Capacity	20,087,141	-28,121,791	-34,810	18,412,878	-18,487,940	-44,474	1,874,287	-1,084,401	8,900	0	-1	-1
Credit	182,851,892	-104,896,390	6,182,272	178,783,194	-174,828,088	3,824,320	-18,901,542	20,128,388	4,223,840	0	4,194	4,194
Equity	-188,877,938	172,848,188	2,730,288	-188,425,888	188,137,720	713,870	28,448,968	-28,285,704	1,188,262	0	1,826,187	1,826,187
FX	-130,832,021	11,862,198	1,285,188	-119,888,238	124,129,811	4,832,581	-15,548,878	10,813,958	288,883	-819,328	-3,282,674	-3,825,248
Interest Rate	223,373,324	-28,882,212	-12,888,688	328,281,781	-312,888,110	12,448,671	44,718,378	77,102,838	-17,814,948	-8,912,878	-427,883	-3,341,812
Unspecified	-128,577,338	108,192,076	1,832,737	-127,215,344	128,128,362	-1,086,982	-1,387,296	4,089,728	2,702,428	0	0	0

Figure 3-4: Trioptima

b- Colline

Colline est un autre outil qui contient des informations d'appel de marge, valorisation et de contrat de transactions.

Figure 3Error! Use the Home tab to apply O to the text that you want to appear here.-5: Colline

c- Acadiasoft

AcadiaSoft – outil pour réconcilier et calculer l’IM en collaboration avec TriOptima, permet également à la Société Générale de se mettre en conformité avec la nouvelle réglementation pour recueillir et afficher l’IM de la Société Générale et de ses clients dans un compte distinct.

21216 / 21216	Societe Generale - Bank of America NA											2016-09-19	
ROLE	TRADES	OWN	CP	IM EXPOSURE	OWN	CP	DIFF (%)	REGULATION	OWN	CP	IM TREE		
Netpos	Total	86	112	Total	-7,518,115	7,309,803	-288,513 (-2.8%)	USD	Winner	Unspecified	Unspecified	All trades	Show match status
Secured	Total	99	112	Total	-5,452,623	-5,361,937	90,685 (+1.7%)	USD	Winner	Unspecified	Unspecified	All trades	Show match status

21219 / 21219	Societe Generale - Merrill Lynch International											2016-09-19	
ROLE	TRADES	OWN	CP	IM EXPOSURE	OWN	CP	DIFF (%)	REGULATION	OWN	CP	IM TREE		
Netpos	Total	183	158	Total	-22,304,443	22,512,115	-207,672 (-0.9%)	EUR	Winner	Unspecified	Unspecified	All trades	Show match status
Secured	Total	183	168	Total	-26,466,952	-27,517,525	-1,050,573 (-3.96%)	EUR	Winner	Unspecified	Unspecified	All trades	Show match status

21222 / 21222	Societe Generale - Citibank NA											2016-09-19	
ROLE	TRADES	OWN	CP	IM EXPOSURE	OWN	CP	DIFF (%)	REGULATION	OWN	CP	IM TREE		
Netpos	Total	46	36	Total	-94,114,283	104,812,682	10,698,399 (+11.2%)	EUR	Winner	Unspecified	Unspecified	All trades	Show match status
Unsettled	Total	1	1	Total	276,142	229	47,913 (+17.3%)				Matched trades	Show match status	
Secured	Total	46	36	Total	-93,838,141	104,811,393	10,973,252 (+11.7%)	EUR	Winner	Unspecified	Unspecified	All trades	Show match status

Figure 3-6 Acadiasoft

3.1.2 Processus de gestion de dispute

Pour gérer la dispute, le processus suivant est implémenté :

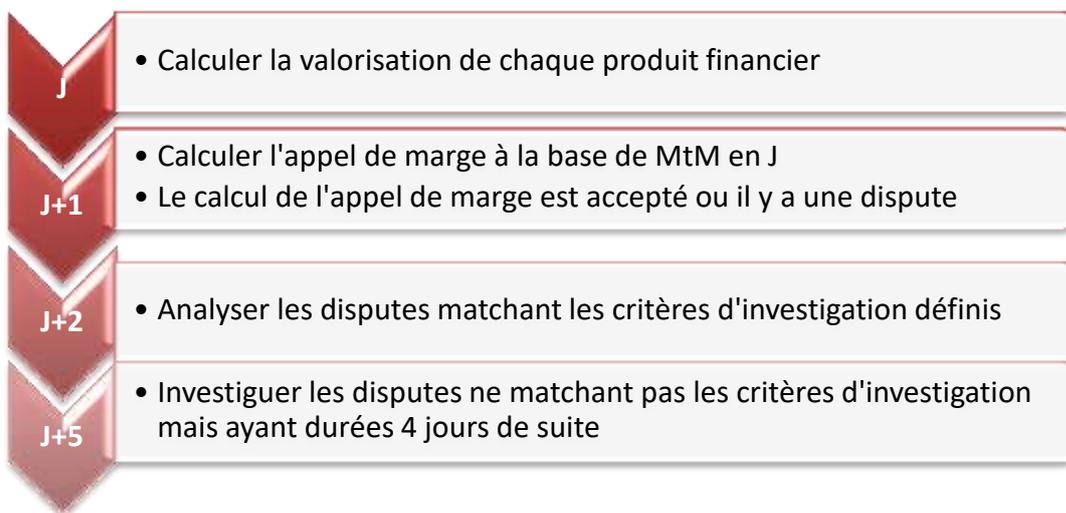


Figure 3-7: Processus de gestion de dispute

La valorisation est calculée via des moteurs par l'équipe MACC (Market Analysts and Certification).

Les appels de marge sont calculés par l'équipe d'appel de marge et mises à jour dans Colline. Ensuite, l'équipe support de Colline nous envoie un fichier des clients en dispute tous les jours. En utilisant ce fichier, je dois faire des rapports quotidiens sur les disputes les plus importantes :

- Disputes supérieures à 15 Millions d'Euros
- Disputes avec des contreparties risquées
- Disputes supérieures à 10 jours.

Ces rapports quotidiens sont envoyés tous les jours aux différents chefs des départements de la Société Générale. Ils sont très suivis depuis la crise.

En même temps, un rapport de disputes est également envoyé à l'équipe « Reconciliation » pour enquêter dans la journée. Les disputes qui doivent être annoncées dans le rapport sont:

- Celles dont les entités de booking sont SGPM ou Descartes
- Celles qui sont du côté de la Société Générale (c'est-à-dire le montant est positif)
- Celles qui correspondent à une des conditions suivant : âge est supérieur ou égale 4 jours ; en risque (niveau de risque (Internal rating) \geq 5-); fréquence non quotidienne ;

3.1.3 Causes de dispute

Il y a beaucoup de causes de disputes différentes. Dans ce rapport, je vais présenter les plus importantes.

➤ *Les cuts off*

Les cut off sont les fixations de taux utilisés par une contrepartie pour valoriser ses produits. Ils peuvent varier d'une contrepartie à l'autre et sont également différents selon les classes d'actifs.

Exemple : Un écart de valorisation sur des deals FX (taux de change) peut s'expliquer par le fait que la contrepartie A utilise un cut-off 4h30 pm Paris alors que la contrepartie B valorise sa position au fixing 17h Tokyo.

➤ *Les haircuts*

L'échange de collatéral peut se faire en cash (liquidités) ou en titres financiers. Dans le second cas, il est indiqué dans le CSA la nature des titres acceptés pour l'échange de collatéral.

Dans l'éventualité d'un défaut de la contrepartie, il est pris en compte le coût de remplacement des titres financiers par des liquidités. C'est ce que l'on appelle les haircuts. Il s'agit d'une surcollatéralisation au niveau des titres financiers pour couvrir le coût d'échange de titre contre du cash en cas de défaut de la contrepartie.

Exemple :

Un actif financier d'une valeur de 100\$ sera pris en compte dans l'échange de collatéral pour une valeur de 80\$.

Les haircuts sont une cause régulière de dispute. Cela est dû au fait que chaque contrepartie n'utilise pas les mêmes haircuts et s'explique en général par une mauvaise configuration du CSA.

➤ *Les modèles*

Les produits échangés sur les marchés OTC sont très variés et complexes. On y trouve toutes les classes d'actif :

- Produits sur taux de change (Forward, Swap sur taux de change)
- Dérivés actions
- Produits sur taux d'intérêts, dérivé de taux, swap.
- Dérivés de crédit

Tous ces produits vont du plus vanille au plus exotique et peuvent être incorporés au sein de produits structurés sur mesure pour répondre aux besoins des clients. La complexité croissante des produits dérivés traités sur les marchés OTC entraîne des problèmes de valorisation.

Pour de nombreux produits, il n'y a pas de modèle standard de valorisation, ce qui est la cause de nombreuses disputes. Dans ces cas-là, en collaboration avec les équipes de Trading qui disposent d'une compréhension plus poussée du comportement des produits, un accord avec la contrepartie est recherché pour résoudre la dispute.

➤ Deals unmatched

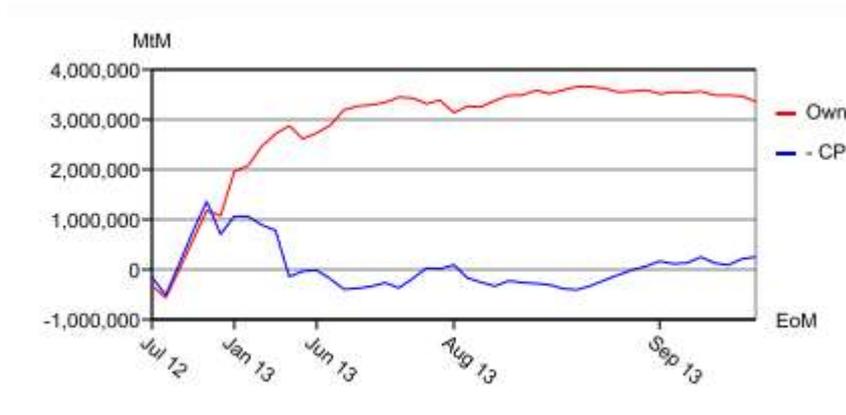
Certains écarts sont dus à des deals unmatched, ce qui signifie que la contrepartie ne comptabilise pas les mêmes deals dans son portefeuille. Dans ce cas, une réconciliation du portefeuille est nécessaire pour résoudre la dispute.

Nous pouvons vérifier dans Trioptima des positions prises entre les contreparties sur le Marché OTC. Cette application facilite également la réconciliation des portefeuilles.

➤ Erreur de booking/Problèmes IT

Certains écarts de valorisation peuvent s'expliquer par des erreurs de booking ou par des problèmes IT dans les applications internes.

Exemple d'erreur de booking sur un equity swap :



Ce graphique représente le MtM de la Contrepartie ainsi que celui de la banque au cours du temps pour un equity swap. L'écart de Mark to Market s'explique par une erreur de booking.

➤ Problème de contrat

Dans Trioptima, un des deals est marqué « Non-Coll » à côté de client pendant que à côté Société Générale il est noté « ISDA ». C'est la raison pour laquelle la dispute apparaît.

Match	Party	CP	Type	Trade ID	Book	Product Class	PR	National	Cur	National2	CoD	Rate	Strike	Reference	Expiry	Trade D	Start D	End D	MM	MM2	Risk
59523828	SOCIB	[Redacted]	ISDA	[Redacted]	[Redacted]	Credit - Default Swap - Single	F	EUR	EUR	EUR	0.01	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	15-Feb-2019	15-Feb-2019	31-Dec-2020	-5,298		
59523828	SOCIB	Non-Coll	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	Credit - Default Swap - Unspecified	R	EUR	EUR	EUR	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	15-Feb-2019		20-Dec-2022	4,928		

Figure 3-8 Problème de contrat

➤ Problème de liquidité des produits

Certains dérivés de crédits ou produits très exotiques sont peu liquides, ce qui peut causer des écarts de valorisation.

➤ *OIS (Overnight Index Swap)*

Un swap overnight indexé est un contrat qui vise à satisfaire les besoins de liquidités des banques en fin de journée en leur permettant d'emprunter ou de prêter à un taux overnight. Ces contrats existent dans toutes les devises importantes.

C'est en général le taux cible de la banque centrale, qu'elle utilise pour orienter la politique monétaire.

- Aux USA, c'est le taux de la Federal Reserve (Fed Funds Rate).
- Pour la zone euro, il s'agit de l'EONIA (Euro OverNight Index Average).

Un swap overnight indexé est un swap dans lequel un taux fixe pour une période donnée (1mois, 3 mois, 1an, 2ans) est échangé contre la moyenne géométrique des taux overnight de la période considérée. La moyenne géométrique est donnée par :

$$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1 \times x_2 \times \dots \times x_n} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i}$$

Quand une banque emprunte à 24h et renouvelle sa position tous les jours, le taux effectif de son emprunt est alors donné par la moyenne géométrique des taux overnight durant cette période. Un swap overnight permet donc de transformer cet emprunt par un emprunt à taux fixe.

Exemple :

Party	CP	Agree Name	Trade ID	CP Trade ID	Book	Product Class	PR	Notional	Cur	Strike	Reference Entity	Trade D	Start D	End D	MM	MMD	Rate	MM
			<input type="checkbox"/> EL41112285	0219218	sw5	Equity - Option	F	200,000,000	USD	1.350	S&P 500 INDEX	09-Nov-2010	10-Nov-2010	09-Nov-2020	129,958,110	1,259,277	1%	USD
			<input type="checkbox"/> SPX 13502 1103_3			Unspecified - Option	F	200,000	USD	1.350	S&P 500 1000 call option 2011...	09-Nov-2010	15-Nov-2010	09-Nov-2020	-127,969,040			USD
			<input type="checkbox"/> EL410714144	0219248	sw5	Equity - Option	F	200,400,000	USD	1.350	S&P 500 INDEX	02-Dec-2010	09-Dec-2010	19-Dec-2020	128,833,239	1,891,080	1%	USD
			<input type="checkbox"/> SPX 13502 1209_3			Unspecified - Option	F	200,000	USD	1.350	S&P 500 1100 call option 10/12...	02-Dec-2010	09-Dec-2010	19-Dec-2020	-127,983,190			USD
			<input type="checkbox"/> EL408441948		sw5	Equity - Option	F	242,000,000	USD	2.170	S&P 500 INDEX	17-Aug-2010	19-Aug-2010	19-Aug-2017	-20,265,788	1,204,300	0%	USD
			<input type="checkbox"/> SPX 2175C192817_0			Unspecified - Option	F	200,000	USD	2.170	usa 2170 european call option...	17-Aug-2010	19-Aug-2010	19-Aug-2017	27,360,594			USD
			<input type="checkbox"/> EL408448987	0019302	sw5	Equity - Option	F	339,000,000	USD	1.250	S&P 500 INDEX	26-Sep-2010	31-Oct-2010	20-Dec-2019	198,908,400	1,200,000	1%	USD
			<input type="checkbox"/> SPX 1250C 0216_3			Unspecified - Option	F	104,000	USD	1.250	S&P 500 1200 call option 2011...	26-Sep-2010	31-Oct-2010	20-Dec-2019	-158,915,026			USD
			<input type="checkbox"/> EL408389024	0078407	sw5	Equity - Option	F	244,700,000	USD	2.170	S&P 500 INDEX	10-Aug-2010	10-Aug-2010	19-Aug-2017	-25,488,085	1,275,210	0%	USD
			<input type="checkbox"/> SPX 2175C192817_0			Unspecified - Option	F	200,000	USD	2.170	usa 2170 european call option...	10-Aug-2010	10-Aug-2010	19-Aug-2017	26,713,284			USD

Figure 3-9 : Exemple de dispute qui est à cause d'OIS

Dans l'exemple ci-dessus, le client a utilisé LIBOR pendant que la Société Générale a utilisé OIS, la dispute apparaît.

3.2 Projet suivi

Le 8 Mars 2016 le projet final des normes techniques réglementaires sur les exigences d'EMIR pour le margining des contrats dérivés de gré à gré non autorisé a été publié. Pour s'adapter aux changements de réglementation, la Société Générale a mis en place un projet de création d'un nouvel outil de gestion de dispute. Pour la deuxième partie de mon stage, il m'a été confié l'écriture de l'expression des besoins.

Je devais alors expliquer la fonction de tous les outils sur place. Dans le même temps, je fournissais de nouvelles idées ainsi que des simulations sur le fonctionnement de ce nouvel outil. Enfin, j'entrais en contact avec l'équipe informatique chargée de la partie programmation.

En effet, pour gérer des disputes, nous devons faire des rapports périodiques (quotidien, hebdomadaire et mensuel). Il existe des outils pour sortir automatiquement les données les plus importantes. Voici le graph qui résume la fonction de ces outils :

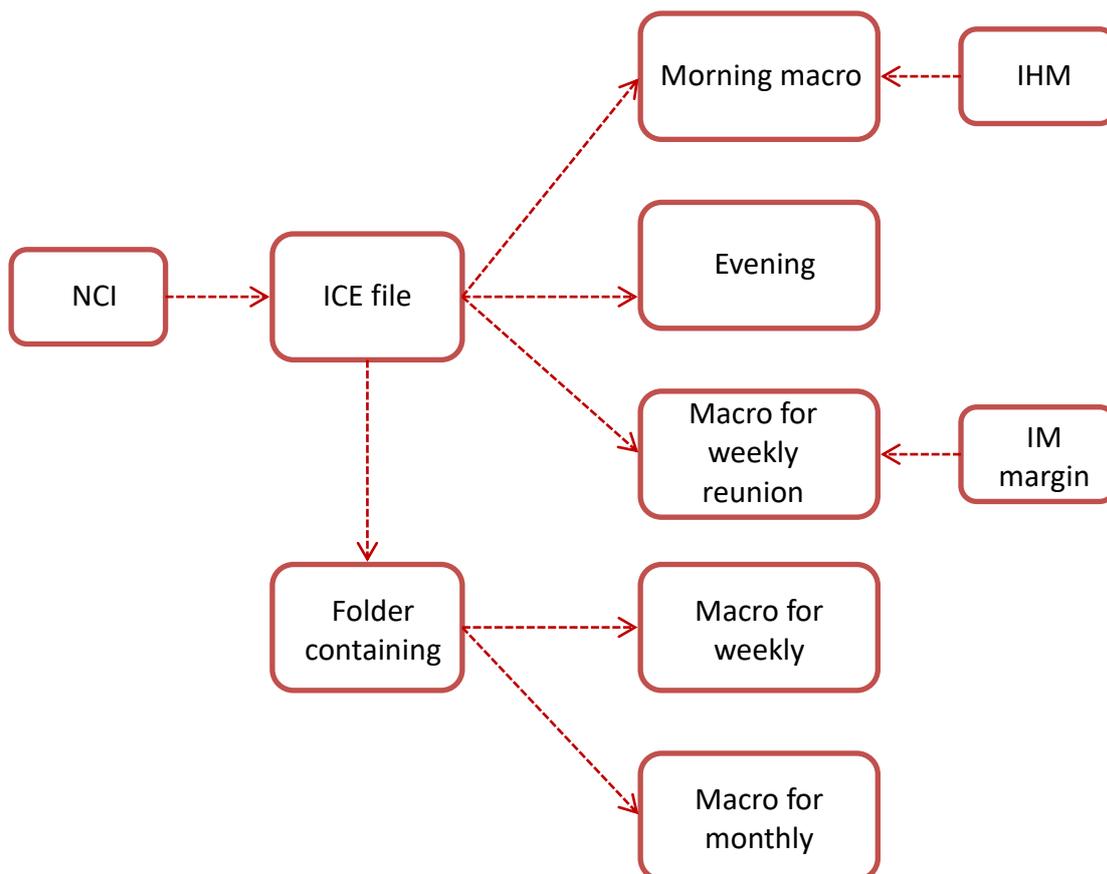


Figure 3-10 : La fonction de tous les outils sur place

- NCI file est un fichier « .csv » qui est sortie de Colline. Il contient toutes les données de disputes :

- Nom de contreparties
- Montant de dispute
- Age de dispute
- Centre de management
- Nom de la personne qui résout la dispute
- ...
- ICE est le fichier Excel qui est compilé depuis le fichier NCI.
- Un fichier IHM qui inclut des informations liées aux clients.
- « IM margin follow-up file » inclut des informations de disputes concernant des contreparties qui ont la partie IM.

Ces fichiers sont passés en entrées pour les macros, permettant de sortir des rapports périodiques. Cependant, ils sont utilisés pour les disputes VM, ce système n'étant pas encore adapté aux disputes IM. Il faut donc ajouter les analyses de disputes IM manuellement, ce qui est fortement chronophages.

C'est la raison pour laquelle, la Société Générale planifie un projet de création d'un nouvel outil pour gérer les écarts de valorisation.

Nous voulons enregistrer tous des informations de disputes dans un base de données. A partir de celles-ci, nous avons besoins d'extraire des rapports de disputes ainsi que des valeurs les plus importantes.

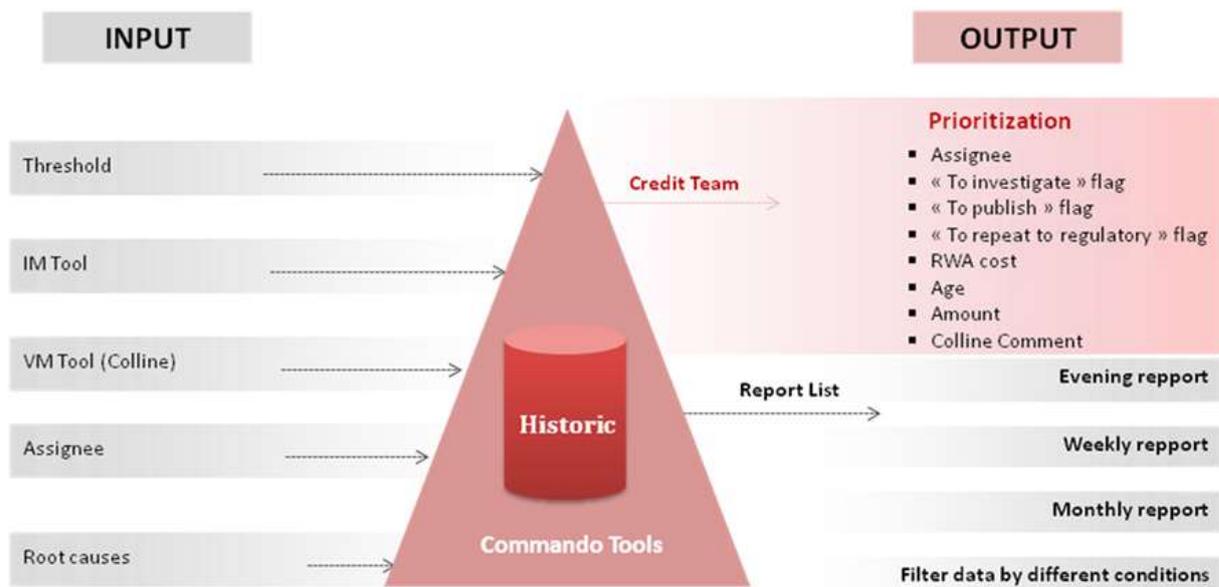


Figure 3 Error! Use the Home tab to apply 0 to the text that you want to appear here.-11
Principe de nouvel outil pour gérer des valorisations

INPUT :

- Threshold est une composition des conditions (le montant de dispute, niveau de risque, l'âge de dispute)
- IM Tool (Acadiasoft)
- VM Tool (Trioptima)
- Assignee est le nom de la personne en charge de la dispute
- Root causes sont des raisons de disputes (OIS, valorisation...)

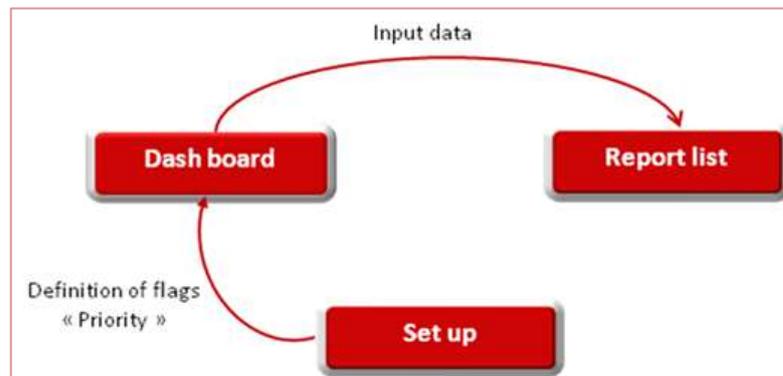
Toutes ces informations sont enregistrées dans une base de données (Historic).

OUTPUT :

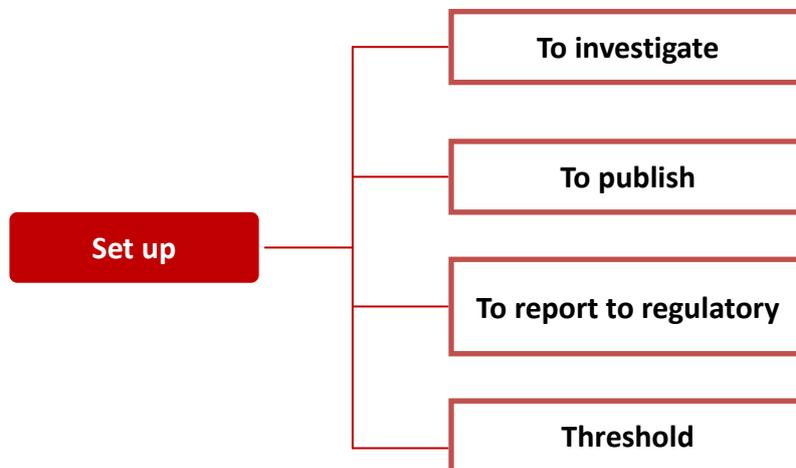
Priority est une composition des caractères qui nous intéressent.

Report List est des rapports périodiques qui seront envoyés aux personnes concernées.

Après avoir déterminé les informations nécessaires, j'ai simulé les premières images d'outil.



L'onglet Dashboard contient des informations historiques de disputes ainsi que des champs différents pour filtrer des données. Particulièrement, le champ « Priority » inclut des « flags » qui sont définis par des conditions différentes dans l'onglet « Set up ». Le but de ces « flags » est d'extraire les contreparties qui ont besoin de déclarer dans les rapports.

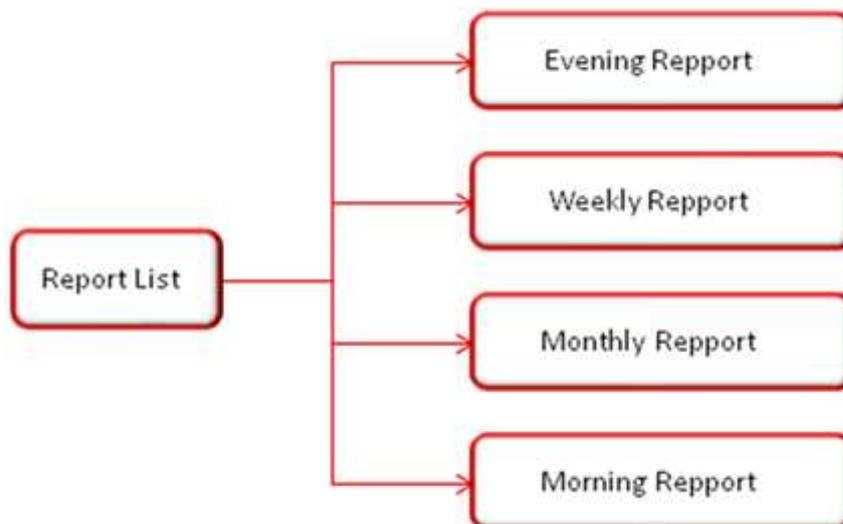


Le flag « To investigate » est de sortir des données pour le rapport tous les matins.

Le flag « To publish » est de sortir des données pour le rapport tous les soirs.

Le flag « To report to regulatory » est de sortir des données pour les rapports mensuels.

Le flag « Threshold » inclut des conditions flexibles pour adapter à changement de réglementation.



- ⇒ Le but de cet outil est de faciliter l'analyse et la gestion des écarts de valorisation. Dans un premier temps, la Société Générale va le tester à Paris. Ensuite il sera étendu à tous le système de Société Générale dans le monde.

4. Conclusion

Dans le cadre de la gestion des disputes, il est utile de comprendre le fonctionnement des différents produits dérivés auxquels nous sommes fréquemment confrontés. L'objectif donné par les régulateurs est de réduire les écarts de valorisation à 5 jours.

Cet objectif ne pourra être réalisé qu'à l'aide d'une bonne connaissance des produits permettant une identification rapide de la cause du différentiel de valorisation combinée avec une collaboration étroite avec les équipes de trading.

Ce stage m'a permis d'acquérir une connaissance des évolutions majeures (Dodd Franck, EMIR).

Par ailleurs, il m'a donné l'occasion d'avoir une vue d'ensemble du fonctionnement d'une banque d'investissement et une meilleure appréhension du rôle de chacun des départements. Enfin, il m'a permis d'appréhender VBA.

Références

- [1] Jon Gregory, The xVA Challenge - Counterparty Credit Risk, Funding, Collateral and Capital, 2015.
- [2] Jon Gregory, Counterparty Credit Risk and Credit Value Adjustment - A Continuing Challenge for Global Financial Markets, 2012.
- [3] Documents confidentiels à Société Générale.
- [4] International Swaps and Derivatives Association (ISDA) master agreement, 2016.
- [5] European market and infrastructure regulation (EMIR), 2016.
- [6] David Murphy, OTC Derivatives: Bilateral trading and central clearing, 2013.

GLOSSAIRE

FRONT OFFICE (FO)

Le Front Office est la salle des marchés où les traders ou vendeurs (sales) traitent les ordres reçus de la clientèle ou pour le compte propre de Société Générale. Ils ne sont pas à contacter directement par les gestionnaires pour des raisons de déontologie et de partage des responsabilités.

MIDDLE OFFICE (MO)

Le Middle Office se positionne entre le FO et le BO pour :

- Saisir les opérations, calculer les risques et les résultats
- Contrôler et tenir les positions

Il exerce le contrôle de premier niveau sur les opérations du FO.

Il est à contacter pour toute question concernant les termes sheets et le booking des deals.

BACK OFFICE (BO)

Le BO gère les opérations sur le plan administratif et comptable. Les outils des BO et Offices des MO sont indépendants de ceux des FO afin d'assurer la sécurité des opérations.

Ils sont à contacter pour toute question concernant les confirmations des deals.

NETTING

Le netting consiste à compenser des créances et des dettes entre deux contreparties.

LIBOR (London InterBank Offer Rate)

C'est un intérêt de référence diffusé quotidiennement par la British Bankers Association. Les institutions financières négocient en permanence pour différentes devises des prêts et des emprunts. Le taux LIBOR est déterminé, pour chaque devise, par le jeu de l'offre et de la demande. Ce taux est plus élevé que les taux d'Etat, car la probabilité qu'une banque fasse défaut n'est jamais nulle. Mais le taux Libor est sensiblement égal au taux d'emprunt d'un établissement noté AA. Il est donc utilisé par de nombreux établissements financiers comme un substitut au taux sans risque.

EURIBOR (Euro InterBank Offered Rate)

C'est le taux interbancaire offert entre banques de meilleures signatures pour la rémunération de dépôts dans la zone euro. IL est calculé en effectuant une moyenne quotidienne des taux prêteurs sur 13 échéances communiqués par un échantillon de 57 établissements bancaires les plus actifs de la zone Euro.

EONIA (Euro Overnight Index Average)

C'est le taux calculé par BCE et diffuse par la FBE (Fédération bancaire de l'Union Européenne). Il résulte de la moyenne pondérée de toutes les transactions au jour le jour de prêts non garantis réalisées par les banques retenues pour le calcul de l'Euribor. Il ne faut pas confondre l'Euribor avec l'EONIA, également publié par la FBE et dont les données sont fournies par le même panel de banques. L'EONIA est une mesure du taux au jour le jour, le taux interbancaire appliqué d'un jour sur le lendemain.

PRODUIT DERIVE

Un produit dérivé est un contrat entre deux parties dont la valeur dérive de celle d'un produit appelé actif sous-jacent. Il y a deux grands types :

Vanille : contrat standard

Exotiques : du sur-mesure

FORWARD

C'est un engagement ferme à vendre ou acheter un bien quelconque (ou sous-jacent), dans un délai et à un prix (prix forwards) fixés aujourd'hui par les deux parties. Les contrats forwards sont dits de gré à gré car ils sont conclus de manière individuelle entre l'acheteur et le vendeur, pour répondre à leurs besoins particuliers. Ils ne sont pas cotés en Bourse.

Exemple : Achat 3 mois de 1.3 million de dollars contre 1 million d'euros.

SWAP

Swap est un contrat OTC d'échange entre deux contreparties essentiellement par deux « pattes » :

Contrepartie A : un échéancier et des flux à payer à B

Contrepartie B : un échéancier et des flux à payer à A

INTEREST RATE SWAP - IRS (ou Swap de taux d'intérêt)

IRS est un type de Swap. Il est une opération dans laquelle 2 contreparties contractent simultanément un prêt et un emprunt dans une même devise pour un même nominal mais pour des références de taux différentes (fixes ou flottantes).

NOVATION

Novation est l'acte de remplacer une partie dans un contrat avec un autre, ou de remplacer une dette ou une obligation avec un autre. Il éteint (annule) le contrat initial et le remplace par un autre, ce qui nécessite le consentement de toutes les parties concernées.

ANNEXE

4/27/2016

DERIVATIVES SUBJECT TO MARGIN RULES (INITIAL AND VARIATION MARGIN)

Instrument Type	CFTC	Prudential Regulators	EMIR	Japan
Interest Rate	Yes	Yes	Yes	Yes
Foreign Exchange ("FX"), except:	Yes	Yes	Yes	Yes
- FX spot ⁸	No	No	No	No
- physically settled FX swaps	No ⁹	No ¹⁰	VM, not IM	No ¹¹
- physically settled FX forwards	No ¹²	No ¹³	VM, not IM ¹⁴	No ¹⁵
- principal payments on cross-currency swaps	VM, not IM	VM, not IM	VM, not IM	VM, not IM
Securities				
- swap based on securities ¹⁶	N/A ¹⁷	Yes	Yes	Yes

⁸ US and EU definitions of "spot" are not identical.

⁹ Supervisory guidelines (separate from the margin rules) provide that banks should exchange variation margin for physically settled swaps and forwards.

¹⁰ Supervisory guidelines (separate from the margin rules) provide that banks should exchange variation margin for physically settled swaps and forwards.

¹¹ Currently out of scope from the definition of "OTC Derivatives" under the Financial Instruments and Exchange Act (FIEA).

¹² Supervisory guidelines provide that banks should exchange variation margin for physically settled swaps and forwards.

¹³ Supervisory guidelines provide that banks should exchange variation margin for physically settled swaps and forwards.

¹⁴ VM requirements for physically settled FX forwards will not apply until the earlier of (1) 31 December 2018 or (2) the entry into force of the Commission Delegated Act referred to in Article 4(2) of Directive 2014/65/EU related to the definition of financial instruments with regard to physically settled FX forwards.

¹⁵ Currently out of scope from the definition of "OTC Derivatives" under the FIEA.

- swap based on broad index ¹⁸	Yes	Yes	Yes	Yes
- option based on securities	No	No	Yes ¹⁹	Yes
- option based on broad index	No	No	Yes ²⁰	Yes
- forward based on securities	No	No	Yes	Yes
- forward based on broad index	No ²¹	No ²²	Yes	Yes
Commodities, except:	Yes	Yes	Yes	Not currently (not JFSA)²³
- physically settled forwards	No	No	Some ²⁴	No
- trade options	Yes	Yes	Some	No
Credit	Yes			
- based on single name	N/A ²⁵	Yes	Yes	Yes
- based on index	Yes	Yes	Yes	Yes
Other (e.g. weather)	Yes	Yes	Certain classes only	Yes²⁶
Security linked to any asset	No	No	No	No

¹⁶ "Securities" for this purpose excludes a broad index. Also, (1) a swap linked to an exempted security (other than a municipal security) is a CFTC-regulated swap; (2) a swap based on a single security with a composite FX feature is a mixed swap and will be subject to CFTC margin rules only to the extent that SEC regulation does not apply.

¹⁷ A swap based on securities is a security-based swap and therefore subject to the SEC's jurisdiction rather than the CFTC's jurisdiction.

¹⁸ Broad index refers to a product with more than 9 components that satisfies certain other conditions, including weighting requirements (only relevant for US rules).

¹⁹ Under the EU margin rules, VM and IM requirements for single-stock equity option and index option derivatives shall be deferred for three years (Final Draft RTS Art. 39(7)).

²⁰ Under the EU margin rules, VM and IM requirements for single-stock equity option and index option derivatives shall be deferred for three years (Final Draft RTS Art. 39(7)).

²¹ The classification of forwards based on broad indexes is not explicitly addressed in the regulations.

²² The classification of forwards based on broad indexes is not explicitly addressed in the regulations.

²³ Currently, commodity derivatives are not subject to the margin rules of the Japanese Financial Services Agency (JFSA) but may be subject to the margin rules of other regulators.

²⁴ The margin obligation under EMIR will only apply to physically settled commodity contracts if additional conditions are met e.g. that it is traded on a regulated market or MTF.

²⁵ A credit swap based on a single name is a security-based swap and therefore subject to the SEC's jurisdiction rather than the CFTC's.

²⁶ To the extent that the products fall into the definition of "OTC Derivatives" under the FIEA.

In addition, the following exclusions also apply:

Cleared and Exchanged Traded	CFTC	Prudential Regulators	EMIR ²⁷	Japan
Derivatives traded on a futures exchange	No ²⁸	No ²⁹	No	No
Derivatives cleared on a recognized CCP	No	No	No	No
Derivatives cleared on a unrecognized CCP	Subject to margin ³⁰	Subject to margin ³¹	No	Subject to margin ³²

²⁷ Even though Article 11(3) EMIR only refers to OTC derivatives, the EMIR margin rules only apply to OTC derivatives not cleared by a CCP (in line with the heading to Article 11) and, on this basis, the margin rules do not apply to OTC derivatives cleared by a CCP even if that CCP is not recognized under EMIR (see ESMA OTC Question 11(j)). However, the margin rules may apply to uncleared derivatives traded on a non-EU futures exchange if that exchange has not been found to be "equivalent" by the European Commission".

²⁸ The definition of swap excludes "any contract of sale of a commodity for future delivery ... [or] securities future product" Commodity Exchange Act §1a(47)(B)(i).

²⁹ The definition of swap excludes "any contract of sale of a commodity for future delivery ... [or] securities future product" Commodity Exchange Act §1a(47)(B)(i).

³⁰ Unless the foreign CCP is exempted by the CFTC.

³¹ Unless the foreign CCP is exempted by the CFTC.

³² Unless the unrecognized CCP is licensed by the JFSA.