# RAPPORT DE STAGE DE FIN D'ETUDES

**VALENTIN MAGNIN**
MACS 3
28 février - 25 août 2017
***Maître de stage*** : CHENDJOU Christelle
***Encadrant :*** BEN ALAYA Mohammed

**Support Analyste risque de credit – Middle Financements Structurés**

DEVELOPPONS ENSEMBLE
L'ESPRIT D'EQUIPE

# Sommaire

Introduction ..... 5
Remerciements ..... 6
I- Présentation de la Société Générale ..... 7
1- Fiche signalétique ..... 7
2- Un peu d'histoire ..... 8
3- Les activités et la stratégie du groupe ..... 9
II- L'environnement de la mission ..... 12
1- Présentation de GBIS ..... 12
2- Présentation de l'équipe OPER/FIN/BDS ..... 13
3- Financements structurés ..... 14
4- Acteurs de la vie d'un deal ..... 15
III- L'analyse du RWA ..... 16
1- Les accords de Bâle I et Bâle II ..... 16
2- Le RWA ..... 17
3- Bâle III ..... 18
IV- L'outil SPARC (Scalable Possibility to Analyse RWA Changes) ..... 20
1- Rôle du Risk Manager et des SRF015 ..... 20
2- Cahier des charges et planning ..... 21
3- Description des travaux sur SPARC ..... 23
3.1- Amélioration du Launcher et des SRF015 ..... 23
3.2- Fonctionnement de la table de comparaison ..... 25
3.3- Fonctionnement de l'Advanced Analyse ..... 28
3.4- Onglet New Deals ..... 31
3.5- Présentation aux référents RWA Worlwide ..... 32
V- L'ECL ..... 33
1- Expected Credit Loss ..... 33
2- Paramètres du modèle de calcul de l'ECL ..... 33
3- L'outil ECLA (Expected Credit Loss Analysis) ..... 34
VI- Autres travaux ..... 38

4.1- GRR (Grands risques réglementaires) ..... 38
4.2- FINREP (Financial Report) ..... 39
4.3- Overshoots ..... 40
4.4- Dashboard KPI (Key Indicator Performance) ..... 41
V- Analyse personnelle ..... 42
5.1- Acquis techniques ..... 42
5.1- Acquis non techniques ..... 42
Conclusion ..... 43

# Introduction

Dans le cadre de ma formation d'ingénieur, j'ai effectué un stage de six mois du 28 février au 25 août 2017 au sein de la Société Générale, plus précisément au pôle « Societe Generale Corporate & Investment Banking » (SGCIB), la banque de financement et d'investissement du groupe localisée à La Défense. Mon stage s'est déroulé au sein d'un service de financement structuré dans une équipe transverse appelée Business Decision Support (BDS).

La Société Générale est l'une des trois banques historiques françaises, avec la BNP et le Crédit Lyonnais. Depuis sa création en 1864, elle s'est beaucoup développée suivant les évolutions des métiers de la banque. Aujourd'hui, avec plus de 150 ans d'expertise, une diversité des métiers qui lui permet d'être présente sur l'intégralité des activités bancaires et un intérêt très prononcé pour l'innovation, la Société Générale est l'une des plus grandes banques internationales.

En tant que chargé refonte des outils de suivi d'indicateurs sur l'activité des financements structurés, j'ai été essentiellement amené à travailler sur des missions d'automatisation de processus métier et principalement sur deux projets d'aide à l'analyse des variations des Risk Weighted Asset (RWA) et des Expected Credit Loss (ECL). Celà m'a permis d'entrer dans l'univers bancaire et de découvrir de plus près les différents métiers dans le monde du financement structuré ainsi que l'architecture IT composée des différents systèmes.

Loin d'être une simple représentation exhaustive des aspects techniques que j'ai appris ou approfondis, ce rapport est une réflexion qui se veut synthétique et claire dont le but est de faire un tour d'horizon des apports techniques, mais aussi des aspects socio-organisationnels auxquels j'ai été confrontés tout au long de cette expérience.

Dans le souci de rendre compte, de manière fidèle et analytique, des six mois passés à la Société Générale, il paraît logique de présenter à titre préalable l'environnement et la structure organisationnelle du groupe. Ensuite, nous allons approfondir les problématiques liées au RWA en illustrant celles-ci par le rôle du Risk Manager durant un arrêté trimestriel. Nous entrerons alors dans la réalisation de l'outil développé pour les aider pendant cette période. Je parlerai ensuite du calcul de l'ECL et de l'outil qui a été pensé et que j'ai été amené à concevoir. Par la suite j'aborderai aussi les différents outils que j'ai été amené à développer pour automatiser différentes tâches et faciliter l'analyse. Enfin, j'établirai une réflexion critique et une analyse de ce que cette expérience m'a apporté en termes de savoir-faire et de savoir-être.

SOCIETE GENERALE
Corporate & Investment Banking

# Remerciements

*Avant de commencer mon rapport j'aimerais exprimer mes vifs remerciements et gratitudes les plus distinguées à tous ceux qui m'ont aidé par leurs conseils précieux et m'ont offert la possibilité d'effectuer ce stage dans les meilleures conditions.*

*Je remercie toute l'équipe BDS pour son accueil et sa bonne humeur qui ont contribué à un climat de travail très agréable. Je les remercie aussi d'avoir pris le temps de partager leur savoir malgré des emplois du temps chargés.*

*Je remercie Mohammed BEN ALAYA, enseignant-chercheur à La Macs pour son suivi durant le stage et pour être venu à La Défense rencontrer mes maîtres de stage.*

*Je tiens à remercier tout particulièrement Christelle CHENDJOU (Tutrice de stage) ainsi que Laurent HORVILLEUR (Manager de l'équipe BDS), des personnes qui vous permettent de progresser et d'avancer. Je tiens à les remercier sincèrement pour la confiance qu'ils ont placée en moi ainsi que le partage de leur expertise au quotidien.*

# I- Présentation de la Société Générale

## 1- Fiche signalétique

Afin de donner une première image du groupe Société Générale (SG), cette fiche signalétique très synthétique a pour objectif de situer le groupe dans son environnement concurrentiel.

| | SOCIETE GENERALE |
|---|---|
| **Place de cotation** | Euronext Paris (France) |
| **Capitalisation boursière** | 39,5M € |
| **Chiffre d'affaire (2016)** | 25,3 M € |
| **Résultat Net part du groupe (2016)** | 3.9 M € |
| **Notation financière** | Standard & Poors : A / Fitch : A / Moody's : A2 |
| **Nombre de collaborateur** | 145 700 collaborateurs de 123 nationalités dans 67 pays |
| **Nombre de Clients** | Plus de 31 millions de clients particuliers, professionnels, entreprises et institutions financières |
| **Ambition** | Être la banque relationnelle de référence sur les marchés, proche de ses clients et choisie pour la qualité et l'engagement de ses équipes |
| **Valeurs** | Esprit d'équipe, Innovation, Responsabilité, Engagement |
| **Classement** | - 1ère banque de détail non mutualiste en France<br>- 6ème groupe bancaire de la zone euro<br>- 3ème banque de financement et d'investissement de la zone Euro |

Avec un chiffre d'affaire de plus de 25 milliards d'euros enregistré en 2016, le groupe Société Générale poursuit sa croissance et occupe de bonnes positions concurrentielles au niveau européen.
Le groupe affiche une bonne performance commerciale sur l'ensemble des métiers.

## 2- Un peu d'histoire

La banque Société Générale a été créée en 1864 sous le Second Empire par un groupe industriel et la famille Rothschild pour « favoriser le développement du commerce et de l'industrie en France ». Tirant profit de la forte croissance des Trente Glorieuses, la banque se nationalise à la sortie de la deuxième guerre mondiale et s'ouvre par la suite sur la scène internationale. Malgré la succession des événements qui ont bouleversé l'économie mondiale, à savoir les chocs pétroliers des années 70 et le Krach boursier en 1987, la Société Générale enregistre des bonnes performances à la fin des années 80.

Au cours des années 90, le groupe Société Générale entame le développement de ses activités autour de métiers, alliant croissance interne et croissance externe :

- **Renforcement de la banque de détail** : La banque de détail est renforcée en 1997 par le rachat du Crédit du Nord, témoignant de la volonté du Groupe de tirer parti de la restructuration du système bancaire français. Parallèlement, la Société Générale vise aussi à fidéliser durablement sa clientèle. En 1998, la Société Générale crée la Direction de la Banque de Détail hors France métropolitaine. Le Groupe en fait ainsi un de ses axes stratégiques de développement.

- **Développement de ses activités de gestion d'actifs :** Traditionnellement leader en France pour les produits d'épargne financière, le Groupe développe ses activités de gestions d'actifs. En 1999, sa filiale, Societe Generale Asset Management, poursuit la stratégie de croissance de son activité de gestion d'OPCVM (Organisme de Placement Collectif en Valeurs Mobilières) en France, et de développement de ses activités à destination de la clientèle de grands investisseurs institutionnels internationaux.

- **Développement des activités de banque d'investissement et de financement** : Sous la marque SGCIB, créée par le Groupe en 1998, la Société Générale développe des activités de banque d'investissement et de financement. Forte d'une base de clientèle solide et d'une capacité d'innovation reconnue par les classements (le Groupe est parmi les leaders mondiaux en dérivés actions, obligations convertibles, financements export...), la Société Générale entend développer ses activités de fusion acquisition, de conseil et d'introduction en bourse.

La fin des années 2000 est une période de crises pour la Société Générale. Déjà affaiblie par la crise des subprimes, son action perd 61% de sa valeur en 2008 suite à l'affaire Kerviel, puis 20% depuis le début de l'année 2009. Le groupe voit donc sa note de dette long terme Senior revue à la baisse par l'ensemble des agences de notation à l'instar de Standard & Poor's, Moody's ou Fitch. Cependant, les stratégies mises en place ont permis un certain redressement de la situation et la valeur de l'action du groupe remonte de 200% depuis 2012. Aujourd'hui, la solidité financière du groupe Société Générale la place parmi les banques les plus compétitives au niveau national et continental. A ce jour l'action Société Générale vaut 48.905€.

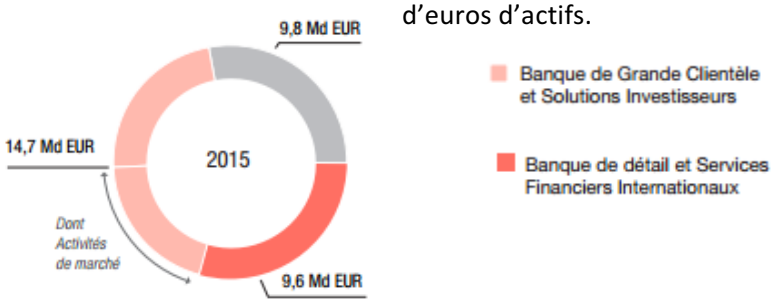
## 3- Les activités et la stratégie du groupe

Présent sur l'ensemble des métiers de la banque, le groupe Société Générale est un acteur dit universel dans le secteur bancaire. Comme évoqué précédemment dans l'histoire de la société générale son activité se décompose en trois axes majeurs :

- **Banque de détail :** activités de banque de réseau en France (2100 agences Société Générale pour 8 millions de clients particuliers) et à l'international (28 millions de clients dans 64 pays), de services financiers spécialisés (crédit à la consommation, crédit-bail, location longue durée et gestion de flottes automobiles, location d'actifs informatiques), de services titres, d'assurance et de courtage en ligne (Boursorama). La proximité et la satisfaction des clients sont les principaux enjeux de la Banque de détail.

- **Banque de financement et d'investissement :** regroupe les activités de financements spécialisés (de projets, d'acquisitions, etc.), d'interventions sur les marchés des actions, de taux, de change et de matières premières, opérations sur actions, conseil en fusions acquisitions, capital investissement et activités de banque commerciale. Cette branche est notamment représentée par SGCIB.

- **Gestion d'actifs** : La branche d'investissement et de gestion d'actifs (Lyxor Asset Management) fondée en 1998 regroupe 600 professionnels dans 12 pays pour un total de plus de 129 milliards d'euros d'actifs.




La Société Générale souhaite aujourd'hui poursuivre son rythme de croissance et se démarquer comme étant la banque européenne de référence en matière d'accompagnement de ses clients. Ainsi, la banque cherche aujourd'hui à :

- « *Améliorer encore la satisfaction client, rester leader en matière d'innovation, en misant sur ces deux facteurs de différenciation au cœur de notre stratégie.* » L'innovation est mise au service de ses clients, particulièrement en France dans son réseau de banque de détail.

- « *Capter les opportunités de croissance en développant l'activité et en augmentant les synergies, en mettant l'accent sur la croissance organique*. » Cette croissance organique concerne particulièrement la banque de détail à l'international (Afrique, Europe de l'Est et Russie), l'assurance et les services financiers aux entreprises, la banque privée en Europe, les activités de financement et de conseil ainsi que les services aux investisseurs.

- « *Dégager une rentabilité durable en gérant de manière rigoureuse les coûts, les risques et le capital, selon une logique d'efficacité industrielle.* » Le Groupe assurera notamment un contrôle strict des investissements et réduira ses coûts.

Pour ce faire, la Société Générale souhaite développer le métier de base : le financement de l'économie, une stratégie d'autant plus légitime en temps de crise. Dans un tel contexte, la gestion des risques est alors au centre des préoccupations pour assurer la stabilité de l'économie.

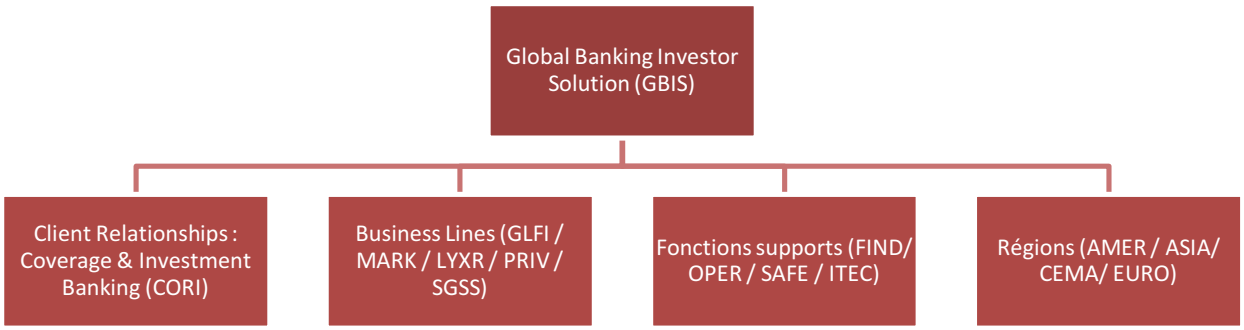
Cette volonté de placer le relationnel au centre de ses préoccupations se traduit par un nouveau slogan : « Ensemble, développons ensemble l'esprit d'équipe ». Un engagement qui s'interprète comme une proximité, la SG est un partenaire proche de ses clients particuliers, professionnels, entreprises et investisseurs.

La Société Générale s'est construite autour de quatre valeurs : l'esprit d'équipe, l'engagement, l'innovation et la responsabilité. Autour de ces valeurs se construit une culture groupe partagée par l'ensemble des collaborateurs. Cette culture maintient la cohésion du groupe malgré sa taille importante.

# II- L'environnement de la mission

## 1- Présentation de GBIS

Au sein du groupe Société Générale et plus précisément de SGCIB, le pôle GBIS (Global Banking Investor Solution) s'occupe des activités de banque de financement et d'investissement, de gestion d'actifs, de banque privée et de métiers titres au service d'une clientèle sélectionnée d'entreprises, d'institutions financières, d'investisseurs, gestionnaires de patrimoines et de clients privés dans plus de 30 pays à travers le monde. Ce pôle, est au cœur des flux économiques entre émetteurs et investisseurs, il accompagne ses clients dans la durée en leur proposant une offre de services variés apportant des solutions intégrées et sur mesure, adaptées à leurs besoins spécifiques.




Le pôle CORI a pour mission de définir la stratégie commerciale et politique du risque de crédit du groupe SG vis-à-vis de ses grands clients cibles. Les financements CORI ou CBA (Commercial Banking) sont vus comme un « investissement » pour SGCIB, lui permettant de développer un courant d'affaires avec ses clients. La clientèle cible de CORI est essentiellement constituée d'entreprises et d'institutions. Les financements CBA sont des crédits (crédit revolving, term loan), des engagements par signatures (garanties financières, cautions marché…). Les financements sont gérés par GLFI, le marché par MARK, l'Asset Management par LYXR, la banque privée par PRIV et les services de sécurité par SGSS. Au sein de GBIS il y a quatre fonctions supports : Finance (FIND), Opérations (OPER), Sécurité et système anti-fraude (SAFE) et systèmes d'information (ITEC). Le pôle Global Finance (GLFI) offre une gamme étendue de solutions de levée de capitaux, financements structurés, d'instruments de couverture du risque de taux, de change… On trouve au cœur de GLFI 4 divisions clés qui sont : Financements (FIN), Energie et Ressources naturelles (ENR), Marché de capitaux (CMK) et Syndication (SYN).

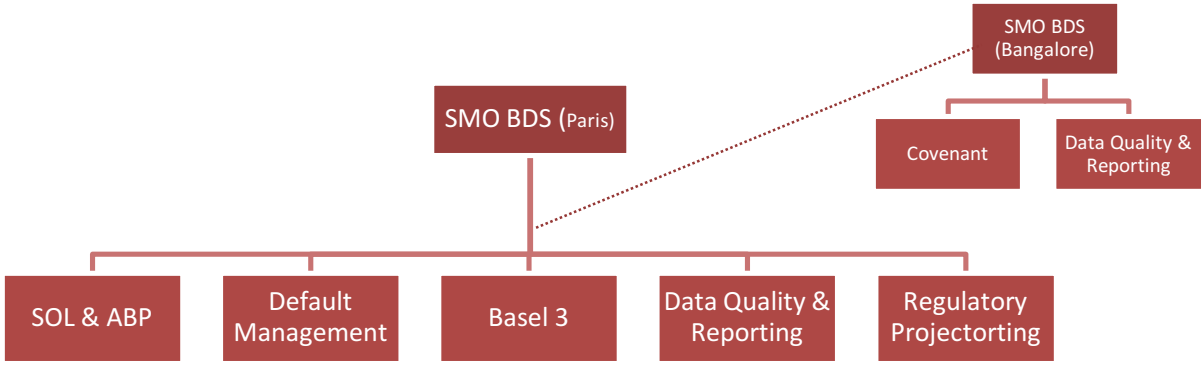
Au sein de la banque de financement et d'investissement de la SG, les activités de financement apportent auprès des clients corporate des solutions de financement structuré. Au cœur de cette ligne métier, les équipes OPER/FIN sont en charge de la mise en place opérationnelle des transactions ainsi que du suivi en risque de celles-ci. OPER/FIN a pour mission le traitement des opérations de financement initiées par

SGCIB que ce soit GLFI pour les financements structurés ou CORI pour les financements d'entreprises (plain vanilla). A ce titre OPER/FIN est en charge de : suivre le risque de crédit des transactions, d'assurer le rôle d'Agent quand la SG est mandatée (environ 25% des cas), d'exécuter et gérer les transactions, d'élaborer et analyser des reportings.

## 2- Présentation de l'équipe OPER/FIN/BDS

Rattaché à OPER/FIN (Structured Middle Office), l'équipe BDS (Business Decision Support) a été créée en 2010 afin de piloter la production des informations liées au suivi des risques de transactions. L'équipe a pour missions principales de :

- Développer le suivi des conditions de financement
- Fournir à tous les départements du Middle-office et tous les clients OPER/FIN les informations nécessaires pour le suivi des engagements et le contrôle des risques de crédit
- Assurer la fiabilité et l'exhaustivité des informations pour toutes les opérations de financements, sur un périmètre mondial
- Piloter Bâle 3 pour tous les processus OPER/FIN
- Piloter les défauts de gestion de processus pour tous les OPER/FIN
- Assurer le process de liquidité au sein d'OPER/FIN en fournissant des données précises.



## 3- Financements structurés

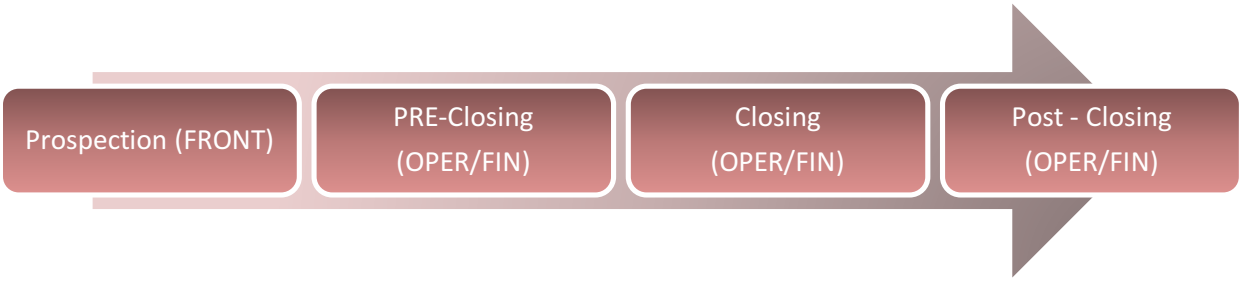
**Définition** : Les financements dits structurés sont des montages financiers parfois complexes, répondant à des demandes précises et particulières d'un client (crédits sur mesure par opposition aux crédits corporatif vanille ou plain-vanilla et faisant l'objet d'une convention de crédit spécifique et dédiée à chaque montage).

**Variétés** : Les financements structurés sont variés puisqu'ils vont des crédits où les remboursements sont basés sur des Cash-flows anticipés (LBO, financements d'acquisitions, financements de grands projets) aux crédits basés sur la valeur d'un actif (shipping, aéronautique, immobilier…). On y trouve aussi différents montages d'optimisations diverses et variées pour les clients, et tous les montages d'ingénieries financières (titrisation).

**Importance** : Les financements structurés sont donc des montages financiers complexes destinés à d'importantes opérations de financements à valeurs ajoutées et induisant un risque partagé entre plusieurs intervenants (emprunteurs, prêteurs, garants…). Ces montants importants de crédit accordés imposent à la banque (ou aux banques) arrangeuses de céder une part importante du crédit à d'autres banques (syndicat).

**Notion de tirage et de facilité** : Les crédits accordés à travers les financements structurés se chiffrent en montants importants. Une ligne de crédit appelée aussi Credit Facility ou Tranche est une autorisation donnée par une banque à un emprunteur de tirer des fonds pour un plafond fixé durant une période de temps prédéterminée. Lorsque la banque accorde un crédit elle débloque une somme d'argent pour le client. Cependant, elle ne lui verse pas la totalité de la somme directement. Le client a la possibilité de réaliser ce qu'on appelle des tirages au sein du montant mis à disposition. Par exemple, pour un crédit de 200M€ le client peut décider qu'à la date T déterminée il débloquera 20M€ de cette somme. A T+1 il disposera donc pour son prêt de 20M€ en montant tiré et de 180M€ en montant non tiré. A chaque tirage le client doit payer des commissions et des intérêts sont capitalisés sur les montants. On distingue quatre types majeurs de facilité de crédit : les committed facilities (pour facilités engagées), les revolving credit (pour crédits renouvelables), les term loans (pour prêt à terme), et les letters of credit (pour lettre de crédit).

## 4- Acteurs de la vie d'un deal




**Front Office (GLFI) :**

→ Assure la protection commerciale.
→ Origination : conseil du client sur le mode de financement
→ Initie le montage du deal et constitue le pool des banques (syndication)

**Rôle d'Agent (SMO) :**

→ Est l'unique intermédiaire entre l'emprunteur et le syndicat. L'agent est nommé et payé par l'emprunteur (Agency Fee), mais représente l'ensemble du syndicat bancaire.

**Risk Manager (SMO) :**

→ Représente la SG en tant que banque participante vis-à-vis de l'Agent.
→ Assure le suivi du risque de crédit des transactions tout au long de la vie du deal.

**Deal Manager (STR):**

→ Gère les flux financiers notamment lorsque la SG est agent (paying agent)
→ Est l'interlocuteur du client externe sur les aspects opérationnels (flux financiers)

**Closer :**

→ Assure la prise en charge des nouveaux dossiers de crédit depuis le projet de contrat jusqu'à sa signature
→ Intervient dans le cas d'un amendement qui modifie le contrat initial
→ Assure la gestion administrative des transferts
→ Se charge du suivi de la syndication

# III- L'analyse du RWA

## 1- Les accords de Bâle I et Bâle II

Crées en 1974 par les gouverneurs des banques centrales des pays du G10, le comité de Bâle ou Basel Commitee on Banking Supervision (BCBS) regroupe les banques centrales et les organismes de réglementations et de surveillances. On compte aujourd'hui 27 pays membres du comité de Bâle. Le comité de Bâle a pour but de mettre en place des règles pour garantir et assurer la stabilité financière des banques. Les accords de Bâle assurent que les institutions financières ont suffisamment de capital en réserve pour respecter leurs engagements et absorber de possibles pertes. Les banques se doivent d'être solides, la chute d'une d'entre elles peut déstabiliser le système financier planétaire.

### ➢ Bâle I

Le comité de Bâle I fait suite à un incident survenu lors de la liquidation de la banque Allemande Hestatt. Les premières réflexions ont donc porté sur le risque de crédit et ont entraîné l'apparition du ratio de Cooke. Il s'agit d'un ratio de solvabilité bancaire qui stipule que les banques doivent posséder au moins un capital de fond propre de 8% par rapport aux crédits accordés. En d'autres termes, les fonds propres divisés par les engagements de crédit doivent être supérieur à 8%. Si ce ratio n'est pas respecté, les banques ne peuvent plus augmenter leur engagement de crédit. Par exemple, pour un crédit accordé de 100M€ la banque doit posséder 8M€ de fonds propres. Ce premier ratio a ses limites. En effet, il ne tient pas compte des enjeux différents que peuvent avoir les deals en terme de risque de crédit. Il faut donc un ratio qui prend en compte les caractéristiques propres aux deals telle que la qualité des emprunteurs, des acteurs. C'est dans ce contexte que se sont signés les accords de Bâle II.

### ➢ Bâle II

En 2004, un nouvel accord se met en place et un nouveau ratio est introduit sous le nom de ratio de Mac Donough. Le ratio des fonds propres doit toujours être supérieur à 8% mais il s'agit de 8% sur une part du risque quantifié.

$$\text{Ratio Mc Donough} = \frac{\text{Fonds propres}}{\text{Risque de crédit (85\%)} + \text{ Risque de marché (5\%)} + \text{ Risque opérationnel (10\%)}} > 8\%$$

En plus de changer de ratio de référence, les accords vont aussi réglementer la composition des fonds propres avec au moins 4% de fonds propres de grande qualité que l'on appelle tiers 1 (exemple : obligations convertibles) et le reste qui peut être de toute nature et donc de moins bonne qualité (exemple : titres subordonnés) que l'on appelle fonds de tiers 2.

La risque de crédit peut alors être calculé à l'aide de trois approches différentes, et se caractérise sous la formule du Risk Weigthed Asset (RWA).

## 2- Le RWA

La modification principale entre le ratio de Cooke et celui de Mc Donough en plus de quantifier les parts entre le risque de marché et le risque opérationnel réside dans la manière dont on va calculer le risque de crédit. Le risque de crédit est mesuré par le Risk Weigthed Asset (RWA) qui se traduit en français par actifs pondérés par le risque. Il a pour but d'assurer une meilleure stabilité aux banques en cas de crise financière. Il correspond au montant minimal de capital que la banque doit posséder en fonction de son niveau de risque. Chaque transaction financière possède un risque plus ou moins élevé pour une banque qui dépend de la structure de la transaction ainsi que de la qualité de son emprunteur. Le RWA permet donc de réguler les institutions financières afin qu'elles ne prennent pas plus de risques qu'elles ne seraient en mesure de supporter. Le calcul du RWA peut se faire de trois manières différentes comme le stipule Bâle II. On y retrouve la méthode de calcul standard, la méthode IRBA et la méthode IRBF. Le RWA tient compte de 5 paramètres bâlois majeurs :

- Le « **Credit Conversion Factor** » (**CCF**)

Donné en pourcentage, il tient compte du type de montant concernant chaque partie de l'engagement, par exemple les montants tirés, non tirés, ou les tirages en émission de garantie… Pour tous les montants tirés, le CCF est égale à 100%.

- « **L'Exposure at Default** » (**EAD**)

Egal au nominal multiplié par le CCF, « l'Exposure At Default » représente comme son nom l'indique le montant exposé du crédit si la contrepartie fait défaut, et donc n'est plus en mesure de rembourser.

- La « **Probability of Default** » (**PD**)

Associée à chaque client, elle correspond à la probabilité que celui-ci fasse défaut, c'est-à-dire que l'emprunteur ne puisse rembourser son crédit. Elle est directement liée à la notation (rating) du client. A chaque rating correspond une PD. En méthode de calcul dite « standard » on va prendre la notation externe du client, qui est établie par des entreprises indépendantes de notations (ex : Moody's, Standard and Poor's…). En méthode dite « IRB » (Internal ratings-based) on prendra les notations internes des clients, réalisées au sein même de la banque en fonction de l'historique des transactions avec la contrepartie. Lorsqu'une autre entité garantie un deal, on prend la PD du garant sur la partie couverte et non celle du client. Chaque client possédant une notation supérieure ou égale à 8 est placé en surveillance, sur ce qu'on appelle une «Watch List» et possède donc une PD égal à 1.

- La « **Loss Given Default** » (**LGD**)

La LGD correspond au pourcentage de perte attendu sur l'EAD en cas de défaut. Il s'agit du facteur qui représente le mieux la gravité du défaut de la contrepartie. La LGD prend en compte le type de financement (matière première, export, financement de projet, Real Estate, Aircraft, Shippping…), du domaine d'activité du client, de la localisation de son activité et du financement… Elle va aussi tenir compte des garanties et collatéraux présent sur le deal. Par exemple, si la SG finance un bateau, dans la plupart des cas celui-ci sera récupérable en cas de défaut par la banque et donc la LGD diminuera puisque la banque s'attendra à perdre moins grâce à la revente du bateau.

- La « **Maturité** » (**M**)

Il s'agit ici de la maturité effective du deal. Plus le deal est long, moins on contrôle ce qu'il se passera dans le futur, donc plus le risque augmente.

## 3- Bâle III

Suite à la crise des subprimes de 2007, le constat est lourd, la qualité des fonds propres destinés à couvrir les risques s'est dégradée alors que dans le même temps on a une très forte croissance des bilans et hors bilans bancaires notamment à cause de la forte expansion des produits dérivés. La faillite d'une grande institution financière comme Lehman Brothers a soulevé de nouvelles problématiques par rapport aux accords de Bâle II. De plus, de nombreuses institutions ne disposaient pas de réserves suffisantes pour faire face à une crise de liquidité (plus assez de liquidité pour faire face aux engagements). Des actifs plus ou moins risqués étaient financés par peu de fonds propres, parfois aucun. C'est dans ce contexte, et sous l'impulsion du G20, que les accords Bâle III vont voir le jour au terme de l'année 2010. Selon Bâle III le ratio de solvabilité (Mc Donough) doit maintenant être supérieur à 10.5% (contre 8% avant). Bâle III c'est aussi la mise en place de nouveaux ratios :

- Un ratio de levier (Leverage Ratio) : « Fonds propres de base / Total des actifs » qui doit être supérieur à 3%. Ce ratio a pour but de plafonner l'effet de levier pour atténuer le phénomène de vente des actifs peu rentables en temps de crise qui accentue la pression baissière des prix des actifs et amplifie la spirale des pertes et la contraction de l'offre de crédit.

- Deux ratio de liquidité : Le **LCR** (Liquidity Coverage Ratio) qui vise à permettre aux banques de continuer leurs activités en cas de crise aiguë pendant un mois : les réserves de liquidités (Cash et titres d'état liquides) doivent être supérieures aux fuites de liquidité générées par les facteurs qui peuvent advenir lors d'une crise de liquidité (perte des possibilités de refinancement sur le marché, fuite des dépôts, tirages de lignes hors-bilan…).

- Le **NSFR** (Net Stable Funding Ratio) vise quant à lui à permettre aux banques de résister à une crise spécifique pendant un an, le montant des besoins en ressources stables doit être inférieur au montant des ressources disponibles à un an.

# IV- L'outil SPARC (Scalable Possibility to Analyse RWA Changes)

## 1- Rôle du Risk Manager et des SRF015

Le Risk Manager (RM) est responsable d'un portefeuille de deal, pour des types de financements similaires. On distingue les types de financements par ce qu'on appelle des lignes métiers ou Business Lines (BL) en anglais, telles que l'Aircraft pour les avions, le shipping pour les bateaux, l'export, l'energy, les commodities, les ressources naturelles, etc. Chaque trimestre la banque doit rendre ses résultats de RWA pour prouver qu'elle possède suffisamment de fonds propres par rapport aux risques pris sur ses crédits. On parle d'arrêtés trimestriels. Lors de chaque arrêté le calculateur interne du RWA récupère toutes les données sur l'ensemble des deals de la banque puis calcule le RWA deal par deal. Les résultats sont ensuite restitués dans un fichier Excel appelé SRF015. Le rôle du RM consiste alors à analyser les paramètres et le calcul du RWA sur chacun de ses deals, puis analyser les variations de RWA sur le stock existant et justifier ces variations. En cas d'erreur (saisies tardives dans les systèmes back office, problèmes de modélisation, bug système…) les RM ont un temps court pour corriger manuellement les problèmes afin que le calcul soit réaliste et le RWA correct avant l'envoi à la Banque Central Européenne (BCE).

La complexification de l'analyse réside dans le fait que la SRF015 est un fichier Excel de 400 colonnes. De plus, elle descend au niveau des tranches baloises qui correspondent au principe de tranching fait par le calculateur sur chaque deal pour tenir compte de toutes les spécificités du deal. Par exemple, si j'ai une garantie qui couvre 15% du risque commercial de mon deal, j'aurai au minimum une tranche sans garantie avec 85% de l'engagement et une tranche pour la garantie avec 15% de l'engagement pour pouvoir bénéficier de sa PD et de sa LGD. Ceci nous amène à des dizaines de milliers de lignes et un niveau tellement fin que le RWA pour un deal est quasiment impossible à analyser. Sur ces extractions le RM se doit notamment de regarder tous les deals de son portefeuille sur une durée très courte.

L'objectif de mon stage a donc été de reprendre un outil développé sur Excel grâce au langage VBA, appelé SPARC pour « Scalable Possibility to Analyse RWA Changes ». Cet outil a été développé en partie par l'ancien stagiaire que j'ai eu la chance de côtoyer durant les 4 premier mois de mon stage. SPARC permet de simplifier fortement le travail d'analyse réalisé par les RM sur les variations de RWA et de tous les paramètres bâlois.

A mon arrivée, il a fallu comprendre le fonctionnement des financements structurés, de l'outil SPARC et de l'algorithme déjà conséquent. Cet outil agrège la SRF015 dans une feuille appelée « Comparaison table » au niveau deal en pondérant tous les paramètres des tranches baloises par l'encours porté sur celles-ci. L'outil était stable à mon arrivée et déjà utilisé par des RM mais de nombreuses corrections et améliorations étaient demandées.

## 2- Cahier des charges et planning

Durant ma première semaine de stage, j'ai été pris en charge par les différents membres de l'équipe afin de me former sur le fonctionnement des financements structurés et les différents process liés.

J'ai par la suite été amené à développer une macro sur le process GRR (Grands risques réglementaires) et améliorer une macro sur le process des financements restructurés et impayés pour le report FINREP (Financial Report). Cette macro est notamment utilisée à chaque arrêté trimestriel par une partie de l'équipe offshorisée à Bangalore. Il a donc fallu travailler en anglais depuis Paris avec les chargés de ce process à Bangalore.

J'ai ensuite découvert l'outil SPARC, dont le but est de simplifier l'analyse des extractions de SRF015 vu précédemment en mettant en évidence les grandes variations des paramètres bâlois deal par deal pour le RWA. Les objectifs de SPARC à mon arrivée étaient les suivants : remettre en forme la configuration générale, restructurer les données récupérées au sein des SRF015, refondre le design du Launcher, créer un nouvel onglet New Deals, ajouter un mode « Structure », présenter l'outil à l'ensemble des référents RWA Worldwide et être en support lors de leur utilisation, améliorer le code, etc.

En plus de SPARC ainsi que des process GRR et Finrep j'ai développé d'autres macro pour les besoins de l'équipe (Overshoot, Dashboard KPI) qui seront expliqués dans une des sections suivantes.

A partir de mi-juillet, j'ai commencé à travailler sur un nouveau projet important pour la banque afin de certifier les données en entrée du calculateur de l'ECL (Expected Credit Loss) qui devrait être mis en place à partir de janvier 2018. Pour la simplification du process, un nouvel outil similaire à SPARC nommé ECLA a été pensé et j'ai été amené à commencer son développement.

Planning plus détaillé du déroulement de mon stage :

- Formations sur les financements structurés et sur l'organisation du groupe SG
- Développement de la **macro GRR** et améliorations du process **FINREP**
- Prise en main de SPARC, blindage du code pour corrections mineures
- Refonte du design et de la page de configuration de Sparc
- Refonte des données récupérées dans les SRF015 + vérification du bon fonctionnement de la comparaison Table et de l'Advanced Analysis dû aux changements dans la récupération des données
- Mise en place du nouvel onglet **New Deals** dans Sparc
- Développement de la macro sur **les Overshoots**
- Nouvelles améliorations sur GRR et Finrep suite à l'arrêté passé Q1 vers celui de Q2
- **Présentation** de SPARC WorldWide avant l'arrêté de Q2
- Réfléxion sur un onglet Country Risk
- Développement de la macro sur les **Dashboard KPI**
- **Réfléxion sur la certification des données en entrée du calculateur pour l'ECL (Outil : ECLA)**
- **Développements de la macro ECLA**

## 3- Description des travaux sur SPARC

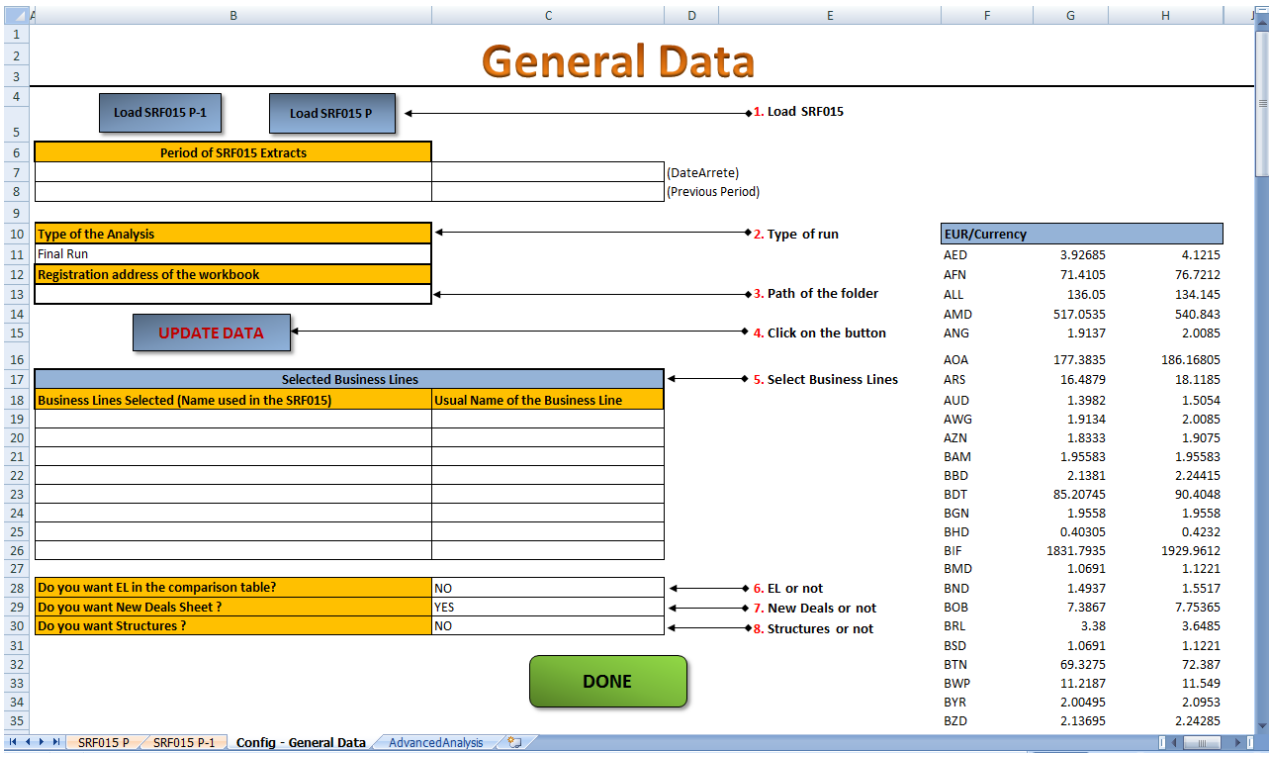
Pour des raisons de confidentialité les deals utilisés pour la présentation de mes travaux ont été créés de toute pièce et sont donc totalement fictifs.

### 3.1- Amélioration du Launcher et des SRF015

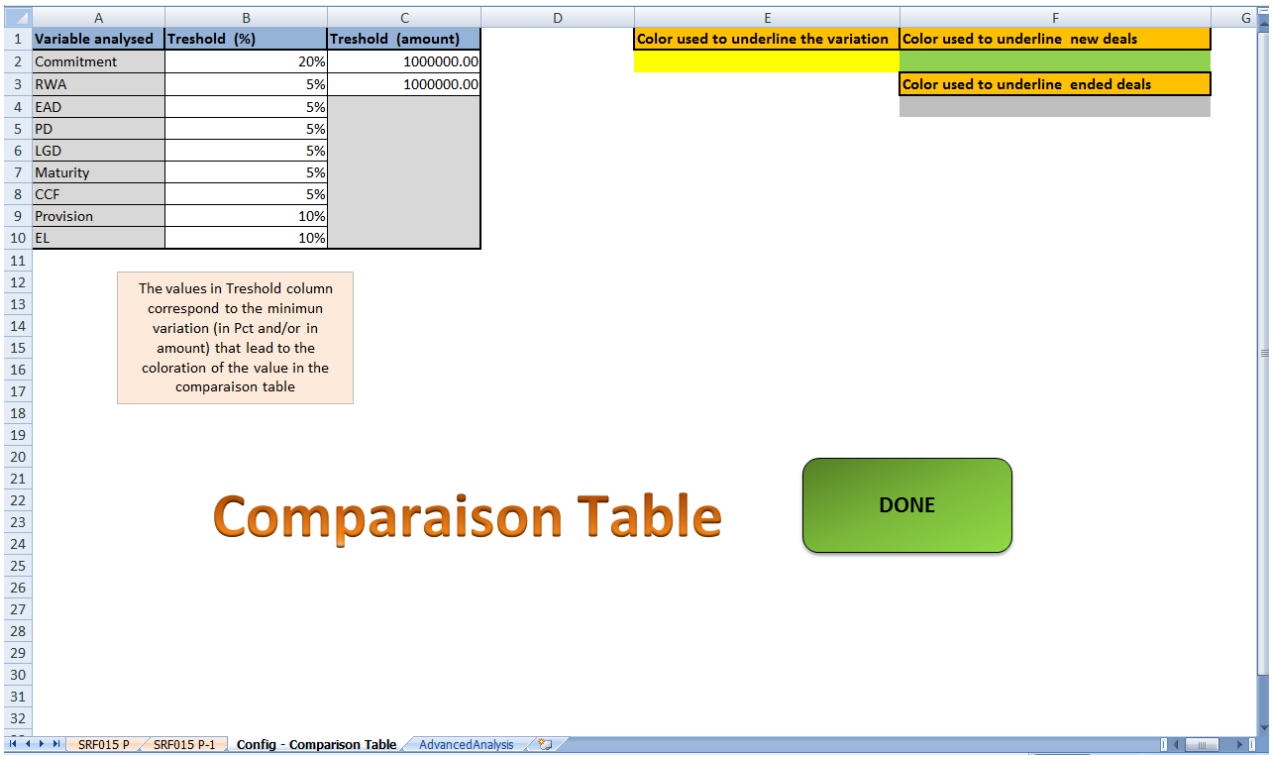
L'un de mes premiers objectifs à été de rendre l'outil plus userfriendly, c'est à dire, plus facilement utilisable, notamment pour la configuration générale des données.

Le « Launcher » est le fichier Excel de lancement de l'outil contenant l'ensemble des modules VBA dont l'utilisateur va se servir pour obtenir ses analyses. Le fichier se présente sous la forme de plusieurs feuilles Excel, avec un système qui cache et rend visible les onglets en fonction des boutons cliqués. L'utilisateur a donc l'impression de naviguer comme dans un logiciel ou un site internet. Sur la page principale se trouvent deux boutons « Admin » qui permettent de rendre visible ou non toutes les feuilles qui composent le Launcher. Ces feuilles ne sont pas utiles à l'utilisateur mais au développeur de SPARC. La configuration se fait en deux étapes. Une fois celle-ci terminée l'utilisateur clique sur un bouton « Run ».

Dans un premier temps, l'utilisateur se rend sur la «Config – General Data ». A mon arrivée la feuille «Config – General Data » n'était pas sous cette forme. J'ai notamment créé deux boutons « Load » qui permettent une interaction entre l'utilisateur et sa fenêtre « Windows Explorer » pour charger les fichiers nécessaires de SRF015. En fonction des extractions récupérées, les périodes de la SRF015 s'écrivent automatiquement sur la feuille de configuration. Ces dates sont essentielles à la comparaison des deals entre deux périodes notamment pour appliquer les bons taux de change. L'utilisateur donne ensuite le chemin où il souhaite sauvegarder ses résultats finaux puis clique sur le bouton update data. Ce dernier met à jour les taux de change (à droite) en fonction des dates des extractions en utilisant un fichier externe qui doit se trouver dans le même dossier que le « Launcher » et qui doit être mis à jour chaque mois grâce à un outil interne de la banque. « Update Data » formate aussi les SRF015 pour que l'outil soit utilisable même si le calculateur ajoute, retire ou met à jour le format des colonnes. Il permet aussi de proposer à l'utilisateur de scinder ses fichiers finaux en fonction des différentes lignes métiers qui sont présentes au sein des SRF015. Les RM peuvent ainsi lancer Sparc uniquement sur leurs périmètres. L'utilisateur à ensuite le choix d'activer ou non d'autres options.




Dans un second temps, l'utilisateur se rend dans la « Config-Comparaison Table », où se trouvent les données de personnalisations (seuils de mise en évidence des variations, changements des couleurs, etc.).



| Variable analysed | Treshold (%) | Treshold (amount) |
|---|---|---|
| Commitment | 20% | 1000000.00 |
| RWA | 5% | 1000000.00 |
| EAD | 5% | |
| PD | 5% | |
| LGD | 5% | |
| Maturity | 5% | |
| CCF | 5% | |
| Provision | 10% | |
| EL | 10% | |

Color used to underline the variation

Color used to underline new deals

Color used to underline ended deals

The values in Treshold column correspond to the minimun variation (in Pct and/or in amount) that lead to the coloration of the value in the comparaison table

Comparaison Table

DONE

SRF015 P | SRF015 P-1 | Config - Comparison Table | AdvancedAnalysis

L'utilisateur est alors prêt à appuyer sur le bouton « Run » et donc à lancer SPARC.

## 3.2- Fonctionnement de la table de comparaison

La SRF015 est au niveau tranches bâloises, qui correspond au niveau le plus fin. Il s'agit en fait du tranching fait par le calculateur. C'est pourquoi la SRF015 possède un très grand nombre de lignes ce qui complexifie l'analyse. Après lancement de l'outil, SPARC va générer un fichier de sortie par ligne métier sélectionnée. Dans ce fichier final, on trouve trois onglets : la SRF015 améliorée, la comparison table et la table d'analyse avancée.

La table de comparaison est devenue une aide indispensable pour les RM. En plus de mettre en évidence les variations et de donner un premier niveau d'analyse du RWA, tout est agrégé au niveau facilité puis deal. Ces niveaux sont ceux qui sont les plus utilisés, et la compréhension est donc plus simple qu'au niveau des tranches bâloises. Les deals sont ici triés par variation en valeur absolue de RWA entre les deux périodes.

Voici un exemple de la table de comparaison sur trois deals.

**COMPARISON TABLE :**

***Capture A**: Commitment et RWA*

| | A | B | C | D | E | G | I | J | L | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Adv An | | Change View | Currency Impact | Commitment € | | | RWA € | | |
| | L0001 | | General View | With Echange Rate Impact | | | | | | |
| 2 | Deal Code | Deal Name | Facility Code | Facility Name | Q4 2016 | Q1 2017 | Variation | Q4 2016 | Q1 2017 | Variation |
| 3 | SUM | | | | 193,392,793 | 191,806,211 | (1,586,582) | 200,236,459 | 187,213,795 | (13,022,664) |
| 4 | L0001 | DealExemple3 | | | 12,754,659 | 13,327,494 | 572,835 | 6,351,438 | 112,824,375 | 106,472,937 |
| 5 | | | FCN0000014679 | FacilityExempleDeal3 | 12,754,659 | 13,327,494 | 572,835 | 6,351,438 | 112,824,375 | 106,472,937 |
| 6 | Z1234 | DealExemple1 | | | 85,666,960 | 84,476,269 | (1,190,691) | 131,526,603 | 34,015,505 | (97,511,098) |
| 7 | | | FCN0000041213 | TERM LOAN FACILITY A | 82,451,895 | 81,306,313 | (1,145,582) | 128,761,898 | 33,302,139 | (95,459,759) |
| 8 | | | FCN0000041214 | SBLC FACILITY B | 3,215,065 | 3,169,956 | (45,109) | 2,764,705 | 713,366 | (2,051,339) |
| 9 | B9876 | DealExemple2 | | | 94,971,174 | 94,002,448 | (968,726) | 62,358,418 | 40,373,915 | (21,984,503) |
| 10 | | | FCN0000043772 | LOAN Deal2 | 94,971,174 | 94,002,448 | (968,726) | 62,358,418 | 40,373,915 | (21,984,503) |

***Capture B**: Provisions, CCF et EAD*

| | A | B | C | D | R | S | T | U | V | X |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Adv An | | Change View | Currency Impact | Provisions | | CCF | | EAD € | |
| | L0001 | | General View | With Echange Rate Impact | | | | | | |
| 2 | Deal Code | Deal Name | Facility Code | Facility Name | Q4 2016 | Q1 2017 | Q4 2016 | Q1 2017 | Q4 2016 | Q1 2017 |
| 3 | SUM | | | | 4,301,546 | 4,301,546 | 0.0% | 0.0% | 172,372,616 | 178,388,826 |
| 4 | L0001 | DealExemple3 | | | 4,301,546 | 4,301,546 | 100.0% | 100.0% | 12,754,659 | 13,327,494 |
| 5 | | | FCN0000014679 | FacilityExempleDeal3 | 4,301,546 | 4,301,546 | 100.0% | 100.0% | 12,754,659 | 13,327,494 |
| 6 | Z1234 | DealExemple1 | | | - | - | 89.3% | 89.3% | 76,475,887 | 75,414,019 |
| 7 | | | FCN0000041213 | TERM LOAN FACILITY A | - | - | 90.8% | 90.8% | 74,868,355 | 73,829,041 |
| 8 | | | FCN0000041214 | SBLC FACILITY B | | | 50.0% | 50.0% | 1,607,532 | 1,584,978 |
| 9 | B9876 | DealExemple2 | | | - | - | 87.5% | 95.4% | 83,142,070 | 89,647,313 |
| 10 | | | FCN0000043772 | LOAN Deal2 | - | - | 87.5% | 95.4% | 83,142,070 | 89,647,313 |

***Capture C**: PD, LGD, Maturity, Expired Ratings et Comments*

| | A | B | C | D | Y | Z | AA | AB | AC | AD | AE | AG | AH | AI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Adv An | | Change View | Currency Impact | PD | | LGD | | Maturity | | Expired Rating | | | |
| | | | General View | With Echange Rate Impact | | | | | | | | | | |
| 2 | Deal Code | Deal Name | Facility Code | Facility Name | Q4 2016 | Q1 2017 | Q4 2016 | Q1 2017 | Q4 2016 | Q1 2017 | Q1 2017 | RM Comments | | |
| 3 | SUM | | | | 0.09376 | 0.08080 | 34.8% | 34.8% | 5 | 3 | | | | |
| 4 | L0001 | DealExemple3 | | | 1.00000 | 1.00000 | 37.7% | 100.0% | 1 | 1 | | | | |
| 5 | | | FCN0000014679 | FacilityExempleDeal3 | 1.00000 | 1.00000 | 37.7% | 100.0% | 1 | 1 | | | | |
| 6 | Z1234 | DealExemple1 | | | 0.03260 | 0.00132 | 45.0% | 35.0% | 5 | 5 | | | | |
| 7 | | | FCN0000041213 | TERM LOAN FACILITY A | 0.03260 | 0.00132 | 45.0% | 35.0% | 5 | 5 | | | | |
| 8 | | | FCN0000041214 | SBLC FACILITY B | 0.03260 | 0.00130 | 45.0% | 35.0% | 5 | 5 | | | | |
| 9 | B9876 | DealExemple2 | | | 0.01100 | 0.01100 | 25.0% | 25.0% | 5 | 1 | | | | |
| 10 | | | FCN0000043772 | LOAN Deal2 | 0.01100 | 0.01100 | 25.0% | 25.0% | 5 | 1 | | | | |

Nous allons désormais expliquer le fonctionnement et l'utilité de la table de comparaison. Dans la pratique, la barre horizontale permet de se déplacer entre les colonnes « E » et « AI ». Les colonnes A, B, C et D sont « freeze » et donc fixes.

Dans cette feuille nous avons, une ligne pour le deal et une ligne pour chacune des facilités rattachées au deal (sous catégorie d'un deal). Les extractions de SRF015 donnent un niveau « tranches bâloises » pratiquement impossible à analyser. Ici les données sont agrégées pour avoir les valeurs au niveau deals et facilitées. Cette réagrégation entraîne une pondération des paramètres bâlois par l'EAD des tranches. Par exemple, pour deux tranches d'un même deal, l'une avec une EAD de 10M et une LGD de 10%, l'autre avec une EAD de 20M et une LGD de 20%, la LGD moyenne pondérée par l'EAD du deal sera de 16,7%. Ainsi, on peut mettre en évidence les variations des paramètres et donc fournir une première explication sur la variation du RWA. Une deuxième explication plus précise est fournie par la table d'analyse avancée que nous verrons après.

Sur la feuille de comparaison on retrouve le deal code, le facility Code, le nom du deal et des facilités rattachées, le commitment, le RWA pour la période précédente (ici Q4 2016) contre pour la période actuelle (ici Q1 2017) et la variation entre ces deux périodes. Q correspond à Quarter en anglais. On utilise M pour Monthly lorsque l'on compare des mois. On a aussi l'ensemble des paramètres bâlois (Provisions, CCF, EAD, PD, LGD et Maturité) aux deux périodes.

En jaune sont surlignées toutes les variations supérieures aux seuils définis précédemment dans la configuration de SPARC. Si un deal ou une facilité est nouveau/nouvelle, son nom est surlignée en vert, et en gris si terminé/terminée.

Dans la colonne « Expired rating » apparaît un « TRUE » en rouge si une des contreparties présente sur le deal possède une notation expirée (toutes les contreparties doivent voir leur rating interne renouvelé chaque année pour bénéficier de la méthode de calcul Internal Rating Based Approach ou IRBA).

Le bouton « change view » en haut à gauche permet de n'afficher que le niveau deal ou que le niveau facilité selon les besoins du risk manager et de son mode d'analyse. Le bouton « Currency Impact » actualise les chiffres de la première date (Q4 2016) avec les taux de change de la seconde période ce qui permet de supprimer les variations dues aux changements des taux de changes.

Dans cette feuille les deals sont triés par variation de RWA. En haut se trouvent les deals avec les plus fortes variations. Il s'agit donc de ceux à analyser en priorité.

Nous allons désormais réaliser une analyse des deux plus grandes variations parmi les deals ci-dessus.

Le deal L0001 (DealExemple3), a une augmentation de 106MEUR de RWA (Capture A). On constate que les paramètres suivants commitment, CCF, EAD, PD, Maturité n'ont pas varié de manière significative. En revanche la LGD a fortement varié et est donc responsable de notre variation de RWA (Captures B et C). Comment analyser cette variation ? A ce stade, on peut soupçonner soit un changement de modélisation de la LGD sur le deal dans les systèmes back-offices, ou un changement au niveau des collatéraux du deal. Il s'agit des raisons les plus courantes pour une variation de LGD seule. Nous avons ici le premier niveau d'analyse fourni par la table de comparaison et qui permet donc d'orienter le risk manager dans son analyse. Sans le retraitement fait par SPARC il serait pratiquement impossible pour un risk manager d'expliquer aussi efficacement et rapidement la variation de son RWA sur un deal ou sur une facilité.

Regardons maintenant le deal Z1234 (DealExemple1). Le RWA du deal à baissé de 97MEUR (Capture A). Les paramètres suivants commitment, CCF, EAD, maturité n'ont pas bougé de manière significative... Cependant la PD et la LGD ont fortement varié et sont donc responsables de notre variation de RWA (Captures B et C). Comment s'expliquerait cette variation ? La raison la plus courante d'une telle double variation correspondrait à un changement dans les contreparties du deal que ce soit au niveau obligor ou guarantor.

De la même manière sur le deal B9876 on constate une baisse de 21MEUR de RWA, due a une variation de CCF qui passe de 87,5% à 95,4%, or l'EAD est égal au produit du commitment avec le CCF. Donc l'EAD est aussi impacté par cette variation. L'explication la plus probable correspondrait à un nouveau tirage sur le deal où la partie tirée passe de hors bilan (CCF < 100%) à bilan (CCF = 100%). De plus, la maturité du deal a changé, de 5 à 1 an. Il y a donc eu une révision sur la durée du deal (et de l'échéancier de remboursement) à la suite de ce tirage, d'où la variation de RWA.

## 3.3- Fonctionnement de l'Advanced Analyse

Pour accéder à l'analyse avancée d'un deal ou d'une facilité, il faut cliquer sur la cellule où se trouve le deal code ou le facility code dans la feuille de comparaison. Le bouton « Adv An » qui était gris (capture C) devient alors vert (capture A et B). Lorsqu'il est vert on peut cliquer dessus et on lance ainsi l'analyse détaillée du deal code sélectionné. Ci-dessous la table d'analyse avancée :

# Advanced Analysis

| | |
|---|---|
| Deal/Facility Code: | L0001 |
| Deal Name: | DealExemple3 |
| Facility Name: | FacilityExempleDeal3 |
| New or Terminated: | No |
| Interco: | |

START

Enter your Code and press

| | Q4 2016 | Q1 2017 | Var | Var (%) |
|---|---|---|---|---|
| Commitment: | 12,754,659 | 13,327,494 | 572,835 | 4.49% |
| RWA: | 6,351,438 | 112,824,375 | 106,472,937 | 1676.36% |

| | Obligor | Guarantee | Collat |
|---|---|---|---|
| Securities | Yes | No | Only P-1 |

| | Q4 2016 | Q1 2017 | Var | Var (%) |
|---|---|---|---|---|
| EAD | 12,754,659.00 | 13,327,494.00 | 572,835.00 | 4.49% |

| | Q4 2016 | Q1 2017 | Var PD (%) | Prov P-1 | Prov P | Var Prov(%) | Expired Rating |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PD | 1.00000 | 1.00000 | 0% | 4,301,546.00 | 4,301,546.00 | 0.00% | FALSE |

| | Q4 2016 | Q1 2017 | Var |
|---|---|---|---|
| LGD | 37.71% | 100.00% | 62.29% |

| | Q4 2016 | Q1 2017 |
|---|---|---|
| Maturity | 1 | 1 |

Sur cet onglet, on retrouve les données de la comparaison table, les variations en pourcentage. Les boutons « + » à côté de chaque paramètre ouvre un sous tableau contenant le détail de toutes les données utiles au calcul du paramètre lui-même. Ainsi l'utilisateur comprend pourquoi son paramètre a varié et donc pourquoi son RWA a changé.

Reprenons l'exemple du L0001. La variation de LGD est de 62,29%. En cliquant sur le « + », le tableau « LGD Evolution » s'ouvre :

| | Q4 2016 | Q1 2017 | Var |
|---|---|---|---|
| LGD | 37.71% | 100.00% | 62.29% |

LGD Evolution

| Type | Collat Type | TP Code | TP Name | TP CTR P | TP Country P | LGD P-1 | LGD P | var % | EAD P-1 | EAD P | Var (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Collat | CRE_MORTGAGE | CCC5555 | Client3 | | | 0.00% | | 0.00% | 7,944,999 | | -100.00% |
| Unsecured | | CCC5555 | Client3 | 23 SPECIAL PURPOS | FR | 100.00% | 100.00% | 0.00% | 4,809,660 | 13,327,494 | 177.10% |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Ici on voit que l'on a une diminution de 100% de l'EAD couverte par le collatéral. Ce collatéral était présent en P-1 (Q4 2016) et ne l'est plus en P (Q1 2017). Or la LGD était de 0% (ce qui permettait d'avoir une LGD pondérée sur le deal à 37,71%) alors que la LGD unsecured (LGD de l'obligor ou risk counterpart) est de 100%. Aujourd'hui l'ensemble du deal est donc unsecured et la LGD globale est de 100%.

On en conclut que la variation de RWA est due à une variation de LGD qui elle est due à la disparition du collatéral qui couvrait jusque là le deal. Le risk manager va maintenant devoir regarder si la date de maturité du collatéral a été atteinte ou si le problème se situe dans les systèmes back.

Concernant notre deuxième exemple, le deal Z1234 :

Advanced Analysis

| Deal/Facility Code: | Z1234 |
|---|---|
| Deal Name: | DealExemple1 |
| Facility Name: | SBLC FACILITY B |
| New or Terminated: | No |
| Interco: | |

START

Enter your Code and press

| | Q4 2016 | Q1 2017 | Var | Var (%) |
|---|---|---|---|---|
| Commitment: | 85,666,960 | 84,476,269 | (1,190,691) | -1.39% |
| RWA: | 131,526,603 | 34,015,505 | (97,511,098) | -74.14% |

| | Obligor | Guarantee | Collat |
|---|---|---|---|
| Securities | Yes | Only P | No |

| | Q4 2016 | Q1 2017 | Var | Var (%) |
|---|---|---|---|---|
| EAD | 76,475,887.00 | 75,414,019.00 | (1,061,868.00) | -1.39% |

+

| | Q4 2016 | Q1 2017 | Var PD (%) | Prov P-1 | Prov P | Var Prov(%) | Expired Rating |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PD | 0.03260 | 0.00132 | -7% | - | - | | FALSE |

+

| | Q4 2016 | Q1 2017 | Var |
|---|---|---|---|
| LGD | 45.00% | 35.01% | -9.99% |

+

| | Q4 2016 | Q1 2017 |
|---|---|---|
| Maturity | 5 | 5 |

Le RWA a baissé de 74,14%, dues aux baisses de PD et de LGD.

En cliquant sur le « + » en face de la PD s'affiche le tableau « PD Details » :

| | Q4 2016 | Q1 2017 | Var PD (%) | Prov P-1 | Prov P | Var Prov(%) | Expired Rating |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PD | 0.03260 | 0.00132 | -7% | - | - | | FALSE |

-

Rating Evolution

| Type | TP Code | TP Name | Rating P-1 | Rating P | Downgraded | PD P-1 | PD P | EAD P-1 | EAD P | Var (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Obligor | AAA1234 | Client1 | 5- | 5- | | 0.032596 | 0.032596 | 76,475,887 | 57,657 | -99.92% |
| Guarantor | 6575 | Garantor1 | | 4+ | | | 0.0013 | | 75,356,362 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Dans ce cas une nouvelle garantie est présente sur le deal et couvre dorénavant la quasi-totalité du deal. La PD de l'obligor n'est plus utilisée puisqu'elle est moins bonne que celle de la garantie. La PD de la garantie est utilisée sur la quasi-totalité du deal (75,356,362€ d'EAD couvert par la garantie pour 57,657€ unsecured), d'où notre variation de PD (on passe d'un rating de 5- à 4+).

De même pour la LGD, ce n'est plus la LGD unsecured de l'obligor (45%) qui est utilisée mais celle de la garantie (35%) sur la majorité du deal.

| | Q4 2016 | Q1 2017 | Var |
|---|---|---|---|
| LGD | 45.00% | 35.01% | -9.99% |

| LGD Evolution | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Type | Collat Type | TP Code | TP Name | TP CTR P | TP Country P | LGD P-1 | LGD P | var % | EAD P-1 | EAD P | Var (%) |
| Unsecured | | AAA1234 | Client1 | 15 COMMERCIAL AN | MH | 45.00% | 45.00% | 0.00% | 76,475,887 | 57,657 | -99.92% |
| Guarantee | | 6575 | Garantor1 | 15 COMMERCIAL AN | IT | | 35.00% | 35.00% | | 75,356,362 | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

La baisse de RWA est donc due à l'apparition d'une garantie qui vient couvrir la quasi-totalité du deal et qui donc diminue le risque de crédit. Le RM va maintenant devoir regarder si la date de maturité de la garantie a été atteinte ou s'il s'agit d'un problème dans les systèmes back.

## 3.4- Onglet New Deals

Par la suite j'ai été amené à développer un nouvel onglet appelé « New Deals » qui permet aux différents référents RWA d'obtenir des cartes résumant simplement toutes les informations sur leurs nouveaux deals et de les envoyer automatiquement à leurs Front Officiers. Cet onglet récupère tous les nouveaux deals d'une ligne métier (deals en vert dans la table de comparaison) et les informations nécessaires à ceux-ci dans la SRF015. Ils sont par la suite affichés les uns après les autres sous la forme de carte. Le bouton du haut permet de se connecter automatiquement à la boite mail Outlook de l'utilisateur et de créer un mail possédant comme pièce jointe uniquement cette feuille New Deals.

*Number of New Deals : 8*
*Between : 01/12/2016 And 02/02/2017*

New Deals

Send to my FO

| Deal Example (Z1515) | Z1515 |
|---|---|

**Main Characteristics**

*Start Date : 02/05/2017*

***Commitment ON Balance Sheet : 0***
***Commitment OFF Balance Sheet : 12,666,491***

*Transaction categorie of deal :* Financement du commerce extérieur

| Facility Name | Ref | Amount (EUR) |
|---|---|---|
| Credit buyer | FCN000015848 | 5,666,491 |
| Credit buyer | FCN000015847 | 7,000,000 |

| | Name | PD | Rating |
|---|---|---|---|
| Obligor | LaMacs | 0.077608 | 6 |

**Credit Risk Mitigation (Guarantee & Collateral)**

*Be careful : only counterpart taken into account on RWA calculation are present.*

| | Type/Name | Amount Used (EUR) | Haircut (%) | PD | Rating | LGD | End Date |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guarantee | Entreprise1 | 4,492,536 | | 0.000363 | 3 | 35.00% | 05/03/2024 |
| Guarantee | Entreprise2 | 1,528,780 | | 0.000363 | 3 | 35.00% | 05/03/2024 |
| Collateral | OTHER_COL | 1,528,780 | 40% | | | 0.00% | 05/03/2024 |

**RWA Parameters**

**RWA : 12,286,667** **PD :** 0.04091 **EL :** 174,890
**LGD :** 40.25% **EAD :** 9,509,832 **Maturity :** 5

*LGD and PD are calculated on a weighted average basis on EAD*

SRF015 | Comparison Table | AdvancedAnalysis | New Deals

Dans cet exemple, on a dans l'onglet « New Deals », huit cartes de même forme avec chacune un deal closé entre le 01/12/2016 et le 02/02/2017. Chaque carte possède toutes les données indispensables à la bonne compréhension du deal. Pour le deal Z1515, on a deux facilités qui représentent deux montants différents sur le commitment de ce deal. On a deux garanties et un collatéral pour un RWA de plus de 12 M€.

## 3.5- Présentation aux référents RWA Worlwide

SPARC étant un outil essentiel à l'analyse du RWA des deals pour chaque ligne métier, j'ai dû durant mon stage réaliser plusieurs présentations de l'outil, qu'il s'agisse de personnes utilisant SPARC pour leurs expliquer les nouveautés ou de personnes n'utilisant pas encore l'outil. La majeure partie des utilisateurs sont des Risk Managers à travers le monde (en Asie, à Londres, à New-York, à Paris, à Francfort…). J'ai donc organisé plusieurs conférences en anglais et en français avec des Risks Managers. L'anglais a donc été primordial dans mon stage. Il a fallu préparer chaque présentation puisqu'en fonction des lignes métiers et des pays les RM ont le droit de voir uniquement les deals dans leurs périmètres pour des raisons de confidentialité. En plus des RM j'ai aussi présenté SPARC à d'autres personnes intéressées par le sujet ainsi qu'à la chef de mon manager. Sparc est un outil de référence pour le pôle « Basel III » de l'équipe BDS qui accompagne notamment les risk managers dans l'analyse de leurs RWA mensuels et trimestriels.

# V- L'ECL

## 1- Expected Credit Loss

A la demande du G20, post crise financière de 2008, l'IASB (International Accounting Standard Board) a refondu le traitement comptable des instruments financiers et a publié une nouvelle norme, IFRS 9 (International Financial Reporting Standard) qui remplacera à compter du 1er janvier 2018 l'actuelle norme IAS (International Accounting Standard) 39. Cette nouvelle norme est particulièrement importante pour les banques car elle concerne la quasi-totalité de leur bilan : prêts, titres, dettes, dépôts, instruments dérivés… Pour le groupe SG cette norme va impacter les fonds propres comptables et prudentiels du groupe. IFRS 9 exige de comptabiliser des provisions sur les financements sains. A ce jour seuls les deals en défaut sont provisionnés. Cette norme permet donc d'augmenter le niveau de ces provisions en cas d'augmentation significative du risque de crédit. Il s'agit de la perte attendue, dite ECL (Expected Credit Loss) qui déterminera le montant des provisions pour chaque transaction. Pour calculer l'ECL sur toutes les transactions, le groupe SG a développé des modèles IFRS 9 évaluant la PD des clients et la perte en cas de défaut ou le taux de provisionnement de certaines transactions. Il y a actuellement un outil interne, le calculateur pour l'ECL. Comme les provisions doivent augmenter en cas d'accroissement significatif du risque de crédit, le groupe SG a choisi d'évaluer cette hausse du risque en mesurant la détérioration de la notation des contreparties commerciales ou du score des clients particuliers, comparés à leur niveau à l'origine des financements. Toutes les contreparties devront donc être régulièrement évaluées et notées. De plus une échéance impayée de plus de 30 jours entraînera une augmentation du niveau de provision.

## 2- Paramètres du modèle de calcul de l'ECL

Contrairement au RWA, OPER n'est pas en charge directement du calcul de l'ECL mais est en charge de la certification des données en entrée du calculateur. Le calcul de l'ECL se fait à un niveau encore plus fin que celui du RWA. Les paramètres du calcul sont : la PD, la LGD, le taux de survie (basé sur des modèles d'anticipation des payements), le taux de tirage (basé sur des modèles de fréquence de tirages grâce à des approches historiques), le CCF et la maturité résiduelle. Le calcul de l'ECL correspond au produit de la PD, de la LGD, de l'EAD et des taux de survie. De plus des coefficients multiplicateurs peuvent être ajoutés à la formule en fonction des modèles utilisés, des types de scénarios ou encore des secteurs d'activités.

## 3- L'outil ECLA (Expected Credit Loss Analysis)

Suite à cette nouvelle norme en rigueur à partir de janvier 2018, les équipes RISQ et Finance doivent réinventer leur relation pour fiabiliser l'évaluation de l'ECL et la certification des montants de provisions comptabilisé.

Pour aider à cette tâche l'idée de développer un outil similaire à SPARC a été rapidement envisagée. Toutes les données de certification sont actuellement présentes dans les extractions d'un logiciel de la société générale sous le nom de SRF012. C'est pourquoi nous avons décidé de développer un nouvel outil VBA pour analyser ces données et les retraiter afin de pouvoir facilement certifier les données et paramètres en entrée du calculateur. J'ai notamment assisté à plusieurs réunions concernant la SRF012 car à ce jour celle-ci s'avère encore incomplète pour une certification optimale des données.

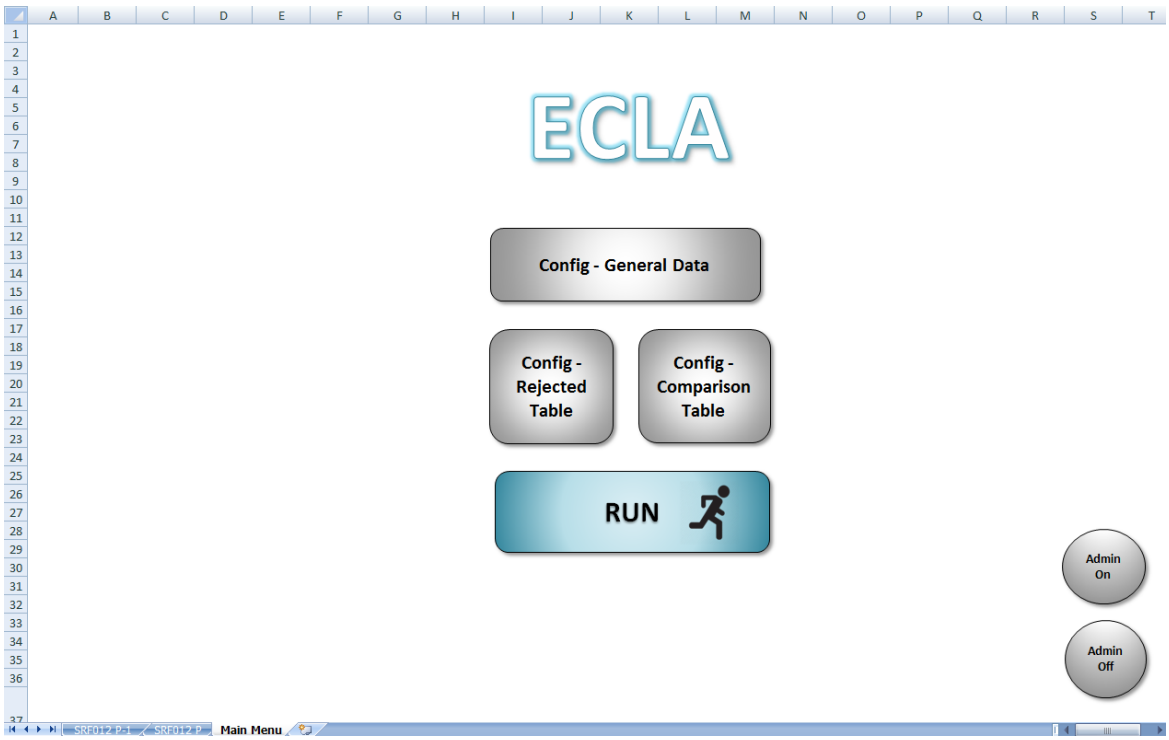
Nous voulions que cet outil appelé ECLA (Expected Credit Loss Analysis) ressemble fortement à l'outil SPARC afin que les Risk Manager puissent en janvier le prendre facilement et rapidement en main.

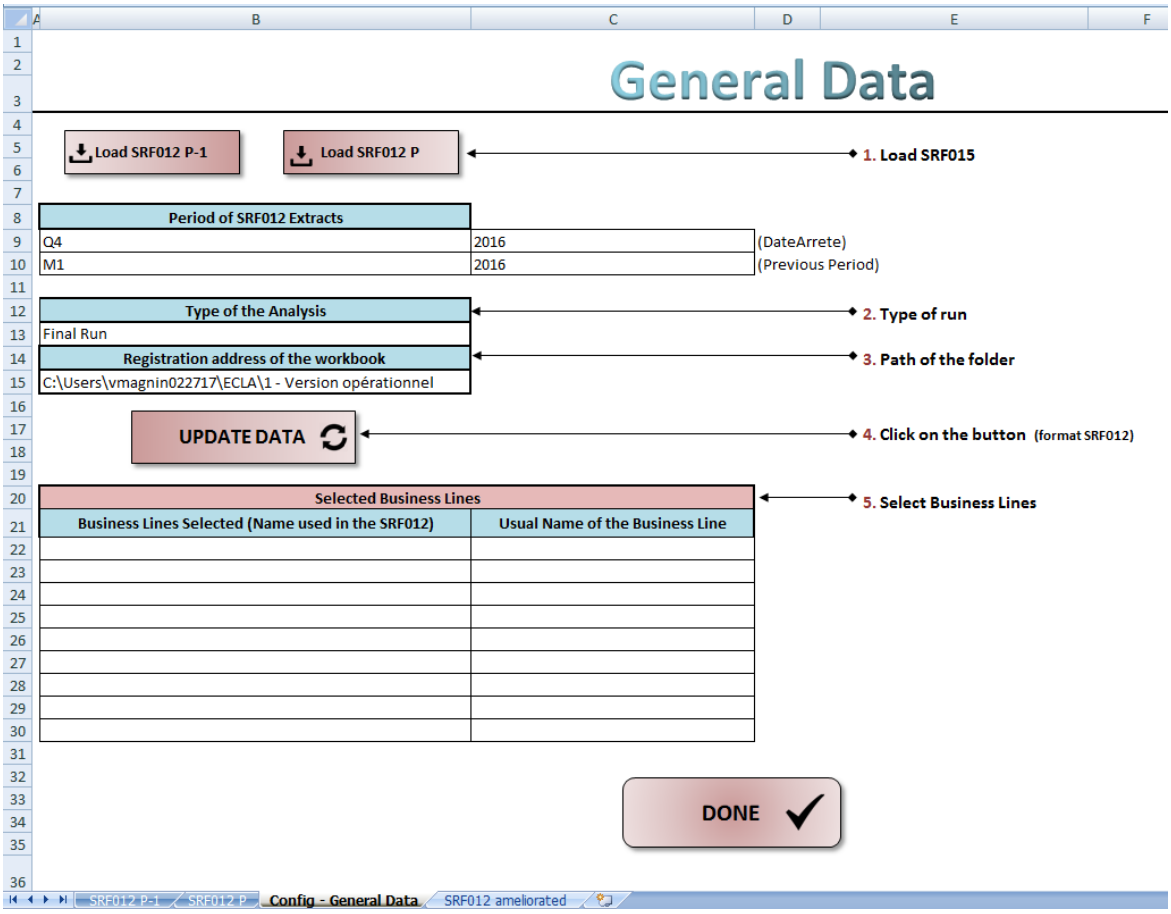
En effet, ce seront les RM qui seront en charge de certifier les données en entrée du calculateur pour leurs périmètres de deals. Ils auront notamment besoin de connaître les deals qui auront été rejetés ou dégradés par le calculateur et comprendre aisément la raison de ce rejet. Pour ce faire la SRF012 leur apportera toutes les informations nécessaires, mais à un niveau beaucoup trop fin avec trop de lignes. Comme Sparc, l'outil ECLA facilitera leur analyse et leur fera gagner un temps considérable.

L'idée d'ECLA à donc été de mettre en place trois onglet dans le workbook final : une SRF012 améliorée avec uniquement les colonnes utiles à l'analyse et les deux périodes, une table de rejet afin de localiser rapidement les facilités rejetées ou dégradées par le calculateur, et une table de comparaison afin de comparer les résultats d'ECL et les paramètres du modèle entre deux périodes.

Je suis donc reparti d'un nouveau workbook excel vide et de la structure du code de SPARC et de toutes ces astuces pour développer ce nouvel outil. J'ai du créer et adapter de nombreuses procédures pour répondre aux besoins.

A l'ouverture de l'outil on arrive sur cet onglet :


ECLA
Config - General Data
Config - Rejected Table
Config - Comparison Table
RUN
Admin On
Admin Off
SRF012 P-1
SRF012 P
Main Menu


General Data
Load SRF012 P-1
Load SRF012 P
1. Load SRF015
Period of SRF012 Extracts
Q4
2016
(DateArrete)
M1
2016
(Previous Period)
Type of the Analysis
Final Run
2. Type of run
Registration address of the workbook
C:\Users\vmagnin022717\ECLA\1 - Version opérationnel
3. Path of the folder
UPDATE DATA
4. Click on the button (format SRF012)
Selected Business Lines
Business Lines Selected (Name used in the SRF012)
Usual Name of the Business Line
5. Select Business Lines
DONE
SRF012 P-1
SRF012 P
Config - General Data
SRF012 ameliorated

Exactement comme dans SPARC on configure l'outil avec la «Config - Generale Data » en chargeant notamment les extractions SRF012 puis on configure les seuils de variations à mettre en évidence. Cette table possède aussi un bouton update Data qui formate les SRF012 et permet à l'utilisateur de sélectionner ses lignes métiers. Comme dans SPARC un principe de hide/unhide des feuilles à été mis en place et donne l'impression à l'usager de naviguer entre les pages.

Le fichier final possède une « Rejected Table » pour table de rejet et une « Comparison Table » pour table de comparaison ainsi qu'une SRF012 améliorée.

Comme pour l'analyse du RWA la Comparison Table permet de comparer entre deux périodes les variations des paramètres nécessaires au calcul de l'ECL et ainsi de comprendre les variations d'ECL entre ces périodes. Sur cette feuille on retrouve les informations de base tels que le deal code, le facility code, le facility name, le commitment, l'ECL à un an et l'ACL à maturité, ainsi que tous les paramètres utiles aux calculs avec notamment, les premières dates d'impayé, la LGD, la PD, l'EAD, le CCF, etc. On a comme dans SPARC une ligne pour le deal et toutes les facilités qui lui sont rattachées. Voici un exemple de Comparison Table avec des deals fictifs :

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | L | M | N | O | P | Q | R | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | Commitment € | | | ECL | | | EAD € | | CCF | | PD | | LGD | |
| 2 | Deal Cod | Deal Na | Facility Code | Facility Nam | M1 201 | Q2 201 | Variatio | M1 201 | Q2 201 | Variatio | M1 201 | Q2 201 | M1 201 | Q2 201 | M1 201 | Q2 201 | M1 201 | Q2 2016 |
| 3 | Deal1tm | Deals_Without_Code | | | 3,400 | 612,130 | 608,730 | 1 | 54,546,547 | 54,546,546 | - | - | 0.0% | 0.0% | | | | |
| 4 | | | Fac2tmt | | 3,400 | 56,474 | 53,074 | 1 | 54,546,547 | 54,546,546 | - | - | | | | | | |
| 5 | | | Fac1tmt | | - | 555,656 | 555,656 | - | - | - | - | - | | | | | | |
| 6 | Deal2tm | Deals_Without_Code | | | 52,532 | 107,012 | 54,480 | 52,532 | 42,367,819 | 42,315,287 | - | - | 0.0% | 0.0% | | | | |
| 7 | | | Fac3tmt | | 67 | 54,547 | 54,480 | 67 | 42,315,354 | 42,315,287 | - | - | | | | | | |
| 8 | | | Fac4tmt | | 52,465 | 52,465 | - | 52,465 | 52,465 | - | - | - | | | | | | |
| 9 | Deal3 | Deals_Without_Code | | | 2,302,149 | 1,842,601 | (459,548) | 973,336 | 40,640,003 | 39,666,667 | - | - | 0.0% | 0.0% | | | | |
| 10 | | | Fac6 | | 333,458 | 1,101,299 | 767,841 | 333,333 | 40,000,000 | 39,666,667 | - | - | | | | | | |
| 11 | | | Fac5 | | 1,273,845 | 46,456 | (1,227,389) | 3 | 3 | - | - | - | | | | | | |
| 12 | | | Fac7 | | 694,846 | 694,846 | - | 640,000 | 640,000 | - | - | - | | | | | | |
| 13 | NoDeal( | Deals_Without_Code | | | 214,326,630 | 214,326,630 | - | 6,000,000 | 30,000 | (5,970,000) | - | - | 0.0% | 0.0% | | | | |
| 16 | Deal3tm | Deals_Without_Code | | | 2,302,149 | 587,620,193 | 585,318,044 | 973,336 | 6,105,467 | 5,132,131 | - | - | 0.0% | 0.0% | | | | |
| 17 | | | Fac6tmt | | 333,458 | 8,246,660 | 7,913,202 | 333,333 | 5,465,464 | 5,132,131 | - | - | | | | | | |
| 18 | | | Fac5tmt | | 1,273,845 | 578,678,687 | 577,404,842 | 3 | 3 | - | - | - | | | | | | |
| 19 | | | Fac7tmt | | 694,846 | 694,846 | - | 640,000 | 640,000 | - | - | - | | | | | | |
| 20 | Deal1 | Deals_Without_Code | | | 3,400 | 56,993,112 | 56,989,712 | 1 | 2,122,122 | 2,122,121 | - | - | 0.0% | 0.0% | | | | |
| 21 | | | Fac2 | | 3,400 | 56,993,112 | 56,989,712 | 1 | 2,122,122 | 2,122,121 | - | - | | | | | | |
| 22 | | | Fac1 | | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | |
| 23 | Deal2 | Deals_Without_Code | | | 52,532 | 682,220,078 | 682,167,546 | 52,532 | 2,000,067 | 1,947,535 | - | - | 0.0% | 0.0% | | | | |
| 24 | | | Fac4 | | 52,465 | 676,654,465 | 676,602,000 | 52,465 | 2,000,000 | 1,947,535 | - | - | | | | | | |
| 25 | | | Fac3 | | 67 | 5,565,613 | 5,565,546 | 67 | 67 | - | - | - | | | | | | |
| 26 | Deal4tm | Deals_Without_Code | | | 213,631,784 | 213,631,784 | - | 11,132 | 887,954 | 876,822 | - | - | 0.0% | 0.0% | | | | |
| 27 | | | Fac8tmt | | 213,631,784 | 213,631,784 | - | 11,132 | 887,954 | 876,822 | - | - | | | | | | |
| 28 | Deal4 | Deals_Without_Code | | | 213,631,784 | 213,631,784 | - | 11,132 | 11,132 | - | - | - | 0.0% | 0.0% | | | | |
| 29 | | | Fac8 | | 213,631,784 | 213,631,784 | - | 11,132 | 11,132 | - | - | - | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

La « Rejected Table » permet de mettre en évidence les deals rejetés par le calculateur ou les deals dits dégradés uniquement pour l'extraction la plus récente. On a ainsi une explication rapide de l'anomalie, et ce qu'il est conseillé de faire par l'utilisateur pour corriger efficacement cette anomalie.

Voici un exemple de la Rejected Table :

Go Comp.Tab

**Deals Rejected or Downgraded**

| Deal Code | Deal Name | Facility Code | Facility Name | Commitment | Rejected | Issue Reference | Reason | What To Do |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Deal2** | **Deals_Without_Code** | | | **682,220,078** | | | | |
| | | Fac4 | | 676,654,465 | Rejected | | | |
| | | Fac3 | | 5,565,613 | Rejected | DQ-CTR-EX-121 | L'entité de booking du contrat doit exister dans le référentiel EL | Please contact booking. |
| **Deal3tmt** | **Deals_Without_Code** | | | **587,620,193** | | | | |
| | | Fac5tmt | | 578,678,687 | Rejected | | | |
| | | Fac6tmt | | 8,246,660 | Rejected | | | |
| | | Fac7tmt | | 694,846 | Rejected | | | |
| **NoDealCo** | **Deals_Without_Code** | | | **214,326,630** | | | | |
| **Deal4tmt** | **Deals_Without_Code** | | | **213,631,784** | | | | |
| | | Fac8tmt | | 213,631,784 | Rejected | | | |
| **Deal1** | **Deals_Without_Code** | | | **56,993,112** | | | | |
| | | Fac2 | | 56,993,112 | Downgraded | DQ-COLLAT-MD-08 | Fix an empty hedging rate | Please contact booking. |
| | | Fac1 | | - | Rejected | DQ-CTR-EX-121 | L'entité de booking du contrat doit exister dans le référentiel EL | Please contact booking. |
| **Deal3** | **Deals_Without_Code** | | | **1,842,601** | | | | |
| | | Fac6 | | 1,101,299 | Downgraded | | | |
| | | Fac7 | | 694,846 | Downgraded | | | |
| | | Fac5 | | 46,456 | | | | |
| **Deal1tmt** | **Deals_Without_Code** | | | **612,130** | | | | |
| | | Fac1tmt | | 555,656 | Rejected | DQ-CTR-EX-121 | L'entité de booking du contrat doit exister dans le référentiel EL | Please contact booking. |
| | | Fac2tmt | | 56,474 | Rejected | DQ-COLLAT-MD-08 | Fix an empty hedging rate | Please contact booking. |
| **Deal2tmt** | **Deals_Without_Code** | | | **107,012** | | | | |
| | | Fac3tmt | | 54,547 | Rejected | DQ-CTR-EX-121 | L'entité de booking du contrat doit exister dans le référentiel EL | Please contact booking. |
| | | Fac4tmt | | 52,465 | Downgraded | | | |

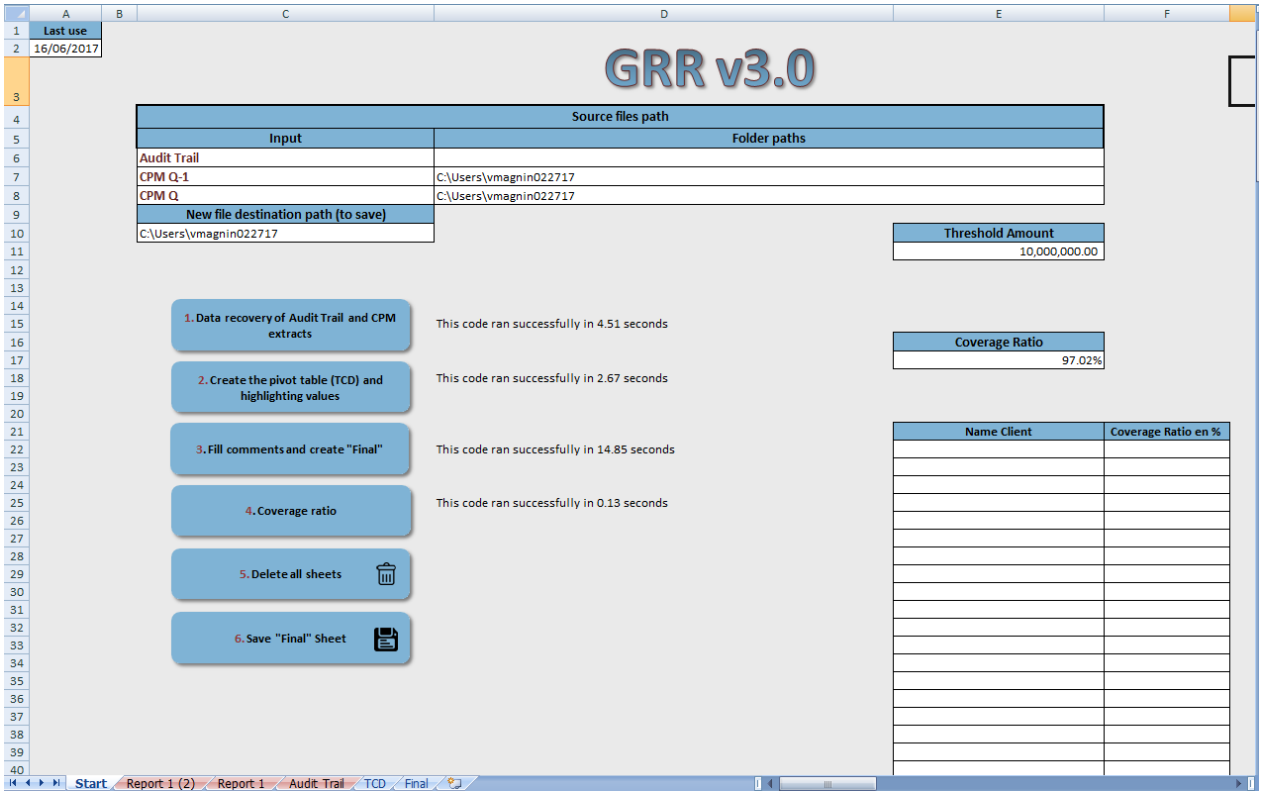
Dans cet exemple on constate que plusieurs facilités ont été rejetées ou dégradées par le calculateur. On a la référence de l'anomalie dans la colonne Issue Reference, et sa raison. Dans la dernière colonne on a ce qu'il est conseillé de faire pour résoudre cette anomalie. La colonne « What to do » s'alimente grâce aux données que l'utilisateur rempli dans la configuration initiale de la « Rejected Table ». Par un système de transmission de module VBA dans le code, le bouton rouge en haut à gauche « Go Comp. Tab » permet de retrouver un deal code d'une feuille à l'autre de la rejected table à la comparison table.

Cette outil ne sera que bénéfique aux futurs travaux d'analyses de l'ECL par les équipes d'OPER. Une fois terminé, comme pour SPARC il sera essentiel de le déployer à l'échelle mondiale.

# VI- Autres travaux

## 4.1- GRR (Grands risques réglementaires)

Lors de mon arrivée dans l'équipe BDS début mars, la première macro à développer pour automatiser des tâches a concerné le process GRR pour grands risques réglementaires. Cette macro permet de récupérer des fichiers Excel des systèmes internes possédant de nombreuses informations sur des montants et des clients. Elle crée ensuite un tableau dynamique croisé (TCD) à partir d'un des fichiers extraits qui permet de mettre en évidence les variations de montants entre deux dates. Puis elle analyse efficacement les variations supérieures à un seuil prédéfini en les expliquant. Ainsi, l'utilisateur comprend facilement la variation sans avoir à mener une enquête. Avant mon arrivée cette tâche manuelle prenait plusieurs heures, puisqu'il fallait enquêter sur chaque variation. Désormais automatisée, grâce notamment aux arbres de décisions qui ont été mis en place, quelques secondes suffisent à analyser toutes les variations. Un rapport est par la suite envoyé à la BCE (Banque Centrale Européenne). Le développement de cette macro m'a pris moins de 3 semaines. J'étais simultanément en travail sur le process FINREP. Ci-dessous l'aspect du menu de la macro pour le process GRR :



## 4.2- FINREP (Financial Report)

Suites aux dernières crises financières (crise des subprimes, crise des dettes souveraines), les exigences réglementaires en terme de solvabilité et de liquidité ont été grandement renforcées. Afin de faciliter le contrôle par les régulateurs nationaux du respect de ces nouvelles exigences, les textes européens prévoient l'adoption d'un cadre commun de reporting. Lors de l'arrêté du 31 mars 2014, l'ABE (Autorité bancaire européenne) a ainsi défini de nouveaux états réglementaires, améliorant ainsi les reporting COREP et FINREP. Les reportings COREP permettent de donner une vue d'ensemble des fonds propres de l'établissement financier et des expositions aux 3 catégories de risque bâlois qui sont : le risque de crédit, de marché et opérationnel. Les reportings FINREP sont quant à eux des reportings comptables basés sur les normes IFRS (International Financial Reporting Standards). Ils donnent au régulateur des indications sur les ratios de solvabilité (minimum et exigences en fonds propres selon les expositions), des informations sont aussi données sur la situation financière de la banque, sur ses performances, et sur ses potentiels grands risques (large exposure). Ces reportings réglementaires permettent une amélioration du suivi interne et sont un outil de communication tant avec le régulateur qu'avec l'extérieur. Le reporting financier prudentiel est un des outils de supervision de la BCE. Le FINREP est aujourd'hui obligatoire uniquement pour les établissements utilisant les normes comptables IFRS sur des états financiers.

Pour réaliser ce process FINREP (Financial Report), une analyse détaillée des deals dits restructurés et des impayés est réalisée par un service offshorisé de la SG à Bangalore en Inde. C'est pourquoi BDS travaille avec une de ses équipes de Bangalore. Les traitements de ces données et de ces analyses se font principalement à l'aide d'une macro qui a été développée il y a environ 2 ans. Cependant de nombreuses mises à jour méritaient d'être réalisées. C'est pourquoi j'ai dû prendre en main cette macro notamment afin d'automatiser comme dans le process GRR l'analyse de ces variations à l'aide d'arbres de décision. J'ai été amené pour cette macro à communiquer avec les personnes en charge du process FINREP à Bangalore.

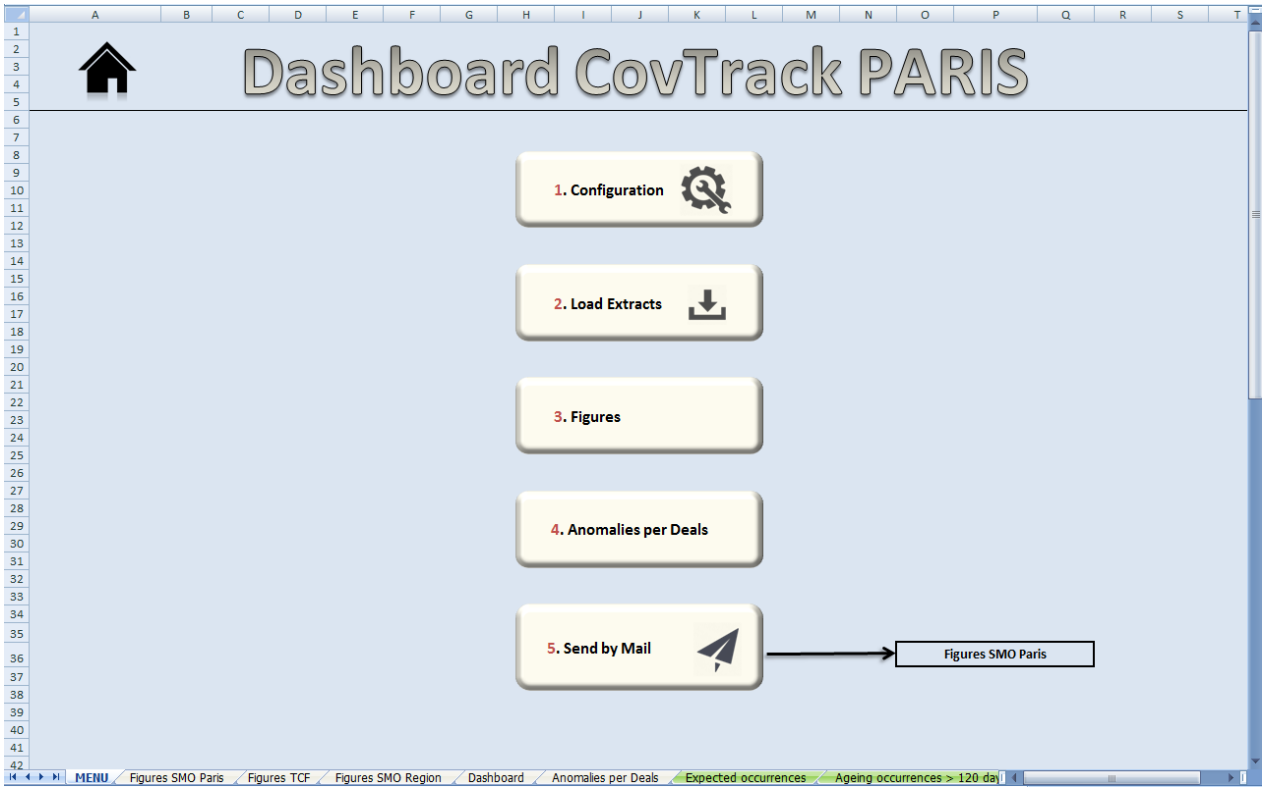
## 4.3- Overshoots

Un sujet fondamental qui a du être traité par l'équipe BDS durant mon stage a été « les Overshoots » qui se traduisent en français par les dépassements. Lors du closing d'un deal les closers peuvent être amenés à faire des erreurs d'enregistrement dans les systèmes. Les Middles-Officers se doivent de comparer les informations importantes entre les outils internes « Credit Workflow » et « Credit Agreement ». Si une erreur est détectée les Middle-Officiers contactent les Front-Officers en charge du deal et leur demandent de corriger l'anomalie. Dans ce cas un échange de mail est réalisé entre les Front-Officers et le COO de GLFI. Les données les plus importantes à contrôler sont : l'entité légale ainsi que son identifiant, les montants, la maturité du deal, le code produit de la transaction, ainsi que la Business Line. De plus, les closers se doivent de contrôler la validité des statuts d'autorisation. L'équipe BDS en charge d'une partie du process doit envoyer chaque semaine aux RM concernés un fichier récapitulatif des mises à jour à apporter.

Pour aider à ce process j'ai été en charge de développer une macro Excel qui compare les données d'entrées et remonte les anomalies. Le fichier final généré répertorie tous les deals concernés et les risk managers associés. Ce fichier peut être envoyé directement via la macro qui est capable de se connecter à Outlook. Cette macro utilise notamment de nombreux objets dictionnaires en VBA qui permettent d'optimiser le stockage et le traitement des données. Elle réalise aussi un tableau de synthèse sur les « overshoots » afin de créer des statistiques sur l'avancement du sujet. Cette macro est aujourd'hui exécutée chaque semaine par l'équipe BDS. A travers ce sujet j'ai notamment eu l'opportunité de développer une macro pour le COO de GLFI qui lui permet d'envoyer des mails génériques plus efficacement.

## 4.4- Dashboard KPI (Key Indicator Performance)

Au cours du mois de juin alors que je travaillais sur SPARC, une demande d'automatisation de tâche m'a été demandée. Cette macro KPI à pour but de construire des dahsboards KPI, c'est-à-dire de mettre en place des indicateurs pour mesurer le progrès réalisé ou à réaliser sur le sujet des covenants. En finance, les covenants sont des clauses restrictives attachées à des contrats de prêts afin de protéger les créances. Ces clauses peuvent par exemple contraindre un emprunteur à limiter son endettement à un seuil prédéfini, ou à respecter des ratios financés ou encore à communiquer régulièrement l'état de son patrimoine ou restreindre les versements de ces dividendes. Si le débiteur ne respecte pas ses engagements, le créancier peut alors revoir à la hausse le taux d'intérêt du prêt. Ce dashboard a donc pour but de récupérer des fichiers extraits d'outils internes et de créer des KPI, à travers des tableaux de chiffres et des graphiques en fonction des équipes WorldWide sur l'état des covenants. Automatiser cette tâche a été un gain de temps considérable. Développer cette macro m'a permis de développer entre autres mes compétences dans la création des graphes sous VBA. Ci-dessous le menu de la macro.



# V- Analyse personnelle

## 5.1- Acquis techniques

Ce stage m'a été très bénéfique sur le plan technique.

J'ai eu l'occasion d'approfondir mes connaissances en VBA. Grâce aux cours de la formation macs où nous avions appris différents langages de programmation et la logique de l'algorithmique, il m'a été facile de prendre en main le langage VBA.

J'ai notamment pu renforcer mes capacités d'adaptation et de réactivité en passant d'un sujet à l'autre en fonction de la demande.

## 5.1- Acquis non techniques

J'ai découvert le monde de l'entreprise dans lequel je travaillerai sûrement après l'école d'ingénieur et cela m'a énormément plu.

J'ai apprécié l'ambiance générale qui régnait au sein de ce service, et les personnes travaillant dans le bureau. J'ai découvert la journée type d'un jeune ingénieur, les méthodes de travail, les contraintes.

Sur les différents projets, j'ai eu de nombreux contacts avec des personnes d'autres départements. Ces contacts ont toujours été bénéfiques puisqu'ils m'ont permis de gagner en assurance face à des professionnels. J'ai eu la chance de communiquer avec différents types de commanditaires, qu'ils s'agissent de profils techniques ou non techniques. J'ai participé à de nombreuses réunions visant à définir les objectifs à atteindre et à présenter les résultats. J'ai notamment développé mes compétences en anglais professionnel à travers les présentations WorldWide que j'ai faites.

J'ai compris l'organisation de la banque, les services importants qui la composent. J'ai également acquis de nombreuses notions de finance, un univers à la fois dynamique et riche. J'ai essayé, par la lecture d'ouvrages spécialisés, de me perfectionner sur ce sujet pendant mon stage.

# Conclusion

Ce stage à la SGCIB a été très enrichissant moi tant sur les points de vue technique et professionnels que sur le plan humain.

Sur le plan technique, j'ai pu perfectionner mes connaissances et compétences en VBA. En ce qui concerne mon sujet de stage, il m'a permis d'appréhender les financements structurés et plus particulièrement l'analyse du risque de crédit. J'ai également été confronté à l'environnement de production des chiffres en arrêté trimestriel avec une pression qui nécessite beaucoup de rigueur et de réactivité.

Sur le plan humain, j'ai eu la chance de travailler dans une équipe transverse, ce fut donc une expérience extrêmement passionnante et j'ai pu rencontrer de nombreuses personnes travaillant sur différents sujets à travers le monde. J'ai également pu évoluer dans une atmosphère très chaleureuse ce qui me laissera un très bon souvenir de ces six mois au sein de BDS.

D'un point de vue professionnel, ce stage m'a permis de découvrir le monde des financements structurés et les problématiques liées à l'analyse de crédit, un univers complexe qui m'était inconnu du domaine de la finance et qui s'avère passionnant.