

Al.1  
G  
874

Centre de Documentation  
Dép. de sciences économiques  
Université de Montréal  
C. P. 8128, Succ. "A"  
Montréal, Qué., Canada, H3C 3J7

# **Maîtrise du risque et évolution de l'outil informatique à la Banque Royale du Canada**

Michèle Murez  
Stage effectué du 14 Mai 2001 au 14 Août 2001

# Sommaire

<b>Sommaire</b>	2
<b>Avant propos</b>	4
<b>Introduction</b>	5
<b>Outils utilisés</b>	6
1) Var	6
2) Riskwatch	6
3) Fichier de type csv	6
4) La base de donnée Oracle	7
5) ETL	7
6) SQL+	7
7) Ticker	7
<b>Acte I</b>	
<b>Présentation des personnages Ou Étude quotidienne de la VaR</b>	8
Scène 1 : Calcul quotidien.	8
Scène 2 : Création du fichier pour le domaine "Convertible"	9
Scène 3 : Equity Swap	9
Scène 4 : Equity Beta	10
Scène 5 : un mot avant l'entracte	10
<b>Acte II</b>	
<b>Mise en place de la dramatique Ou Les Mises à jour</b>	11
Scène 1 : Test sur les Convertibles	11
Scène 2 : Equity Swap	11
Scène 3 : Le domaine Indexarb	12
<b>Acte III</b>	
<b>Développement Le rapport du Vendredi</b>	13
• De quoi s'agit-il ?	13
• Mise en place	13
• Guide des étapes	15
• Le destin d'un rapport	15
• Michèle, je serais absente cet après-midi	15
• Le rapport, enfin	16
<b>Entracte</b>	24
- Un travail d'équipe	24

- Il vit ! \_\_\_\_\_ 24

**Acte IV**

**Rebondissement Ou La modélisation** \_\_\_\_\_ 25

1) Pourquoi chercher un modèle \_\_\_\_\_ 25

2) Comment choisir le bon modèle \_\_\_\_\_ 25

2) Le dilemme du modèle \_\_\_\_\_ 28

**Acte V**

**Dénouement Ou Modification de la base de données** \_\_\_\_\_ 29

Scène 1 : Les règles \_\_\_\_\_ 29

Scène 2 : test \_\_\_\_\_ 31

**Conclusion** \_\_\_\_\_ 32

**Bibliographie** \_\_\_\_\_ 3 3

## Avant propos

Avant toute chose, je dois rappeler que j'ai travaillé dans une banque. J'ai donc eu sous les yeux beaucoup des papiers confidentiels, et mon travail a consisté à traiter des données confidentielles.

Aussi, afin de respecter mes engagements vis-à-vis de la Banque Royale, il m'est impossible de dévoiler certains points dans le présent rapport. C'est pourquoi je ne peux pas exposer tout ce que j'ai fait et traité. Aussi, je ne peux pas présenter autant d'exemples que je le voudrais, ni rentrer dans les détails de mon travail. A toute fin utile, je précise aussi que certains exemples ici présents ont été modifiés pour ne rien trahir.

Toutefois, je vais tenter d'exposer le plus clairement possible quel a été mon travail sans trahir la confidentialité de la Banque Royale.

Enfin, je précise que le présent rapport a été approuvé par mon maître de stage.

## Introduction

Depuis plusieurs mois, la Banque Royale était plongée dans ce grand projet nommé le 'mapping'. Je peux effectivement dire qu'il s'agissait de tracer une carte de la base de données, de la nouvelle base de données.

En effet, la Banque Royale dispose d'un système qui calcule tous les jours la VaR, pour différents secteurs. Au moment de mon arrivée, tout ce système était en train de changer. Essentiellement, la base de données initiale était en train d'être modifiée, et il fallait pouvoir utiliser cette nouvelle base de données pour calculer la VaR. Mon travail se situait à la fin de toute la construction : les données ayant déjà été formatées à travers deux logiciels, nommés ETL1 et ETL2, je devais apporter un dernier formatage afin que les données puissent être lues par Riskwatch, le logiciel qui était utilisé pour calculer la VaR.

Ceci est l'une des tâches qui m'ont été confiées au cours de mon stage à la Banque Royale. En plus de ceci, j'ai régulièrement utilisé l'ancien système de calcul de la VaR pour calculer quotidiennement la VaR dans différents secteurs, m'habituant ainsi à tous les instruments financiers pour lesquels je devais créer des règles de formatage.

Enfin, certains instruments n'étaient pas encore modélisés. En effet, le calcul de la VaR par Riskwatch nécessitait de ranger les instruments sous un modèle connu. J'ai donc tenté de construire un modèle pour certains instruments qui n'en possédaient pas encore.

## Outils utilisés

### 1) Var

Le cœur de tout mon travail était la VaR (Value at Risk, Exposition au risque), pour laquelle je garderais l'abréviation VaR pendant tout le reste de ce rapport.

La plupart du temps, nous considérons la VaR à 95% : il s'agit de la perte maximale qui peut être subie avec une probabilité de 95%.

Tous les jours, la VaR était calculée pour différents secteurs.

### 2) Riskwatch

Afin de calculer la VaR tous les jours, le logiciel utilisé était Riskwatch. Essentiellement ce logiciel permet de manipuler divers instruments financiers tels que les portefeuilles. La technique de calcul de la VaR était la suivante : avec Riskwatch, 500 portefeuilles possibles étaient générés. Ensuite, nous gardions comme valeur, la perte à 95% pour ces 500 scénarios.

Il s'agissait donc d'utiliser une approximation échantillonnale pour la VaR.

### 3) Fichier de type csv

Le système d'exploitation qui était utilisé était Exceed, un système très similaire à Unix. Un fichier de type csv est l'équivalent pour Exceed d'une feuille Excel. Deux cellules Excel côte à côte seront séparées par une virgule dans un fichier de type csv.

Ainsi voici comment se présente un fichier csv sous Excel :

Equity Forward	ID	Name	*Theoretical Model	*Market Model	Currency	Discount Curve	Contract Size
	:10047177	PT11-F1	:Equity Forward	:Equity Forward	CAD	:CAD Swap	1
	:10047178	IFM1-F1	:Equity Forward	:Equity Forward	CAD	:CAD Swap	1
	:10047179	SJR1-F1	:Equity Forward	:Equity Forward	CAD	:CAD Swap	1
	:10047180	MRD1-F1	:Equity Forward	:Equity Forward	USD	:USD Swap	1
	:10047181	BVF1-F1	:Equity Forward	:Equity Forward	CAD	:CAD Swap	1
	:10047182	AC1-F1	:Equity Forward	:Equity Forward	CAD	:CAD Swap	1
	:10047183	AXL1-F1	:Equity Forward	:Equity Forward	CAD	:CAD Swap	1

Et voici le même fichier vu par Exceed :

```
Equity Forward,ID,Name,*Theoretical Model,*Market Model,Currency,Discount Curve,Contract Size
,:10047177,PTI1-F1,:Equity Forward,:Equity Forward,CAD,:CAD Swap,1
,:10047178,IFM1-F1,:Equity Forward,:Equity Forward,CAD,:CAD Swap,1
,:10047179,SJR1-F1,:Equity Forward,:Equity Forward,CAD,:CAD Swap,1
,:10047180,MRD1-F1,:Equity Forward,:Equity Forward,USD,:USD Swap,1
,:10047181,BVF1-F1,:Equity Forward,:Equity Forward,CAD,:CAD Swap,1
,:10047182,AC1-F1,:Equity Forward,:Equity Forward,CAD,:CAD Swap,1
,:10047183,AXL1-F1,:Equity Forward,:Equity Forward,CAD,:CAD Swap,1
```

#### 4) La base de donnée Oracle

La base de données Oracle est divisée en plusieurs tableaux. Chaque tableau contient un ensemble d'informations sur des instruments. Et les tableaux sont reliés entre eux si nécessaire à l'aide de numéros d'identification communs. Ainsi, il y avait, entre autre, un tableau pour les instruments, un tableau pour les types des instruments, et un tableau pour les positions.

#### 5) ETL

ETL est le nom d'un autre logiciel, qui était utilisé afin de faire toute cette planification qui agissait toute la Banque Royale à mon arrivée. Il s'agit d'un langage de programmation pour lequel les programmes ne peuvent être écrits qu'en respectant des choix pré déterminés.

Les principaux programmes utilisés avaient pour but de chercher les données dans la base de données.

#### 6) SQL+

SQL+ est un langage qui permettait de traiter la base de données Oracle. Toute opération usuelle d'un langage de programmation existait sous SQL+ : somme, opération logique, écriture dans un fichier, utilisation de pointeur. La grande particularité de SQL+ est que tout cela ne pouvait être fait que sur des colonnes de tableau ou de sous-tableau.

#### 7) Ticker

“Ticker” est un mot très employé au milieu de la Banque Royale, et très utilisé dans les fichiers que je voyais passer. Il s'agit d'une étiquette : c'est un code d'identification qui est associé de manière unique à un instrument. On peut donc retrouver toutes les données de cet instrument à partir de cette étiquette.

Certains instruments n'avaient pas d'étiquette mais uniquement un numéro d'identification, ce qui, outre le fait que l'on parlait de “ID” et pas de “Ticker”, revient au même.

**Acte I**

**Présentation des personnages**

**Ou**

**Étude quotidienne de la VaR**

A mon arrivée à la Banque Royale, je me suis fait confier quelques tâches à faire quotidiennement.

**Scène 1 : Calcul quotidien.**

Pour commencer, le portefeuille global de la Banque Royale peut se diviser en 3 sous-portefeuilles :

- le premier regroupant tout ce qui touche aux taux d'intérêt
- le deuxième concerne les valeurs étrangères (par valeurs étrangères, il faut comprendre toute valeur d'un autre pays que la Canada ou les Etats-Unis)
- le troisième concerne les valeurs nationales

J'étais attachée au département qui s'occupait des valeurs nationales. Le portefeuille des valeurs nationales se subdivisait lui-même en deux : d'un côté, il y avait Toronto, et de l'autre, il y avait les valeurs " globales". Et bien sûr, chacun de ces deux portefeuilles se subdivisait lui-même en plusieurs autres sous-portefeuilles.

En l'occurrence, les subdivisions étaient :  
Pour Toronto (tous les termes sont en anglais) :

- Convertible
- Derivative
- Equity Specialist
- Equity Swap
- Enxchangable
- Experime
- Facilitation
- INST\_TRD
- Index Arbitrage
- London
- Option Specialist
- Preferred
- SIMSCDI



Pour la partie globale :

- London
  - New York
- ( ces deux derniers ayant eux-mêmes quelques subdivisions)
- Chicago
  - Index Arbitrage
  - Mutual
  - Stat Arbitrage
  - STMSTRD

Ma première tâche consistait à calculer quotidiennement la VaR pour chacun de ces portefeuilles, et de vérifier si elle avait le même ordre de grandeur que la veille. La plupart du temps, elle avait le même ordre de grandeur que la veille, mais quand ce n'était pas le cas, il s'agissait souvent d'une erreur. C'est à dire qu'un fichier nécessaire à un calcul devait comporter une erreur ou que pour une raison ou une autre, un des programmes qui permettait ce calcul ne fonctionnait plus correctement. A ce niveau, tout le travail consistait à trouver quelle pouvait être l'erreur en question, ce qui pouvait prendre très longtemps. Je vais citer quelques exemples d'erreur qui ont été rencontrés :

- Un (des nombreux) fichier n'a pas été pris en compte (possiblement parce qu'il n'était pas là au moment du calcul).
- Un des fichiers avait un format incompatible avec le programme qui calculait la VaR
- Un sous-jacent n'a pas été pris en compte
- Un nouvel instrument est apparu et n'a pas été inséré correctement

## Scène 2 : Création du fichier pour le domaine "Convertible"

Après cela, arrive l'étape où il s'agit de créer les fichiers nécessaires pour calculer la VaR. Tous ces fichiers étaient créés la veille du jour où était calculée la VaR. Je ne créais pas tous les fichiers nécessaires au calcul de toutes les VaR mais je devais m'occuper de plusieurs d'entre eux.

D'abord, pour le secteur des Convertibles, le procédé de calcul était le suivant : avec Riskwatch, je générerais 500 réalisations possibles de l'évolution du portefeuille. L'idée de base est évidemment de prendre un intervalle de confiance correspondant à 5% ; en pratique, j'exportais les 500 valeurs possibles vers un fichier de type .csv qui allait être utilisé le lendemain par le programme générant la VaR.

## Scène 3 : Equity Swap

Je dois l'avouer, je ne créais pas vraiment le fichier (lui aussi de type csv) qui était utilisé pour le portefeuille 'Equity Swap'. En fait, je me contentais de le vérifier tous les soirs, d'en corriger les erreurs et de faire suivre le fichier 'au suivant', c'est à dire à celui qui allait faire la transformation nécessaire suivante.

En fait, le programme ne pouvait prendre en compte que certains types de sous-jacents et ne savait pas traiter les autres (2 types sur 3 ne pouvaient pas être traités). C'est pourquoi en attendant que le programme soit modifié, je retirais du fichier les swaps qui avaient ces types de sous-jacents. Le fichier pouvait ainsi être lu correctement, mais ne contenait pas réellement toutes les informations.

Outre cela, il y avait parfois quelques erreurs à corriger. La première fois que j'en ai rencontré, je n'ai tout simplement pas osé changer moi-même le fichier : bien sûr, j'avais une entière confiance en celui qui me précédait dans le processus de création de ce fichier et je n'osais pas croire qu'il ait pu faire une quelconque erreur. Et puis petit à petit, j'ai fini par savoir ce que je devais avoir et surtout ce que je devais faire.

Une chose qui n'a pas surpris l'anti-informaticienne que je suis mais qui est pourtant choquante est que souvent, il a suffi que mon prédécesseur refasse tourner exactement le même programme pour que le fichier apparaisse différent, et sans erreur.

Le fichier en question, présentait les swaps que possédait la banque. Il résumait toutes les informations nécessaires à un calcul, ce qui incluait, entre autre, un numéro d'identification et une date d'expiration. Il fallait donc remettre ce fichier à jour au fur et à mesure que les swaps expiraient. Je devais donc également prévenir le groupe qui se chargeait des swaps expirés quand cela se produisait.

## Scène 4 : Equity Beta

Cette tâche est en fait très similaire à la précédente : je prenais des données, j'en modifiais le format, je corrigeais et je faisais suivre. La grande différence avec ce que j'ai décrit précédemment est qu'il n'y a jamais eu d'erreur de type non bénigne à corriger.

## Scène 5 : un mot avant l'entracte

Tout ceci ne ressemble pas encore à un stage pourrait-on me dire. Alors quel est l'intérêt de cette partie ? Et bien tout ceci est en fait la présentation des données : cela me permettait de savoir exactement d'où venaient les données, quel était leur format et, à une faible échelle, quel traitement elles subissaient. Or j'ai eu l'occasion de me rendre compte, que tenter de modifier un tant soit peu la base de données sans bien la connaître revenait à vouloir passer le permis sur une voiture manuelle alors qu'on avait pris tous ses cours sur une voiture automatique. Et donc, pour garder cette métaphore, je vais maintenant décrire comment j'ai enclenché la seconde pour sortir du parking.

# Acte II

## Mise en place de la dramatique

### Ou

## Les Mises à jour

Bon, avançons un peu : quelles sont les racines des fichiers pré-cités ?

A l'origine de ces fichiers, nous avons des chiffres, chiffres qui se divisent en deux catégories. D'une part, il y a les chiffres sûrs, c'est à dire les valeurs connues d'un swap, d'une action, ou de tout autre actif financier. D'autre part, il y a des prévisions. Concrètement, on pourrait résumer cela de la manière suivante : pour chaque domaine, nous disposons d'une valeur sûre qui est valable le jour même, et d'une valeur supposée, qui sera valable le lendemain. C'est cette deuxième valeur qui détermine notre politique. En fonction des pertes ou gains que le calcul prévoit, la banque décide si elle doit garder ou non les actifs financiers.

Enfin, afin d'effectuer une bonne prédiction, et de corriger éventuellement nos erreurs, il était utile de connaître les erreurs que nous avons faites. Aussi faisais-je quelques tests assez régulièrement.

### Scène 1 : Test sur les Convertibles

C'est pourquoi, chaque jour, après avoir effectué une prévision de la VaR pour le lendemain, je comparais la prévision de la veille avec le chiffre réel. En trois mois, j'ai pu constater que ces deux chiffres ne différaient jamais beaucoup.

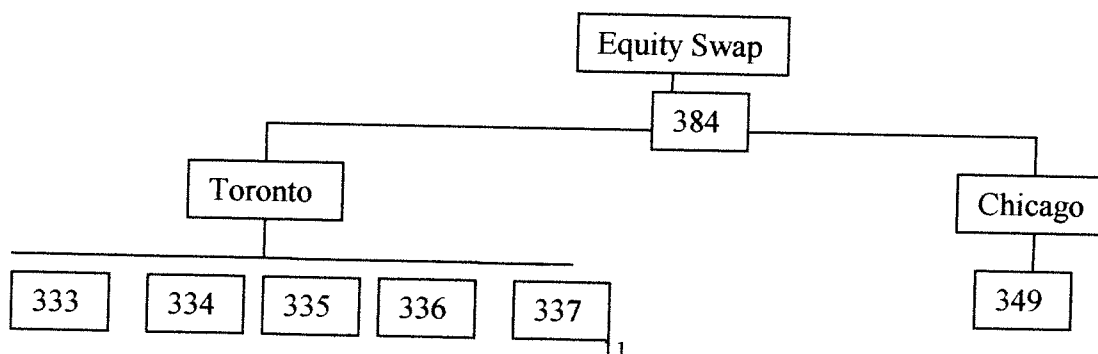
### Scène 2 : Equity Swap

Pour le domaine " Equity Swap ", il y avait une vérification par semaine.

Voici comment était réparti le portefeuille "Equity Swap" :

- Un premier sous-ensemble de portefeuilles, chaque sous-portefeuille représentant un secteur. Il y avait par exemple, Toronto et Chicago. Chaque sous-portefeuille incluait plusieurs swaps.

Voici un schéma du découpage des portefeuilles.



Chaque mardi, je considérais tous les swaps en question ; il y en avait à peu près 25. Pour chaque swap, je calculais la VaR réelle, puis je regroupais les swaps par secteur. Pour chaque secteur, il y avait une valeur.

Tous les calculs étaient effectués à l'aide de RiskWatch.

A ce stade, il restait deux choses à faire :

- D'une part, je m'assurais que la VaR réelle était à peu près la même que celle qu'on avait prévue.
- D'autre part, je transmettais les valeurs des VaR de chaque secteur au "spécialiste de l'Equity Swap". A partir de ces données, il fallait décider s'il était rentable de garder tous les swaps ou non. Du moins, tel est la théorie. Car en pratique, tous les swaps ont toujours été gardés (jusqu'à leur expiration) et la VaR réelle était toujours du même ordre de grandeur que notre estimation. J'imagine que des dizaines d'années d'expérience faisait que les choix des swaps s'avéraient judicieux dans 99% des cas et qu'il n'y a eu que très rarement des swaps à retirer.

### Scène 3 : Le domaine Indexarb

Les vérifications dans ce domaine étaient très similaires à ce que j'ai décrit précédemment. Une fois par semaine, je calculais la VaR réelle, et j'effectuais un test de vérification pour m'assurer que notre prévision avait été vraisemblable.

Enfin, une fois par mois, nous prenions une moyenne de la VaR sur le mois et nous la transmettions au département concerné.

## Acte III

### Développement

#### Le rapport du Vendredi

La première fois que Chandra m'a parlé de ce rapport, je crois que j'aurais du sortir un répertoire et noter tous les synonymes anglais pour "horrible" que j'aurais pu avoir l'occasion d'apprendre ce jour là. Chandra s'occupait de ce rapport avant mon arrivée, elle a sans doute repris cette tâche maintenant, et c'est elle qui s'est chargée de m'apprendre comment rédiger ce rapport. En tout cas, je me souviens bien qu'elle m'a dit que cela me prendrais au minimum trois heures, et qu'au maximum, je reviendrais le finir le dimanche. Pour la petite étudiante, soucieuse de visiter Toronto, que j'étais le mot "dimanche" a été plutôt terrifiant. Je ne suis finalement jamais revenue le finir le dimanche ; le minimum de temps que cela a du me prendre a été trois heures et demi, et le maximum a du être autour de sept heures.

- De quoi s'agit-il ?

Ce rapport était essentiellement LE résumé. Il y avait deux parties, la première concernait New York et la deuxième concernait Londres, à ceci près que ce qui été regroupé sous l'étiquette "Londres" aurait plutôt du s'appeler "reste de monde". Dans chacune des deux catégories, nous avions une liste d'entreprises qui avaient toutes deux points communs :

- D'abord, la Banque en possédait des actions
- Ensuite, elles étaient sur le point de subir un rachat ou une fusion.

Toute la question était de voir la conséquence de la fusion sur la valeur de l'entreprise.

- Mise en place

Tous les vendredis, j'attendais deux listes de prix, une pour chaque secteur. Chaque liste comportait pour chaque action, le prix moyen et le prix à la fermeture.

Ces deux listes étaient envoyées par deux confrères qui se trouvaient à New York.

En plus de ces prix, nous avions, la liste des positions de la Banque pour chaque action.

Ainsi donc, il s'agissait de combiner les prix et les positions pour voir les gains ou pertes subies. La seule difficulté, mais non des moindres, étaient de s'assurer que tous nos chiffres étaient vrais et qu'aucune erreur ne s'était glissée. Une erreur pouvait facilement arriver parce que mon ordinateur ne disposait pas encore d'intelligence artificielle. Ainsi par exemple, chaque entreprise était différenciée par un numéro d'identification. Or certains numéros existaient en double, parfois parce que l'entreprise avait des actions dans deux monnaies différentes. Dans ce cas, le programme prenait automatiquement la première des deux actions, parfois à tort. Par exemple, il y avait une action, PWGT, en Livres Sterling. Mais une autre action avait le même nom et était en Dollars américains. Riskwatch chargeait automatiquement celle en Dollars, et je devais la remplacer.

Bien sûr, des erreurs humaines pouvaient aussi arriver. C'est pourquoi une fois que Riskwatch avait fini de calculer les pertes potentielles pour chaque entreprise, il me restait à

regarder un à un tous les chiffres et à voir s'ils avaient beaucoup changé depuis la semaine précédente. Ce qui m'a tout de suite frappée, c'est que la définition du "beaucoup" a été laissée à mon appréciation personnelle. Donc, s'il y avait eu un changement important, je commençais par chercher s'il pouvait s'expliquer par un changement de prix ou de position. Si ce n'était pas, le cas, il me restait à chercher une erreur potentielle de mon ordinateur, puis (l'ordre est important) si l'ordinateur était innocent, je penchais vers une erreur humaine. Bien sûr, même un changement de prix ou de position pouvait lui-même être une erreur : le jour où une position est passée de 15000 à 7, j'ai assez vite douté de ce 7 (à tort, cela dit en passant).

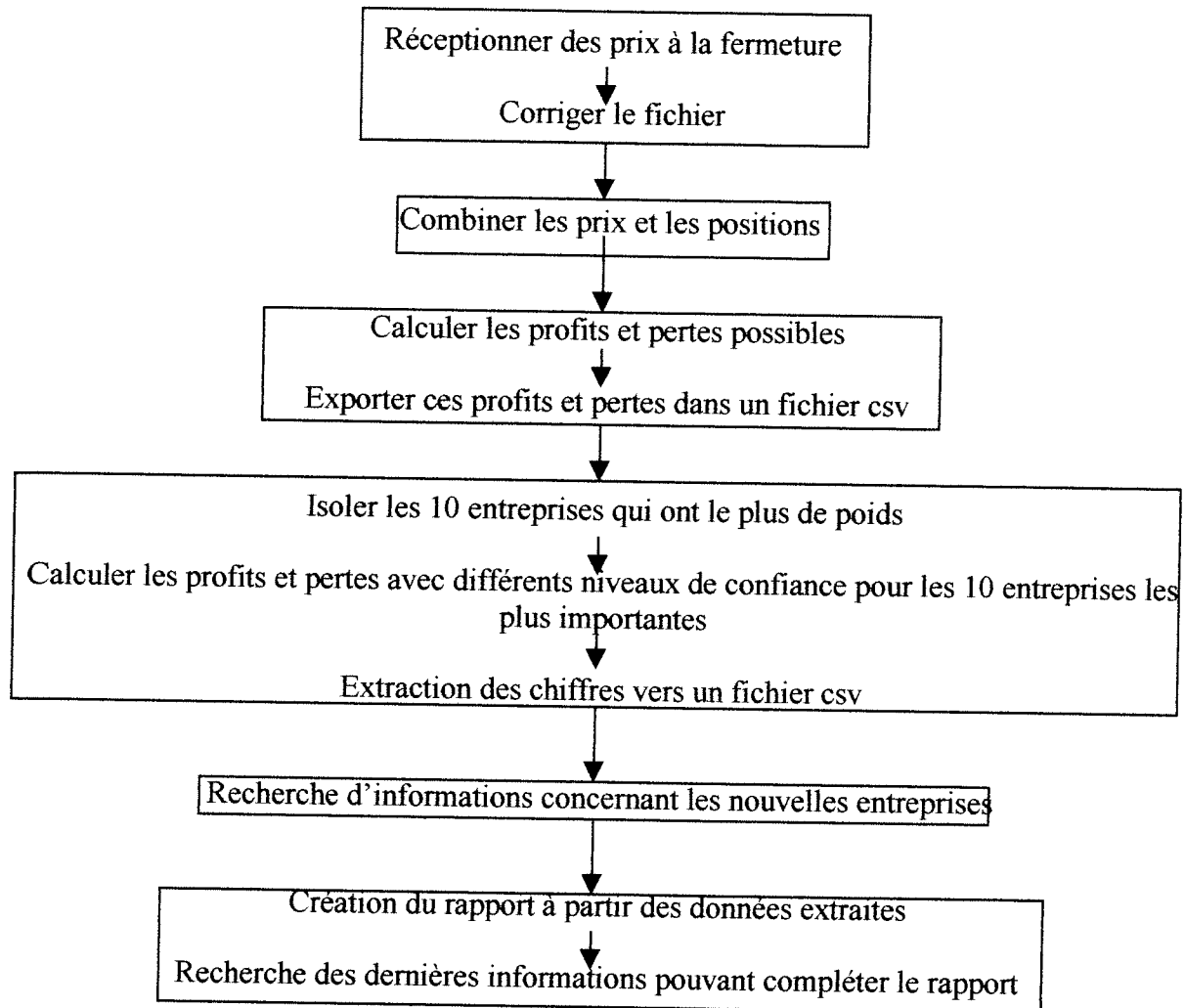
En fait, pour un rapport de cette taille (6 pages une fois que tout était rédigé), il y avait toujours des erreurs ; les erreurs dues à mon ordinateur étaient les plus faciles à réglées, surtout qu'elles revenaient régulièrement d'une semaine sur l'autre. Les changements brusques de prix ou de positions étaient un peu plus délicats et se finissaient toujours par une discussion téléphonique avec New York. Mais ce qui était le plus difficile, c'était quand aucune position n'avait changé, qu'aucun prix n'avait changé mais que le gain final était très différent. Une ou deux fois, cela s'est terminé avec une calculatrice et une modification manuelle du rapport, parce que nous savions que la semaine suivante tout redeviendrait normal et que nous ne saurions jamais ce qui s'était passé.

7 programmes en tout construisaient le rapport en question. Il fallait juste leur donner les fichiers souhaités. Ces fichiers souhaités étaient d'un côté les résultats des calculs de Riskwatch pour chaque numéro d'identification, et de l'autre côté les noms et tailles des compagnies en face des numéros. A ceci s'ajoute la donnée primordiale : la date prévue pour l'acquisition. Comme les positions changeaient chaque semaine, il fallait chaque semaine aller se renseigner sur les nouvelles entreprises présentes. Tous les vendredis après-midi, je devais donc recueillir toutes ces informations pour les nouveaux arrivants. D'autres part, je devais régulièrement (là aussi, il m'incombait de trouver la définition de "régulièrement") vérifier si toutes les informations dont nous disposions pour les anciennes entreprises étaient toujours valables.

Enfin, la grande interrogation hebdomadaire concernait les entreprises dont la date d'acquisition était passée. Je me retrouvais à éplucher toutes les nouvelles que je pouvais trouver (ces nouvelles étaient réunies par un logiciel nommé Bloomberg) sur ces entreprises afin de voir ce qui avait pu se passer. Je cherchais alors des articles dont le titre étaient "prolongation de l'offre" ou "expiration de l'offre". Parfois, il n'y avait aucune nouvelles de ce genre ; ainsi, une compagnie avait encore en août la date "27 juin 2001". Mais un autre extrême a été vu : le 25 juillet, une entreprise dont la date d'acquisition était le 25 juillet a été acquise. Cela a apparemment été une grande surprise ; j'en déduis que cela ne se produit pas souvent.

- **Guide des étapes**

Voici les grandes lignes des étapes pour la construction de ce rapport.



- **Le destin d'un rapport**

Un jour, un collègue m'a demandé que devenait ce rapport que j'imprimais tous les vendredis : il passait de mains en mains et de supérieur en supérieur. D'autre part, il était faxé à plusieurs personnes répartis au Canada et Aux Etats-Unis. Et cela se terminait par une réunion le lundi à 11h30 qui réunissait les "supérieurs".

- **Michèle, je serais absente cet après-midi**

Avez-vous déjà vécu cette scène où vous êtes en train de conduire, avec à la place du passager votre frère, père, meilleur ami, celui avec lequel vous conduisez toujours et qui est là pour redresser le volant au cas où, pas parce que c'est déjà arrivé mais parce que cela ne fait que 1 an ou 2 ans que vous avez le permis et que cela vous rassure, et que soudain, il s'endort ?

Tous les vendredis, quand un chiffre était trop élevé ou trop faible, que j'avais regardé les positions, les prix, que j'avais fini de vérifié que tous les fichiers avaient bien été chargés par Riskwatch, et qu'après tout cela, je ne trouvais toujours pas d'erreur mais que la perte potentielle était néanmoins trop différente de ce que j'attendais, je finissais dans le bureau de Chandra afin de profiter de son expérience. Et tous les vendredis soirs, je donnais mon joli rapport à Chandra, qui le relisait avant de le transmettre. Aussi le jour où Chandra m'a annoncé qu'elle serait absente un vendredi après-midi, mon premier réflexe a été de paniquer : comment pouvait-elle m'abandonner toute seule ! Heureusement qu'elle a ajouté "ça ira, tu comprends comment ça fonctionne maintenant". Toujours est-il que passé le premier instant de panique, j'ai été flattée : si elle me laissait seule, cela voulait sans doute dire que je pouvais être laissée seule.

- Le rapport, enfin

Voici donc le moment de faire un tour de magie :

Voilà ce qui arrivait le vendredi matin :

LHU	TICKER	INDEX ADJ BREAK PX	RISK LEVEL
ABB	ABB	41.57	L+
ABB	ABC	92.37	L+
AGA	AGA	32.41	L+
AGA	HGT	95.07	L+
BCD	BCD	45.53	M
DE	DE	36.64	M
DE	SDR	52.19	M
F	F	48.68	L+
GON	GE	46.92	L+
GON	GON	32.20	L+
HFE	HFE	45.79	L+
IKA	IKA	33.37	M
NAS	NAS	24.25	B
NAS	USD	23.24	B
REL	REL	23.10	L+
TOV	K	54.70	L+
TOV	TOV	32.07	L+
TW	CDF	81.26	M
TW	TW	51.08	M
WDC	WDC	24.46	M



Et

LHU	TKR	INST_ID	ccy	FX_RATE	Break Px	Close
344D		344	6287144 HKD	7.7996	42.18511	62
	3450	3451	6484677 JPY	119.92	133.2524	135
	3450	3450	6640479 JPY	119.92	102.4254	116
5601R		5602	6894781 JPY	119.92	1226.726	1214
5601R		5601	6638537 JPY	119.92	591.122	795
ADE	UDE		4894557 EUR	0.85045	13.8406	13.84
AML	AML		4468 GBP	1.39025	10.68733	13.05
AML	LLOU		870625 GBP	1.39025	6.312482	7.51
ARG	ARG		4047083 EUR	0.85045	86.03529	122
ARG	UDE		4894557 EUR	0.85045	13.8406	13.84
AWEL	CVIK		7103282 SEK	10.953		0 40.5
BAV	BAVA		2674352 MXN	9.117	19.78273	23.43
BAV	C		2297920 USD		1 51.42621	50.96
BJL	BHF		6144703 AUD	0.51995	22.11799	22.43
BJL	BLG		56663 GBP	1.39025	3.103642	3.78
CDA	CDA		5788960 EUR	0.85045	33.34387	18.04768
CDA	SDF		5843655 EUR	0.85045	3.307933	1.151
CVO	CVO		6133173 AUD	0.51995	4.344493	3.58
CVO	FT		6810766 SGD	1.8094	2.375932	1.85
DBGT	BBL		490164 GBP	1.39025	10.83437	11.27
DBGT	DBG		6259131 ZAR	8.08775	235.6411	353.051
DRDS	ALV		5231498 EUR	0.85045	346.8696	337.8
DRDS	DRD		5801641 EUR	0.85045	51.9774	53.35
DTVO	DT		5842372 EUR	0.85045	42.66986	23.44
ENRI	ENRI		4466815 SEK	10.953	120.2768	117
ENRI	SDF		5843655 EUR	0.85045	1.40194	1.151
EDR	ECXE		5377960 EUR	0.85045	178.2082	172
EDR	NUV4		5294134 EUR	0.85045	359.5988	329.9846
FCS	FCS		6333984 ZAR	8.08775	34.69628	20.5
FCS	NIT		6465972 ZAR	8.08775	278.9674	217
FGF	AOU		6574619 AUD	0.51995	5.249028	6.31
HAR	H		2365099 USD		1 36.6341	58
LG	LG		4558596 EUR	0.85045	207.5167	234.7
LG	SV		4834121 EUR	0.85045	71.04176	70.1
NMF	NFF		242837 GBP	1.39025	4.81254	5.77
NMF	NMF		2638713 USD		1 11.33396	17.5
PWGT	PWG		443759 GBP	1.39025	7.497768	7.185
RQD2	RQD		2721743 USD		1 24.07541	30.87
SAR1	SAR1		5704116 EUR	0.85045	13.51282	14.6
SHOK	HF		500267 GBP	1.39025	2.230613	2.365
SHOK	SHOK		5678221 SEK	10.953	114.0556	138
SVE	SVEA		4863029 SEK	10.953	79.94848	182.5
TCPE	PLN		5817199 EUR	0.85045	10.34799	9.094302
TCPE	TC		2297987 USD		1 17.04972	16.84
VSDC	WL		5727469 EUR	0.85045	125.1076	104.6882

Et voici ce qui était imprimé après quelques heures de dur labeur :

# LDNARB MERGER BREAK STRESS TEST-TOP TEN STRATEGIES OUT OF 30 WITH HIGHEST P&L BREAK RISK

Effective Business Date Wednesday, Jun 13 2001

LHU	Co.Name	Ticker	Exposure(mm USD)		Break Events:	Staples/OfficeDepot April 4 1997	Telleba/Ciena Aug 21 1998	Overseas/Uswest March 1 2000
			Common Stock	Equity Swaps(dollar delta)				
BSL	Target Acquirer	0056663	15.05		Revert to Pre-Annuin.Price -2.81	*Acquirer No change Target Down 30% -4.52	*Acquirer Up 10% Target Down 45% -8.55	*Acquirer Up 25% Target Up 10% -2.93
		6144703	-0.41					
		<b>Total</b>	<b>-1.73</b>	<b>-2.87</b>				
LIG	Target Acquirer	4558596	15.17		-2.50	-4.55	-8.37	-2.33
		4834124	-15.39					
		<b>Total</b>	<b>-0.22</b>					
CVO	Target Acquirer	6133173	11.37		0.90	-3.41	-5.77	-0.49
		6810766	-4.24					
		6810766	-2.26					
	<b>Total</b>	<b>4.87</b>						
344D	Target	628/144	9.11		-2.97	-2.73	-4.10	0.91
		<b>Total</b>	<b>9.11</b>					
PWGT	Target	0443/59	8.69		0.15	-2.01	-3.01	0.67
		<b>Total</b>	<b>8.69</b>					
HAR	Target	H	8.65		-2.57	-1.98	-2.99	0.66
		<b>Total</b>	<b>8.65</b>					
ADE	Target Acquirer	5372471	5.27		-1.22	-1.56	-2.95	-0.93
		4894557	-5.81					
		<b>Total</b>	<b>-0.54</b>					
NMF	Target Acquirer	NMF	5.51		-1.68	-1.65	-2.68	0.03
		0889795	0.18					
		0242837	-2.10					
	<b>Total</b>	<b>3.59</b>						
SART	Target	SAK	5.08		-1.38	-1.92	-2.28	0.51
		<b>Total</b>	<b>5.08</b>					
BAV	Target Acquirer	C	-2.29		-0.68	-1.31	-2.19	-0.14
		25/43b2	4.37					
		<b>Total</b>	<b>2.08</b>					

\* The scenarios represent the one day price movements upon the announcement of a major event

# Merger Arb. Diversification Report 2001/06/13 for LDNARB

LHU Status	LHU	Target/Acquirer Names	Potential Break Loss(mmm USD)	Expected completion Date	Days to Completion	Deal Size	Sector
	ENRI		-3.653	27/06/01	2W~3M	< 2B	Publishing
	DRDS		-2.967	N/A	N/A	2~10B	Banking
	DTVO		-2.818	21/06/01	< 2W	< 2B	Energy/Mining
	FGF		-2.807	N/A	N/A	10~20B	Energy/Mining
	HAR		-2.572	18/06/01	< 2W	2~10B	Publishing
	LG		-2.505	N/A	N/A	2~10B	Manufacturing/Miscellaneous
	EDR		-1.681	N/A	N/A	2~10B	Manufacturing/Miscellaneous
	FCS		-1.671	N/A	N/A	< 2B	Publishing
	NMF		-1.377	31/12/01	6~9M	10~20B	Manufacturing/Miscellaneous
	PWGT		-1.218	30/11/01	3~6M	2~10B	Steel-Producers
	RQD2		-1.037	N/A	N/A	N/A	Insurance
	SAR1		-1.005	N/A	N/A	< 2B	Manufacturing/Miscellaneous
	SHOK		-0.780	13/07/01	2W~3M	2~10B	Insurance
	VSDC		-0.764	N/A	N/A	< 2B	Manufacturing/Miscellaneous
	SVE		-0.677	31/12/01	6~9M	10~20B	Banking
	TCPE		-0.314	30/11/01	3~6M	2~10B	Steel-Producers
	ADE		-0.173	N/A	N/A	2~10B	Insurance
	AML		-0.118	N/A	N/A	N/A	Manufacturing/Miscellaneous
	DBGT		-0.056	N/A	N/A	> 20B	Banking
	ARG		0.154	N/A	N/A	2~10B	Energy/Mining
	BJL		0.304	N/A	N/A	2~10B	Telecom/Hardware
	AWEL		0.499	N/A	N/A	2~10B	Telecom/Hardware
	BAV		0.990	N/A	N/A	< 2B	Insurance

# Merger Arb. Diversification Report 2001/06/13 for LDNARB

## Break Risk (reverting to pre-announcement price levels)

# of mergers By Sectors P&L Risk Range (mm USD)	-4	-3	-2	-1	1	Grand Total
Telecom/Hardware					CVO TCPE	2
Banking		344		2		3
Publishing	ENRI	HAR	1			3
Insurance			1	2	FCS	4
Energy/Mining		BJL SVE			PWGT	3
Steel-Producers			1	1		2
Manufacturing/Miscellaneous		LG	3	2		6
Grand Total	1	5	6	7	4	23

## # of mergers By Days to Completion

< 2W		HAR SVE				2
2W~3M	ENRI			1		2
3~6M			1	1		2
6~9M			1	1		2
Not Available		344 BJL LG	4	4	CVO FCS PWGT TCPE	15
Grand Total	1	5	6	7	4	23

## # of mergers By Deal Size

< 2B	ENRI	SVE	2	1	FCS	6
2~10B		344 HAR	2	3	CVO PWGT TCPE	11
10~20B		LG				
> 20B		BJL	1	1		3
Not Available				1		1
Grand Total	1	5	6	7	4	23

## MERGARB BREAK STRESS TEST-TOP TEN STRATEGIES OUT OF 20 WITH HIGHEST P&L BREAK RISK

Effective Business Date Wednesday, Jun 13 2001

LHU	Target Acquirer	Co.Name	Ticker	Exposure(mm USD)		Break Events:			
				Common Stock	Total	Revert to Pre-Announ. Price	Staples/Office Depot April 4 1997	Tellabs/Ciena Aug 21 1998	Qwest/Uswest March 1 2000
ABB	Target Acquirer	Abracadabra John et Jim	ABB ABC	14.82	-14.93	-4.03	-4.45	-8.16	-2.25
GON	Target Acquirer	Honeymoon General Motor	GON GE	12.60	-15.04	-2.56	-3.78	-7.17	-2.50
TOV	Target Acquirer	Toven Tom	TOV K	11.64	-11.96	-2.42	-3.49	-6.43	-1.82
IKA	Target Acquirer	Investment Bank	IKA	9.08	-9.32	-0.97	-2.72	-4.08	0.91
DE	Target Acquirer	Food Johnson Food Jim	DE SDR SDR	7.70	-3.75	-0.84	-2.31	-3.90	-0.31
REL	Target Acquirer	Rel purification	REL	4.62	-4.62	-1.26	-1.39	-2.06	0.46
NAS	Target Acquirer	Nova Scotia Royal Branch	NAS USU	3.07	-1.90	-0.72	-0.92	-1.57	-0.17
HFE	Target Acquirer	Houghton	HIN	2.88	-1.17	-0.76	-0.89	-1.34	0.30
TW	Target Acquirer	Casio Casino	TW CJF	1.75	-1.80	-0.22	-0.53	-0.97	-0.28
AGA	Target Acquirer	Agart America Onli	AGA HGJ	0.04	-0.03	-0.01	-0.01	-0.02	0.00

\* \*\* The scenarios represent the one day price movements upon the announcement of a major event. Implied volatility surfaces are used in the calculation of the P&L of the options.

# Merger Arb. Diversification Report 2001/06/13 for New York

LHU Status	LHU	Target/Acquirer Names	Potential Breakdown(mmm USD)	Expected completion Date	Days to Completion	Deal Size	Sector
	ABB		-4.034	30/09/01	3~6M	10~20B	Medical/Drugs
	WDC		-2.563	30/06/01	2W~3M	> 20B	Manufacturing/Miscellaneous
	AGA		-2.415	30/09/01	3~6M	2~10B	Oil/Chem
	TW		-1.257	31/12/01	6~9M	10~20B	Manufacturing/Miscellaneous
	BCD		-0.965	31/12/01	6~9M	< 2B	Medical/Drugs
	DE		-0.842	30/09/01	3~6M	2~10B	Manufacturing/Miscellaneous
	TOV		-0.757	N/A	N/A	N/A	Banking
	F		-0.720	30/09/01	3~6M	2~10B	Banking
	GON		-0.221	31/10/01	3~6M	> 20B	Oil/Chem
	REL		-0.013	02/04/01	< 2W	N/A	Telecom/Hardware
	HFE		-0.008	31/12/01	6~9M	> 20B	Manufacturing/Miscellaneous
	IKA		-0.006	11/06/01	< 2W	N/A	Banking
	NAS		0.323	11/06/01	< 2W	2~10B	Oil/Chem

# Merger Arb. Diversification Report 2001/06/13 for New York

## Break Risk (reverting to pre-announcement price levels)

# of mergers By Sectors	P&L Risk Range (mm USD)							Grand Total
	-5	-3	-2	-1	1			
Telecom/Hardware				1				1
Banking				3				3
Medical/Drugs	ABB			1				2
Oil/Chem		TOV		1	BCD			3
Manufacturing/Miscellaneous		GON	1	2				4
Grand Total	1	2	1	8	1			13

# of mergers By Days to Completion					Grand Total
< 2W			2	BCD	3
2W~3M		GON			1
3~6M	ABB	TOV	3		5
6~9M			1	2	3
Not Available			1		1
Grand Total	1	2	8	1	13

# of mergers By Deal Size						Grand Total
< 2B			1			1
2~10B		TOV	2	BCD		4
10~20B	ABB		1			2
> 20B		GON	2			3
Not Available			3			3
Grand Total	1	2	8	1		13

## Entracte

### - Un travail d'équipe

Tout cela représentait un travail d'équipe assez phénoménal. En effet, certains fichiers venaient d'un voisin du même étage, auquel cas il me suffisait de me lever pour avoir une réponse quand j'avais un doute. D'autres fichiers venaient du deuxième étage, ce qui me poussait à me lever moins souvent et à utiliser plus souvent le téléphone. Enfin, quand j'attendais quelque chose venant de New York, il ne me restait que le téléphone.

Au début, je ne savais même pas avec qui je travaillais : je laissais un fichier dans un répertoire et quelqu'un allait le chercher. Qui était quelqu'un ? C'est après un mois que j'ai commencé à le savoir, mais je pense que même aujourd'hui, je ne sais pas quelles sont toutes les personnes qui relisaient mes fichiers.

### - Il vit !

Je n'ai jamais été une fidèle de la secte du dieu informatique et je croyais qu'aucune erreur venant de Windows ne pouvait me surprendre, et pourtant j'ai eu quelques soupirs de désespoir au cours de ce stage. Que peut-on faire quand un programme renvoie un message d'erreur relatif à un fichier absent alors que le fichier est bel et bien là ? Après de longues recherches, il s'est avéré que le programme ne pouvait que sur certains ordinateurs du réseau, et pas sur d'autres. Je pense que cela était dû à des problèmes de permissions pour les ordinateurs du réseau. Quoi qu'il en soit, la première fois, j'ai commencé par une heure de réflexion suivie par un appel à l'aide. Et petit à petit, quand un des quatre programmes en question (seuls quatre programmes me posaient ce problème) refusait de tourner, je finissais assez vite par prononcer les mots "peux-tu juste essayer de le faire tourner sur ton ordinateur ?".



# Acte IV

## Rebondissement

### Ou

## La modélisation

Tout le monde (ou alors seulement tous ceux qui ont un bagage en finance, j'ai un petit doute) a un jour utilisé un fichier Excel pour calculer combien son placement à 3% allait lui rapporter d'intérêt sur l'année. Cela est assez simple. Mais parmi les outils financiers que la Banque possédait, il y avait des instruments beaucoup moins simples. Ainsi par exemple un instrument donnait 5% d'intérêt par an (5% de la valeur unitaire, qui était 25\$ dans ce cas) pendant 3 ans. Passés ces trois ans, le possesseur recevait un taux d'intérêt qui était 80% de la Prime (taux d'intérêt annuel fixé par l'Etat) avec un minimum de 1\$ par an et un maximum de 3\$ par an. A ceci s'ajoutait le fait qu'à certaines périodes fixées, il était possible d'échanger l'instrument contre un autre instrument prédéterminé.

Or, Riskwatch avait quelques difficultés à traiter un tel instrument. Cet instrument ne rentrait dans aucun des moules préconçus. Voici donc quel était mon travail : forcer tous les instruments de ce type à rentrer dans un moule.

### 1) Pourquoi chercher un modèle

Certaines personnes pourraient me demander (et elles l'ont fait) pourquoi je voulais absolument coller un modèle à ces instruments alors qu'il est possible d'en trouver le prix. Qui plus est, je connaissais le prix *aujourd'hui* de chacun de ces instruments.

En fait, nous avions *chaque jour* (et pas uniquement aujourd'hui) besoin de l'instrument dans son ensemble, et pas uniquement de son prix. Ces instruments faisaient parti d'un de portefeuille qui allait être (puisque ce n'était pas encore le cas) chargé tous les jours dans Riskwatch afin de calculer la VaR. C'est pourquoi il fallait trouver un modèle reconnu par Riskwatch.

### 2) Comment choisir le bon modèle

Hélas, aucun modèle ne peut arriver à traduire totalement la réalité, toutefois, il me fallait trouver parmi nos modèles, un modèle qui refléterait assez bien la réalité.

A chaque instrument, je collais un modèle différent.

S'il y avait un taux d'intérêt fixe, cela était assez simple : je modélisais par un bond avec dividendes fixes. La seule question qui se posait dans ce cas était de savoir comment traduire l'infini. Car tous les instruments que je modélisais avaient une durée de vie infinie, ce qui n'existe pas pour Riskwatch. Finalement, 30 ans a semblé assez gros pour représenter l'infini.

S'il n'y avait qu'un taux d'intérêt dépendant de la Prime, ou d'un autre taux d'intérêt variable, cela n'était pas encore trop dur puisque heureusement, Riskwatch avait un modèle correspondant.

Tout se compliquait quand il y avait une partie fixe sur 5 ans puis une partie variable, ce qui malheureusement a toujours été le cas. La première question à se poser était de savoir si la partie variable avait vraiment du poids. Si le taux variable qui allait exister après 5 ans était très faible, le plus simple était de ne pas en tenir compte.

D'un autre côté, quand la partie à taux fixe prenait fin 3 mois plus tard, il était plus logique de ne représenter que la partie variable.

Mais si les deux parties avaient leur importance, il me restait à considérer un bond à dividendes fixes pour lequel un montant qui représentait les gains de la partie variable allait s'ajouter au dernier dividende. Et avec c'est avec la valeur de la Prime 'aujourd'hui' que j'évaluais ce montant.

Ensuite venaient les considérations de minimum et de maximum. Pour cela, tout consistait à trouver le bon moyen de les oublier. Il fallait trancher entre trois choix possibles :

- ne pas prendre en compte les minimum et maximum
- prendre le minimum
- prendre le maximum

Mais bon, en tout état de cause, la conclusion est que chaque cas était différent.

Je me suis attelé à modéliser des instruments nommés "Preferred". Pour ce faire, j'avais besoin :

- D'abord, d'un modèle connu afin de faire les calculs
- D'un taux d'intérêt, dans le cas de l'existence de dividendes fixes
- De la fréquence des paiements des dividendes
- De la devise
- D'une courbe d'évolution. La plupart du temps, on se référait à la courbe CAD Swap ou USD Swap quand rien ne pouvait pousser à choisir une autre courbe.
- D'une date d'expiration. Comme ces instruments étaient presque tous éternels, je choisisais une durée de vie de 30 ans, avec expiration au moment de paiement d'un des coupons.
- D'une valeur faciale, qui était toujours déterminée.
- D'un programme de rachat ou d'échange : cela contenait les dates auxquelles pouvaient être revendues l'instruments et les montants auxquels elle pouvait être revendue. Ceci était aussi déterminé à l'avance, et Riskwatch pouvait prendre les dates de revente en données. Mais si l'instrument était échangeable contre un autre instrument, cela était une donnée que Riskwatch ne pouvait pas traiter : dans ce cas, il fallait évaluer un équivalent monétaire.
- Enfin, une procédure de calcul.

Voilà concrètement comment ont été modélisés certains de ces instruments :

Name	Type	*Market Model	*Theoretical Model	Call Schedule	Coupon Rate
BBD.PR.B	Callable Bond	Callable Bond	Callable Bond		5.5000 % ANNU actual/365
LB.PR.C	Callable Bond	Callable Bond	Callable Bond	LB.PR.C Call Schedule	7.7500 % QURT actual/365
BNS.PR.F	Callable Bond	Callable Bond	Callable Bond	BNS.PR.F Call Schedule	7.1000 % QURT actual/365
TD.PR.U	Callable Bond	Callable Bond	Callable Bond	TD.PR.U Call Schedule	5.4000 % QURT actual/365
TOC.PR.C	Fixed Rate Bond	PV Bond Zero (Annual)	PV Bond Zero (Annual)		5.0000 % QURT actual/365
TOC.PR.B	Floating Rate Note	PV Floating Bond (Annual)	PV Floating Bond (Annual)		0.0000 % QURT actual/365

Currency	Discount Curve	Floating Curve	Maturity Date	Notional	Notional At End	Notional At Start	Put Schedule	State Procedure
CAD	CAD Swap		31/01/30	25.0000 CAD				@regular fixed day
CAD	CAD Swap		16/06/05	25.0000 CAD				@regular fixed day
CAD	CAD Swap		29/07/04	25.0000 CAD			BNS.PR.F Put Schedule	@regular fixed day
USD	USD Swap		01/05/03	25.0000 USD				@regular fixed day
CAD	CAD Swap		01/01/02	25.0000 CAD				@regular fixed day
CAD	CAD Swap	CAD Swap	30/09/36	25.0000 CAD	VRAI	FAUX		@floating rate note

A toute fin utile, je vais traduire chaque colonne de ce tableau :

- Name : il s'agit du nom de l'instrument, qui est fixé
- Type : c'est là qu'est entré le modèle auquel je choisis de me rattacher pour faire le calcul. "Callable Bond" est le bond à dividendes fixes ; "Floating Rate Note" est un bond à dividendes variables.
- Theoretical Model et Market Model : ces deux données précisent un peu plus le modèle choisi. En fait la plupart du temps, le type détermine ces deux données (c'est à dire qu'une fois le type fixé, il n'y a qu'un seul choix possible pour ces deux données) mais pour certains autres types, il y a plusieurs choix possibles
- Coupon Rate : il y a trois données ici, à savoir le taux de dividende, la fréquence des paiements et la manière de compter le temps pour les paiements.
- Currency : il s'agit de la devise
- Discount Curve et Floating Curve : ce sont les courbes d'évolution.
- Maturity Date : la maturité
- Notional : la valeur faciale
- Notional at end et Notional at start : il s'agit ici de savoir si la valeur faciale est payée à l'achat ou à l'expiration.
- Call Schedule et Put Schedule : il s'agit du programme de rachat et de vente

- State Procedure : la procédure de calcul

## 2) Le dilemme du modèle

Considérons cet instrument :

- 5,5% d'intérêt par an, distribués de manière trimestrielle
- durée de vie infinie
- valeur nominale 25\$
- possibilité de le revendre à divers périodes, à des prix prédéterminés, dont la possibilité de le revendre dans 4 ans à 25\$

Je prends mon modèle de Bond avec dividendes, sur 30 ans. J'ajoute les possibilités de le revendre (voilà une chose que Riskwatch sait faire), et j'obtiens un prix de 28,67\$. Sachant qu'à côté de mon ordinateur, j'ai la liste des prix réels pour pouvoir vérifier la pertinence de mes modèles. Dans ce cas, le prix est 25,65\$. Mon approximation n'est pas mauvaise. Soudain, il me vient une idée : puisque je peux revendre mon instrument dans 4 ans à 25\$, et qu'après, je ne peux plus le revendre, il est fort possible que je revende à ce moment là. Je reprends donc le même modèle mais avec une durée de vie de 4 ans, et là, me voilà avec un prix de 25,66\$. Il y a de quoi hésiter : d'un côté j'ai un modèle plausible et un "bon" résultat, de l'autre, j'ai un modèle plus discutable mais avec un excellent résultat.

Pour conclure, j'ai pris le modèle plausible, mais parfois, j'aurais souhaité ne pas avoir cette feuille de prix pour me faire douter.

# Acte V

## Dénouement

### Ou

## Modification de la base de données

Le grand projet en cours consistait à modifier toute la base de données actuelle. Etant donnée que toute la base de données allait être modifiée, il fallait voir comment les nouvelles données, dont le format était différent, devaient être modifiées afin d'obtenir les VaR.

A la fin du calcul, il fallait un fichier, de type csv, contenant toutes les informations que Riskwatch nécessitaient, dans le format que Riskwatch reconnaissait.

### Scène 1 : Les règles

De la base de données initiale jusqu'à Riskwatch, il y avait trois étapes de reformatage des données. Je m'occupais de la dernière étape. Je prenais les données qui sortaient d'un logiciel nommé ETL2 et je devais trouver les transformations qu'il fallait leur apporter pour qu'elles soient lues par Riskwatch.

Le procédé de construction était le suivant : d'une part j'avais les noms et formats des données créées par ETL2, d'autre part, j'avais des exemples de fichier lus par Riskwatch. Avec ces exemples, il ne me restait qu'à *deviner* les règles. J'imagine qu'il est inutile de préciser qu'une fois les règles construites, il a fallu les vérifier, et surtout, les modifier.

Les règles que j'ai faites se présentaient sous la forme d'un tableau. Dans la première colonne, il y avait les noms des attributs nécessaires à Riskwatch. Dans la deuxième colonne, il y avait les transformations à apporter aux attributs sortant de ETL2 pour qu'ils deviennent les attributs nécessaires à Riskwatch.

J'ai construit des règles pour les instruments suivants :

- Option américaine
- Option européenne
- Option asiatique
- Option quanto
- Bond zero-coupon
- Equity Swap
- Contrat futurs
- Contrat forward
- Common Stock
- Swap prédéterminé

Ainsi, voici comment se présentaient ces règles pour les Equity Swap :

RW CSV attributes	Mapping command to RW CSV	Instrument Table	Comment
RBC Equity Swap			
ID	"~<Instrument_ID>		T
Name	<Instrument_Name>		T
Currency	<Currency_ID>		T
*Theoretical Model	"~:RBC Equity Swap"		T
Underlying	lookup <Underlying_ID> in instrument table ~"~"~lookup <Underlyin_ID> in currency table		T
Notional	<Notional>~" ~<Currency_ID>		T
Contract Size			T
Effective Date	<Effective Date>		T
Maturity Date	<Maturity_Date>		T
RBC Reset Value	<reset value>		to mm/dd/yy
RBC Dividend Type	"RBC Dividend Yield"		T
RBC Dividend Yield			T
RBC EQ Swap Dividend Type	"RBC NoDividend"		T
RBC Frequency Type	"FrequencyPeriod_~<Frequency> from ANNU SEMI QUART MON else to		T
RBC Reset Period End Dates	<prev_rate_date>,<next_rate_date>		T
RBC Reset Period Payment Dates	<prev_rate_date>,<next_rate_date>		T
RBC Current Settlement Delay			to yyyy/mm/dd
RBC Ex-div Payable Delay			T
Daycount Basis	<Day_Count_Basis>		T
Discount Curve	"~<Currency_ID>~" Swap"		T
*Fair Value Model	"~RM General"		T
*Market Model	"~:RBC Equity Swap"		T

## Scène 2 : test

Et une fois les règles établies, il a fallu les tester. C'est là que j'ai appris à me servir de SQL+. A partir des données de Oracle, j'ai construit les fichiers csv qui devait être chargés sous Riskwatch. Et pour finir, il fallait voir si Riskwatch savait reconnaître le format que j'avais créé.

La base de données Oracle contenait des tableaux avec les données brutes. A partir de ces données brutes, j'ai appliqué les règles que j'avais créé pour faire des tableaux qui devaient être lus par Riskwatch.

Essentiellement, ces tests ont permis de trouver les erreurs qui avaient été commise lors de l'écriture des règles, et de les modifier.





## Bibliographie

- Options, Futures & Other Derivatives, John C. Hull
- Excel For Windows 95, Power Programming with VBA, John Walhmbad
- Introduction to SQL+ (site internet)