

## Projet C++ :Salle de marchésPartiel

November 22, 2010

### 1 salle de marchés

C'est un lieu qui regroupe différents services spécialisés permettant aux Banques d'intervenir sur les Marchés de capitaux internationaux.

La Salle des Marchés, cependant, ne constitue que l'un des trois pôles qui "font" une banque de marché :

- Le Front-Office : négociation.
- Le Middle-Office : risques, résultats.
- Le Back-Office : saisies, contrôles.

#### 1.1 Le Front-Office

Un Front-Office se doit en effet d'être à la pointe du progrès technique tant en ce qui concerne les communications, que la gestion des flux d'information ou encore les différents systèmes informatiques.

C'est ici que travaillent les Cambistes. Ils sont généralement regroupés par activité.

- Les Cambistes de Marchés (Traders) eux-mêmes parfois spécialisés par type de Marché: Comptant, Terme, Trésorerie, Options, Swap de taux, FRA's, par type d'échéance : court terme, long terme.
- Les Cambistes clientèle (Sales ou Dealers) dont le rôle est de développer la vente de produits et/ou de stratégies auprès de la clientèle de la Banque.

Le Front-Office dispose également d'un autre secteur dit "de support" :

- Analystes économiques, chargés d'établir des prévisions.

- Ingénieurs financiers, chargés de mettre en place de nouveaux produits commerciaux, de développer des outils de cotation ou de simulation.
- Informaticiens dédiés, chargés de veiller au bon fonctionnement des logiciels spécifiques ainsi que de leur bonne interconnection avec les systèmes d'informations de la Banque. Ils assurent également une veille technologique.

## 1.2 Le Middle-Office

Il s'agit du domaine le plus jeune puisqu'il est apparu dans les années 90. Le Middle-Office a 2 fonctions essentielles :

- Rapprocher les résultats bruts sur transaction, des résultats comptables obtenus après injection des opérations dans le système d'information.
- Assurer le suivi des risques : contrepartie, taux, change, liquidité.

Le domaine a acquis une certaine importance et nécessite de fortes compétences car il s'agit à la fois de discuter avec les cambistes mais aussi de mettre en place (voir de développer) des outils de suivi des risques et de savoir en interpréter les résultats.

## 1.3 Le Back-Office

c'est le secteur administratif de la Salle des Marchés. C'est ici que l'on effectue les paiements induits par les opérations citées plus haut. Ces paiements peuvent être de type clientèle (en compte) ou de type interbancaire (SWIFT, TARGET). On y vérifie également la bonne réception des versements.

On y comptabilise les opérations et dans bon nombre d'établissements on y détermine les différentes positions (change et trésorerie).

Le Back-Office peut également avoir des actions de contrôle : utilisation des lignes de crédit, réglementation des changes, etc.

## 1.4 Fonctionnement d'une salle de marchés

La Figure 1 montre un schéma explicatif du fonctionnement de la salle de marché.

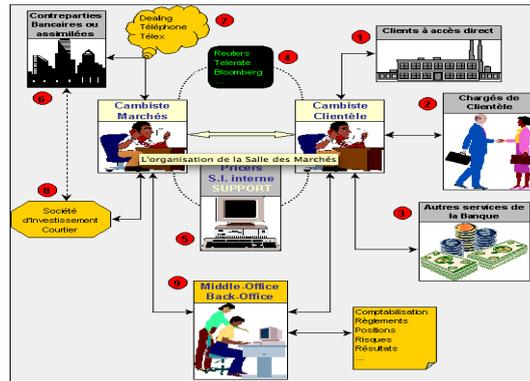


Figure 1: Fonctionnement d'une salle de marchés

1	Les clients à accès direct	Ils peuvent traiter directement avec les Cambistes clientèle (sales ou dealers).
2	Les chargés de clientèle	Ils transmettent les ordres de leurs clients aux Cambistes Marchés (traders).
3	Les autres services de la Banque	La Bourse étrangère, par exemple.
4	Les outils d'information	Les Cambistes ont accès sur leur poste de travail aux informations financières en temps réel à partir de différentes agences spécialisées.
5	Les outils informatiques et le support	De puissants outils informatiques permettent des calculs (pricer) et/ou l'accès aux informations internes telles que les positions, les encours sur un client, etc. Une fonction Support peut également être assurée (analyse, simulation, etc.)
6	Les contreparties Bancaires ou assimilées	Banques, établissements financiers, entreprises non Bancaires admises au marché monétaire (Assurances, Caisses de retraite, Sociétés de Bourses, etc.).
7	Les moyens de communications	Ils sont composés, pour le moment, du téléphone, du télex ou du Reuter dealing (réseau transactionnel privé, à l'échelle mondiale reliant les Banques), parfois le satellite. Internet commence à investir ce domaine.
8	Les Société d'Investissement Courtiers	(ex courtiers de Banques) ils servent d'intermédiaires pour les transactions entre Banques. Ils sont apparus pour la première fois à Londres (bro-

## 2 Travail demandé

### 2.1 Modélisation

Elaborer le diagramme de classe ainsi que le diagramme de séquence en vous appuyant sur la figure 1.

### 2.2 Implémentation

Implémenter votre modèle en c++.

Votre programme devrait se composer de trois grandes parties :

- Front-office
- Back-office
- Middle-office

Les relations entre ces trois parties devraient être clairement définies. Penser à implémenter un algorithme de pricing au niveau du Front-Office ( étape 4 sur la figure) : Pour vous aider on vous donne le lien d'un livre expliquant quelques techniques de pricing .

<http://www.stats.uwaterloo.ca/~dlmcleis/s906/chapt1-6.pdf> Ecrire les jeux de test nécessaires: lors de l'exécution du programme on devrait voir les messages suivants:

Création du Front-Office

– Lancement des Traders :

—Trader 1

—Traider 2

....

–Lancement des Dealers

Création du Middle-Office

–Calcul de risque

–Analyse et Mise à jour su système d'information

Création du Back-Office

Initialisation Opération

Ouverture du marché

Décisions prises

– achat transactions à tel prix suite à la décision du Trader ... ..

mise à jours

cloture du marché

### 2.3 Bibliographie

[http://finance.bi.no/%7Ebernt/gcc\\_prog/recipes/recipes.pdf](http://finance.bi.no/%7Ebernt/gcc_prog/recipes/recipes.pdf)

## Organisation

Le projet devra être réalisé par groupe de 1 ou 2 personnes (**limites strictes**).

Le(s) programme(s) devront **impérativement** être écrits en langage C++, et être exécutables sur une machine de l'UFR, ou sur son propre ordinateur portable.

Ce programme devra, au minimum :

- Contenir les trois objets de base constituant une salle de marché avec leurs constructeurs / destructeurs / getters / setters / ( Notez bien que chacun de ces trois objets est constitué lui même d'objets à définir .)
- Contenir au minimum un algorithme de pricing et deux méthodes de prise de décision (investissement / vente )
- Contenir les jeux de test prouvant son bon fonctionnement.

Un rapport de quelques pages devra être envoyé aux chargés de TD au plus tard le 10 janvier 2011. Ce rapport devra expliciter clairement l'ensemble des points les plus importants du projet. Il devra aussi contenir le code source du projet ( ne pas hésiter à utiliser les commentaires pour expliquer vos déclarations et penser à utiliser des noms de variables assez parlants ).

Tout choix d'implémentation devrait être justifié ( les droits d'accès( public,protected ..), les structures de stockage , héritage ... )

Les soutenances auront lieu dans la semaine du 10 janvier 2011. Les dates exactes seront précisées ultérieurement ainsi que l'ouverture des inscriptions aux soutenances.

La soutenance est **obligatoire** (sauf pour les dispenses officielles), toute absence conduira le jury à délivrer la note 0. Chaque personne **devra** intervenir (les silences seront jugés très négativement). Pendant la soutenance, il sera nécessaire de donner une démonstration du projet à l'aide d'un ordinateur qui exécute le code. Cela pourra se faire sur un ordinateur de l'UFR ou sur un ordinateur portable personnel.