Ecole d'ingénieurs de l'Institut Galilée
Mathématiques Appliquées aux Calculs Scientifiques (MACS)
Université Paris 13
Master2 Ingénieries Financières et Modélisation (IFIM)

Rapport de stage

Analyse des données statistiques du marché boursier

Stage effectué à Paris,
du 22 février au 22 septembre 2010

Khanh Linh NGUYEN THI

Maître de stage : Laurent FOURNIER
Département Business Analysis Statistics
NYSE Euronext

Résumé

Dans le cadre de mes études à l'école d'ingénieur de l'Institut Galilée et à l'université Paris 13, j'ai eu l'immense opportunité cette année d'effectuer mon stage de fin d'études au sein d'un groupe de finance de marché : NYSE Euronext. Cela a été pour moi l'occasion d'appliquer l'enseignement reçu et d'utiliser mes diverses compétences dans le but de me préparer à mon futur métier d'ingénieur financier.

Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement mon maître de stage, Monsieur Laurent Fournier, responsable du département « Business Analysis & Statistics » du groupe NYSE Euronext, pour m'avoir fait confiance, mais aussi pour sa disponibilité, ses précieux conseils, et bien sûr pour m'avoir proposé le stage.

Je remercie également Mademoiselle Lei Wang, Madame Carole Huguet, Madame Christine Canot, Madame Nathalie Gouhier, Monsieur Alexis Reveillere, Monsieur Thierry Meunier, mes collègues, pour leurs précieuses aides tout au long de mes différentes évolutions…

Je souhaite aussi remercier sincèrement mes professeurs de la formation de Mathématiques Appliquées aux Calculs Scientifiques (MACS) de l'institut Galilée, ainsi que les professeurs du Master 2 Ingénierie Financière et Modélisation (IFIM) de l'université Paris 13.

C'est un stage plus qu'enrichissant que j'ai effectué, ceci grâce à mon tuteur de stage, et à toute l'équipe de « Business Analysis & Statistics ». J'ai pris beaucoup de plaisir à travailler avec une équipe dynamique, disponible et chaleureuse. Ce stage s'inscrivant purement dans le domaine de la finance, a comblé mes lacunes et a nourri ma curiosité.

TABLE DES MATIERES

I. PRESENTATION DE L'ENVIRONNEMENT : DE LA BOURSE A NYSE EURONEXT 5

I.1. LES PLUS GRANDS PRINCIPES DE LA BOURSE 5
I.2. PRESENTATION DE NYSE EURONEXT 6
I.3. DEPARTMENT BUSINESS ANALYSIS & STATISTICS 10

II. MES MISSIONS QUOTIDIENNES 11

II.1. ANALYSE DE L'ACTIVITE 11
II.1.1. ANALYSE DE L'ACTIVITE DE LA VEILLE 11
II.1.2. ANALYSE DE DONNEES 19
II.2. ADMINISTRATION DE LA BASE DE DONNEES 20
II.2.1. INTRODUCTION DE LA BASE INTERNE 20
II.2.2. CONTROLES DE LA BASE 22

III. SUIVI DES PROJETS 25

III.1. PROJET SUIVI CONCURRENTIEL 25
III.1.1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET 25
III.1.2. DEROULEMENT 30
III.1.3. RESULTATS 40
III.2. PROJET MYLISTING 54
III.2.1. PRESENTATION 54
III.2.2. DEROULEMENT 54
III.2.3. REGLES DE CALCULS ET RESULTATS 55

IV. CONCLUSIONS 60

IV.1. COMPETENCES MISES EN OEUVRE 60
IV.2. COMPETENCES A AMELIORER 60
IV.3. VISION GLOBALE 61

LISTES DE FIGURES 62

BIBLIOGRAPHIE 63

ANNEXE : LES NOTIONS FINANCIERES ELEMENTAIRES 64

I. Présentation de l'environnement : de la bourse à NYSE Euronext

I.1. Les plus grands principes de la bourse

Un peu d'histoire

La première bourse[1] européenne a vu le jour à Anvers en 1531. L'objectif, à l'époque, est de concentrer dans un bâtiment unique les échanges d'effets de commerce, de lettres de change ou encore d'engagements de livraisons de marchandises. Ainsi, dès leur origine, les marchés financiers, où se côtoient essentiellement des marchands et des banquiers, sont le lieu où se confrontent de manière organisée l'offre et la demande de capitaux.

L'une des principales caractéristiques inscrites dans le code génétique des marchés financiers est illustrée au fronton de la bourse d'Anvers par l'inscription « *A l'usage des marchands de tous les pays et de toutes les langues* » (en latin dans le texte).

Vers un marché centralisé et dématérialisé : la fin de la criée

Le développement des moyens de communication ainsi que la logique économique, et notamment la nécessité de créer de vastes « pools » (ou bassins) de liquidité, a progressivement conduit à l'émergence de bourses nationales qui ont supplanté les multiples places locales (Marseille, Nancy, Lyon, Nantes, Bordeaux et Lille). Ce phénomène va de pair avec la création de « marchés centralisés ». Cette expression signifie que les ordres d'achat et de vente sont centralisés dans un carnet d'ordres unique qui permet de confronter l'offre et la demande, et d'établir le prix d'équilibre pour chaque titre.

Enfin, la dématérialisation des marchés financiers se traduit par la disparition des titres en papier au profit d'une simple inscription dans un compte-titres. Cette dématérialisation du support est suivie par celle des ordres de bourse. Désormais l'électronique s'impose, les marchés financiers prenant la forme de réseaux informatiques entre institutions financières.

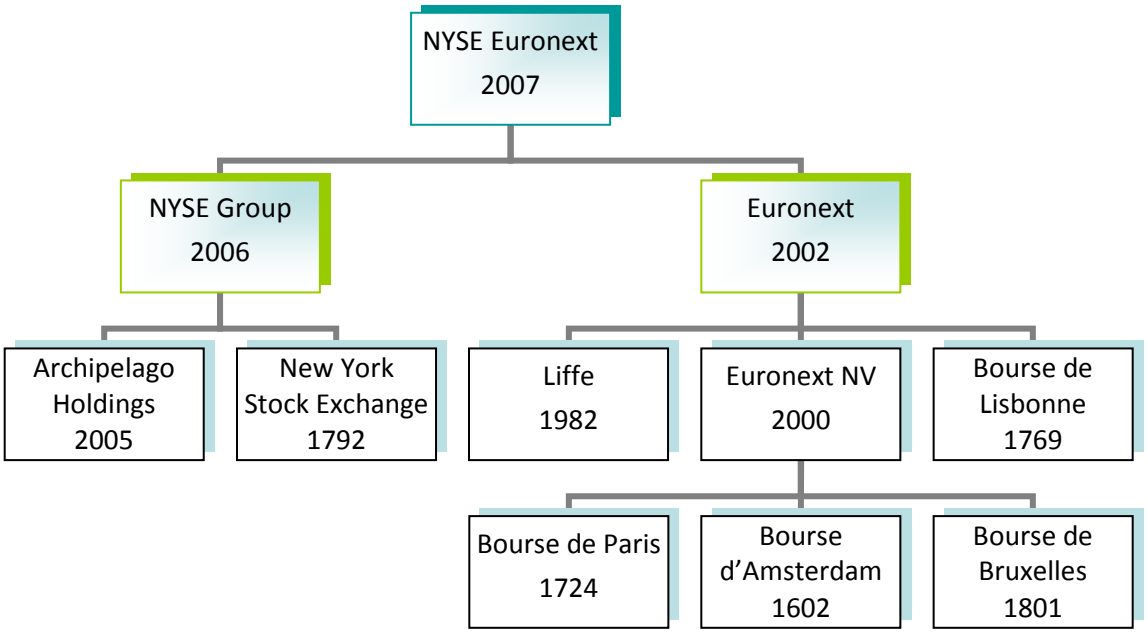
[1] *D'où vient le mot « bourse »*
Au 19e siècle, les banquiers et marchands de la ville de Bruges avaient pris l'habitude de se rencontrer devant l'hôtel particulier de la famille Ter Beurse (« de la Bourse » en wallon) qui abritait les représentations consulaires de Venise et de Florence, d'où le nom « Bourse » donné par la suite au lieu où s'effectuaient les échanges de créances et de titres entre banquiers.

I.2. Présentation de NYSE Euronext

Le premier groupe boursier au monde

Un bref historique. En septembre 2000, les bourses de Paris, Amsterdam et Bruxelles ont fusionné et pris le nom d'Euronext NV, la première bourse paneuropéenne intégrée. En 2002, Euronext a acquis le Liffe (le marché des dérivés londonien) et fusionné avec la bourse de Lisbonne.

Enfin, début 2007, Euronext a fusionné avec le New York Stock Exchange (NYSE), premier marché mondial en termes de capitalisation et de volumes de transactions, et qui, par métonymie, est appelé souvent « Wall Street »[2]. Cette fusion donne naissance à NYSE Euronext.



[2] L'origine du nom Wall Street remonte à 1626, date à laquelle une tribu indienne cède pour presque rien le sud de l'île de Manhattan au gouverneur de la Nouvelle Amsterdam. La cohabitation entre les divers habitants de Manhattan se révélant délicate, le nouveau gouverneur fait ériger en 1653 une palissade de bois de quatre mètres de haut pour protéger les colons à l'emplacement même de ce qui deviendra Wall Street (la « rue du mur »).

Profil de NYSE Euronext.

Le groupe rassemble six marchés au comptant ou actions dans six pays :

- Europe : Euronext Paris, Euronext Amsterdam, Euronext Bruxelles, Euronext Lisbonne et Euronext Londres
- Etats-Unis : NYSE, NYSE Amex

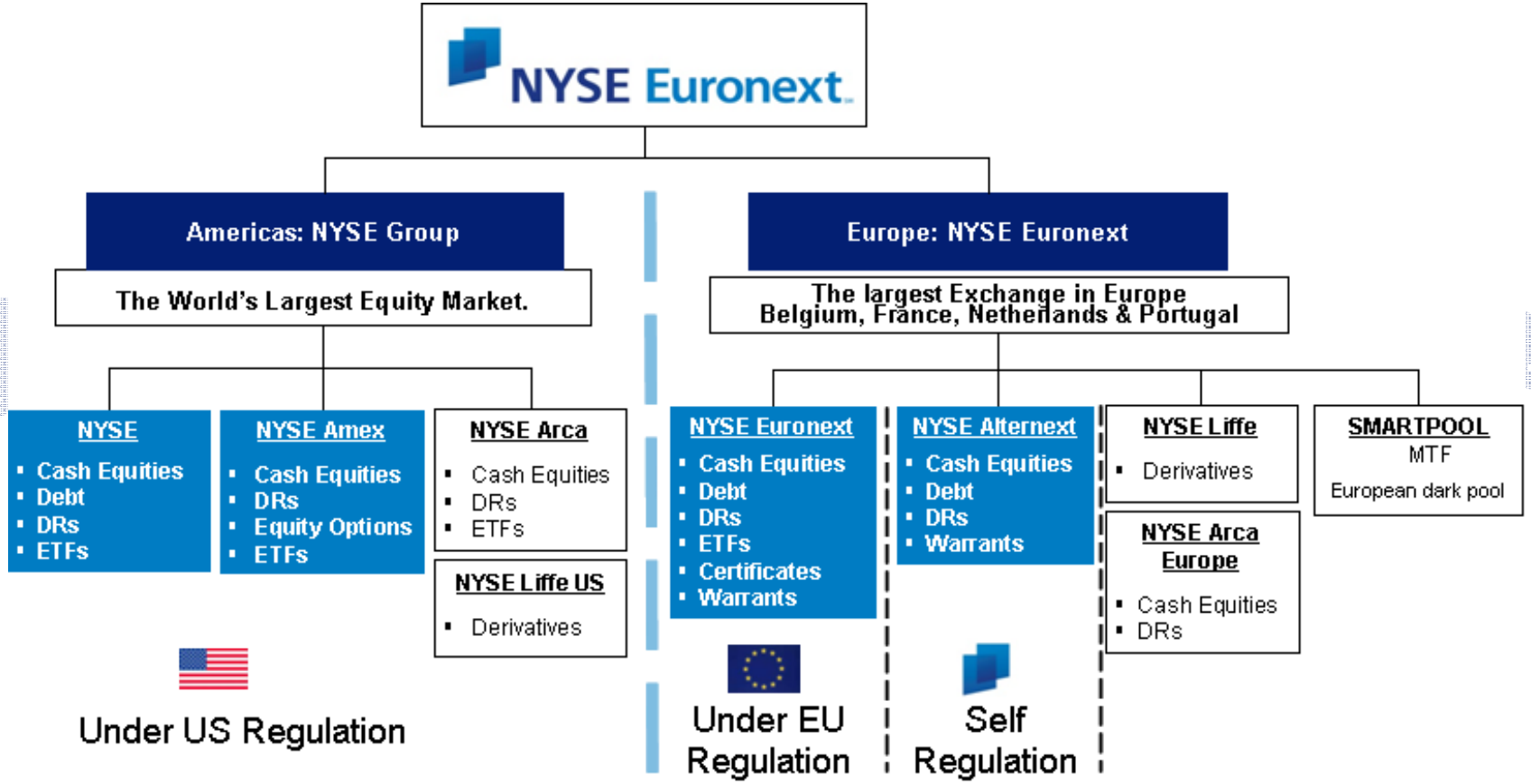
Il gère également NYSE Liffe US, le premier marché américain des options, et NYSE Liffe, le premier marché dérivés en Europe et le deuxième au niveau mondial en valeur des échanges. L'ensemble des marchés dérivés de NYSE Euronext regroupe six places financières : Amsterdam, Bruxelles, Lisbonne, Londres, New York et Paris.

Groupe boursier le plus diversifié au monde, NYSE Euronext offre tant aux investisseurs professionnels que particuliers une large gamme de produits et de services financiers incluant actions, obligations, produits cotés en bourse (fonds indiciels cotés (ETFs), warrants et certificats), contrats à terme, options, données de marchés et solutions technologiques.

En Europe, NYSE Euronext propose plusieurs marchés de cotation qui répondent à des exigences variées : Euronext (le marché reglémenté, vérifiant les critères fixés par des directives européennes), NYSE Alternext (marché régulé, non-réglementé, conçu sur mesure pour les petites et moyennes entreprises à la recherche de financements) ainsi que des marchés non-réglementés (qui s'adressent à des entreprises qui souhaitent financer leur développement et/ou bénéficier de l'image d'une société cotée sans pour autant satisfaire aux obligations des autres marchés, notamment en matière d'information financière.)

Afin d'offrir un service complet et toujours plus compétitif, et pour répondre au nouvel environnement créé par la directive MIF (MiFID, Markets in Financial Instruments Directive), NYSE Euronext a lancé en mars 2009 NYSE Arca Europe, un système multilatéral de négociation (Multilateral Trading Facility, MTF) dédiés aux grandes valeurs européennes. Cette offre fait suite au lancement en février de Smartpool, une plateforme permettant aux intermédiaires sur le marché de négocier des titres par ordres de grande taille (au moins 7 500 €).

Figure 1 : Structure de la plus importante plate-forme d'échanges boursiers groupe du monde



Au-delà de la bourse, les services de NYSE Euronext

Le rôle d'un groupe boursier tel que NYSE Euronext dépasse la seule gestion informatique des marchés. De la cotation à la négociation, NYSE Euronext :

- offre aux émetteurs les services nécessaires à la cotation de leurs titres et à la réalisation de leurs opérations financières ;
- décide et gère l'adhésion de ses membres ;
- prononce l'admission des valeurs mobilières et des instruments financiers sur le marché ;
- gère les systèmes de cotation ;
- surveille les cours en temps réel ;
- ajuste les cours lors des opérations sur titres (augmentation de capital, distribution de dividendes, offre publique d'achat ou d'échange, etc.) ;
- assure la diffusion des cours ;
- établit les règles du marché qui sont ultérieurement soumises à l'approbation des autorités de régulation ;
- veille au bon fonctionnement du marché ;
- transmet les négociations conclues sur les marchés à la chambre de compensation ;
- calcule et gère les indices boursiers ;
- promeut l'ensemble des produits financiers négociés sur les marchés ;
- offre aux banques émettrices de produits de bourse un marché réglementé de qualité;
- vend les données de marché utiles aux opérateurs et aux gérants d'actifs ;
- propose aux bourses étrangères des solutions technologiques clés en main pour la négociation de titres sur un marché financiers.

NYSE Euronext, un géant dans le monde de la bourse :

Les échanges sur les marchés actions de NYSE Euronext représentent près de 40% des volumes mondiaux, trois fois et demi plus que sa concurrence Nasdaq, ce qui en fait le groupe boursier le plus liquide au monde.

NYSE Euronext est le plus grand marché du monde de *Cash Equities*. 33% des transactions de Cash Equity mondiales s'effectuent sur NYSE Euronext

Il est premier dans le domaine de Listing (introduction en bourse) avec un total de plus de 8 000 valeurs cotées venant de 53 pays. 70% des plus grandes entreprises du monde sont « listées » sur NYSE Euronext.

NYSE Euronext est le résultat le plus abouti de la dématérialisation et de l'internationalisation des marchés financiers depuis vingt ans.

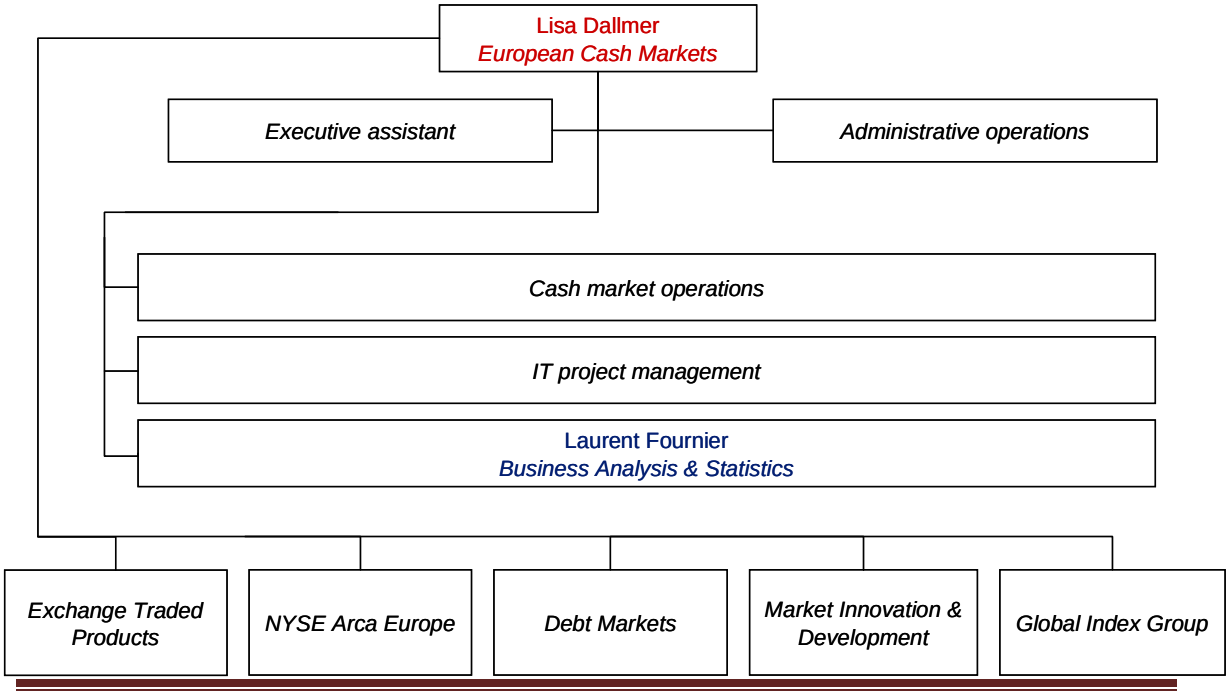
Source: World Federation of Exchange, 2009

I.3. Département Business Analysis & Statistics

Le département dans lequel j'effectue mon stage, le « Business Analysis & Statistics », gère l'ensemble du processus allant de l'administration fonctionnelle des bases de données, à la réalisation de rapports, l'analyse et finalement la rédaction de propositions d'évolutions sur les marchés réglementés Européens (France, Pays-Bas, Belgique et Portugal). Le Département participe également à l'analyse de l'activité et aux recommandations sur les produits non-equity, SmartPool et NYSE Arca Europe. Le responsable du département est également mon maître de stage Monsieur Laurent Fournier.

L'équipe Analyses et Statistiques est en charge de la production et exerce un rôle de soutien aux équipes suivantes:

1. Administration fonctionnelle de la base de données interne et Assistance aux utilisateurs
2. Participation aux projets liés aux bases de données (spécifications et test)
3. Administration des univers Business Object, élaboration de rapports
4. Production de rapports statistiques et veille à la cohérence des méthodologies entre les différents utilisateurs
5. Suivi des profils clients, et réalisations des prévisions d'activité / revenus
6. Suivi de l'environnement concurrentiel et réglementaire, et analyses des tendances de trading et évolutions de liquidité
7. Liens avec les universités partenaires afin de stimuler la recherche sur nos marchés
8. Proposition sur le modèle de marché, la politique tarifaire ou les programmes de liquidité



II. Mes missions quotidiennes

II.1. Analyse de l'activité

II.1.1. Analyse de l'activité de la veille

Une de mes missions est d'analyser les activités de marché pour les besoins des clients externes ou des services internes. Ces analyses sont synthétisées dans différents rapports. Une des ces analyses concerne les activités de la veille.

Il y a plusieurs types de rapports qui analysent l'activité de la veille, ils sont donc quotidiens.

Le rapport Next Day

Tout d'abord, nous avons le rapport qui analyse l'activité de la veille sur le marché de manière générale (nombre de capitaux échangés par famille de produits, nombre de transactions…), intitulé Next Day. C'est un rapport assez complet et riche en information. On peut y retrouver les cours des plus grands indices nationaux (AEX pour Amsterdam, BEL20 pour Bruxelles, CAC40 pour Paris, PSI20 pour Lisbonne) ainsi que les 2 indices « inventés» par NYSE Euronext qui comprennent les valeurs des 4 places boursières citées précédemment. L'évolution des indices est également représentée, tout comme les variations des capitaux échangés (Turnover) et les transactions (Trades). On peut trouver aussi les valeurs les plus actives c'est-à-dire les plus traitées en capitaux échangés. Nous avons également les mêmes informations pour chaque place boursière.

Pour réaliser ce rapport, j'utilise le logiciel SAS qui permet de faire des extractions de données sur la base de données du marché, base de données strictement confidentielle. Ce rapport est diffusé quotidiennement sur le site de NYSE Euronext (http://www.euronext.com/) et utilisé par différents acteurs du marché.

SAS, pour *Statistical Analysis System*, est un langage de programmation capable de gérer de gros volumes de données (tableaux de plusieurs giga-octets) à des fins d'analyse ou de reporting automatisé. Il est uniquement utilisé dans le traitement de base de données. J'ai donc dû, au début de mon stage, me former avec ce langage. Etant familiarisée avec d'autres langages informatiques, je n'ai pas rencontré de grosses difficultés lors de la réalisation des programmes Sas, si ce n'est un petit obstacle posé par certaines logiques de langage.

Figure 2 : Rapport Next Day quotidien analysant les activités de l'ensemble du Marché du Cash d'Euronext

http://www.euronext.com/fic/000/058/816/588160.xls - Windows Internet Explorer

A1 EURONEXT STATISTICS - 30 07 2010

EURONEXT STATISTICS - 30 07 2010

Euronext NYSE Euronext

Cash Market (Amsterdam, Brussels, Lisbon, Paris)

Electronic Order Book Turnover (single counted)

	30/07	29/07	28/07	Last Month (daily average)
TOTAL TURNOVER	**7 473,5**	**6 999,0**	**6 662,0**	**7 019,4**
(in million EURO)				
Shares	**6 907,8**	**6 545,7**	**6 240,8**	**6 467,8**
Euronext 100 shares	6 285,9	5 947,8	5 649,7	5 758,7
Next 150 shares	514,7	459,6	490,1	559,5
NextTrack	**409,6**	**272,8**	**310,2**	**399,7**
Certificates	**58,7**	**49,2**	**54,4**	**55,1**
Warrants	**62,7**	**102,6**	**28,7**	**49,8**
Bonds	**34,7**	**28,8**	**27,8**	**47,0**
Government Bonds	6,7	6,7	6,0	11,1
TOTAL TRADES	**1 622 266**	**1 556 866**	**1 546 240**	**1 560 136**
(double counted)				

Indices

	Close	Change in % Yesterday	Change in % 31/12/2009
AEX	330,64	-0,4	-1,4
BEL20®	2 517,30	-0,8	+0,2
CAC 40	3 643,14	-0,2	-7,4
PSI20	7 371,79	-0,5	-12,9
EURONEXT 100	656,75	-0,4	-4,0
NEXT 150	1 416,18	-0,4	+2,2

Euronext 100

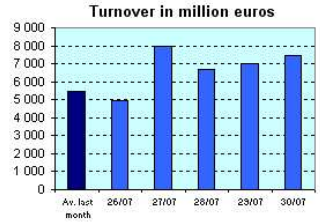
Top 5 most active shares (turnover in millions EURO)

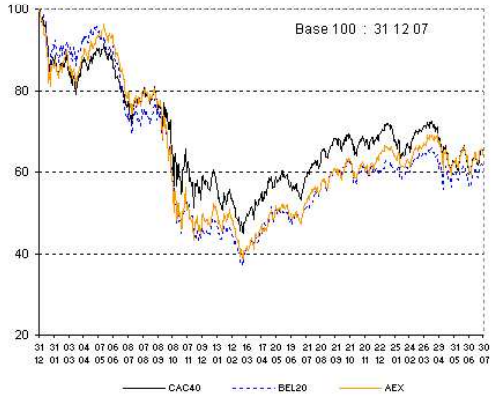
TOTAL	310,04
ING GROEP	294,16
ARCELORMITTAL	267,56
FRANCE TELECOM	251,59
BNP PARIBAS	242,40

Next 150

Top 5 most active shares (turnover in millions EURO)

CGG VERITAS	37,82
BEKAERT	32,87
RHODIA	30,94
FUGRO	19,55
VALEO	17,99





next_day cash / Paris / Amsterdam / Bruxelles / Lisbon

Zone inconnue

Figure 3 : Rapport Next Day analysant les activités du Marché du Cash de Paris

http://www.euronext.com/fic/000/058/816/588160.xls - Windows Internet Explorer

A1 EURONEXT PARIS - 30 07 2010

EURONEXT PARIS - 30 07 2010

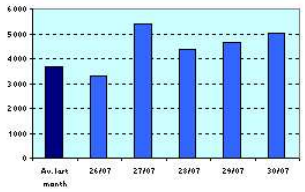
Euronext NYSE Euronext

EURONEXT Paris Cash Market

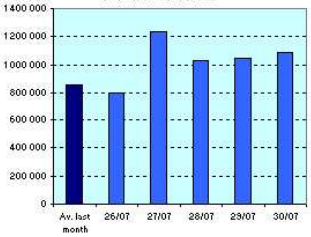
Electronic Order Book Turnover (single counted)

	30/07	29/07	Last month (daily average)
TOTAL TURNOVER	**5 037,6**	**4 667,9**	**4 784,4**
(in million EURO)			
Shares	**4 630,0**	**4 409,3**	**4 380,5**
Euronext Paris	4 626,0	4 407,0	4 377,5
Alternext	3,6	2,0	2,7
Marché Libre	0,4	0,3	0,3
CAC40 shares	4 222,8	4 083,9	3 995,4
CAC Next20 shares	366,8	328,7	307,0
SBF120 shares	4 850,1	4 657,3	4 598,1
CAC Mid100 shares	260,0	249,2	314,0
CAC Small90 shares	18,3	24,7	23,6
SBF250 shares	4 875,5	4 690,7	4 627,9
NextTrack	**356,0**	**219,1**	**343,8**
Certificates	**13,2**	**9,7**	**15,7**
Warrants	**27,7**	**18,7**	**26,9**
Bonds	**10,8**	**11,1**	**17,5**
TOTAL TRADES	**1 084 352**	**1 044 434**	**1 058 728**
(double counted)			

Turnover in million euros



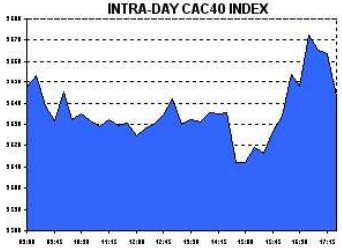
Number of trades



Indices

	Close	Change in %	Change in % 31/12/2009
CAC 40	3 643,14	-0,2	-7,4
CAC Next20	5 100,40	-0,1	+12,2
SBF80	4 979,12	-0,4	+8,1
SBF120	2 702,05	-0,3	-5,5
CAC Mid100	6 335,17	-0,7	+4,0
CAC Small90	5 921,70	-0,3	+0,5
CAC Mid&Small190	6 317,66	-0,6	+3,6
SBF250	2 641,13	-0,3	-5,3
CAC IT20	3 428,90	+1,2	+1,8

INTRA-DAY CAC40 INDEX



TOP 5 MOST ACTIVE in million euros (1)

Company	Turnover
TOTAL	310,04
FRANCE TELECOM	251,59
BNP PARIBAS	242,40
SOCIETE GENERALE	207,60
SANOFI- AVENTIS	182,62

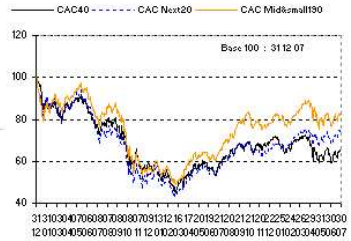
TOP 5 PRICE RISE (1)

Company	change in %
EUROPLASMA DS	+100,0
ADT S.I.I.C.	+100,0
PROSERVIA	+15,2
AUPLATABSAR0311	+14,3
IT LINK	+13,2

TOP 5 PRICE FALL (1)

Company	change in %
AUGROS COSMETICS	-18,1
FONCIERE VOLTA	-16,8
ANOVO	-11,6
VIDEOFUTUR	-11,1
UNIVERS.MULTIMEDIA	-9,4

(1) Listed Domestic companies



Alternext

TOP 5 MOST ACTIVE (in thousand euros)

Company	Turnover
VERGNET	1 379,82
AUPLATA	283,40
WEBORAMA	210,64
CARMAT	176,10
VIDEOFUTUR	158,24

Marché Libre

TOP 5 MOST ACTIVE (in thousand euros)

Company	Turnover
ALTERGAZ	64,68
LEADERLEASE	57,00
NASEBA GROUP	55,00
GREEN ENERGY GE4S	36,84
ACADOMIA GROUPE	35,28

next_day cash / Paris / Amsterdam / Bruxelles / Lisbon

Zone inconnue

Rapports pour les abonnés

Nous traitons aussi les demandes provenant des entreprises, que nous appelons les abonnés, de reporter leurs activités de la journée précédente. Un abonné ou encore un émetteur (issuer) est une société cotée en bourse, qui émet des titres (security). Nous lui fournissons, les parts de marchés (market share) des intermédiaires financières qui ont acheté ou vendu leurs titres. Pour réaliser ces rapports, j'utilise le logiciel Business Objects. (Voir figure 4)

Business Objects est un éditeur de logiciels ou progiciels offrant des solutions dans le domaine de l'intelligence économique. C'est un éditeur international de logiciels d'informatique décisionnelle (ou *business intelligence*) principalement connu pour son outil de construction de requêtes et de rapports d'analyse ou tableaux de bord. Business Objects étant un logiciel destiné aux professionnels, peu accessible aux écoles ou universités, je n'ai pas eu l'occasion de le connaître pendant mon cursus scolaire. J'ai donc dû découvrir et me familiariser avec cet univers, dont l'interface est assez simple à saisir.

Figure 4 : Exemple d'un fichier Abonné

Microsoft Excel - exemple.xls

Market Share on security: COMPANY NAME

All Euronext activity on ISIN code FR0123456789

Period: 2010/08/02

Total number of shares traded: 115 674

of which in electronic order book: 115 674

Market share of the 5 largest brokers in the electronic order book

Brokers : buy position	Number of shares on NSC system	Market Share	Brokers : sell position	Number of shares on NSC system	Market Share
BANK A (Paris)	19 410	16,8 %	BANK F	28 843	24,9 %
BANK B (London)	11 513	10,0 %	BANK K	9 310	8,0 %
BANK C	11 190	9,7 %	BANK L	8 549	7,4 %
BANK D (South Africa)	9 936	8,6 %	BANK M	8 246	7,1 %
BANK E	9 501	8,2 %	BANK N	7 619	6,6 %

Rapports destinés aux « Liquidity Providers »

Concernant toujours les rapports quotidiens, nous éditons aussi le rapport destiné aux apporteurs de liquidités, communément appelés LP pour Liquidity Providers. Les liquidity providers sont des animateurs de marché. Un apporteur de liquidité est un négociateur membre de NYSE Euronext qui s'engage à placer sur le carnet d'ordres de la valeur un ordre d'achat et un ordre de vente pour un volume minimum et un écart de prix maximum. Ainsi, son rôle est de faciliter les échanges en assurant l'animation des titres. Par conséquence, il garantit des transactions au meilleur prix et à tout moment, protège le marché contre des variations fortes de marché. Le rapport fait un résumé d'activités d'un LP de la veille sur différentes valeurs : le nombre de transactions qu'il a réalisé sur une valeur ainsi que le capital échangé correspondant, le nombre des ordres effectués ainsi que sa présence sur le marché…

Prenons comme exemple le rapport analysant l'activité d'un membre LP sur le marché de NYSE ARCA Europe (NAE). Rappelons que, lancé en mars 2009, NYSE Arca Europe est un système multilatéral de négociation (***Multilateral Trading Facility***, MTF) dédiés aux grandes valeurs européennes.

Afin de réaliser ce rapport, j'utilise le logiciel SAS qui permet d'extraire de la base de données de marché les informations nécessaires. Ensuite, ces données vont être exportées sur différents classeurs d'Excel, puis synthétisées dans un seul classeur sous une forme standard prédéfinie. Nous envoyons ces rapports sous format pdf aux clients. Dans un premier temps, la synthétisation des données dans un seul classeur Excel en utilisant les liaisons entre les fichiers Excels ainsi que la réalisation des pdf étaient faites « manuellement ». J'ai ensuite automatisé ces 2 dernières étapes en utilisant VBA.

VBA pour Visual Basic for Applications est une implémentation de Microsoft Visual Basic qui est intégrée dans toutes les applications de Microsoft Office, sa simplicité et sa facilité d'accès ont séduit certaines professions notamment dans la finance. Il permet d'automatiser certaines tâches dans Microsoft Office. Après avoir appris de façon autonome le langage, j'ai réussi à automatiser la réalisation des rapports NAE LP. J'ai pu constater certaines faiblesses du langage VBA. Malgré son fonctionnement riche et extrêmement flexible, VBA possède d'importantes limites. VBA est relativement lent; les programmes nécessitent donc une machine assez performante pour fonctionner confortablement. Il faut aussi reconnaître que toutes les possibilités du langage (en particulier pour des utilisations avancées) ne sont pas documentées. Enfin, dernière objection et non des moindres, Excel se révèle dans certains cas instable : le programmeur se retrouve parfois dans des situations inextricables, à cause des dysfonctionnements d'Excel.

Figure 5 : Rapport Daily NAE Liquidity Provider pour un membre LP A

Microsoft Excel - exemple.xls

NYSE Arca Europe

NYSE Arca Europe - Daily Liquidity Report - 30 July 2010

GLOBAL ACTIVITY SUMMARY	Total	Liquidity programs	Equity Market share of member A
Number of orders	7 626 445	87%	4%
Number of trades (buy & sell)	38 864	39%	1%
Transaction value (€ - buy & sell)	201 920 407 €	34%	2%

MARKETS ACTIVTY SUMMARY OF MEMBER A		Requirements		
Total transaction value under agreement:	4 203 846 €		Nb orders under agreement:	337 974
Average Passive rate under agreement:	99%	Min 65%	Order/trade ratio under agreement	721
Average presence time under agreement:	69%	Min 80%		

			YOUR TOTAL ACTIVITY *Including non-LS flow*		OF WHICH YOUR ACTIVITY UNDER AGREEMENT BROKEN-DOWN PER						BUY ORDERS		SELL ORDERS	
					AGGRESSIVE TRADES		PASSIVE TRADES		CROSS-TRADES					
			469	4 203 846 €	13	56 221	456	4 147 625	-	-	160 941	67%	177 033	70%
Class	ISIN code	Stock name	Nb Trades	Value (€)	Nb Trades	Value (€)	Nb Trades	Value (€)	Nb Trades	Value (€)	Nb	Presence	Nb	Presence
			1	898 €	-	- €	1	898 €	-	- €	35	3%	5 301	100%
			1	9 131 €	-	- €	1	9 131 €	-	- €	901	100%	4 845	100%
			3	30 113 €	-	- €	3	30 113 €	-	- €	1 989	100%	5 832	100%
			1	13 544 €	-	- €	1	13 544 €	-	- €	1 548	100%	4 239	100%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	143	10%	3 404	100%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	527	94%	3 394	100%
			1	6 669 €	-	- €	1	6 669 €	-	- €	1 178	100%	1 476	100%
			1	16 820 €	-	- €	1	16 820 €	-	- €	1 815	100%	2 513	100%
			7	103 853 €	-	- €	7	103 853 €	-	- €	1 020	100%	3 965	100%
			7	45 916 €	1	321 €	6	45 595 €	-	- €	1 088	100%	4 709	100%
			4	52 026 €	-	- €	4	52 026 €	-	- €	578	100%	2 190	100%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	115	26%	302	100%
			13	242 943 €	1	1 468 €	12	241 475 €	-	- €	245	100%	1 193	100%
			2	23 155 €	-	- €	2	23 155 €	-	- €	1 181	100%	3 133	100%
			1	5 861 €	-	- €	1	5 861 €	-	- €	1 564	100%	3 347	100%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	1 073	100%	2 849	100%
			3	11 851 €	-	- €	3	11 851 €	-	- €	2 001	100%	2 129	100%
			5	81 692 €	-	- €	5	81 692 €	-	- €	1 260	100%	1 595	100%
	CONFIDENTIEL		2	24 500 €	-	- €	2	24 500 €	-	- €	1 261	100%	3 761	100%
			5	28 445 €	4	18 051 €	1	10 395 €	-	- €	861	100%	1 632	100%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	17	2%	3 342	100%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	1 792	100%	2 415	100%
			2	24 940 €	-	- €	2	24 940 €	-	- €	1 643	100%	914	99%
			1	5 888 €	-	- €	1	5 888 €	-	- €	451	100%	54	43%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	1 426	100%	2 288	100%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	-	0%	-	0%
			8	54 240 €	-	- €	8	54 240 €	-	- €	2 108	100%	2 027	100%
			13	136 315 €	-	- €	13	136 315 €	-	- €	1 714	100%	5 326	100%
			2	4 995 €	1	909 €	1	4 086 €	-	- €	1 183	100%	1 844	100%
			2	13 360 €	-	- €	2	13 360 €	-	- €	1 471	100%	3 223	100%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	-	0%	-	0%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	-	0%	-	0%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	-	0%	-	0%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	-	0%	-	0%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	-	0%	-	0%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	-	0%	-	0%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	-	0%	-	0%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	-	0%	-	0%
			-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	-	0%	-	0%

memberA

Prêt

Rapport d'analyse concurrentielle

Toujours dans le cadre du marché NAE, j'effectue également un rapport quotidien (Daily NAE) de l'activité de la veille de NYSE Euronext : nombre total de capitaux échangés (Turnover), nombre de transactions (Trades) par NYSE Euronext par pays, sa part de marché sur le marché de NYSE Arca Europe, les titres les plus échangés, les TOP clients et les Liquidity Provider (LP). Ce rapport est nécessaire pour une analyse concurrentielle.

Le département Business Analysis & Statistics, comme son nom l'indique, a également un rôle d'analyse. En effet, il a pour mission d'analyser les différentes données mises à sa disposition afin d'émettre un état des lieux de la concurrence sur le secteur de NYSE Euronext. Cet aspect du pôle est très important, car il va permettre à toute entreprise de pouvoir se situer face aux différents concurrents. Si la société observe des pertes de parts de marché, il s'agit de s'ajuster au plus vite afin de regagner ces parts de marché.

Pour réaliser ce rapport, j'utilise Sas pour extraire les informations concernant NYSE Euronext de notre propre base de données. Afin de situer NYSE Euronext par rapport aux concurrents ou pour calculer la part de marché, il me faut les données sur les autres marchés. Pour cela, j'utilise un fournisseur de données externes, le Transaction Auditing Group (TAG). Il s'agit d'un site internet qui permet d'obtenir des informations relatives aux différents marchés, et qui est indépendant et non biaisé.

En m'assurant du déroulement de ces rapports pendant un certain temps, j'ai pu constater la « sensibilité » de la part de marché NYSE Euronext par rapport aux « comportements » des apporteurs de liquidité (i.e les LP Liquidity Provider). Par exemple, la part de NYSE Euronext sur le marché NYSE ARCA Europe (NAE) a augmenté de 0.08% à 0.1% (20%) le 2 Décembre 2009 lors de la mise en place d'un nouvel algorithme d'un LP.

J'ai aussi suivi l'évolution de NYSE Euronext sur le marché NAE, que ce soit la part de marché ou le nombre de capitaux échangés. Ces deux critères représentent la réponse du marché face aux stratégies du groupe. En analysant les impacts sur le marché, nous pouvons mettre en place une communication avec les clients LP pour gagner de plus en plus de part de marché. J'ai pu apprendre à analyser « les chiffres », pour leur donner un sens. Pour pouvoir expliquer une baisse de part de marché ou une augmentation de capitaux échangés, il faut être au courant des changements des différents intervenants du marché (voir figure 6).

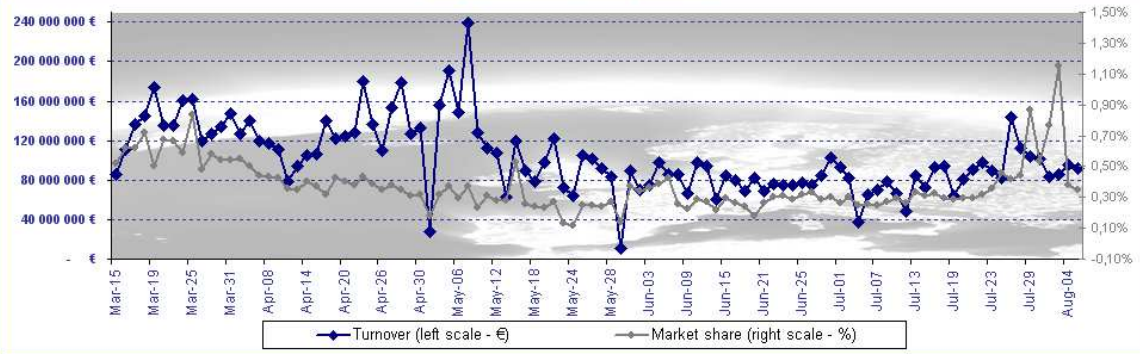
Figure 6 : Rapport Daily NAE

NYSE Arca Europe

Market Operations Daily Report

Daily Activity August 05, 2010

Daily Traded Turnover Evolution



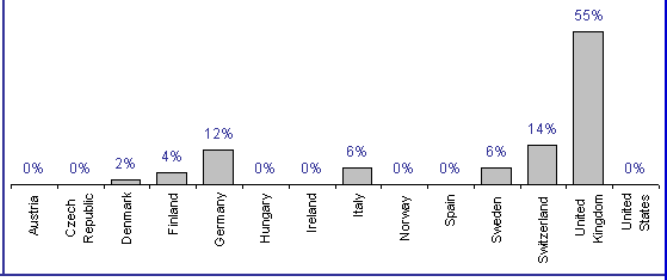
Country	Country Code	Turnover (€)	% Turnover	Trades (buy&sell)
Austria	AUT	- €		-
Czech Republic	CZE	- €		-
Denmark	DNK	1 377 199 €	1,5%	976
Finland	FIN	3 951 488 €	4,3%	1 870
Germany	DEU	11 365 820 €	12,4%	6 180
Hungary	HUN	- €		-
Ireland	IRL	90 732 €	0,1%	26
Italy	ITA	5 684 434 €	6,2%	2 132
Norway	NOR	6 628 €	0,0%	4
Spain	ESP	85 228 €	0,1%	48
Sweden	SWE	5 681 756 €	6,2%	2 296
Switzerland	CHE	13 025 579 €	14,2%	3 606
United Kingdom	GBR	50 231 052 €	54,9%	19 442
United States	USA	- €		-
	TOTAL	91 499 915 €	100%	36 580

Page 1

15 Most Traded Stocks (Turnover)

Stock	Turnover (€)
ROYAL DUTCH SHEL B	4 116 556 €
BG GROUP	3 776 246 €
BHP BILLITON	2 311 319 €
ZURICH FINANCIAL S	2 000 116 €
ROCHE HOLDING BJ	1 937 758 €
BARCLAYS	1 820 930 €
BP	1 679 154 €
DEUTSCHE TELEKOM	1 671 220 €
NOVARTIS N	1 645 010 €
UBS N	1 558 952 €
UNICREDIT	1 502 923 €
UNILEVER	1 492 674 €
ANGLO AMERICAN	1 340 512 €
SCOT.&SOUTH.ENERGY	1 290 135 €
BRITISH AM.TOBACCO	1 266 392 €

Breakdown per Country (Turnover)



12 Most Active Clients (29 connected)

Client	Turnover €	Market Share
CONFIDENTIEL	25 186 849 €	27,5%
	24 792 961 €	27,1%
	10 644 950 €	11,6%
	8 585 927 €	9,4%
	7 675 879 €	8,4%
	3 104 233 €	3,4%
	2 689 843 €	2,9%
	1 857 158 €	2,0%
	1 468 437 €	1,6%
	1 282 902 €	1,4%
	1 250 171 €	1,4%
	962 988 €	1,1%

Orders

Nb orders	6 681 226
Order/trade ratio	183
Average trade size	5 003 €

Liquidity Sponsors xx% of total turnover

Company	Turnover (€)
CONFIDENTIEL	

II.1.2. Analyse de données

Le département Business Analysis & Statistics fournit aussi les rapports récapitulatifs ou les abonnés mensuels. Ces rapports sont en suite diffusés sur le site internet de NYSE Euronext ou envoyés aux abonnés.

En plus de ces rapports standardisés, nous traitons également les rapports sur demande. Ce sont des requêtes sur les données de marché « brutes » ou « agrégées ». Ces demandes sont réceptionnées dans une boîte mail générique : **statisticscash@nyx.com** et sont traitées par les personnels de l'équipe. Chaque jour, nous recevons entre vingt et trente demandes venant des clients externes et des services internes. En fonction de l'information demandée, je choisis le logiciel (SAS, Business Object, SQL) à utiliser afin d'extraire les informations et le format présentant l'information.

SQL (sigle de *Structured Query Language*) est un langage informatique normalisé qui sert à demander des opérations sur des bases de données. La partie *langage de manipulation de données* de SQL permet de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données dans les bases de données. Il est intégré dans de nombreux logiciels comme SAS, Business Object, Netezza, Oracle… Cependant il a des spécificités selon logiciels. Même si ce langage est très répandu dans la gestion de base de données, je n'ai pas eu l'occasion de l'apprendre avant de commencer mon stage. Tout comme les autres logiciels (SAS, BO, VBA) je devais me former de façon rapide, autonome ou avec l'aide des collègues.

Les difficultés de langages informatiques ne sont pas les seuls obstacles rencontrés lors de la réalisation des analyses demandées par nos clients. Il y a une autre difficulté liée à la base de données interne. Pour trouver une information, il faut savoir si nous disposons de ce genre d'information dans la base, s'il s'agit d'une information élémentaire ou agrégée, nous recherchons la table et le champ où se trouve l'information. La lecture des documents consacrée à la base de données est évidemment indispensable et nécessaire mais pas toujours suffisante. J'ai pleinement bénéficié l'aide de mon maître de stage et des collègues du bureau. Ce sont des connaissances « vivantes » qui se « perfectionnent » au fil des expériences.

Ce que j'ai acquis grâce à cette mission n'est pas seulement une expérience « technique » mais aussi une expérience « humaine ». Par exemple, comment répondre aux demandes de clients de façon diplomate lorsque l'on ne peut pas leur fournir les informations nécessaires ou que celles-ci sont payantes. Cette mission est encore moins simple dans la mesure où il faut communiquer en anglais « commercial », non seulement à l'écrit mais aussi à l'oral.

II.2. Administration de la base de données

II.2.1. Introduction de la base interne

La base de données interne est une base historique de données de marché depuis 1999. Elle contient toutes les informations référentielles de tous les produits « cash » qui sont traités sur les marchés : Euronext Paris, Euronext Amsterdam, Euronext Bruxelles, Euronext Lisbonne. Elle est accessible à partir de toutes ces locations.

Le traitement de la base :

- Chargement pendant la nuit : Les données référentielles sont les premières arrivées, suivies par les données élémentaires du marché.
- Calculs de données agrégées
- Des données erronées sont rejetées et stockées séparément.
- Création automatiques des sorties que l'on appelle les restitutions.
- Administration quotidienne du contenu.

Le contenu de la base :

- Données référentielles :
    - Code interne de la valeur mobilière.
    - Caractéristiques de la valeur.
    - Produits structurés
    - Caractéristiques des obligations.
    - Sociétés émettrices.
    - Membres.
    - Coefficients d'ajustement
    - Compositions des indices.

Exemples :

Internal code	ISIN Code	Name	Quotation place	Issuing country	Trading group	Trading currency
XXX	NL0000009538	KON PHILIPS ELECTR	038	NLD	J0	EUR

Internal code	ISIN code	Stock start date	Stock end date
XXXX	NL0000009256	1999-01-04	1999-05-28
XXXX	NL0000009504	1999-05-28	2000-04-13
XXXX	NL0000009520	2000-04-13	2000-07-28
XXXX	NL0000009538	2000-07-28	2001-09-10
XXXX	NL0000009538	2001-09-10	9999-12-31

- Données élémentaires :
  - Ordres
  - Transactions du marché central.
  - Transactions hors marché central
  - Meilleurs limites
  - Les cours : cours d'ouverture, cours de clôture, cours le plus haut, cours le plus bas.

Exemples :

Internal code	Order entry date	Order number	Order entry time	Internal member code	Account type	Buy/sell indicator	Order size	Limit price	Order status
XXXX	2008-09-05	1	07:15:10	XXXX	C	V	100	999999999997,000	
XXXX	2008-09-05	2	07:15:15	XXXX	C	A	600	21,700	X
XXXX	2008-09-05	3	07:15:18	XXXX	C	A	1000	21,800	X

Internal code	Date	Time	Trade number	Member code buyer	Member code seller	Trade size	Trade price	Number of buying order	Entry date of buying order	Trade status
XXXX	2008-09-05	09:23:53	713	XXXX	XXXX	221	21,700	2	2008-09-05	1
XXXX	2008-09-05	09:23:54	714	XXXX	XXXX	379	21,700	2	2008-09-05	1

- Données agrégées :
  - Indicateurs du marché :
    - Activités journalières de l'action
    - Activités mensuelles de l'action
    - Activités journalières du membre
    - Activités journalières des indices
  - Indicateurs pour la facturation : indicateurs journaliers pour chaque membre

Exemple :

Internal code	Date	First price	Highest price	Lowest price	Last price	Turnover in euro (EOB)	No. traded securities (EOB)	No. trades (EOB)
XXXX	2008-09-05	21,8600	22,0300	21,6350	21,6950	194.669.914,37	8.942.037	11.719

Les données dans la base sont utilisées pour :

- Les facturations de membres
- Les rapports destinés aux autorités de marché.
- La provision des données historiques pour les produits commerciaux
- Le stockage des données pour les utilités régulières
- Les productions des publications statistiques
- L'analyse de la performance du marché

II.2.2. Contrôles de la base

Une de mes missions consiste à contrôler le chargement de la base, détecter les erreurs et assurer le déroulement des restitutions.

La base commence à être chargée chaque jour ouvré à 20h30, le chargement dure 4h. Cette base de données a une dimension très grande. Prenons l'exemple des ordres : un client peut donner 500 ordres simultanément. Pour une journée, le nombre d'ordres peut dépasser parfois 9 millions. Le 25 février 2010, le nombre d'ordre a atteint 9 006 146. Avec une telle dimension de données, l'espace de mémoire est compté par téraoctet.

La base contient en ligne des données élémentaires du marché (comme les ordres, des transactions, des meilleures limites…) depuis Avril 2009. En plus des données élémentaires, la base contient aussi les informations agrégées, stockées dans les familles de tableaux spécifiques. Ces tableaux permettent un accès plus facile aux données les plus utilisées sans passer par des tableaux élémentaires qui auraient pris beaucoup plus de temps et des algorithmes trop complexes.

Le marché boursier est ouvert de 9h à 17h30, 5 jours sur 7. Les « mouvements » de marché comme les ordres, les transactions, les annulations d'ordre, ... sont enregistrés sur les différents serveurs pendants la journée. A 20h30, les données sur ces serveurs sont envoyées vers la base de données interne sous forme de « messages ». Les messages sont numérotés selon leurs origines, cela nous permet aussi d'identifier la source du problème.

Une partie de mon travail quotidien est de vérifier que les données dans la base interne sont identiques avec les données provenant des serveurs, il s'agit du contrôle du chargement de la base. Ce dernier consiste à vérifier que toutes les données sont stockées dans la base, et qu'il n'y a pas de décalage entre les données de marchés et les données de la base.

La première difficulté rencontrée lors de cette mission a été de comprendre la structure complexe de la base. Il y a différentes entrées de données provenant de plusieurs serveurs et consacrés aux différents types d'informations. Les informations reçues des différents serveurs ne sont pas toujours distinctes et directes. La maîtrise des différentes « entrées » n'est donc pas évidente.

Le deuxième obstacle est dans la nomenclature des champs de données. Chaque information porte un nom précis, souvent abrégé des mots décrivant l'information. Cette spécificité peut apparaître « gênante » au début.

Pour cela, plusieurs programmes SAS sont mis en place pour comparer des données. Evidemment ces programmes se sont développés avant mon arrivée. J'ai pu participer à l'amélioration de ceux-ci. Par exemple, la sortie de ces programmes sont les fichiers Word récapitulant les différents champs à comparer entre les données reçues et celles à la sortie des serveurs. Ces comparaisons étaient faites « visuellement ». J'ai pensé que pour comparer 2 tableaux, pour les champs numériques, nous pouvons ajouter une colonne dans un des tableaux qui indique si les 2 valeurs à comparer sont identiques ou pas. Il s'agit d'une colonne créée dans SAS, qui prend la valeur 1 si les 2 valeurs sont identiques, 0 sinon. C'est une simple idée mais elle permet de gagner du temps et éviter des erreurs « humaines ».

Une fois les données reçues, elles vont être stockées dans différentes familles et sous familles de tables. Il y a 4 grandes familles de tables:

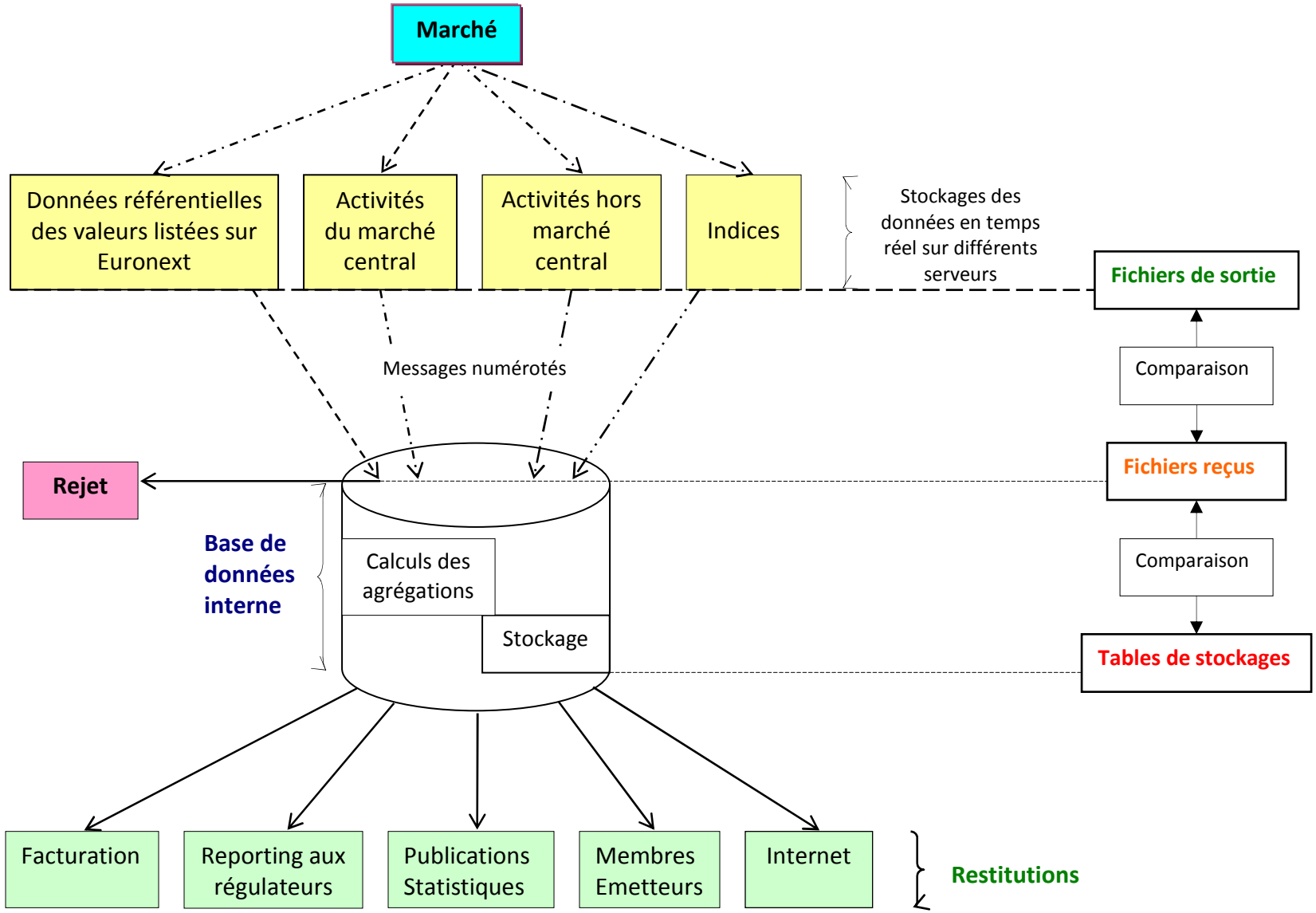
- Les tables historiques : toutes les données élémentaires du marché historisées.
- Les tables référentielles : données référentielles de valeur.
- Les tables d'agrégation : les données agrégées
- Les tables de contrôles : utilisées dans les programmes qui permettent le transfert de données des serveurs à la base.

Une partie du contrôle du chargement de la base consiste à comparer les données reçues et les données stockées. Lors de l'intégration des données, il peut y avoir des rejets. Ce sont des données reçues qui ne vérifient pas le mode d'intégration. Par exemple, le format de données ou l'origine du message peuvent être incompatibles. Le traitement des rejets fait aussi partie de l'administration des données. Les informations agrégées sont ensuite calculées. Rappelons que ces tableaux rassemblent les données et permettent un accès plus facile aux données les plus utilisées sans passer par des tableaux élémentaires. Naturellement, ces tables d'agrégations nécessitent aussi des contrôles quotidiens.

Les restitutions sont des processus d'envoi d'informations automatique à partir de la base. Ce sont entre autres les publications statistiques qui sont ensuite diffusées sur le site www.euronext.com ou les rapports destinés aux membres, émetteurs ou aux autorités de marché. Ce sont les restitutions aux services des externes ; il existe aussi les restitutions destinées aux internes comme la facturation ou les envois d'informations aux autres services informatiques.

Lorsqu'il y a des modifications (changement du libellé, du groupe de cotation ou ajout/enlèvement d'un groupe de cotation…), il faut effectuer des modifications sur certains programmes « clé ». Cette procédure est importante à respecter car un oubli peut générer des informations erronées (les volumes sont les premiers affectés). (Voir figure 7)

Figure 7 : Administration de base de données



III. Suivi des projets

NYSE Euronext est un grand groupe d'envergure internationale, la première plate-forme mondiale d'échanges boursiers. Ainsi, pour maintenir sa position et assurer le meilleur service à ses clients, il ne cesse d'innover et de s'améliorer. Plusieurs projets sont mis en place en permanence. Il y a des projets destinés aux besoins internes, d'autres consacrés aux services clientèles. Pendant mon stage, j'ai eu l'occasion de participer aux les 2 types de projets.

Le premier projet, nommé « Suivi concurrentiel » est destiné à un besoin interne : savoir la position de notre marché par rapport aux autres. Comme pour toute entreprise, une analyse concurrentielle est primordiale. Afin de rester la première place boursière mondiale, il faut suivre l'évolution du marché et s'auto-évaluer par rapport aux concurrents. Dans un premier temps, plusieurs critères de performances sont élaborés et mis en place. La suite du projet consiste à suivre ces critères tous les jours.

Le deuxième projet est destiné aux clients, plus concrètement aux émetteurs de titres. Le but de ce projet est d'alimenter une partie du site internet MyListing.euronext.com. Ce site est un nouvel outil en ligne dédié aux sociétés cotées sur les marchés de NYSE Euronext (les émetteurs). L'objectif de cette innovation est de communiquer à ces émetteurs une information exhaustive et fiable sur l'ensemble des transactions réalisées sur leur titre. Ce projet est une application du premier projet car la base d'information a été recueillie lors de la réalisation du projet suivi concurrentiel.

III.1. Projet Suivi Concurrentiel

III.1.1. Présentation générale du projet

But du projet:

Le but de ce projet est d'évaluer automatiquement plusieurs critères de performance :

- Critère quantitatif : les parts de marché
- Critères qualitatif : les ***spreads*** et être dans le ***« EBBO »***

Ces critères sont évalués sur différentes périodes, journalière ou month-to-date ou year-to-date (premier jour du mois ou premier jour de l'an à aujourd'hui). Les critères sont détaillés explicitement dans la suite.

Critère 1 : Les parts de marché :

Dans ce projet, la règle de calcul est basée sur les capitaux échangés pour une liste de valeurs. Voici l'exemple de calcul de part de marché d'Euronext pour une liste de 2 valeurs et sur l'ensemble de 3 systèmes de négociation :

Liste des valeurs (Indice)	Capitaux échangés (Turnover)	Système de négociation (market center)
FR123456789	Turnover1	BATS
FR123456789	Turnover2	XERX
FR123456789	Turnover3	CHIX
BE987456321	Turnover4	BATS
BE987456321	Turnover5	XERX
BE987456321	Turnover6	CHIX

Part de marché de XERX = (Turnover2+Turnover5) / somme des 6 turnovers

Ainsi, pour calculer la part de marché, il faut définir la liste des valeurs et les markets centers. Les valeurs mobilières sont négociées sur différents systèmes de négociation (market centers) en Europe et appartiennent aux différents ***indices*** (un indice est une liste de valeurs)**.** Il y a 2 types de système de négociation : les marchés reglémentés et les MTF. Un MTF assure la rencontre, en son sein et selon des règles définies, des transactions (achats et ventes) sur des instruments financiers, mais il n'a pas de droit de lister les valeurs mobilières. En revanche, les places boursières comme NYSE Euronext ou London Stocks Exchange effectuent les 2 rôles, ils peuvent à la fois lister et traiter des valeurs. Cette spécificité entraine plusieurs définitions de part de marché. Dans ce projet, nous calculons les 4 types de part de marché :

1er type : les listes de valeurs sont 5 indices nationaux: AEX et AMX pour Amsterdam, BEL20 pour Bruxelles, CAC40 et Next20 pour Paris, PSI20 pour Lisbonne. Toutes les valeurs appartenant à ces indices sont listées sur NYSE Euronext, et traitées sur les MTF et sur le marché d'Euronext. Pour ce calcul de part de marché, l'ensemble des markets centers sont 4 MTF (BATS, Chi-X, Nasdaq OMX, Turquoise) et NYSE Euronext.

2ème type : la liste des valeurs est toutes les valeurs listées sur NYSE Euronext et les markets centers sont les 5 définis pour le 1er type.

3ème type : la liste de valeurs est nommée « CESR ». Cette liste contient les 732 valeurs européennes les plus ***liquides.*** Les markets centers sont tous les systèmes de négociations européens.

4ème type : Les listes des valeurs sont tous les indices européens et les markets centers sont tous les systèmes de négociations européens.

Critère 2 : Les spreads

Le spread de Bid-Ask est la différence entre le prix de vente et le prix d'achat. Le « relative spread » est le spread de Bid-Ask divisé par le prix moyen de bid et de ask.

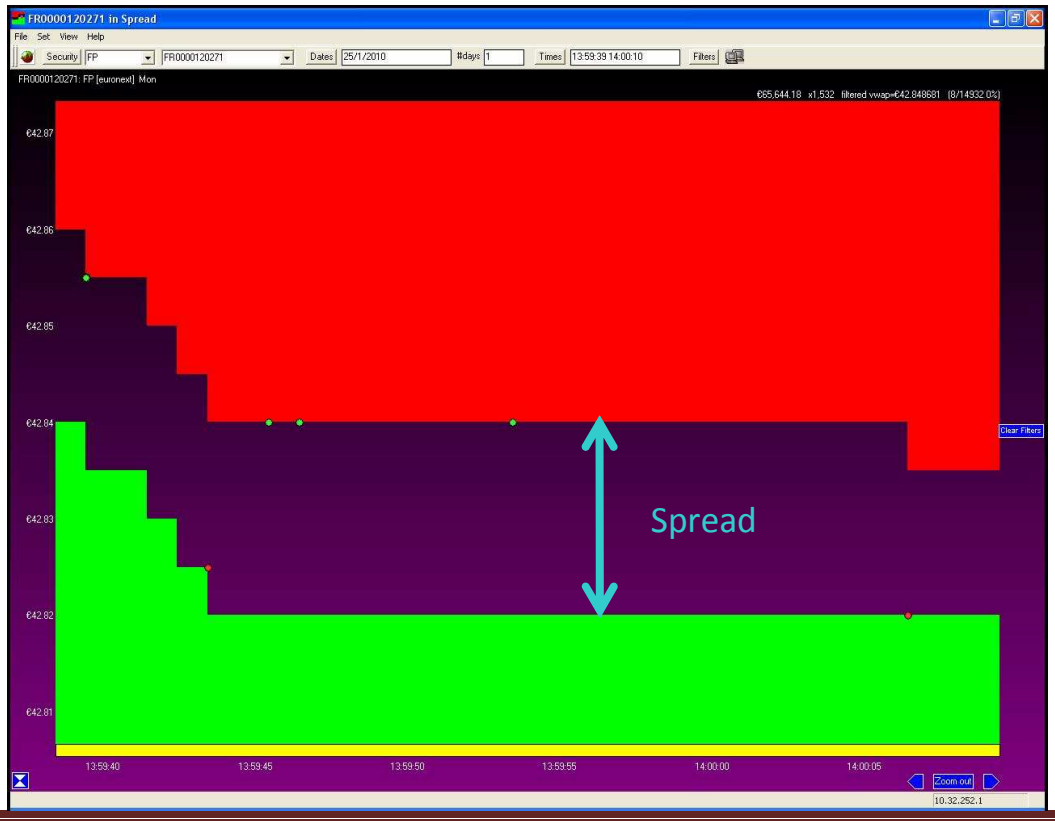
Pourquoi le spread de Bid-Ask est important :

- La probabilité de « ***informed trading*** » est réduit : le spread de Bid-Ask est un indicateur de « la sélection adverse ». Plus le spread de Bid-Ask est petit, moins les « informed-traders *» sont en train de participer illégalement au marché.
- Réduction du coût de « trading » : Plus le spread de Bid-Ask est petit, moins est le coût de trading soit grand. Si les marchés de NYSE Euronext ont les spreads de Bid-Ask plus petits que les autres marchés, ils attirent plus les transactions.
- Indicateur d'efficience et la qualité du marché : un petit spread de Bid-Ask indique un marché plus efficient et de qualité car plus de concurrence entre les différents participants.

**Un « informed trader » est un investisseur qui a accès aux informations confidentielles.*

Dans l'exemple suivant : nous avons en vert le bid, en rouge le ask.
Le spread est 42.84 - 42.82 = 200 bps, le relative spread est 200/43.83 = 4.56 bps

Figure 8 : Le spread de la valeur FP (code ISIN : FR0000120271) le 25 janvier 2010



Critère 3 : Etre dans le « EBBO »

EBBO pour European Best Bid and Offer représente les meilleurs prix pour chaque valeur à un moment défini.

Plus concrètement, sur un carnet d'ordres, une série de niveaux de prix apparait pour les 2 côtés achat et vente. Le « EBBO » représente le meilleur prix qui est disponible – le prix le plus bas pour achat et le prix le plus haut pour la vente. Le « EBBO » met à jour constamment les prix pour que les participants du marché puissent avoir un bon accès aux meilleurs prix.

Pourquoi le « EBBO » est utile:

- Les prix du EBBO sont utilisés comme des prix de référence.
- La durée du temps de présence dans le « EBBO » est fortement corrélée avec la part de marché.
- Le « EBBO » permet aux clients d'avoir la meilleure exécution.

Dans ce projet, on calcule la présence dans le EBBO d'un marché, cette grandeur s'exprime en pourcentage. La présence dans le EBBO d'un marché = Le temps que le marché est présent dans le EBBO / Le temps total d'étude.

Exemple: Le 25 Janvier 2010. Le temps de présence dans le EBBO (être les meilleurs Bid or les meilleurs Ask, en miliseconds) sur l'indice CAC40 est 63%

Figure 9 : Exemple de feuille de marché (carnet d'ordre) d'une valeur

LEVEL 2 (@ 13:59:15.322)					
Bid			Offer		
Mkt Center	Size	Price	Price	Size	Mkt Center
CHIX	928	42.91	42.925	610	XERX
BATS	778	42.91	42.93	697	CHIX
TRQX	348	42.91	42.93	398	BATS
XERX	200	42.91	42.94	1,100	TRQX
NNSD	500	42.88	42.965	500	NNSD
XMIL	1,100	42.84	42.99	1,100	XMIL

* Color bands indicate bids and offers at the same price level.
** The bids and offers shown represent the most recent quote posted by each market center at or before 13:59:15.322.

Étapes principales du projet :

1. ***Récupération des informations relatives aux autres marchés*** : Le fichier est émis par TAG sur le serveur FTP sous le format .dat. Nous « lisons » ce fichier .dat et le « mettons » dans un tableau SAS.

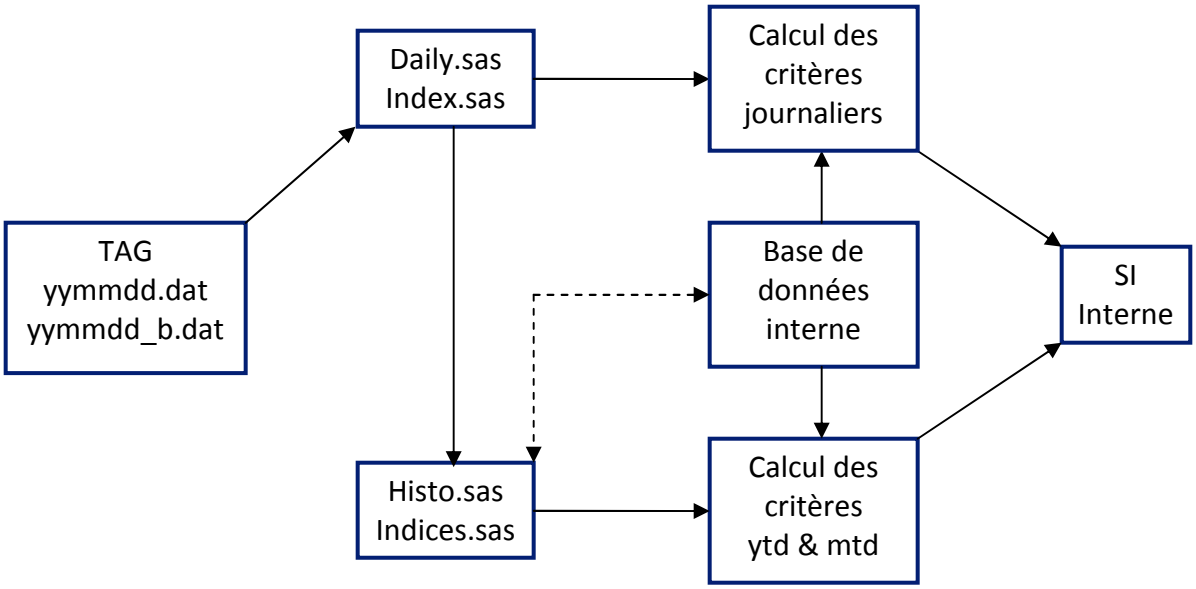
2. ***Mise en forme adéquate*** : Nous rapprochons le tableau SAS précédent avec les tableaux dans notre base de données pour obtenir 2 tableaux :

1. Tableau journalier : Daily.sas
2. Tableau indice : Index.sas

3. ***Mise à jour des tableaux historiques*** : Ces 2 tableaux ci-dessus vont être concaténés aux 2 tableaux historiques existants correspondants : Histo et Indices stockés dans notre base de donnés interne.

4. ***Calculs des différents critères*** : Le tableau Daily permet de calculer les critères pour une période d'un jour (journaliers) et le tableau Histo permet de calculer les critères pour la période month-to-date ou year-to-date (premier jour du mois ou premier jour de l'an à aujourd'hui)

5. ***Inclure les résultats dans les différents systèmes d'information interne***



III.1.2. Déroulement

1. Récupération des informations relatives aux autres marchés :

Chaque matin, à 10h, le fichier contenant les informations de journée de la veille sur tous les marchés sont émis par TAG sur le serveur ***FTP***. Le format du fichier qui est ddmmyyyy.dat. ddmmyyyy indique la date à laquelle le fichier est émis (que nous appelons le jour J) et contient les informations du jour de la veille de la bourse (jour J-1, ou J-3 si le jour J est un lundi). Nous lisons ce fichier par SAS. Toutes les manipulations dans la suite se font dans SAS.

TAG nous fournit les informations relatives aux marchés concurrents depuis le début d'année 2010. Jusqu'à mi année, le fichier contient 15 champs et à partir de mi-2010, TAG nous fournit le fichier avec 44 champs dont:
3 champs indispensables pour le calcul de la part de marché :

- Le code ***Isin*** de la valeur
- Le Capital échangé correspondant à la valeur (turnover)
- Le marché (market center) sur lequel la valeur est traitée (chez nous ou chez les 4 autres ***MTF*** concurrents).

1 champ pour calculer les spreads : spread

9 champs pour calculer les présences dans le « EBBO » :

- Nombre total des photos
- Nombre total des photos prises quand nous sommes Best Bid
- Nombre total des photos prises quand nous sommes Best Ask
- Nombre total des photos prises quand nous sommes Best Bid et Best Ask à la fois
- Nombre total des photos prises quand nous sommes Best Bid et Best Ask avec le volume maximum à la fois
- Pourcentage de temps où nous sommes Best Bid exclusif
- Pourcentage de temps où nous sommes Best Ask exclusif
- Pourcentage de temps où nous sommes Best Bid et Best Ask à la fois exclusif
- Pourcentage de temps où nous sommes Best Bid ou Best Ask exclusif

1 champ nécessaire pour les tests : indice

Les complexités de l'étape 1 :

i, Noms du fichier non conforme

La récupération du fichier sur FTP utilise le calendrier boursier. Ce dernier (un tableau de SAS stocké dans la base de données interne), est fait de sorte que le jour de veille de bourse est le vendredi si le jour J est lundi. Quand nous récupérons le fichier de TAG lundi matin pour avoir les informations de vendredi passé, le nom de fichier à chercher est automatiquement la date de lundi. Par exemple 09082010.dat pour récupérer les informations du vendredi 06/08/2010. Or, pour le côté de TAG, le fichier contenant les informations du vendredi 06/08/2010 est émis le samedi, il porte donc le nom 07082010.dat.

ii. Les informations erronées

Il arrive que les informations journalières soient fausses, dans ce cas, TAG nous envoie un nouveau fichier avec les nouvelles informations sous un autre nom. Par exemple si les informations du 06/08/2010 sont fausses, TAG nous envoie le fichier corrigé appelé 06082010_b.dat. L'automatisation de la récupération d'information sur FTP permet de récupérer un fichier par jour. De plus, nous ne savons pas quand les fichiers corrigés seront régénérés. Il est aussi possible d'avoir les fichiers corrigés deux fois. L'étape de récupération du fichier corrigé n'est donc pas encore automatisée.

2. Mise en forme adéquate

Dans notre base de données interne, il y a 2 sous-familles de tableaux importantes appartenant aux familles des tableaux référentiels, à savoir :

i, Les tableaux d'identité

Ils nous donnent le code interne correspondant à un code Isin. Un code interne pour une valeur est nécessaire car cette dernière peut changer de code Isin (lors d'une fusion ou une acquisition par exemple).

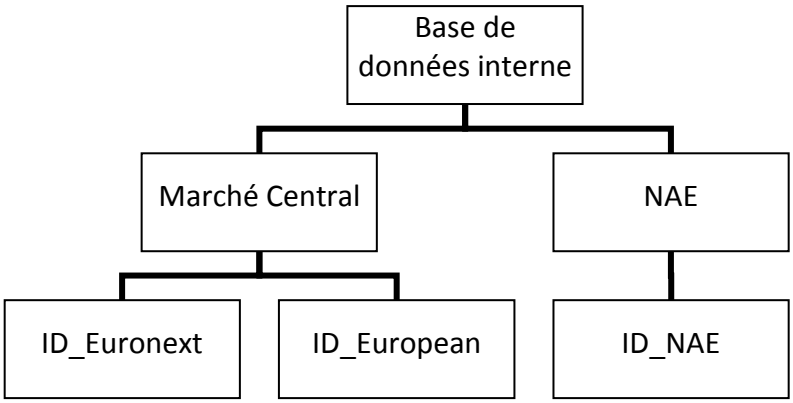
Tableau ID : Isin $\longrightarrow$ Code interne

Notre base de données sépare le marché réglementé et le MTF NYSE Arca Europe.

Pour le marché central, la famille des tableaux d'identité comporte 2 tableaux :

- Tableau ID_Euronext : pour les valeurs qui sont listées sur notre Plate-forme que nous appelons les valeurs Euronext.
- Tableau ID_European : pour les valeurs européennes qui ne sont pas listées chez nous (valeurs hors Euronext).

Pour le marché NYSE Arca Europe, les valeurs ne sont pas listées chez NYSE Euronext donc il y a un seul tableau ID : ID_NAE



ii, Les tableaux caractéristiques

Pour un code interne, ils nous donnent les caractéristiques de la valeur dont le code de place de cotation. Pour chaque marché (reglémenté ou NAE), nous avons des tableaux caractéristiques correspondants : Feat_euronext, Feat_euro et Feat_NAE.

Tableau caractéristique : Code Interne ⟶ Code de place de cotation

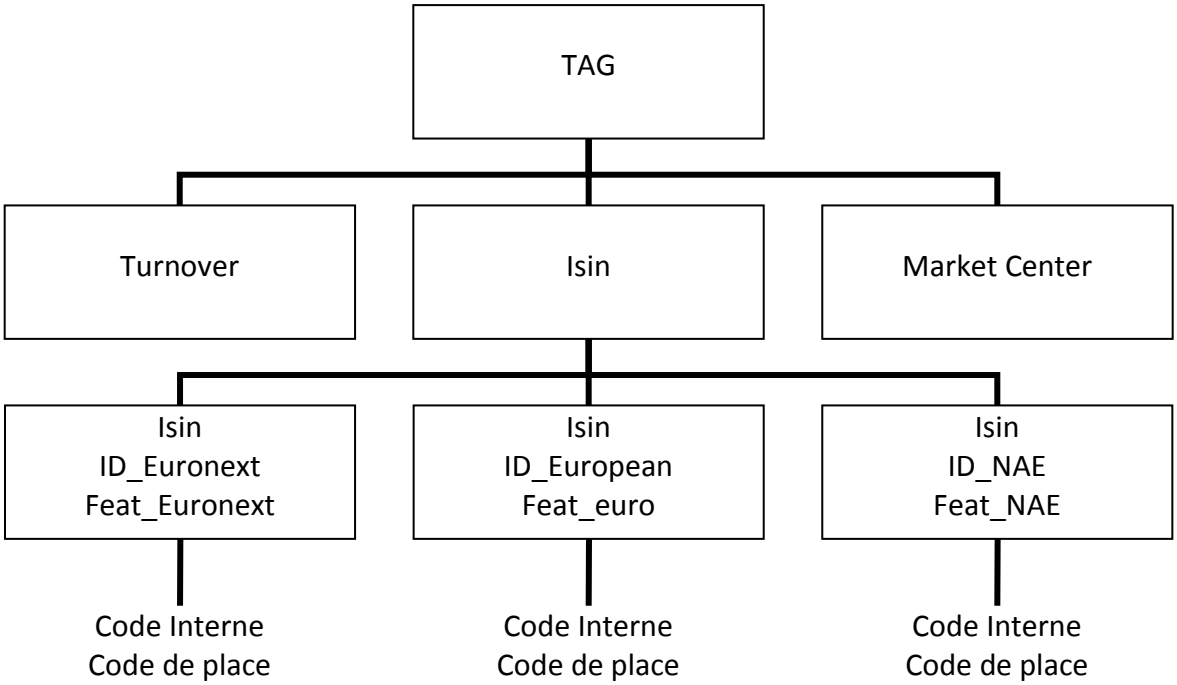
Les complexités de l'étape 2:

A partir de ces 5 tableaux (3 tableaux d'Identité et 2 tableaux caractéristiques), nous pouvons ajouter 2 champs au tableau de données initial de TAG : le code interne et le code de place de cotation. Nous appelons ce tableau **Daily.**

Exemple des 4 des 46 champs du tableau Daily :

Isin	Market Center	Code interne	Code de place

Le champ « code de place » permet de savoir de quel tableau d'identité vient le code interne associé au code Isin. Une valeur (qui a son Isin unique) peut être listée sur différentes places boursières (multi-listée), elle peut donc être à la fois une valeur Euronext et hors Euronext et NYSE Arca Europe. Par conséquent, pour un code Isin, on a plusieurs codes internes (qui viennent lors du rapprochement du code Isin avec les différents tableaux d'identités).



Inversement, un code interne ne désigne pas une valeur unique car il y a un même code interne dans les 3 tableaux. Le couple « code interne » et « code de place » constituent la clé du tableau Daily car à eux deux, ils désignent une valeur unique. Cette clé nous permet de rapprocher les données de TAG avec notre base de données interne.

Le tableau **Index** consiste à classer les valeurs en fonction des indices. Dans le tableau fourni par TAG, nous avons un champ « indice » qui donne les noms d'indices auxquels appartient la valeur, par exemple :

Isin	Indices
BE0003793107	BEL20, CAC40, CESR

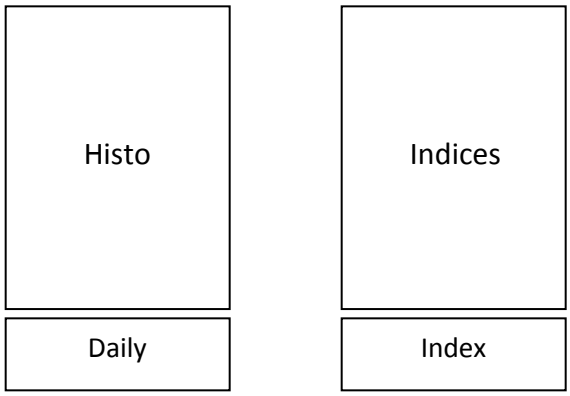
Dans notre tableau **Index**, chaque code Isin a un correspondant Indice, quitte à multiplier le nombre de lignes. Par exemple, le tableau précédent devient :

Isin	Index
BE0003793107	BEL20
BE0003793107	CAC40
BE0003793107	CESR

Ce tableau nous aide à regrouper les valeurs qui appartiennent au même indice. Ce tableau nous permet de faire la comparaison entre la liste des valeurs d'un indice de TAG et celle qui est dans notre base de données interne.

3. Mise à jour des tableaux historiques

Dans un premier temps, nous avons créé les tableaux historiques initiaux Histo et Indices, ce sont les tableaux Daily et Index pour la journée 01 janvier 2010. Ensuite, nous avons écrit les macros en utilisant la commande « append » de Sas pour concaténer les tableaux journaliers à la suite des tableaux historiques.



Les complexités de cette étape

La correction lorsque les données de TAG sont erronées est encore « manuelle » car nous ne savons pas quand les nouvelles données sont générées. Il est possible que les informations soient fausses sur plusieurs journées. Les arrivages des nouvelles informations sont aléatoires. Après avoir reçu les nouveaux fichiers, nous devons supprimer les informations erronées et les remplacer par les nouvelles.

La non-conformité du nom du fichier de TAG pose aussi problème lors de la construction de la base. En effet, nous avons aperçu qu'il y a un problème de nom lors de la réalisation de cette étape. Comme nous devons construire la base pour la période de janvier 2010 à mai 2010 en une seule fois, après avoir récupéré tous les fichiers .dat sur le FTP et les avoir mis dans les tableaux historiques, il y avait des journées où nous n'avions pas d'informations. Ces informations manquent d'une part à cause des absences du fichier, et d'autre part aux noms de fichiers. Par exemple, si nous manquons des informations du vendredi 09/01/2010, nous cherchons le fichier nommé 12012010.dat et concaténons ses informations aux bases. Or, ce fichier est vide et ces données se trouvent dans le fichier 10012010.dat. Nous en déduisons qu'il y a une divergence dans la définition de « la veille de la bourse » entre notre service et TAG. Il y a aussi des erreurs « humaines » quand le nom donné à un fichier par TAG ne suit pas la logique prédéfinie. Comme nous n'avons pas concaténé les fichiers un par un, ce qui permettrait de détecter des erreurs au fur et à mesure, nous avons parfois du mal à identifier le problème une fois que la base est construite.

4. Calculs des critères

Calculs de parts de marché

Dans le tableau Daily, pour des valeurs qui sont listées chez NYSE Euronext (le champ de market center correspondant est XERX), nous allons remplacer les champs du capital échangé, nombre de transactions, nombre de titres échangés par les données dans notre base de données interne. Les résultats de ces calculs seront exportés dans les fichiers Excel pour faciliter les manipulations.

Pour calculer la part de marché, il faut définir la liste des valeurs (indice) et les markets centers. La première étape consiste donc à rassembler les valeurs appartenant à un indice.

Dans notre base de données, il existe une table qui donne la liste des valeurs d'un indice. On joint cette table avec le tableau Daily pour pouvoir avoir la liste des valeurs d'un indice et les turnovers/ nombre de transactions/ nombre de titres échangés correspondants.

Exemple de table Indice de la base interne

Indice	Liste de valeurs
XYZ	FR0123456789
XYZ	FR0123456790
ABC	BE9874563210
ABC	BE9874563211
ABC	BE9874563212

Exemple de 5 colonnes dans la table Daily

Isin	Market Center	Trades	Shares	Turnover
FR0123456789	XERX	Trade1	Share1	Turnover1
FR0123456789	BATS	Trade2	Share2	Turnover2
FR0123456790	XERX	Trade3	Share3	Turnover3
FR0123456790	BATS	Trade4	Share4	Turnover4
BE9874563210	XERX	Trade5	Share5	Turnover5
BE9874563210	BATS	Trade6	Share6	Turnover6
BE9874563211	XERX	Trade7	Share7	Turnover7
BE9874563211	BATS	Trade8	Share8	Turnover8
BE9874563212	XERX	Trade9	Share9	Turnover9
BE9874563212	BATS	Trade10	Share10	Turnover10

Le résultat de cette jointure est :

Index	Isin	Market Center	Trades	Shares	Turnover
XYZ	FR0123456789	XERX	Trade1	Share1	Turnover1
XYZ	FR0123456789	BATS	Trade2	Share2	Turnover2
XYZ	FR0123456790	XERX	Trade3	Share3	Turnover3
XYZ	FR0123456790	BATS	Trade4	Share4	Turnover4
ABC	BE9874563210	XERX	Trade5	Share5	Turnover5
ABC	BE9874563210	BATS	Trade6	Share6	Turnover6
ABC	BE9874563211	XERX	Trade7	Share7	Turnover7
ABC	BE9874563211	BATS	Trade8	Share8	Turnover8
ABC	BE9874563212	XERX	Trade9	Share9	Turnover9
ABC	BE9874563212	BATS	Trade10	Share10	Turnover10

On peut donc déduire pour chaque indice, la part de marché de chaque market center. Par exemple pour l'indice XYZ contenant 2 valeurs mobilières, la part de marché de XERX correspondante est :

$$Part\ de\ marché\ de\ XERX = \frac{Turnover1 + Turnover3}{Turnover1 + Turnover2 + Turnover3 + Turnover4}$$

Plus généralement, pour un indice fixé, la part de marché d'un market center est la somme de turnover de toutes les valeurs constituant l'indice qui sont traitées sur ce market center divisée par la somme du turnover de tous les market centers sur ces mêmes valeurs.

Pour l'index XYZ, pour le market center XERX, le nombre total de transactions (Trades) est : Trade1+Trade3+Trade5+Trade7+Trade9. De même pour le nombre total de titres échangés (Shares).

Plus généralement, pour un indice fixé, le nombre total de transactions (titres échangés) pour un market center est la somme de cette quantité de toutes les valeurs constituants l'indice qui sont traitées sur ce market center.

La table de résultats prend la forme suivante :

Date	Index	Market Center	Turnovers	Trades	Shares	Market share on Turnover
25AUG2010	XYZ	BATS	XXX XXX			XX%
25AUG2010	XYZ	XERX	X XXXXXX			XX%
25AUG2010	ABC	BATS	XXX XXX			XX%
25AUG2010	ABC	XERX	XX XXX			XX%

Calcul des temps de présence dans le « EBBO »

Rappel :

Les pourcentages de temps où nous sommes Best Bid/ Best Ask/ Best Bid et Best Ask/ Best Bid ou Best Ask exclusifs sont calculés et apparaissent dans le fichier envoyé par TAG :

- Pourcentage de temps où nous sommes Best Bid exclusif (i.e sans ex-aequo)
- Pourcentage de temps où nous sommes Best Ask exclusif
- Pourcentage de temps où nous sommes Best Bid et Best Ask en même temps exclusif
- Pourcentage de temps où nous sommes Best Bid ou Best Ask exclusif

Les pourcentages de temps de présence où nous sommes Best Bid/ Best Ask/ Best Bid et Best Ask/ Best Bid et Best Ask avec un volume maximum sont calculés de la même façon. Le principe de ces calculs est basé sur les photos de carnet d'ordre associé à une valeur mobilière prises toutes les millisecondes. A partir de ces photos, on compte le nombre de fois où un market center est présent dans le « EBBO » pour déterminer son temps de présence dans le « EBBO ».

Les 5 champs qui permettent de calculer les présences en tant que Best Bid/ Best Ask/ Best Bid et Best Ask/ Best Bid et Best Ask avec un volume maximum dans le « EBBO » sont :

- Nombre total des photos
- Nombre total des photos prises quand nous sommes Best Bid
- Nombre total des photos prises quand nous sommes Best Ask
- Nombre total des photos prises quand nous sommes Best Bid et Best Ask en même temps
- Nombre total des photos prises quand nous sommes Best Bid et Best Ask avec le volume maximum en même temps

Chaque photo à la même durée de vie qu'une milliseconde.

Par exemple, pour une valeur mobilière, voici la formule pour calculer le pourcentage de temps où nous sommes Best Bid :

$$Best\ Bid = \frac{Nombre\ total\ des\ photos\ prises\ quand\ nous\ sommes\ Best\ Bid}{Nombre\ total\ des\ photos}$$

Prenons pour exemple le cas suivant où le nombre total de photos du carnet d'ordre d'une valeur est 5.

Flash 1:

		Bid	Ask		
Market Center	Size	Price	Price	Size	Market Center
CHIX	619	38,82	38,83	1503	CHIX
XERX	408	38,82	38,83	743	XERX
BATS	408	38,82	38,83	660	BATS
TRQX	278	38,82	38,83	105	TRQX
XMIL	300	38,78	38,90	300	XMIL

Flash 2:

		Bid	Ask		
Market Center	Size	Price	Price	Size	Market Center
XERX	408	38,82	38,83	1503	CHIX
CHIX	315	38,82	38,83	743	XERX
TRQX	278	38,82	38,83	660	BATS
BATS	278	38,82	38,83	105	TRQX
XMIL	300	38,78	38,90	300	XMIL

Flash 3:

		Bid	Ask		
Market Center	Size	Price	Price	Size	Market Center
XERX	408	38,82	38,825	150	BATS
CHIX	315	38,82	38,83	2003	CHIX
TRQX	278	38,82	38,83	743	XERX
BATS	278	38,82	38,83	105	TRQX
XMIL	300	38,78	38,90	300	XMIL

Flash 4:

		Bid	Ask		
Market Center	Size	Price	Price	Size	Market Center
XERX	408	38,82	38,825	540	CHIX
CHIX	315	38,82	38,825	150	BATS
TRQX	278	38,82	38,83	743	XERX
BATS	278	38,82	38,83	105	TRQX
XMIL	300	38,78	38,90	300	XMIL

Flash 5:

		Bid	Ask		
Market Center	Size	Price	Price	Size	Market Center
TRQX	278	38,82	38,825	1392	XERX
CHIX	252	38,82	38,825	1330	CHIX
BATS	192	38,82	38,825	660	BATS
XERX	124	38,815	38,83	105	TRQX
XMIL	300	38,78	38,90	300	XMIL

Dans ce cas, pour cette valeur mobilière, le nombre total de photos est 5, NYSE Euronext (XERX) est présent 4 fois en tant que best bid, 3 fois en tant que best ask, et seulement 1 fois entant que best bid et best ask à la fois.

La présence de NYSE Euronext en tant que Best Bid = 4/5 = 80%

La présence de NYSE Euronext en tant que Best Ask = 3/5 = 60%

La présence de NYSE Euronext en tant que Best Bid et Ask = 1/5 = 20%

Dans cet exemple, NYSE Euronext n'est pas présent en tant que Best Bid et Ask avec le plus grand volume.

A partir de données de TAG, nous pouvons calculer, pour toutes des valeurs, les différents temps de présence dans le EBBO. Comme pour les calculs de part de marché, nous définissons une liste de valeurs (indice) et les markets centers dans ces calculs de temps de présence dans le EBBO.

Dans ce projet, nous calculons les EBBO pour :

- 6 indices nationaux (AEX et AMX pour Amsterdam, BEL20 pour Bruxelles, CAC40 et Next20 pour Paris, PSI20 pour Lisbonne)
- 4 markets centers : NYSE Euronext, BATS Europe, Turquoise et Chi-X

Nous pouvons comparer nos résultats de calculs avec ceux affichés sur le site d'internet de TAG.

Exemple de règle de calcul pour un indice de 2 valeurs et 3 markets centers:

Liste des valeurs (Indice)	Pourcentage de temps où nous sommes Best Bid	Système de négociation (market center)
FR123456789	EBBO1	BATS
FR123456789	EBBO2	XERX
FR123456789	EBBO3	CHIX
BE987456321	EBBO4	BATS
BE987456321	EBBO5	XERX
BE987456321	EBBO6	CHIX

Le Pourcentage de temps où nous sommes Best Bid pour le market center XERX est : (EBBO2+EBBO5)/2. Plus généralement, le « EBBO » pour un market center est la moyenne des EBBO de toutes les valeurs traitées sur ce market center.

III.1.3. Résultats

Résultats pour une période journalière :

Calcul du premier type de part de marché :

Rappel :

- Les listes des valeurs sont 6 indices : AEX, AMX, BEL20, CAC40, Next20, PSI20
- Markets centers : BATS, Chi-X, Nasdaq OMX, Turquoise et NYSE Euronext

Ces 5 markets centers sont les principales plates-formes européennes. Le MTF Nasdaq OMX est fermé le 01 Juillet 2010. Les 3 MTF (BATS, Chi-X, Turquoise) restent les principaux concurrents de NYSE Euronext.

Voici un exemple de résultat obtenu pour la journée du 25 Août 2010 :

Date	Index	Market Center	Turnovers	Trades	Shares	Market share on Turnover
25AUG2010	AEX	BATS	174 278 165	30 327	11 098 795	7,66%
25AUG2010	AEX	CHIX	535 891 946	85 257	37 459 786	23,54%
25AUG2010	AEX	TRQX	130 121 497	23 822	8 290 663	5,72%
25AUG2010	AEX	XERX	1 436 027 667	156 418	111 050 596	63,09%
25AUG2010	AMX	BATS	4 838 708	2 109	846 442	3,35%
25AUG2010	AMX	CHIX	17 888 549	6 193	2 570 659	12,40%
25AUG2010	AMX	TRQX	9 563 141	3 417	1 207 925	6,63%
25AUG2010	AMX	XERX	111 986 526	27 426	12 492 206	77,62%
25AUG2010	BEL20	BATS	20 195 327	6 230	1 246 971	4,13%
25AUG2010	BEL20	CHIX	102 763 676	24 343	5 650 208	21,02%
25AUG2010	BEL20	TRQX	27 710 338	7 963	1 338 450	5,67%
25AUG2010	BEL20	XERX	338 230 754	45 569	26 600 778	69,18%
25AUG2010	CAC40	BATS	243 688 491	49 122	9 928 314	5,40%
25AUG2010	CAC40	CHIX	926 632 102	168 352	35 964 746	20,54%
25AUG2010	CAC40	TRQX	206 829 431	44 028	7 343 014	4,59%
25AUG2010	CAC40	XERX	3 133 187 157	349 426	131 417 006	69,47%
25AUG2010	Next20	BATS	17 393 544	7 120	1 150 859	4,68%
25AUG2010	Next20	CHIX	67 220 722	19 226	3 649 607	18,07%
25AUG2010	Next20	TRQX	23 374 664	8 266	1 367 331	6,28%
25AUG2010	Next20	XERX	263 998 350	46 617	15 635 526	70,97%
25AUG2010	PSI	BATS	1 312 745	580	381 018	0,88%
25AUG2010	PSI	CHIX	7 147 907	2 148	1 927 918	4,80%
25AUG2010	PSI	TRQX	4 997 072	1 290	1 409 218	3,35%
25AUG2010	PSI	XERX	135 560 768	20 969	66 827 964	90,97%

Calcul du deuxième type de part de marché :

Rappel :

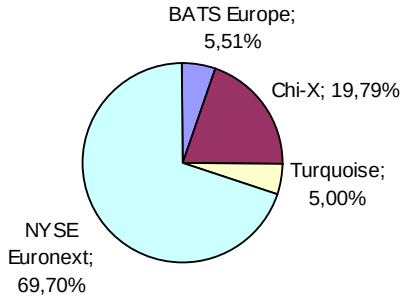
- Les listes des valeurs sont des valeurs listées sur NYSE Euronext
- Markets centers : BATS, Chi-X, Nasdaq OMX, Turquoise et NYSE Euronext

Pour avoir la liste des valeurs, nous rapprochons plusieurs tableaux caractéristiques de notre base de données internes. Ces tables nous donnent les activités de différents systèmes de négociation de NYSE Euronext :

- Les activités dans le marché central (enregistrées dans le carnet d'ordres)
- Les activités OTC (Over the counter)
- Les activités des options (exercices et assignations)
- Les activités sur Smartpool
- Les activités sur NYSE Arca Europe

Voici un exemple de résultat obtenu pour la journée du 25 Août 2010 :

Date	Index	Market Center	Turnovers	Trades	Shares	Market share on Turnover
25AUG2010	Total NYSE Euronext	BATS	461 019 569	96 625	24 701 506	5,51%
25AUG2010	Total NYSE Euronext	CHIX	1 656 738 525	310 856	86 936 448	19,79%
25AUG2010	Total NYSE Euronext	TRQX	418 461 496	95 736	21 773 596	5,00%
25AUG2010	Total NYSE Euronext	XERX	5 834 513 990	759 312	452 473 371	69,70%



Avant 2007, NYSE Euronext était un monopole, la part de marché était donc de 100%. Depuis 2007, MiFID (Markets in Financial Instruments Directive) a crée un environnement compétitif, les nouveaux systèmes de négociations apparaissent, la part de marché de NYSE Euronext diminue donc forcément mais reste la plus importante, environ 70%. Chi-X demeure le plus grand concurrent de NYSE Euronext.

Calcul du troisième type de part de marché :

Rappel :

- Liste de valeur : 732 valeurs européennes les plus ***liquides**** que nous avons stockées dans un indice nommé « CESR ».
- Les markets centers : tous les systèmes de négociations européens.

Nous pouvons comparer nos résultats avec ceux de TAG. Le tableau Index nous donne aussi la liste des valeurs d'un indice. Dans notre base de données, il y a aussi une table qui donne la liste des valeurs d'un indice. La comparaison de 2 tableaux « Indice » nous donne l'explication sur l'écart avec nos résultats avec les calculs de TAG. Les petits écarts sur la part de marché entre nos calculs et ceux de TAG sont dus au fait que TAG n'a pas la même liste de valeurs pour un indice que la notre.

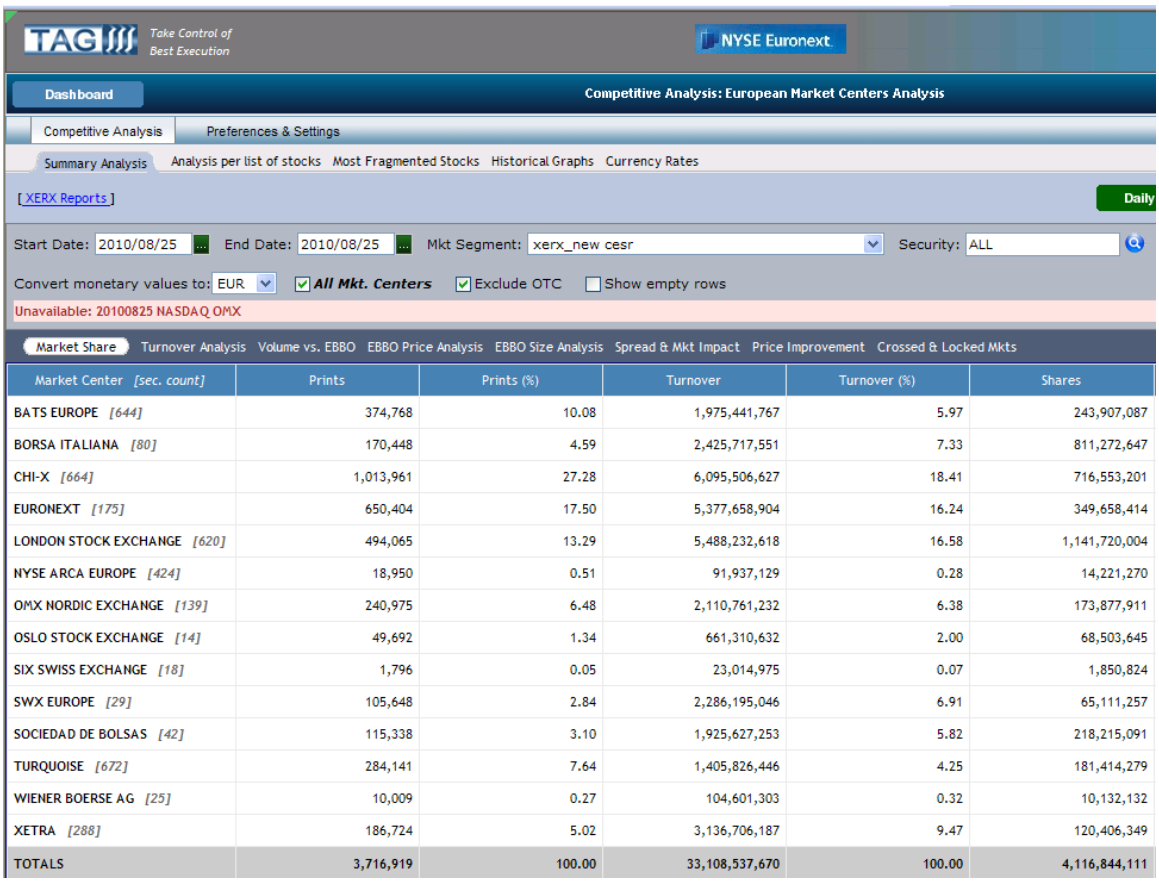
Rappelons que TAG (pour Transaction Auditing Group) est un fournisseur de données externes. Il s'agit d'un site internet qui permet d'obtenir des informations relatives aux différents marchés, et qui est indépendant et non biaisé.

Par exemple, pour le 11 Août 2010, nos calculs de part de marché pour l'indice CESR donnent :

Publication date	Index	Market Center	Turnovers	Trades	Shares	Market share on Turnover
25AUG2010	CESR	CHIX	6 147 872 320	1 023 987	722 294 937	18,28%
25AUG2010	CESR	XLON	5 516 070 658	491 775	1 139 796 779	16,40%
25AUG2010	CESR	XERX	5 399 049 563	657 309	361 871 454	16,06%
25AUG2010	CESR	XETR	3 217 654 937	196 249	123 833 225	9,57%
25AUG2010	CESR	XMIL	2 451 701 334	175 889	819 104 628	7,29%
25AUG2010	CESR	XVTX	2 286 195 046	105 648	65 111 257	6,80%
25AUG2010	CESR	XOME	2 279 028 849	273 328	217 035 194	6,78%
25AUG2010	CESR	BATS	1 991 736 399	379 194	245 531 697	5,92%
25AUG2010	CESR	XESP	1 962 686 357	121 117	221 424 616	5,84%
25AUG2010	CESR	TRQX	1 417 148 805	285 499	182 450 314	4,21%
25AUG2010	CESR	XOSL	750 180 795	63 379	122 858 135	2,23%
25AUG2010	CESR	XHFT	92 921 449	19 268	14 344 899	0,28%
25AUG2010	CESR	XWBO	95 397 861	8 762	9 403 619	0,28%
25AUG2010	CESR	XSWX	17 561 204	1 221	1 647 769	0,05%
25AUG2010	CESR	XLIT	322 862	224	527 472	0,00%

**La liquidité est la facilité offerte aux participants de marché pour qu'ils puissent négocier. Les participants au marché préfèrent les marchés et les valeurs avec une plus grande liquidité.*

Les calculs de TAG sont :



Market Center [sec. count]	Prints	Prints (%)	Turnover	Turnover (%)	Shares
BATS EUROPE [644]	374,768	10.08	1,975,441,767	5.97	243,907,087
BORSA ITALIANA [80]	170,448	4.59	2,425,717,551	7.33	811,272,647
CHI-X [664]	1,013,961	27.28	6,095,506,627	18.41	716,553,201
EURONEXT [175]	650,404	17.50	5,377,658,904	16.24	349,658,414
LONDON STOCK EXCHANGE [620]	494,065	13.29	5,488,232,618	16.58	1,141,720,004
NYSE ARCA EUROPE [424]	18,950	0.51	91,937,129	0.28	14,221,270
OMX NORDIC EXCHANGE [139]	240,975	6.48	2,110,761,232	6.38	173,877,911
OSLO STOCK EXCHANGE [14]	49,692	1.34	661,310,632	2.00	68,503,645
SIX SWISS EXCHANGE [18]	1,796	0.05	23,014,975	0.07	1,850,824
SWX EUROPE [29]	105,648	2.84	2,286,195,046	6.91	65,111,257
SOCIEDAD DE BOLSAS [42]	115,338	3.10	1,925,627,253	5.82	218,215,091
TURQUOISE [672]	284,141	7.64	1,405,826,446	4.25	181,414,279
WIENER BOERSE AG [25]	10,009	0.27	104,601,303	0.32	10,132,132
XETRA [288]	186,724	5.02	3,136,706,187	9.47	120,406,349
TOTALS	3,716,919	100.00	33,108,537,670	100.00	4,116,844,111

Voici le tableau de comparaison de nos résultats avec ceux de TAG :

Market Center	Symbol	Market share by TAG (%)	Market Share by us (%)
BATS EUROPE	BATS	5,97	5,92
BORSA ITALIANA	XMIL	7,33	7,29
CHI-X	CHIX	18,41	18,28
EURONEXT	XERX	16,24	16,06
LONDON STOCK EXCHANGE	XLON	16,58	16,4
NYSE ARCA EUROPE	XHFT	0,28	0,28
OMX NORDIC EXCHANGE	XOME	6,38	6,78
OSLO STOCK EXCHANGE	XOSL	2	2,23
SIX SWISS EXCHANGE	XSWX	0,07	0,05
SWX EUROPE	XVTX	6,91	6,8
SOCIEDAD DE BOLSAS	XESP	5,82	5,84
TURQUOISE	TRQX	4,25	4,21
WIENER BOERSE	XWBO	0,32	0,28
XETRA	XETR	9,47	9,57
TOTALS		100	100

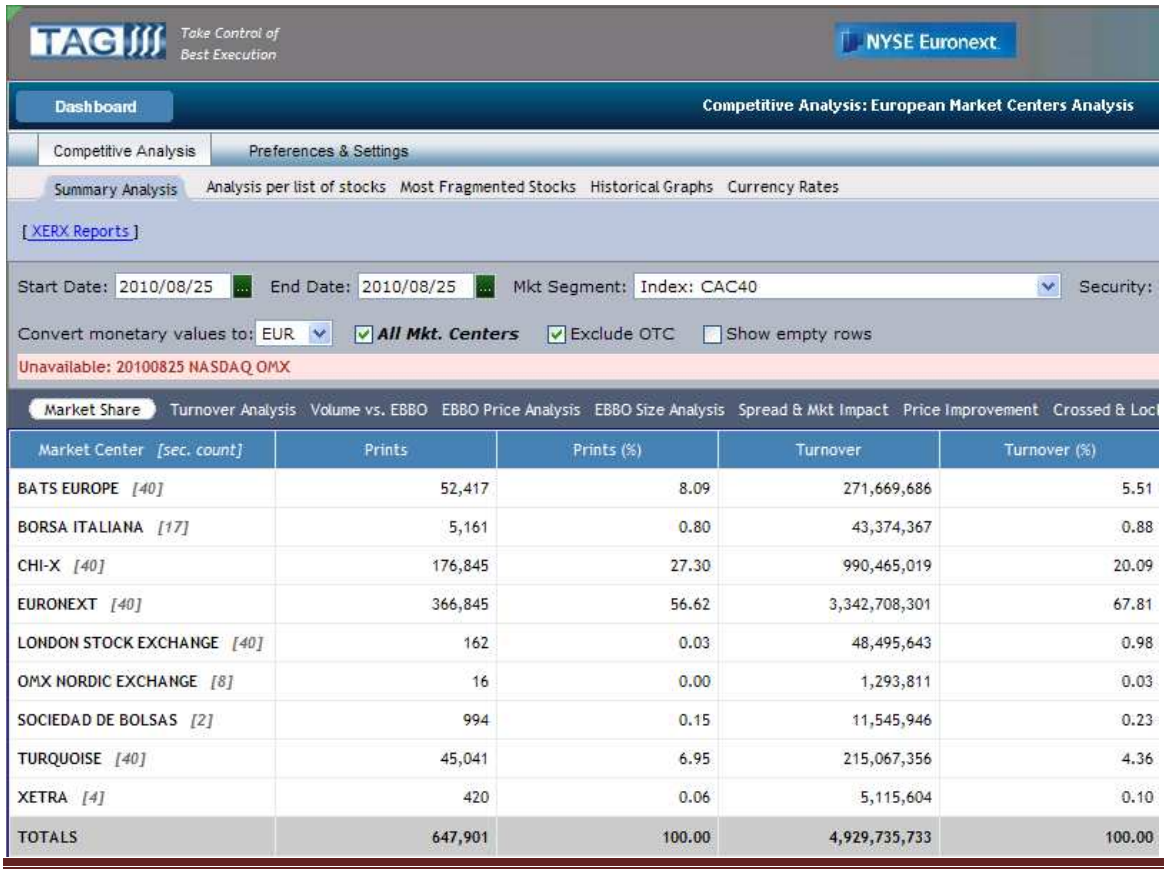
Calcul du quatrième type de part de marché :

Rappel :

- Les listes des valeurs : tous les indices européens
- Les markets centers : tous les systèmes de négociations européens.

Voici le résultat obtenu pour le 25 Août suivant par le résultat de TAG:

Date	Index	Market Center	Turnover	Trade	Shares	Market share on Turnover
25AUG2010	CAC 40	BATS	271 669 686	52 417	11 191 300	5,51%
25AUG2010	CAC 40	CHIX	990 465 018	176 845	38 841 667	20,10%
25AUG2010	CAC 40	TRQX	215 067 355	45 041	7 713 836	4,36%
25AUG2010	CAC 40	XERX	3 341 017 276	366 865	140 786 515	67,80%
25AUG2010	CAC 40	XESP	11 545 946	994	519 505	0,23%
25AUG2010	CAC 40	XETR	5 115 603	420	274 150	0,10%
25AUG2010	CAC 40	XLON	48 495 642	162	1 647 473	0,98%
25AUG2010	CAC 40	XMIL	43 374 367	5 161	7 296 691	0,88%
25AUG2010	CAC 40	XOME	1 293 810	16	27 838	0,03%
		Total	4 928 044 703	647921	208 298 975	100%

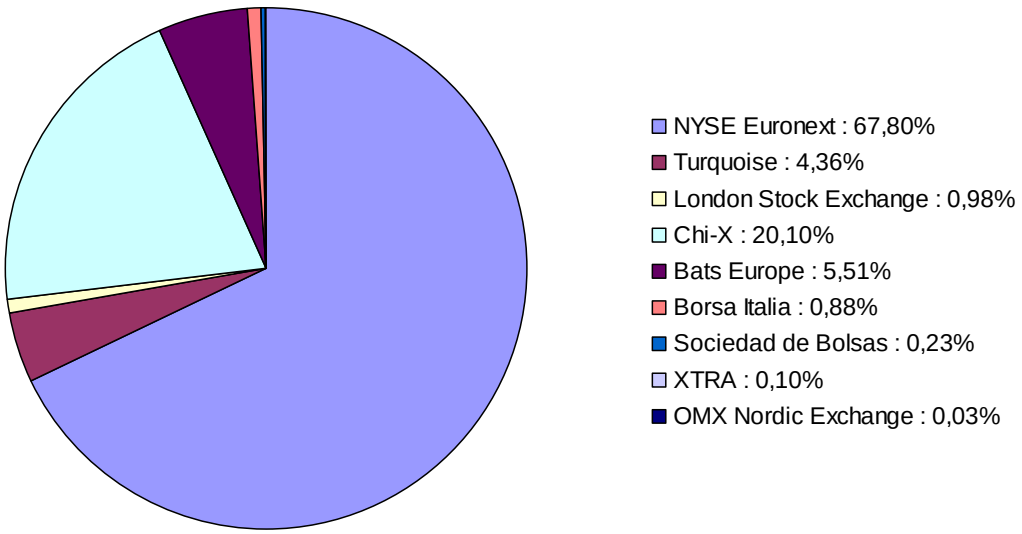


Market Center [sec. count]	Prints	Prints (%)	Turnover	Turnover (%)
BATS EUROPE [40]	52,417	8.09	271,669,686	5.51
BORSA ITALIANA [17]	5,161	0.80	43,374,367	0.88
CHI-X [40]	176,845	27.30	990,465,019	20.09
EURONEXT [40]	366,845	56.62	3,342,708,301	67.81
LONDON STOCK EXCHANGE [40]	162	0.03	48,495,643	0.98
OMX NORDIC EXCHANGE [8]	16	0.00	1,293,811	0.03
SOCIEDAD DE BOLSAS [2]	994	0.15	11,545,946	0.23
TURQUOISE [40]	45,041	6.95	215,067,356	4.36
XETRA [4]	420	0.06	5,115,604	0.10
TOTALS	647,901	100.00	4,929,735,733	100.00

Voici la comparaison :

Market center	Symbol	MS Turnover by us	Turnover (%) by TAG
Bats Europe	BATS	5,51%	5,51%
Chi-X	CHIX	20,10%	20,09%
NYSE Euronext	XERX	67,80%	67.81%
London Stock Exchange	XLON	0.98%	0,98%
Borsa Italia	XMIL	0,88%	0,88%
OMX Nordic Exchange	XOME	0,03%	0,03%
Sociedad de Bolsas	XESP	0,23%	0,23%
Turquoise	TRQX	4,36%	4,36%
XTRA	XETR	0,10%	0,10%
	Total	100%	100,00%

Pour l'indice CAC40, il n'y a pratiquement pas d'écart entre nos calculs et ceux de TAG. La liste des 40 valeurs de CAC40 est la même pour TAG et pour nous.
Remarquons que NYSE Euronext, BATS Europe, Chi-X et Turquoise sont désormais les 4 plates-formes les plus importantes d'Europe depuis la fermeture de NASDAQ OMX le 01 juillet 2010. A eux quatre, ils représentent 98% de part de marché.



Nous ne pouvons comparer nos résultats avec ceux de TAG que pour les 2 derniers types de part de marché car les 2 autres ne sont pas disponibles sur le site de TAG.

Calcul de la présence dans le EBBO

Rappel :

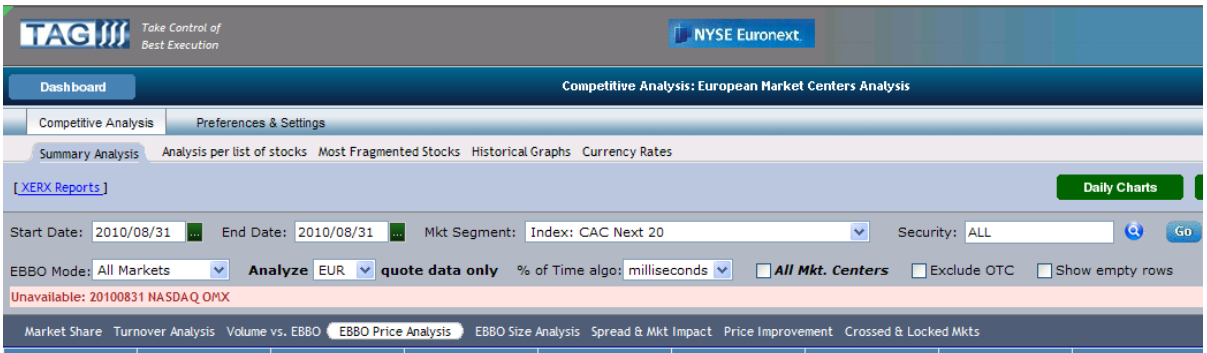
Nous calculons les EBBO pour 6 indices nationaux (AEX, AMX pour les Pays-Bas, BEL20 pour la Belgique, CAC40 et Next20 pour la France et PSI pour le Portugal) et pour 5 principaux market centers. Ensuite nous les comparons avec des données de TAG.

Voici des résultats de notre calcul :

Publication Date	Index	Cash Market Center	Best bid	Best ask	Best bid and ask	ALONE at best BID	ALONE at best OFFER	ALONE at best BID and OFFER	ALONE at best BID or OFFER
31AUG2010	AEX	BATS	52,34%	51,24%	30,10%	2,35%	2,40%	0,09%	4,65%
31AUG2010	AEX	CHIX	70,31%	71,82%	51,90%	5,19%	5,71%	0,45%	10,45%
31AUG2010	AEX	TRQX	55,89%	56,29%	30,26%	1,41%	1,69%	0,04%	3,06%
31AUG2010	AEX	XERX	79,64%	79,58%	64,77%	13,37%	13,81%	1,53%	25,65%
31AUG2010	AMX	BATS	27,61%	33,55%	11,06%	0,94%	1,08%	0,02%	2,00%
31AUG2010	AMX	CHIX	54,43%	57,70%	31,30%	14,79%	12,25%	2,77%	24,28%
31AUG2010	AMX	TRQX	42,29%	47,99%	23,81%	2,13%	1,90%	0,11%	3,92%
31AUG2010	AMX	XERX	77,07%	82,19%	64,71%	27,31%	28,76%	9,33%	46,74%
31AUG2010	BEL20	BATS	33,57%	30,67%	14,66%	1,01%	0,84%	0,01%	1,84%
31AUG2010	BEL20	CHIX	72,43%	72,14%	53,90%	7,33%	6,84%	0,77%	13,40%
31AUG2010	BEL20	TRQX	57,81%	56,52%	34,68%	2,81%	2,08%	0,20%	4,69%
31AUG2010	BEL20	XERX	71,61%	69,92%	52,59%	19,00%	20,41%	4,69%	34,73%
31AUG2010	CAC40	BATS	42,22%	39,70%	18,21%	3,02%	2,80%	0,11%	5,71%
31AUG2010	CAC40	CHIX	71,76%	72,15%	52,86%	7,94%	8,15%	0,89%	15,20%
31AUG2010	CAC40	TRQX	50,20%	49,46%	23,77%	1,34%	1,49%	0,02%	2,81%
31AUG2010	CAC40	XERX	77,90%	78,39%	61,65%	13,46%	14,60%	1,51%	26,55%
31AUG2010	Next20	BATS	50,56%	52,25%	29,25%	1,32%	2,10%	0,03%	3,39%
31AUG2010	Next20	CHIX	72,60%	74,74%	55,89%	9,16%	9,04%	1,49%	16,71%
31AUG2010	Next20	TRQX	49,75%	56,01%	29,27%	1,02%	1,40%	0,02%	2,41%
31AUG2010	Next20	XERX	73,77%	73,29%	55,38%	13,10%	11,09%	1,77%	22,43%
31AUG2010	PSI	BATS	12,89%	16,01%	3,97%	1,06%	0,30%	0,00%	1,36%
31AUG2010	PSI	CHIX	17,91%	26,05%	7,84%	5,65%	6,65%	1,41%	10,89%
31AUG2010	PSI	TRQX	12,57%	20,33%	5,03%	0,46%	0,65%	0,01%	1,10%
31AUG2010	PSI	XERX	89,71%	87,29%	79,66%	72,60%	65,46%	52,31%	85,75%

Remarquons que le classement de la présence dans le « EBBO » coïncide avec celui de la part de marché (NYSE Euronext, Chi-X, BATS, Turquoise). Cela vérifie la corrélation entre la présence dans le « EBBO » et la part de marché.

Voici des données de TAG et nos résultats pour l'indice CAC Next20 le 31 Août 2010 :



Market Center [sec. count]	% of Time at Best Bid	% of Time at Best Offer	% of Time at Best Bid and Offer	% of Time at Best Bid or Offer	% of Time ALONE at Best Bid	% of Time ALONE at Best Offer	% of Time ALONE at Best Bid and Offer	% of Time ALONE at Best Bid or Offer
BATS EUROPE [20]	50.56	52.25	29.25	73.56	1.32	2.10	0.03	3.39
CHI-X [20]	72.60	74.74	55.89	91.45	9.16	9.04	1.49	16.71
EURONEXT [20]	73.77	73.29	55.38	91.69	13.10	11.09	1.77	22.43
TURQUOISE [20]	49.75	56.01	29.27	76.50	1.02	1.40	0.02	2.41
XETRA [8]	14.80	11.34	0.00	26.14	14.76	11.17	0.00	25.92
TOTALS	57.41	59.28	38.59	78.10	6.93	6.39	0.75	12.57

Market Center	Best bid	Best ask	Best bid and ask	ALONE at best BID	ALONE at best OFFER	ALONE at best BID and OFFER	ALONE at best BID or OFFER
BATS	50,56%	52,25%	29,25%	1,32%	2,10%	0,03%	3,39%
CHIX	72,60%	74,74%	55,89%	9,16%	9,04%	1,49%	16,71%
TRQX	49,75%	56,01%	29,27%	1,02%	1,40%	0,02%	2,41%
XERX	73,77%	73,29%	55,38%	13,10%	11,09%	1,77%	22,43%

% of time at Best bid ou *Best Bid* : La présence en tant que meilleur prix de vente (le plus haut)

% of time at Best Offer ou *Best Ask* : La présence en tant que meilleur prix d'achat (le plus bas)

% of time at Best Bid and Offer ou *Best Bid and Ask*: La présence en tant que meilleur prix de vente et meilleure limite d'achat

% of time at Best Bid or Offer ou *Best Bid or Ask*: La présence en tant que meilleur prix de vente et meilleure limite d'achat

% of time ALONE at Best Bid ou *ALONE at Best Bid* : La présence exclusive en tant que meilleur prix de vente et meilleure limite d'achat

% of time ALONE at Best Offer ou *ALONE at Best Ask*: La présence exclusive en tant que meilleur prix de vente et meilleure limite d'achat

% of time ALONE at Best Bid and Offer ou *ALONE at Best Bid and Ask*: La présence exclusive en tant que meilleur prix de vente et meilleure limite d'achat

% of time ALONE at Best Bid or Offer ou *ALONE at Best Bid or Ask*: La présence exclusive en tant que meilleur prix de vente et meilleure limite d'achat

Résultats pour la période depuis le début d'année jusqu'à la veille

Calcul de premier type de part de marché

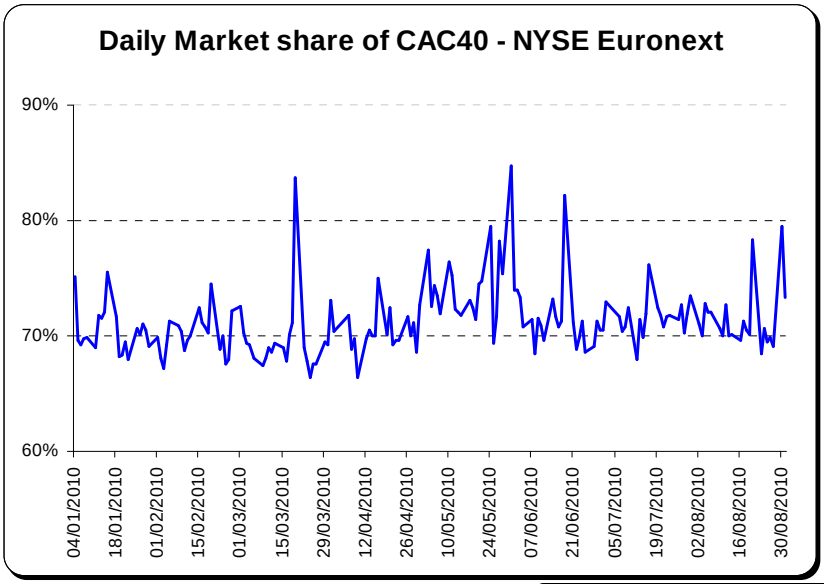
Rappelons les définitions :

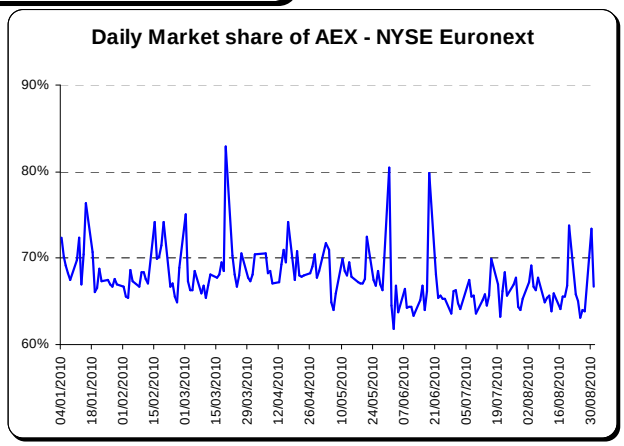
- Les listes des valeurs sont 6 indices : AEX, AMX, BEL20, CAC40, Next20, PSI20
- Markets centers : BATS, Chi-X, Nasdaq OMX, Turquoise et NYSE Euronext

Nous savons que les résultats de calcul de part de marché quotidienne sont stockés dans un fichier Excel. Nous mettons à jour tous les jours les graphes illustrant l'évolution de marché depuis le début de l'année en utilisant une macro VBA.

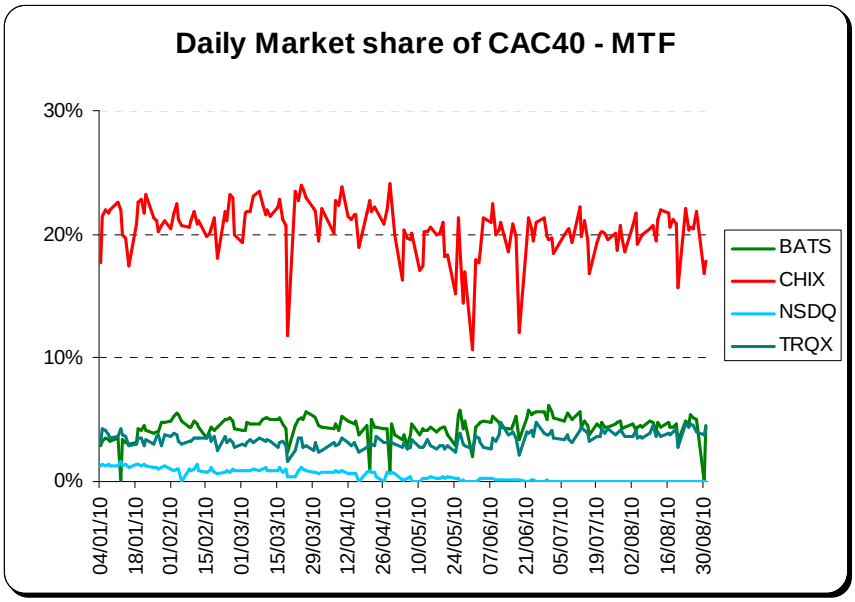
Pour chaque indice, nous traçons un graphe illustrant la part de marché de NYSE Euronext et un autre graphe visualisant celle de 4 autres MTF.

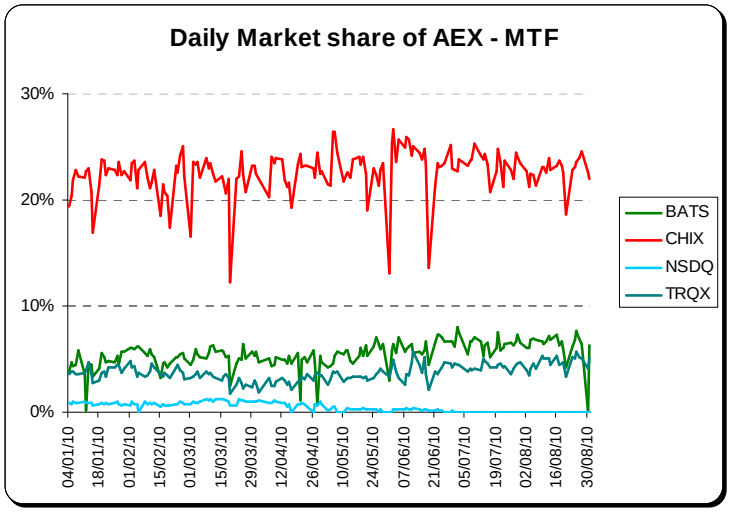
Part de marché de NYSE Euronext pour les indice CAC40 et AEX de 01/01/10 à 31/08/10





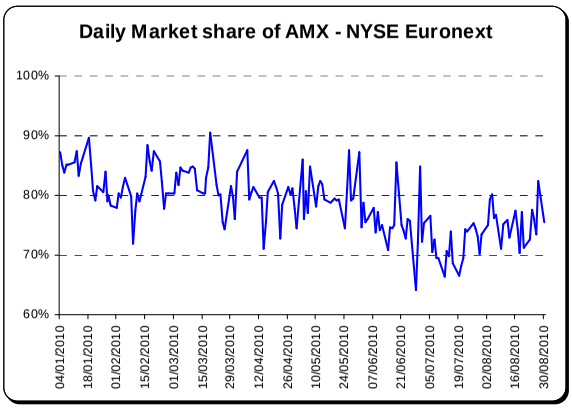
Parts de marché des 4 plus importants MTF pour les indices CAC40 et AEX de 01/01/2010 à 31/08/2010

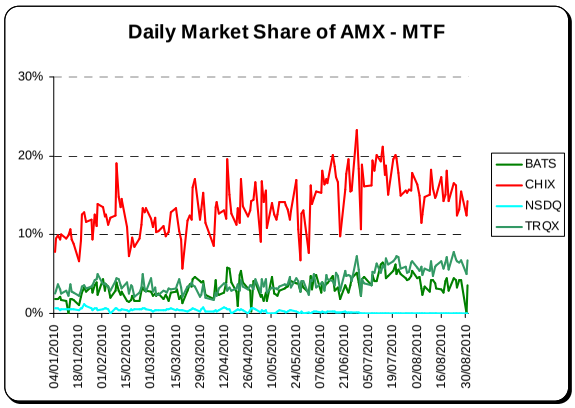


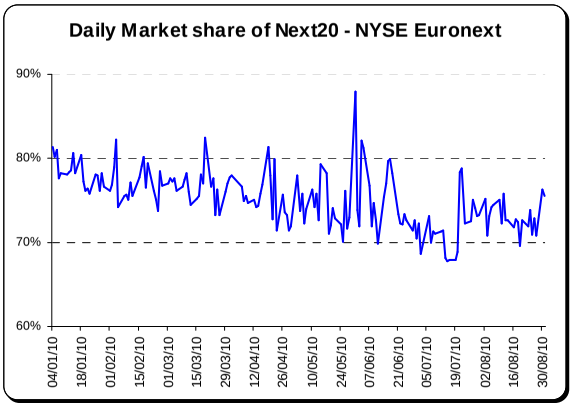


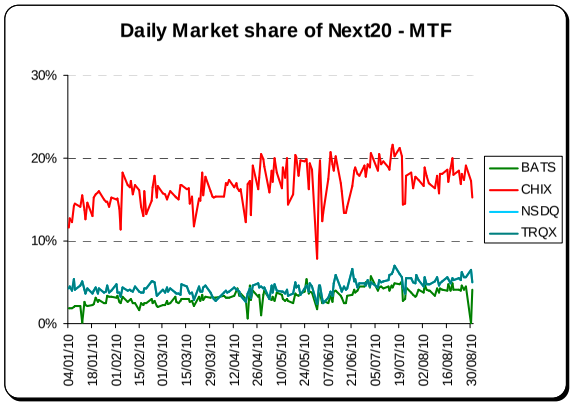
Remarquons que depuis le début de l'année, il y a 3 « pics » où la part de marché de NYSE Euronext dépasse 80%. Ces hausses importantes de part de marché de NYSE Euronext s'effectuent au détriment des marchés des MTF. C'est une cohérence que nous retrouvons sur les graphiques.

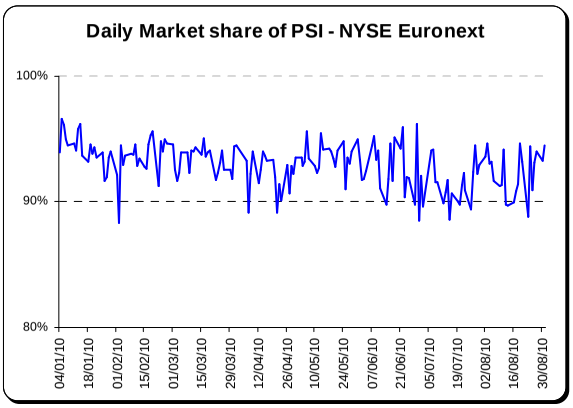
Les graphiques correspondant à l'indice AEX ont les mêmes allures que celles de CAC40, cela montre l'existence d'une caractéristique commune de ces 2 indices. En effet, ces 2 indices sont composés des valeurs les plus traitées sur les marchés. Les parts de marché pour les indices BEL, AMX, Next20 et PSI présentées dans la page suivante ne prennent pas les mêmes allures car ils ne possèdent pas cette caractéristique.

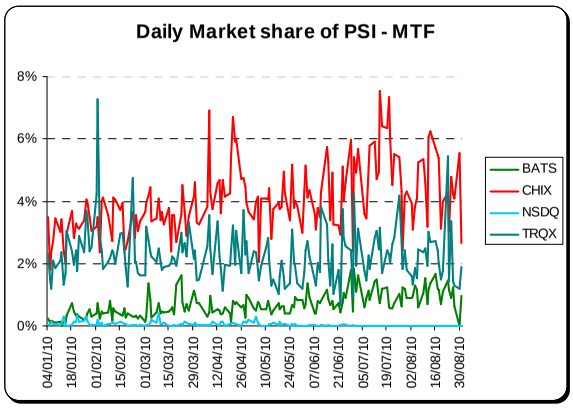

Daily Market share of AMX - NYSE Euronext
100%
90%
80%
70%
60%
04/01/2010
18/01/2010
01/02/2010
15/02/2010
01/03/2010
15/03/2010
29/03/2010
12/04/2010
26/04/2010
10/05/2010
24/05/2010
07/06/2010
21/06/2010
05/07/2010
19/07/2010
02/08/2010
16/08/2010
30/08/2010

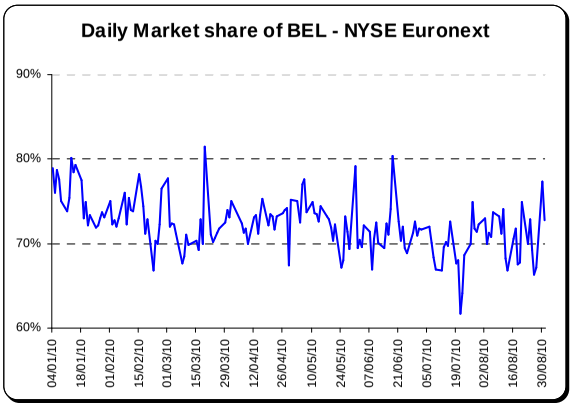

Daily Market Share of AMX - MTF
30%
20%
10%
0%
BATS
CHIX
NSDQ
TRQX
04/01/2010
18/01/2010
01/02/2010
15/02/2010
01/03/2010
15/03/2010
29/03/2010
12/04/2010
26/04/2010
10/05/2010
24/05/2010
07/06/2010
21/06/2010
05/07/2010
19/07/2010
02/08/2010
16/08/2010
30/08/2010

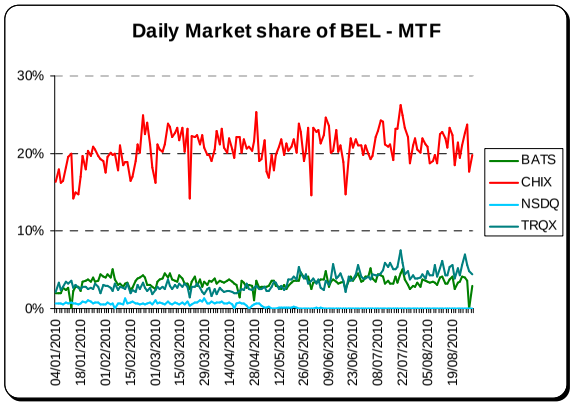

Daily Market share of Next20 - NYSE Euronext
90%
80%
70%
60%
04/01/10
18/01/10
01/02/10
15/02/10
01/03/10
15/03/10
29/03/10
12/04/10
26/04/10
10/05/10
24/05/10
07/06/10
21/06/10
05/07/10
19/07/10
02/08/10
16/08/10
30/08/10


Daily Market share of Next20 - MTF
30%
20%
10%
0%
BATS
CHIX
NSDQ
TRQX
04/01/10
18/01/10
01/02/10
15/02/10
01/03/10
15/03/10
29/03/10
12/04/10
26/04/10
10/05/10
24/05/10
07/06/10
21/06/10
05/07/10
19/07/10
02/08/10
16/08/10
30/08/10


Daily Market share of PSI - NYSE Euronext
100%
90%
80%
04/01/10
18/01/10
01/02/10
15/02/10
01/03/10
15/03/10
29/03/10
12/04/10
26/04/10
10/05/10
24/05/10
07/06/10
21/06/10
05/07/10
19/07/10
02/08/10
16/08/10
30/08/10


Daily Market share of PSI - MTF
8%
6%
4%
2%
0%
BATS
CHIX
NSDQ
TRQX
04/01/10
18/01/10
01/02/10
15/02/10
01/03/10
15/03/10
29/03/10
12/04/10
26/04/10
10/05/10
24/05/10
07/06/10
21/06/10
05/07/10
19/07/10
02/08/10
16/08/10
30/08/10


Daily Market share of BEL - NYSE Euronext
90%
80%
70%
60%
04/01/10
18/01/10
01/02/10
15/02/10
01/03/10
15/03/10
29/03/10
12/04/10
26/04/10
10/05/10
24/05/10
07/06/10
21/06/10
05/07/10
19/07/10
02/08/10
16/08/10
30/08/10

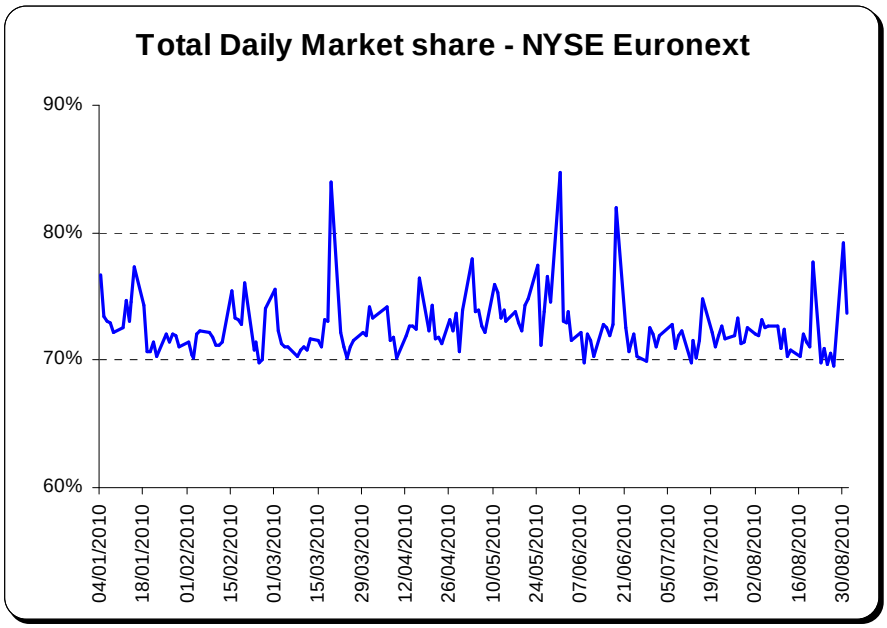

Daily Market share of BEL - MTF
30%
20%
10%
0%
BATS
CHIX
NSDQ
TRQX
04/01/2010
18/01/2010
01/02/2010
15/02/2010
01/03/2010
15/03/2010
29/03/2010
14/04/2010
28/04/2010
12/05/2010
26/05/2010
09/06/2010
23/06/2010
08/07/2010
22/07/2010
05/08/2010
19/08/2010

Calcul du deuxième type de part de marché

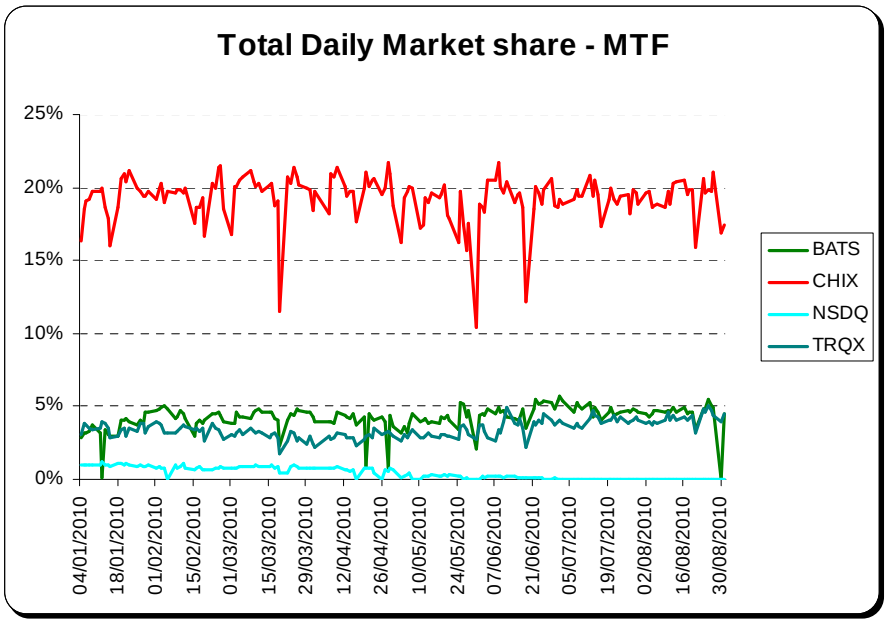
Rappel :

- Les listes des valeurs sont toutes des valeurs listées sur NYSE Euronext
- Markets centers : BATS, Chi-X, Nasdaq OMX, Turquoise et NYSE Euronext

Part de NYSE Euronext de 01/01/2010 à 31/08/2010



Part de marché de 4 plus importants MTF de 01/01/2010 à 09/09/2010



Remarquons que l'allure de cette courbe est très vraisemblable à celle de l'indice CAC40 ou AEX. Cette vraisemblance est due au fait que les valeurs qui composent ces 2 indices sont les plus traitées.

Ce suivi de part de marché permet de se situer par rapport à l'ensemble du marché et par rapport à soi-même. Le but est de maintenir et gagner la part de marché et de réagir s'il y a une baisse. Une petite baisse ou une petite hausse d'un jour à l'autre ne porte pas une grande signification. C'est la tendance ou un changement brutal qui nécessite des explications.

La visualisation de part de marché permet d'analyser les impacts des événements économiques, politiques ou techniques sur la part de marché. Nous remarquons 3 importants « pics » où la part de marché dépasse 80% qui correspondent aux dates 19/03/2010, 31/05/2010 et 18/06/2010. La part de marché de NYSE Euronext connait ces jours là des hausses importantes (environ de 10% par rapport à la moyenne). Tous les 4 MTF subissent, par conséquent, des baisses de part de marché. Nous pouvons expliquer ces pics par des arguments suivants :

- Le pic de 19/03/2010 : il y a un « exercice et assignation » important réalisé sur NYSE Euronext. C'est un événement de marché qui se réalise tous les trimestres au troisième vendredi du dernier mois du trimestre. Ces échanges d'options sont automatiques uniquement sur NYSE Euronext. Les autres MTF n'ont pas cette propriété.

- Le pic 31/05/2010 : les activités boursières des Etats-Unis sont fermées. En effet, les brokers locaux (Paris, Amsterdam, Bruxelles et Lisbonne) préfèrent traiter sur NYSE Euronext alors que les brokers américains ou anglais traitent plus sur les MTF. Ainsi, quand les Etats-Unis sont fermés, nous avons une hausse de part de marché.

- Le pic 18/06/2010 a la même raison que le pic de 19/03/2010.

Ce suivi de part de marché fait partie de l'analyse concurrentielle et est pris en compte lors de l'élaboration des stratégies. Comme pour toute entreprise, la part de marché occupe une place primordiale au sein de NYSE Euronext. Et pour gagner dans un milieu d'« hyper-compétition », NYSE Euronext joue beaucoup la carte de l'innovation.

Conclusion

Ces comparaisons font aussi des tests de validation de nos calculs. Pour l'instant, pour des projets faisant intervenir les informations d'autres marchés, nous devons nous connecter sur le site de TAG pour retirer les informations. Si tous les tests sont bons, nous pouvons utiliser seulement le fichier envoyé par TAG sur FTP contenant les informations relatives aux autres marchés concurrents. Nous faisons ensuite tous les calculs avec les tableaux historiques désormais stockés dans notre base de données internes sans avoir recours au site de TAG qui nécessite beaucoup de temps.

Ce projet est un projet en cours, il a démarré avant mon arrivée à NYSE Euronext et il se terminera probablement après mon départ. J'ai dû me faire aider au début de ma participation dans ce projet à plusieurs reprises car j'ai manqué la première partie. Cette partie consiste dans la conception de projet et sa structure. Une première partie du programme a été écrite. Au début de mon arrivée, j'ai rencontré quelques obstacles car je devais reprendre et continuer le code sans avoir toutes les connaissances sur les concepts du projet. Pour pouvoir maîtriser le sujet, j'ai dû aller chercher la compétence et les connaissances au près des personnes expérimentées. Cette démarche m'a demandé de l'initiative.

Une fois que j'avais compris tout ce qu'il me manquait, je me suis découvert un enthousiasme pour la participation au projet. J'ai eu l'impression de créer quelque chose de nouveau et de voir le parcours de l'aboutissement du projet. Les résultats s'améliorent au fur et à mesure de projet. Tous les tests ne sont pas bons au premier essai, le chemin pour trouver des problèmes tout comme celui de chercher la résolution nécessite beaucoup de patience et de persévérance. Ce ne sont pas que des connaissances techniques que j'ai pu acquérir mais aussi une bonne méthode de travail et une expérience précieuse de travail en équipe. C'est une expérience qui me permet non seulement d'appliquer et apprendre les connaissances techniques mais aussi une expérience d'échelle humaine.

Il s'agit du premier grand projet de mon expérience chez NYSE Euronext, grâce à ce projet, j'ai dû puiser en moi des ressources personnelles. Pour effectuer les missions demandées, je me suis trouvée face à moi-même, j'ai dû faire preuve d'autonomie. En plus de l'autonomie, j'ai dû aussi procéder à une démarche alternative : chercher de l'aide. Pour obtenir les renseignements dont j'avais besoin, je me suis montrée sociable et agréable. Je me suis adaptée à mon environnement, en respectant les codes vestimentaires et en étant ponctuelle. Pour gagner la disponibilité de mes partenaires, j'ai montré de l'intérêt et de la curiosité pour mon travail, j'y ai mis de l'ardeur et de l'application.

III.2. Projet MyListing

III.2.1. Présentation

Le projet est dédié aux sociétés cotées sur les marchés d'Euronext et de NYSE Alternext (les émetteurs). Il consiste à calculer et à mettre à jour de la rubrique «Parts de Marché MTF » du site MyListing.euronext.com. Cette nouvelle fonctionnalité permet aux émetteurs de prendre connaissance de la fragmentation des volumes de transaction de leur titre entre NYSE Euronext et les principales plates-formes alternatives de négociation que sont aujourd'hui BATS, Chi-X, Nasdaq OMX* et Turquoise.

Cette répartition des volumes échangés sur leur titre entre les différentes plates-formes de cotation est calculée sur la journée de bourse précédente ou sur une période mensuelle.

** Nasdaq OMX a cessé ses activités le 01/07/2010, mais l'historique de l'ensemble des parts de marché de ce MTF est disponible jusqu'au 30/06/10.*

III.2.2. Déroulement

La base des données est le tableau Histo introduit dans le projet Suivi concurrentiel. Le département Business & Statistics est chargé d'envoyer les résultats de calculs au département d'informatique pour qu'il alimente le site. Une des complexités rencontrées est donc la compatibilité du format. Dans ce projet, j'ai participé à l'élaboration des programmes Sas dont la sortie est les fichiers à envoyer.

Pour une journée, pour une valeur mobilière, les calculs à réaliser sont :

1. Le total de capitaux échangés de la journée la veille.
2. Le total de titres échangés de la journée la veille.
3. Le capital échangé sur NYSE Euronext de la journée la veille.
4. Le nombre de titres échangés sur NYSE Euronext de la journée la veille.
5. Le capital échangé moyen de NYSE Euronext month-to-date i.e du premier jour de l'année jusqu'à la veille incluse.
6. La part de marché de principales plates-formes par rapport aux capitaux échangés sur la journée.
7. La part de marché par rapport aux capitaux échangés de NYSE Euronext month-to-date
8. La part de marché par rapport aux titres échangés de NYSE Euronext month-to-date

9. La part de marché par rapport aux capitaux échangés de NYSE Euronext year-to-date i.e du premier jour de l'année jusqu'à la veille incluse.
10. La part de marché par rapport aux titres échangés de NYSE Euronext year-to-date
11. Le volume moyen de NYSE Euronext de la veille
12. Le volume moyen de NYSE Euronext month-to-date

Pour tous les mois, pour une valeur mobilière, les calculs à réaliser sont :

1. Le total des capitaux échangés sur ce titre pour le mois entier
2. Le total des titres échangés sur ce titre pour le mois entier
3. Les parts de marchés mensuelles des principales plates-formes
4. Les variations de ces parts de marché part rapports à leurs homologues au mois précédent.

III.2.3. Règles de calculs et résultats

Données journalières :

Les règles de calculs sont évidentes pour des points 1, 2, 3, 4 (le total de capitaux échangés de la journée la veille, le total de titres échangés de la journée la veille, le capital échangé sur NYSE Euronext de la journée la veille, le nombre de titres échangés sur NYSE Euronext de la journée la veille).

Pour le point 5, le capital échangé moyen de NYSE Euronext month-to-date est la moyenne des capitaux échangés du premier jour du mois jusqu'à la veille incluse. Par exemple,

$$\begin{array}{c}\textit{Daily Average Turnover}\\ \textit{MTD du } 07/09/10\end{array} = \frac{\textit{somme des capitaux de } 01/09/10 \text{ à } 06/09/10}{\textit{nombre de jours ouvrés de } 01/09/10 \text{ à } 07/09/10}$$

Pour le point 6, la part de marché d'une plate-forme par rapport aux capitaux échangés sur la journée est calculée suivant la règle suivante :

- Pour la valeur de code Isin FR0123456789, ce tableau suivant est extrait de tableau Daily :

Isin	Market Center	Trades	Shares	Turnover
FR0123456789	XERX	Trade1	Share1	Turnover1
FR0123456789	Chi-X	Trade2	Share2	Turnover2
FR0123456789	BATS	Trade3	Share3	Turnover3
FR0123456789	TRQX	Trade4	Share4	Turnover4

- La part de marché par rapport aux capitaux échangés sur la journée de NYSE Euronext pour cette valeur est :

$$Market\ Share\ (Turnover) XERX = \frac{Turnover1}{Somme\ de\ 4\ turnovers}$$

- Même calcul pour les 3 autres market centers.

Pour calculer les parts de marchés month-to-date (points 7, 8), nous effectuons la procédure suivante :

- Pour une valeur, nous sommons tous les capitaux échangés (titres échangés) du premier jour du mois jusqu'à la journée à veille, nous obtenons le tableau suivant :

Isin	Market Center	Trades	Shares	Turnover
FR0123456789	XERX	SumTrade1	SumShare1	SumTurnover1
FR0123456789	Chi-X	SumTrade2	SumShare2	SumTurnover2
FR0123456789	BATS	SumTrade3	SumShare3	SumTurnover3
FR0123456789	TRQX	SumTrade4	SumShare4	SumTurnover4

- Puis nous appliquons la même règle de calcul de part de marché expliquée précédemment. Par exemple, la part de marché par rapport aux titres échangés sur la journée de NYSE Euronext pour cette valeur est :

$$Market\ Share\ (Shares\ traded) XERX = \frac{Sumshare1}{Somme\ de\ 4\ sumshares}$$

Même procédure pour la part de marché year-to-date (point 9, 10).

Point 11 : Le volume moyen (Average size) est le capital échangé moyen par transaction.

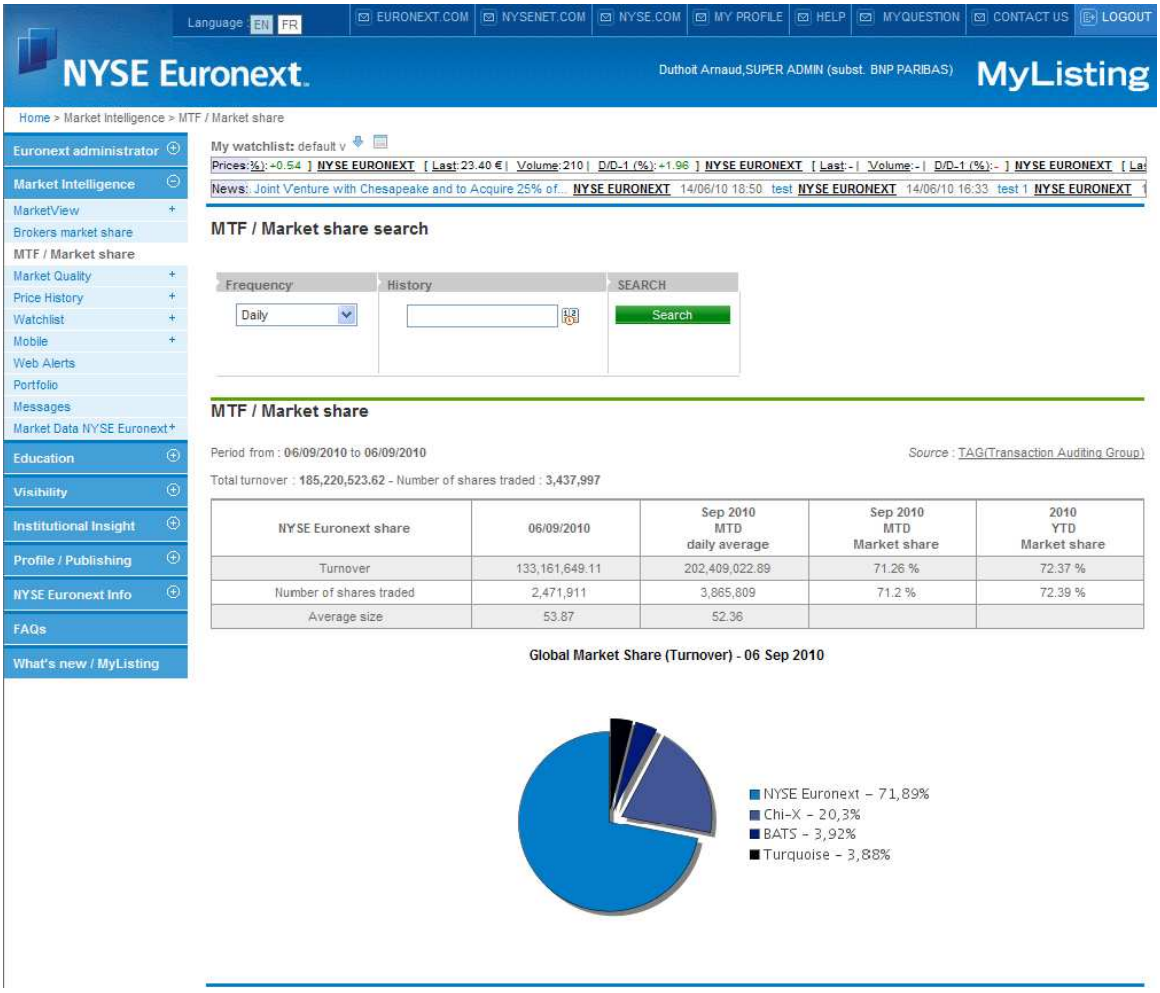
$$Volume\ moyen = \frac{Capitaux\ échangés}{Nombre\ de\ transactions}$$

Point 12 : pour calculer le volume moyen de NYSE Euronext month-to-date, nous sommons les capitaux échangés de tous les jours depuis le début du mois et le nombre total de transactions. Le volume moyen month-to-date est le rapport entre ces 2 quantités.

$$Volume\ moyen\ month\text{-}to\text{-}date = \frac{Somme\ de\ capitaux\ échangés}{Somme\ de\ nombre\ de\ transactions}$$

Pour visualiser les résultats de ces calculs, prenons exemple de la valeur de BNP Paribas. Voici l'écran que l'émetteur (en l'occurrence ici BNP Paribas) voit quand il se connecte sur le site www.MyListing.com, rubrique MTF, Market Share.

Figure 10: Part de marché de BNP Paribas pour le 06/09/2010

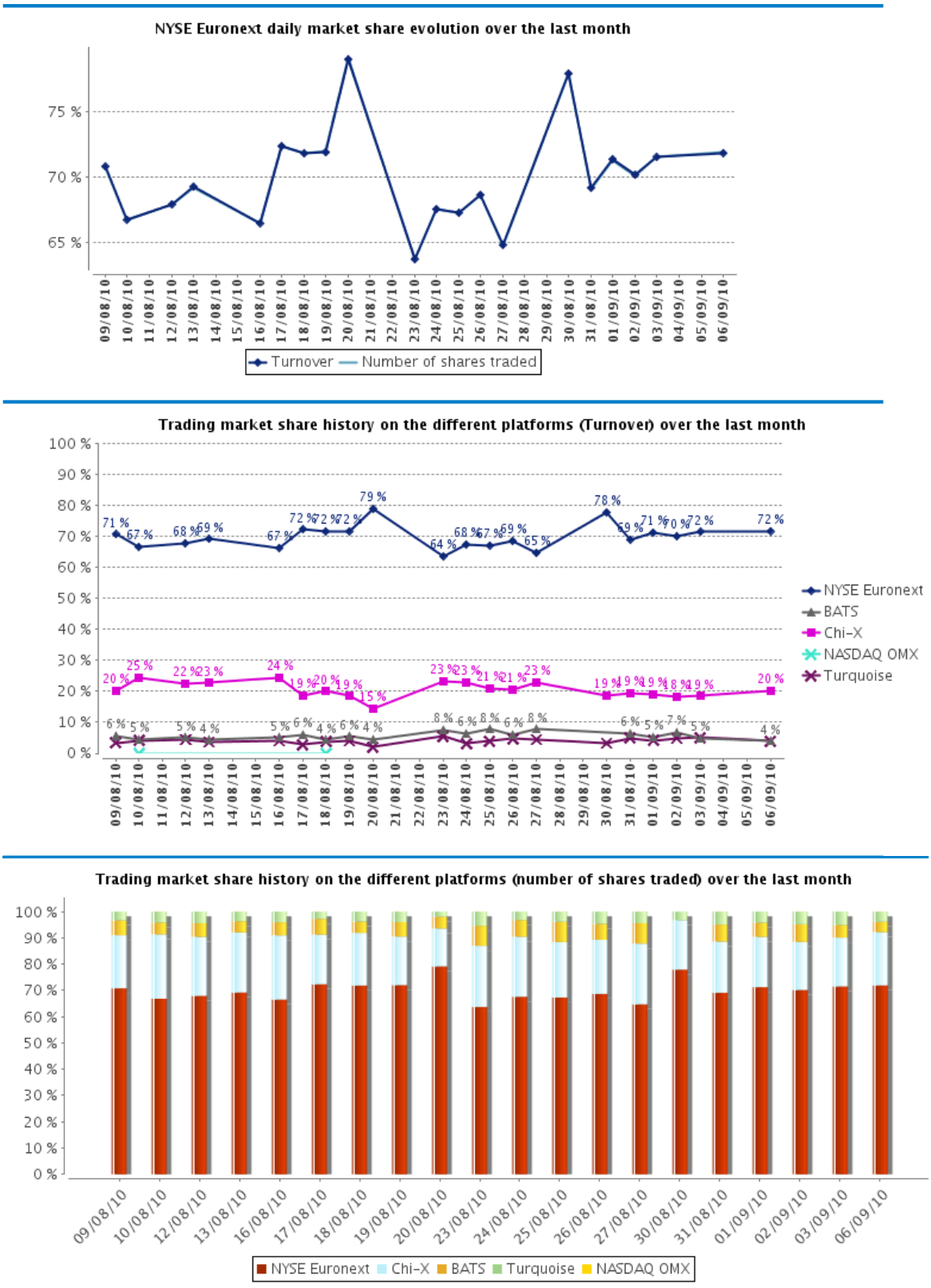


Ce site n'est pas public, chaque émetteur a un compte et il ne voit que l'information concernant son titre. Il peut aussi télécharger les données qu'il voit.

Nous pouvons aussi visualiser les évolutions de parts de marché depuis un mois par rapport à la date d'aujourd'hui sur la figure :

- Part de marché de NYSE Euronext par rapport aux capitaux échangés et par rapport au nombre de titres échangés : les 2 parts de marché coïncident presque s'il n'y a pas une variation importante de prix.
- Part de marché de principales plates-formes par rapport aux capitaux échangés.
- Part de marché de principales plates-formes par rapport aux titres échangés.

Figure 11: Evolutions de la part de marché depuis un mois

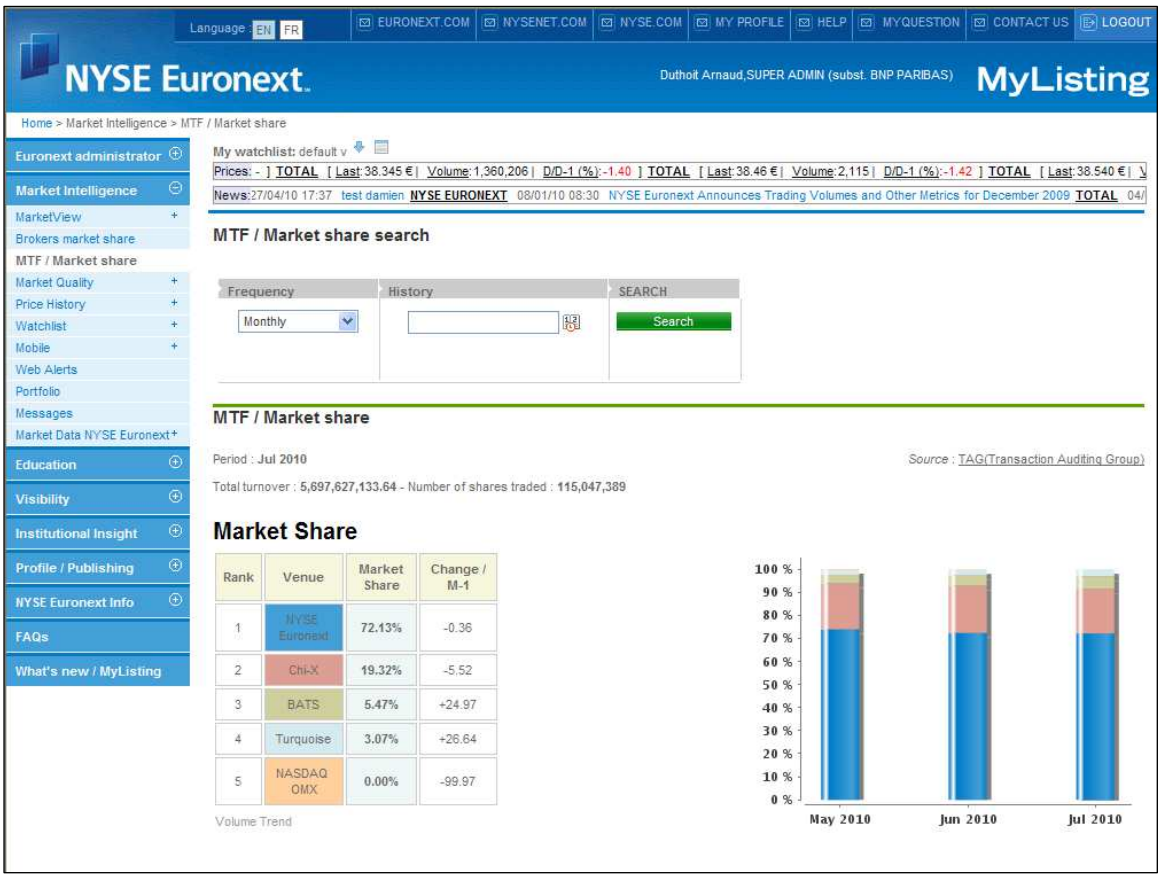


Données mensuelles:

Nous calculons le nombre total de capitaux échangés et le nombre de titres échangés.

Pour calculer la part de marché pour une période mensuelle, nous utilisons les données dans le tableau Histo, pour une valeur, nous sommons tous les capitaux échangés sur le mois et puis nous appliquons la même règle de calcul de part de marché expliquée précédemment. Cette règle de calcul est pareille que celle du calcul month-to-date. Enfin, nous calculons les variations de part de marché par rapport au mois précédent.

Voici les résultats pour l'action BNP Paribas
Figure 12 : Données pour le mois de Juillet pour l'action BNP Paribas



Conclusion :

Ce projet m'a permis d'être en collaboration avec d'autres départements de l'entreprise. Mon travail étant synchronisé avec les autres collègues, la notion de « deadline » devient primordiale pour le déroulement du projet. J'ai appris à m'organiser pour que ma partie de travail soit finie à temps.

IV. Conclusions

IV.1. Compétences mises en œuvre

La connaissance des algorithmes informatiques :
Pendant mon cursus scolaire, j'ai été familiarisée avec les différentes logiques informatiques : celles des langages interprétés comme Matlab, et celles des langages compilés comme C ou encore celles des langages intermédiaires Python. Ces connaissances en informatique m'ont permis d'apprendre rapidement les codes dans les logiciels nouveaux comme SAS, VBA ou encore SQL.

L'anglais :
Quasiment tous les textes de travail sont en anglais. Certains des collègues de bureau ne parlaient pas français.

La capacité d'adaptation :
Bien que les connaissances acquises pendant les formations ne soient pas appliquées directement, les méthodes et les logiques apprises m'ont aidé à m'adapter dans mon nouveau milieu de travail.

Les méthodes de synthèses :
La capacité d'extraire les informations d'un texte d'études et à faire le tri entre l'utile et l'inutile.

La capacité d'analyse logique et d'appréciation des résultats :
Grâce aux différents projets réalisés pendant des années d'études, j'ai amélioré mon esprit d'analyse lors de la réalisation des rapports et la capacité d'appréciation des résultats du projet.

IV.2. Compétences à améliorer

Le « back test » :
Certes pénible, mais totalement indispensable : il est difficile d'avoir la patience lorsqu'on a des temps de calcul assez long (en heure) et plusieurs répétitions à effectuer.

La culture générale financière en général et boursière en particulier :
Il me faudra encore du temps pour être parfaitement à l'aise avec toutes les notions de la bourse.

La prise de confiance :
L'expérience à NYSE Euronext est ma première expérience professionnelle significative. Au début de mon stage, j'ai été timide et je manquais de confiance. Au fur et à mesure de mon stage, avec l'aide de mon maître de stage et mes collègues, j'ai pu gagner confiance envers moi-même et m'affirmer.

IV.3. Vision globale

Au travers de leurs formations Mathématiques Appliquées et Calcul Scientifique et Ingénierie financière et modélisation, l'école d'Ingénieurs SupGalilée et l'université Paris 13 dispensent une solide formation, tant en Mathématiques financières, Calcul Stochastique et autre Analyse Appliquée qu'en compétences propres au métier d'Ingénieur.

Mais au-delà de cela, elles contribuent à apporter à ses élèves ce qui va faire d'eux de véritables ingénieurs à savoir la capacité de créer, d'apporter des idées nouvelles et ingénieuses, et ainsi d'apporter une réelle plus-value aux équipes qu'ils seront amenés à intégrer.

Ainsi, c'est particulièrement cet aspect que j'ai décidé d'exploiter lors de ce stage de 7 mois que j'ai effectué au sein du département de « Business Analysis & Statistics » de NYSE Euronext.

Cette expérience en tant qu'analyste des données de marché boursier au sein de la plus grande plate-forme boursière NYSE euronext, bien que nouvelle, aura été très enrichissante. En effet, en plus des compétences techniques que j'ai pu acquérir (découverte de logiciels de bases de données par exemple, outils de reporting,..), ce stage m'a fait voir un tout autre aspect du monde de la finance, à savoir celui des données statistiques, ses enjeux et ses responsabilités.

Enrichissante également, cette aventure dans le monde de l'entreprise l'a été sur le plan humain et relationnel. Capacité d'adaptation, communication, esprit d'équipe et rigueur sont quelques unes des qualités que j'ai été amenée à développer tout au long de ce stage. Au contact de cette équipe aux personnalités variées, j'ai pu me familiariser avec différents métiers de la bourse, jusque-là totalement inconnus.

Finalement, et bien que l'aspect "mathématique" de mes études n'ait pas été prédominant lors de ce stage, à n'en pas douter il aura été l'aboutissement de ces trois années d'école d'ingénieurs et de l'année de master, qui a constitué une bonne ouverture sur le monde professionnel.

Liste des figures

Figure 1 : Structure de la plus importante plate-forme d'échanges boursiers groupe du monde……...p.7

Figure 2 : Rapport Next Day quotidien analysant les activités de l'ensemble du Marché du Cash d'Euronext……p.12

Figure 3 : Rapport Next Day analysant les activités du Marché du Cash de Paris…….p.13

Figure 4 : Exemple d'un fichier Abonné……..p.14

Figure 5 : Rapport Daily NAE Liquidity Provider pour un membre LP…… p.16

Figure 6 : Rapport Daily NAE……p.18

Figure 7 : Administration de base de données……..p.24

Figure 8 : Le spread de la valeur FP (code ISIN : FR0000120271) le 25 janvier 2010…..p.27

Figure 9 : Exemple de feuille de marché (carnet d'ordre) d'une valeur …… p.28

Figure 10: Part de marché de BNP Paribas pour le 06/09/2010…… p.57

Figure 11: Evolutions de la part de marché depuis un mois…….p.58

Figure 12 : Données pour le mois de Juillet pour l'action BNP Paribas…….p.53

Bibliographie

[1] Les marchés européens de NYSE Euronext, Caroline Emonet-Fournier, Lila Sayegh, Yves simon, Economica novembre 2009

[2] Applications financières sous Exel en Visual Basic, Fabrice Riva, Economica, juillet 2008

[3] SAS SQL Procedure User's Guide, Version 8,

Annexe : Les notions financières élémentaires

ISIN : Un titre ou une valeur est présenté par un code Isin. **ISIN** (International Securities Identification Number) est une norme datant de 2001 qui identifie internationalement les valeurs mobilières. Elle est utilisée pour identifier les actions, les obligations, les bons, les warrants et les trackers. Par commodité, et même si ce ne sont pas des titres, les indices boursiers sont également dotés d'un ISIN. Un Isin commence en général par 2 lettres désignant le pays où la société-valeur est émis (FR pour la France par exemple) et comporte en tout 12 caractères.

Indice : un **indice boursier** est une mesure statistique calculée par le regroupement des valeurs des titres de plusieurs sociétés. L'indice boursier sert généralement à mesurer la performance d'une bourse ou d'un marché.

Ordre : un **ordre de Bourse** est un ordre passé par une personne ou une institution à un intermédiaire (courtier…) pour acheter ou vendre en Bourse.

Cet ordre indique essentiellement :

- le **sens** de l'opération (vendre ou acheter),
- la **nature** des titres (action, obligation…)
- Le code **ISIN** ou le code **mnémonique**
- la **quantité** offerte ou demandée,
- et éventuellement une **date limite** et un **prix limite** pour exécuter l'ordre.

Il désigne aussi le marché sur lequel doit se faire l'opération : marché au comptant, marché à terme (dans ce cas en précisant l'échéance choisie).

Il existe différents types d'ordres de Bourse qui répondent aux différentes attentes des investisseurs

---

MTF (*Multilateral Trading Facilities*) ou Système multilatéral de négociation en français, est un système exploité par un prestataire de services d'investissement ou un opérateur de marché. Sans avoir la qualité de marché réglementé, un MTF assure la rencontre, en son sein et selon des règles définies, des transactions (achats et ventes) sur des instruments financiers.

Il est autorisé depuis 2007 par la Directive européenne sur les marchés d'instruments financiers.

Les plus grands MTF sont :

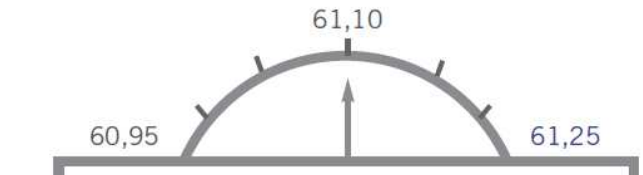
- BATS
  - Lancement : 31 octobre 2008.
  - Fondateur : BATS Holdings Inc.
- Chi-X
  - Lancement : 30 mars 2007.
  - Fondateur : Instinet (courtier).
- Nasdaq OMX (NSDQ)
  - Lancement: 2009.
  - Fondateur : Nasdaq OMX Europe Ltd.
- Nyse Arca Europe (NAE)
  - Lancement : 2009.
  - Fondateur : NYSE Euronext.
- Turquoise (TRQX)
  - Lancement : 22 septembre 2008.
  - Fondateurs : groupe de neuf banques BNP Paribas, Société générale, Citigroup, Credit Suisse, Deutsche Bank, Goldman Sachs, Merrill Lynch, Morgan Stanley et UBS. Racheté à 60% en décembre 2009 par la Bourse de Londres.

Carnet central

Le carnet central assure l'exécution automatique des ordres. Pour chaque valeur mobilière, les ordres sont automatiquement classés selon leur sens (achat ou vente), par limite de prix, et pour chaque limite, par ordre arrivé. Leur exécution se fait en respectant une priorité par le prix, puis une priorité par le temps. La première implique qu'entre 2 ordres de même sens, celui qui propose le meilleur prix est exécuté le premier. La priorité temps implique qu'entre 2 ordres de même sens et de même prix, celui qui est arrivé le premier (le plus ancien) sur la feuille de marché (carnet d'ordres) est exécuté en priorité.

Un carnet d'ordres est un ordinateur central qui accumule, trie, apparie et croise des ordres d'achat et de vente. Il affiche, par ordre décroissant, en temps réel et pour chaque valeur, les cinq meilleures offres (prix et quantités) et 5 meilleures demandes (prix et quantités). Les unes et les autres sont représentées côte à côte et leur croisement permet de découvrir un prix à chaque transaction.

(La fixation du cours de bourse à l'ouverture et à la clôture. La procédure de *fixing* est la même à l'ouverture et à la clôture.)
Dans l'exemple ci-dessous, c'est au prix de 61,10 € que le marché s'équilibre et que tous les ordres retenus sont exécutés.



Achat			Vente		
cumul	quantité	prix sans limite	prix sans limite	quantité	cumul
	400			400	
600	+200	61,25	60,95	+250	650
850	+250	61,20	61,00	+400	1050
1350	+500	61,15	61,05	+500	1550
2200 =	+850	61,10	61,10	+600	= 2150
3200	1000	61,05	61,15	1250	3400
6200	3000	61,00	61,20	1700	5100

Comme l'offre et la demande ne s'équilibrent pas exactement, l'ordre d'achat au cours de 61,10 € n'est exécuté qu'à concurrence de 800 titres sur les 850 titres demandés. S'il existe plusieurs ordres d'achat à 61,10 €, ils sont exécutés selon la règle « premier entré, premier servi ».