

Université de Sherbrooke

Création d'un indice de sociétés québécoises

Par

Cindy Pouliot

Sciences de la gestion

**Essai présenté en vue de
l'obtention du grade de
maître ès sciences
(M.Sc.)**

Décembre 2000

Table des matières

RAPPORT SYNTHÈSE	3
CHAPITRE 1 : INTRODUCTION	5
INTRODUCTION	5
CHRONOLOGIE	6
OBJECTIFS VISÉS PAR LE PROJET GLOBAL	7
OBJECTIFS VISÉS PAR CE PROJET	8
CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTÉRATURE	10
LA NATURE DES INDICES BOURSIERS	10
LES PRINCIPALES BOURSES DE L'AMÉRIQUE DU NORD	17
LES PRINCIPAUX INDICES QUÉBÉCOIS	21
LES CARACTÉRISTIQUES D'UN BON INDICE DE RÉFÉRENCE	23
CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE	25
DÉFINITION D'UN « CONTENU QUÉBÉCOIS »	25
PONDÉRATION DES CRITÈRES ET DE LA CAPITALISATION BOURSIÈRE	28
FORMATION ET ANALYSE DE L'INDICE	31
CHAPITRE 4 : DONNÉES ET INFORMATIONS REQUISES	33
PÉRIODE ANALYSÉE	33
TITRES CHOISIS POUR L'ANALYSE	33
LES DONNÉES, LEUR PROVENANCE ET LEURS BIAIS POTENTIELS	34
CHAPITRE 5 : ANALYSE DES RÉSULTATS	38
ANALYSE DE L'INDICE FINAL	38
COMPARAISON ENTRE LES INDICES FORMÉS SELON LES DIFFÉRENTES DÉFINITIONS DU FLOTTANT	47
CHAPITRE 6 : CONCLUSION	51
BIBLIOGRAPHIE	53

Rapport synthèse

Depuis la réorganisation et la spécialisation des bourses canadiennes l'an dernier, les actions inscrites à la Bourse de Montréal ont déménagé vers d'autres bourses canadiennes : il est donc plus difficile de bien cerner la santé de l'économie québécoise. Même si quelques compagnies publient des indices de sociétés québécoises, il semble primordial de faire l'introduction d'un nouvel indice étant donné la simplicité et le caractère privé des indices québécois déjà sur le marché.

À l'aide de plusieurs groupes et organismes, un projet d'envergure a été amorcé et celui-ci a pour objectif la création d'indices universels obligataires et boursiers pondérés par une gamme de critères et non basés sur le seul critère de domiciliation. Une fois ces indices formés, ils doivent servir d'outils pour la canalisation et la gestion active de l'épargne québécoise en plus de refléter le plus fidèlement possible l'évolution de l'activité et des valeurs québécoises. Le présent projet se concentre toutefois uniquement sur la création d'un indice boursier restreint composé des plus grandes compagnies présentes au Québec, celles-ci reflétant l'activité de l'ensemble des compagnies comprises dans l'indice universel. L'objectif premier de cet indice est donc de donner le pouls de l'économie québécoise en étant le plus représentatif possible de cette dernière. La formation de ces indices vise à pondérer les titres des compagnies de manière à représenter de façon précise l'influence ou la présence de celles-ci dans l'économie de la province. Contrairement à plusieurs indices où la capitalisation boursière totale des compagnies est incluse uniquement en se basant sur un critère de domiciliation, nous voulons regrouper un ensemble de critères qui permettraient de pondérer la capitalisation boursière de chaque compagnie et ainsi de refléter la contribution de chacune de celle-ci au sein de l'activité québécoise.

Afin de pondérer la capitalisation boursière des compagnies formant notre indice restreint, trois critères sont utilisés pour définir ce qu'est un «contenu québécois». Ces trois critères sont les suivants : le centre d'influence, le centre d'activité et finalement la propriété. En allouant pour chaque critère un pourcentage qui sert à déterminer la pondération qui lui est attribuée à l'aide de différentes classes, nous trouvons la pondération finale allouée à la capitalisation boursière de chaque compagnie. En plus de

ces critères de pondération, des critères d'entrée et de sortie ont été établis et sont les suivants : l'emplacement du siège social au Québec, l'inscription de la compagnie comme émetteur assujetti au sein de la CVMQ et finalement, l'inscription des compagnies au sein d'une ou plusieurs bourses nord-américaines.

À l'aide de l'indice restreint ainsi formé, nous pouvons observer une nette supériorité de notre indice sur les indices québécois déjà sur le marché. La pertinence des pourcentages alloués à chaque compagnie au sein de notre indice utilisant une pondération de la capitalisation boursière est supérieure aux autres indices : ces pourcentages reflètent davantage la réalité du marché québécois et de l'activité économique de la province.

Chapitre 1 : Introduction

Introduction

Depuis 1874, la Bourse de Montréal a inscrit de nombreuses compagnies québécoises au fil des ans, donnant ainsi des informations valables sur l'activité économique au Québec. Cependant, depuis les ententes du 15 mars 1999 qui veulent que les actions inscrites à la Bourse de Montréal soient démenagées à l'intérieur d'autres bourses canadiennes, il est plus difficile de bien cerner la santé de l'économie québécoise. Quelques compagnies très présentes dans le milieu des valeurs mobilières, soit Financière Banque Nationale et Scotia Capitaux, ont formé des indices constitués de sociétés québécoises. Cependant ces indices ont comme plus grand défaut leur extrême simplicité. De plus, ces indices sont habituellement réservés à la clientèle de l'établissement et par leur caractère privé diminue par le fait même leur accessibilité.

Les indices boursiers tendent à structurer l'ensemble du marché des actions et la sélection des titres inclus dans un indice a plusieurs effets sur ces titres. Par exemple au Québec, de nombreuses sociétés québécoises cotées en bourse offrent un rendement intéressant. Cependant, à cause du manque d'intérêt des analystes et des courtiers après les premières émissions, il peut être difficile pour ces compagnies de trouver du financement lors d'une seconde émission. Cette situation épargne les plus grandes compagnies qui ne font pas face à ce manque de liquidité. Un indice comprenant ces sociétés pourrait aider les plus petites entreprises à trouver du financement plus facilement et à les faire connaître davantage à l'intérieur du marché. La croissance économique des compagnies québécoises étant le reflet de la croissance économique de l'ensemble de la société québécoise, un indice permettrait donc de cerner le pouls de la société dans son ensemble.

Connaître de façon plus précise notre économie permet également de comparer notre situation économique avec les territoires qui nous entourent, de voir à quel point nous sommes influencés par ceux-ci et avec quelle rapidité nous les suivons. Cette connaissance nous permet de mieux prévoir les mouvements présents à l'intérieur de

notre économie.

La réorganisation et la spécialisation des bourses canadiennes l'an passé a donc été l'occasion de démarrer une réflexion sur le besoin d'un instrument de référence pour mesurer la performance boursière des sociétés québécoises. Leur départ de la Bourse de Montréal pour la Bourse de Toronto ou la Bourse de l'Ouest a été le catalyseur qui a permis de mettre en marche ce projet de construction d'indices d'actions de sociétés dites québécoises visant d'abord à :

- mesurer la performance boursière de sociétés dont le siège social est au Québec et qui sont cotées à une bourse nord-américaine;
- définir un vecteur de pondération se rapprochant de l'importance des activités économiques de ces sociétés sur le territoire québécois;
- donner une indication de la vitalité financière de ces sociétés;
- doter les investisseurs québécois désirant investir dans des sociétés québécoises d'une mesure de référence ainsi que d'un instrument comparable aux autres indices boursiers.

Chronologie

La création d'un indice boursier de sociétés québécoises représente seulement une partie d'un projet global qui a été développé de la façon chronologique suivante :

Fin 1999, certains organismes ont cherché des moyens d'investir de façon systématique et rentable une partie de leurs fonds en fonction de normes établissant un « contenu québécois ». Un produit obligataire avait été développé en ce qui a trait aux obligations gouvernementales. Pour compléter la gamme de produits, un indice d'actions devait être développé afin de servir de base pour la partie corporative de l'indice obligataire.

Pour répondre à ce besoin, l'Institut de recherche en économie contemporaine (IREC) a revu les méthodes et recensé les groupes investissant selon la technique « indicielle ». Certaines caisses de retraite, notamment les caisses universitaires, avaient déjà effectué un important travail sur cette question. Un des gestionnaires de ces caisses, le Groupe Optimum (qui avait déjà conçu et rendu opérationnel l'indice obligataire de valeurs

québécoises mentionné précédemment), fait partie du groupe qui a développé les idées sous-jacentes au travail ci-dessous.

Après un survol de différents groupes universitaires, bancaires, de recherches et de sociétés et fondations privées, les participants suivants ont été réunis:

- l'Action nationale qui souhaitait poursuivre ses travaux sur l'épargne et le contenu québécois des fonds de placement et des caisses de retraite;
- le Groupe Optimum qui concevrait et rendrait opérationnel un indice obligataire;
- la Financière Banque Nationale qui compile et publie depuis 1998 un indice de cent sociétés de petites capitalisations;
- le département de finance de la faculté de gestion de l'Université de Sherbrooke qui assurerait le montage et les tests des banques de données ainsi que la coordination de l'ensemble de la recherche;
- l'Institut de recherche en économie contemporaine (IREC) qui chapeauterait l'ensemble des efforts et assurerait le montage financier du projet.

Objectifs visés par le projet global

Dès le début, l'objectif a été bien défini et consiste en la création d'indices universels obligataires et boursiers pondérés par une gamme de critères et non basés sur le seul critère de domiciliation. Ces indices universels doivent permettre de refléter le plus fidèlement possible l'ensemble des possibilités d'investissements offertes aux investisseurs et fournir une évaluation de l'évolution de l'activité et des valeurs québécoises. Cependant, dès le départ, l'IREC a également centré son approche sur des utilisations concrètes de ces indices et non seulement leur publication à titre de référence : ils doivent servir d'outils pour la canalisation et la gestion active de l'épargne québécoise. Une mention occasionnelle dans un journal ou à la télévision leur semble flatteuse mais très peu productive.

Dans le secteur obligataire, cela signifie la création de caisses communes gérées en fonction des résultats de l'indice. Dans le secteur boursier, cela implique la formation de trois indices complémentaires : un indice universel montrant l'évolution de toutes les valeurs sur le marché québécois, un indice de petites capitalisations reflétant la valeur

d'un secteur crucial de l'activité économique du Québec et de son évolution future et finalement, un indice restreint dont l'évolution serait fortement corrélée aux résultats de l'indice universel. L'indice restreint doit comprendre vingt à trente compagnies et permettre l'évaluation en temps réel des titres. Par le fait même, il permettra la constitution d'un nouvel outil d'investissement qui pourra être offert aux investisseurs tant institutionnels qu'individuels et qui sera coté en bourse. Il permettra aussi un investissement ou un désinvestissement rapides sans avoir à agir sur chacun des titres. Cet indice, constitué de titres facilement négociables, devra donc aussi conduire à la création de produits dérivés (contrats à terme et options sur contrat). Ces produits offrent une utilisation immédiate pour plusieurs groupes ou institutions et ils permettent la diffusion de produits susceptibles d'accroître l'activité boursière à Montréal. Enfin, ils devraient aussi permettre à certains émetteurs de dettes de relier le rendement des titres émis à un indice boursier québécois.

Enfin, dans le but de démontrer la croissance des sociétés publiques opérant au Québec, un quatrième indice, non pondéré toutefois, pourrait être ultérieurement développé de sorte que quel que soit le pays d'origine de la société, quelle que soit la bourse au monde où elle serait cotée, elle pourrait faire partie d'un indice de sociétés opérant au Québec.

Objectifs visés par ce projet

Notre projet se concentre sur un de ces indices boursiers, soit la création d'un indice restreint composé des plus grandes compagnies présentes au Québec, celles-ci reflétant l'activité de l'ensemble des compagnies comprises dans l'indice universel. L'objectif premier de cet indice est donc de donner le pouls de l'économie québécoise en étant le plus représentatif possible de cette dernière. L'objectif dans la formation de ces indices est de pondérer les titres des compagnies de manière à représenter de façon précise l'influence ou la présence de celles-ci dans l'économie de la province. Nous voulons éviter une situation comme celle qu'on retrouve à la Bourse de Toronto où le seul titre de Nortel compte pour 30% de l'indice et où la seule variation de celui-ci détermine la variation de l'indice dans son entier. De plus, l'inclusion de la capitalisation boursière totale du titre dans cet indice ne reflète pas uniquement l'activité de Nortel sur le

marché canadien, mais également son activité internationale. Pour empêcher cette situation à l'intérieur de l'indice québécois, nous voulons éviter l'utilisation d'un seul critère, soit le critère de domiciliation, donc éviter l'inclusion de la capitalisation boursière totale d'un titre présent dans d'autres secteurs géographiques que le Québec. L'objectif est donc de regrouper un ensemble de critères qui permettraient de pondérer la capitalisation boursière de chaque compagnie et ainsi de refléter la contribution de chacune de celle-ci au sein de l'activité québécoise. L'indice formé à l'aide de cette méthode de pondération devra être comparé aux autres indices québécois sur le marché afin de tester sa performance.

Chapitre 2 : Revue de la littérature

Avant de passer à la méthodologie utilisée dans la création de notre indice québécois, il semble essentiel d'étudier quelques sujets traités dans la littérature financière pour aider à mieux comprendre les indices boursiers et leur formation. La nature des indices boursiers, les principaux marchés boursiers en Amérique du Nord, les principaux indices québécois et finalement les caractéristiques d'un bon indice de référence (*benchmark*) seront les sujets étudiés.

La nature des indices boursiers

Définition des indices boursiers

Un indice peut être défini par les titres des sociétés qui le composent, par leur représentativité, par le mode d'agrégation des cours de ces titres sélectionnés et finalement par le mode de calcul. Les indices boursiers sont utilisés pour déterminer la performance du marché bien que l'indice ne reflète qu'imparfaitement l'ensemble de l'économie. Ils peuvent également déterminer la performance d'un secteur d'activité spécifique. Les indices doivent avoir une adaptation rapide à une réalité boursière variable et diverse. Ils peuvent également représenter uniquement une fraction de la réalité boursière. Les segmentations les plus souvent observées sont selon la taille des entreprises, le plan géographique, le secteur d'activité, le style de gestion des portefeuilles et le type d'investisseurs. Il existe principalement cinq types d'indices :

1. indices de *Blue Chips*;
2. indices de valeurs;
3. indices de petites et moyennes capitalisations;
4. indices larges ;
5. indices spécifiques qui peuvent représenter une partie de marché ou un type de produits.

Selon la méthode d'échantillonnage observée, c'est-à-dire la sélection de valeurs qui entreront dans le calcul de l'indice, les indices peuvent être également classés et ce, selon les deux méthodes suivantes :

1. indice exhaustif : toutes les valeurs de la cote du marché servent à la constitution de l'indice;
2. sélection d'un échantillon : cet échantillon doit représenter les valeurs du marché et les variations de l'ensemble du marché.

L'échantillonnage est un premier critère de représentativité des indices boursiers. Il permet de déterminer le niveau de représentativité de l'indice de l'économie et du risque du marché. Plus un indice reflète le niveau d'offre et de demande, plus il représente fidèlement l'économie et le marché dans son ensemble.

Pour qu'un indice soit considéré comme bon, il doit comprendre quatre caractéristiques mathématiques : l'identité, la réversibilité, la transférabilité et finalement l'homogénéité.

1. On représente l'identité par la relation qui permet que $I_{0\setminus 0}=1$: c'est-à-dire que la valeur de l'indice au temps zéro par rapport à lui-même est de un, donc il y a égalité.
2. La réversibilité est décrite par la relation entre les deux situations suivantes : $I_{1\setminus 0} * I_{0\setminus 1}=1$. Pour que cette condition soit satisfaite, il est impératif que l'indice soit calculé selon une moyenne géométrique.
3. Pour ce qui est de la transférabilité, elle est décrite par la relation suivante qui se vérifie si la moyenne est géométrique :

$$I_{2\setminus 0} = I_{2\setminus 1} * I_{1\setminus 0}$$

4. Finalement, l'homogénéité est la caractéristique qui veut que l'indice ne soit pas affecté par les unités utilisées pour les différents critères qui permettent de faire la pondération.

Également, les indices peuvent être définis comme étant arithmétiques ou géométriques dépendant de la méthode de calcul utilisée. L'indice arithmétique est calculé comme suit :

$$I(t) = \left(\frac{\sum_{i=1}^N C_i(t)}{\sum_{i=1}^N C_i(0)} \right) * B$$

B représentant la base de référence à t=0 (souvent égale à 100 ou 1000);

$C_i(0)$, la capitalisation boursière du titre i calculée à t=0;

$C_i(t)$, la capitalisation boursière du titre i calculée à l'instant t.

L'indice géométrique est défini selon la relation suivante :

$$I_{(t)} = \Pi (V_i(t)/V_i(0))^{1/n} * B$$

N, le nombre de sociétés dans l'échantillon;

$V_i(0)$, la valeur du titre i calculée à t=0;

$V_i(t)$, la valeur du titre calculée à l'instant t.

Méthodes utilisées dans le calcul des titres boursiers

Pour assurer le bon fonctionnement d'un indice ainsi que son exactitude, plusieurs méthodes de pondération ont été développées de façon à répliquer le marché le plus fidèlement possible. Les trois méthodes les plus répandues sont la pondération par le prix, l'équipondération et la pondération par la capitalisation boursière.

La pondération par le prix

Cette méthode est la plus simple et consiste en la moyenne arithmétique des cours composant l'indice.

$$I_t = \frac{\sum_{j=1}^N C_j^t}{\sum_{j=1}^N C_j^0 * K^t}$$

où C_j^t est le cours de l'action j à la date t;
 N est le nombre de valeurs de l'échantillon;
 K^t est le coefficient d'ajustement de l'indice à la date t, qui intègre les conséquences de l'ensemble des opérations ayant donné lieu à une correction depuis la création de l'indice.

L'exemple le plus connu de cet indice est le *Dow Jones Industrials Average*. Plus d'importance est attribuée à un titre à mesure que son cours augmente, ce qui a pour effet de ne privilégier ni les petites ni les grandes entreprises puisque la capitalisation boursière n'influence pas l'indice. Cette méthode peut être particulièrement utile à des fins de gestion indiciaire à cause de sa grande simplicité et de sa facilité de calcul.

L'équipondération

Pour ce type de calcul, on investit la même somme dans chaque titre contenu dans l'indice. On assume donc que l'investisseur gère de façon permanente ses titres pour qu'il y ait toujours le même montant d'investi. L'équipondération donne une plus grande importance aux titres qui ont un nombre réduit d'échanges. Ce type d'indice ne peut être utilisé comme indice de référence pour la gestion de portefeuille. Le *Value Line* américain en est un bon exemple.

La pondération par les capitalisations boursières

Pour ce type d'indice, la pondération est basée sur les valeurs des titres en circulation. Ce type d'indice est le plus répandu et est utilisé pour la plupart des grands indices internationaux. Bien qu'habituellement on utilise les valeurs des titres pour pondérer, on peut plafonner le poids maximum qu'une valeur peut atteindre. Cette limite peut être établie pour des raisons de prudence.

Le calcul suivant doit être utilisé :

$$I_t = I_0 * \frac{\text{Capitalisation boursière de l'échantillon en } t}{\text{Capitalisation de base ajustée en } t}$$

$$\text{soit : } I_t = I_0 * \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i^t * C_i^t)}{K^t * CBA^0}$$

avec I_0 , niveau d'indice (en général 100 ou 1000) fixé conventionnellement ;

t , date du calcul ;
n, nombre de valeurs de l'échantillon ;
 Q_i^t , nombre de titres inscrits de la valeur i au jour t ;
 C_i^t , cours de la valeur I au moment du calcul ;
 CBA^0 , capitalisation boursière de l'échantillon à la date de base de l'indice ;
 K^t , coefficient d'ajustement de la capitalisation boursière de base.

Cette pondération par capitalisation s'apparente aux indices de Laspeyres et Paasche. Ces dernières méthodes sont basées sur les prix et non sur les volumes.

a) Indice de Laspeyres

Cet indice compare dans le temps les valeurs d'un portefeuille fixe. Ce sont les quantités qui pondèrent les prix et ce, à une date fixe qui ne varie jamais. Les années suivantes sont donc comparées à cette date de base. Certains indices sont toutefois comparés à une moyenne de plusieurs années. La formule générale de l'indice est la suivante :

$$L_{i/0} = (\sum q_0 p_i / \sum q_0 p_0) * 100$$

p_i , le prix des titres des sociétés retenues à l'instant i ;
 q_0 , quantités retenues dans le calcul pour l'année de base.

Cette somme est appliquée aux n sociétés dont l'indice est composé.

La transférabilité et la rapidité sont les principales qualités de cet indice. Cependant plusieurs désavantages existent. Le principal est relié au fait que cet indice étant basé sur une pondération par les quantités fixes, il est biaisé lorsqu'il y a opérations sur le capital. Le nombre de titres diffère donc entre l'indice de base et l'indice actuel. Les titres qui ont subi des changements sont donc pénalisés par rapport aux titres qui n'ont subi aucun changement et qui, eux, sont évalués à leur juste poids. Un ajustement sera donc nécessaire.

b) Indice de Paasche

Cet indice diffère de l'indice de Laspeyres uniquement par la période de référence qui n'est plus au temps 0, mais bien au temps i. Les prix sont pondérés par les quantités au

moment du calcul. Cet indice est décrit par la relation suivante :

$$P_{i/0} = (\sum q_i p_i / \sum q_i p_0) * 100$$

La transférabilité est un avantage de cet indice ainsi que la modification continue du système de pondération qui permet aux pondérations d'être bien adaptées aux situations au temps t, temps où le calcul est fait. Cependant, en pratique, l'indice de Laspeyres est plus utilisé parce que les gestionnaires n'ont pas à recalculer les coefficients à chaque fois qu'il y a étude.

c) Indices de quantité de Laspeyres et de Paasche

Ces indices représentent l'évolution de quantités produites ou échangées et ils ne sont utilisés que rarement. Pour ce qui est de Laspeyres, la formule devient :

$$L_{i/0} = (\sum q_i p_0 / \sum q_0 p_0) * 100$$

L'indice de Paasche devient pour sa part :

$$P_{i/0} = (\sum q_i p_i / \sum q_0 p_i) * 100$$

d) Indice de Fisher

Cet indice est un indice entre l'indice de Paasche et celui de Laspeyres. Il consiste en la moyenne géométrique de ces deux indices et correspond donc à la formule suivante :

$$\text{Indice de Fischer} = (\text{Indice de Laspeyres} * \text{Indice de Paasche})^{1/2}$$

L'étude de ces trois plus importantes méthodes de pondération, soit l'équipondération, la pondération par le prix et la pondération par la capitalisation boursière, nous permet de voir que la dernière méthode est nettement plus efficace malgré ces imperfections. En effet, il est plus approprié que l'importance relative de chaque valeur de l'indice corresponde à son importance relative dans le marché. Cette méthode est plus appropriée pour un indice comprenant de nombreux titres et permet de respecter les différentes évolutions boursières entre les grandes sociétés boursières et les petites.

Le traitement des opérations sur titres

Chaque jour, certains titres de l'indice sont affectés par des opérations qu'il est essentiel de traiter de façon adéquate. Quelques-unes de celles-ci seront étudiées, soit les attributions d'actions gratuites, le versement de dividendes, le retrait et l'admission d'une valeur de l'échantillon et la division et le regroupement de titres.

a) Attributions d'actions gratuites

En général, lorsqu'il y a attribution d'actions gratuites, il y a assimilation immédiate et aucune conséquence sur l'indice puisque la capitalisation boursière est la même. Cette résultante est due au fait que la valeur des actions diminue de façon proportionnelle à l'augmentation du nombre des actions. Il peut cependant y avoir une situation différente lorsque les droits des anciennes actions ne sont pas les mêmes que pour les nouvelles. Par exemple, les nouvelles actions peuvent ne pas donner accès aux dividendes de l'exercice en cours : elles sont alors assimilées le jour du versement du dividende. Dans cette situation, un coefficient d'ajustement doit être calculé pour déterminer le droit d'attribution des anciens actionnaires et un autre coefficient est calculé le jour de l'assimilation des nouvelles actions. Ces coefficients d'ajustement sont calculés de la manière suivante :

Le premier coefficient qui multiplie le dénominateur dans le calcul de l'indice (coefficient d'ajustement global de la capitalisation de base) est le suivant :

$$K^t = 1 - \frac{Q^t * d^t}{CB^{t-1}}$$

Q^t , nombre d'actions anciennes;

CB^{t-1} , capitalisation boursière de clôture de la veille.

Lorsqu'il y a assimilation des actions nouvelles, un nouveau coefficient d'ajustement est multiplié par le coefficient d'ajustement global de la capitalisation de base et il est décrit de la manière suivante :

$$K^t = 1 + \frac{q^t * C^{t-1}}{CB^{t-1}}$$

q^t , nombre d'actions nouvelles ;
 C^{t-1} , dernier cours de la valeur ;
 CB^{t-1} , capitalisation boursière des actions anciennes de la veille.

b) Versement de dividendes

Puisque la valeur du cours est diminuée le jour où la valeur est échangée ex-dividende, il serait logique d'ajuster l'indice à l'aide d'un coefficient d'ajustement. Cet ajustement n'est cependant pas fait pour les indices de prix étant donné qu'il est plus simple pour les gestionnaires qui répliquent les indices de ne pas avoir à recomposer trop souvent leur portefeuille.

c) Retrait et admission d'une valeur de l'échantillon

Lorsqu'il y a un retrait ou une admission d'une valeur au sein de l'indice, la capitalisation boursière de celui-ci change et il est à ce moment primordial d'utiliser un coefficient d'ajustement. Ce coefficient est calculé de la façon suivante :

$$K^t = 1 - \frac{C' - C}{CB^{t-1}}$$

C' , nouvelle capitalisation boursière de l'indice;

C , ancienne capitalisation boursière.

d) Division et regroupement de titres

Comme une division ou un regroupement de titres n'affecte en rien la valeur de la capitalisation boursière, il est inutile d'utiliser un coefficient d'ajustement si nous utilisons la pondération par les capitalisations boursières. Cependant, pour assurer une bonne continuité des indices utilisant l'équipondération ou la pondération par le prix, il serait préférable d'utiliser un tel coefficient.

Les principales bourses de l'Amérique du Nord

Les différentes bourses de l'Amérique du Nord seront examinées principalement parce que les données utilisées dans la formation de l'indice de sociétés québécoises, soit les prix et les volumes des titres, seront prises à même ces indices. De plus, les titres utilisés dans notre indice sont le plus souvent influencés par ces marchés étant donné la

proximité de ceux-ci.

New York Stock Exchange (NYSE)

Ce principal indice au sein du marché américain a été fondé en 1792 et consistait principalement alors à échanger des bons du Trésor fédéraux. Puis l'échange de titres boursiers débuta et il a atteint le nombre de vingt-quatre titres en 1815. Le fonctionnement de cet indice n'était toutefois pas parfait et à la suite du krach de 1929, plusieurs changements ont été apportés pour améliorer le contrôle et la réglementation. Cette bourse est maintenant sous la surveillance d'une agence gouvernementale, la *Securities and Exchange Commission* (SEC). De plus depuis 1934 la *Securities Exchange Act* constitue le texte de base de la législation boursière. Selon cette réglementation, les principales recommandations sont l'interdiction d'agir dans le but de fausser les cours, l'enregistrement obligatoire des valeurs inscrites sur le NYSE auprès de l'organisme (SEC) et l'obligation de fournir une multitude d'informations lors d'une émission. Plusieurs autres lois concernant les marchés boursiers américains ont été écrites, notamment le *Investment Company Act*, le *Securities Act*, le *Public Utility Holding Company Act*, le *Trust Indenture Act*, le *Investment Advisers Act* et le *Securities Investment Investor Protection Act*. Au début de l'année, 2570 compagnies étaient listées sur le NYSE et le volume moyen transigé quotidiennement atteignait 346 millions d'actions et comptait pour 80% de toutes les transactions sur le marché américain. Cet indice est calculé en utilisant la pondération par les capitalisations boursières, soit une pondération basée sur les valeurs des titres en circulation.

American Stock Exchange (AMEX)

L'AMEX est très semblable au NYSE, la différence résidant principalement dans les critères d'introduction qui sont beaucoup moins sévères pour l'AMEX. Cette caractéristique est très importante puisque de celle-ci découle l'essence même de cet indice et de sa composition. Par exemple, les valeurs inscrites sur cette bourse sont généralement des valeurs de nouvelles compagnies qui sont habituellement moins connues. Il n'est pas rare de voir une compagnie passer de l'AMEX au NYSE à mesure que celle-ci évolue et devient plus importante. Il est donc peu surprenant d'observer une plus grande

fréquence d'activités spéculatives au sein de l'AMEX. En début d'année, l'AMEX comptait 1005 compagnies différentes de celles inscrites au sein du NYSE. Des titres étrangers, des options et des *warrants* sont également listés sur cet indice.

National Association of Security Dealers Automatic Quotations System (NASDAQ)

Cet indice est un marché hors cote plus souvent appelé *Over-the-Counter Market* ou OTCM. Ce type de marché est caractérisé par l'achat et la vente de valeurs autres que celles cotées sur des bourses réglementées. Dans les années 60 et 70, le nombre de ces transactions a considérablement augmenté, ce qui a conduit à la formation d'un système de communication par ordinateur qui collecte et conserve les prix de cession des titres, le NASDAQ. Depuis sa formation en 1971, les volumes échangés des titres ont considérablement augmenté pour surpasser en 1994 le volume annuel d'actions du *New York Stock Exchange*. Il faut toutefois spécifier qu'il est difficile de comparer le volume d'actions transigées du NYSE et du NASDAQ puisqu'il arrive qu'il y ait dédoublement dans le dénombrement du volume d'actions transigées pour le NASDAQ.

Standard & Poor's 500

Le *Standard & Poor's* est formé de cinq cents compagnies dont quatre cents sont des compagnies industrielles, quarante dans les services publics, vingt dans les transports et finalement, quarante dans le domaine financier. Cet indice, comme le NYSE, est un indice calculé en utilisant la pondération par les capitalisations boursières et est publié quotidiennement depuis 1957.

Dow-Jones Industrial Average

Cet indice est probablement l'indice le plus connu et le plus familier des investisseurs ; cependant c'est également le moins recommandable. Cet indice a été formé en 1896 et, à l'époque, il contenait seulement vingt compagnies. Depuis 1928, il compte trente compagnies qui sont les plus grosses compagnies du NYSE (*Blue Chips*). Les points les plus critiqués de cet indice sont principalement le fait que l'indice est formé d'un

nombre restreint de titres, que ses trente compagnies sont les plus grosses du NYSE et que lorsque l'on calcule l'indice on peut remarquer un biais à la baisse. La méthode utilisée pour le calcul de cet indice est la pondération par le prix, donc une simple moyenne arithmétique des trente cours composant l'indice.

Toronto Stock Exchange

Formé en 1852, l'objectif principal de cet indice est de fournir un marché efficace au Canada pour la négociation des valeurs mobilières afin d'assurer l'intérêt du public et d'être le principal marché au Canada pour les titres canadiens. Un autre objectif essentiel consiste à maintenir un indice qui reflète les préférences des investisseurs et du public dans les prix des titres. Pour finir, cet indice a pour but de fournir aux investisseurs un accès rapide et efficace aux investissements dans le marché canadien. Pour répondre à ces objectifs, le TSE impose des critères et des règles, par exemple des critères d'introduction pour les compagnies qui désirent faire partie de l'indice pour se financer, ainsi que plusieurs critères concernant la méthode par laquelle ces compagnies seront cotées après l'insertion de celles-ci à l'intérieur de l'indice. L'activité des membres, la solvabilité financière et la compétence du personnel sont donc surveillées et les procédures lors des transactions, précisées. Depuis quelque temps, l'indice TSE 300, qui est formé de trois cents compagnies, est critiqué à cause de la place importante qu'occupe le titre de Nortel (plus de 30% de l'indice). Certains observateurs du marché canadien pensent que cet indice ne reflète pas les tendances du marché canadien avec précision à cause de la présence importante de ce titre. Lors de la formation de notre indice québécois, nous voulons éviter une situation semblable.

Canadian Venture Exchange (CDNX)

Quatre indices sont présents au sein de cette bourse. Le premier est un indice principal et les trois autres sont des indices sectoriels, soit un indice couvrant le secteur des mines, un second couvrant le secteur de l'huile et du gaz et finalement un indice couvrant les technologies. Ces indices utilisent tous une méthode de pondération par les capitalisations boursières et sont basés sur une valeur de 2000, soit la valeur où ont débuté les indices le 29 novembre 1999. Les standards requis par le CDNX pour

l'admission d'un titre sont les mêmes que ceux qui sont requis par les autres bourses canadiennes.

Les principaux indices québécois

Trois principaux indices québécois servant d'indicateurs économiques sont présentement disponibles sur le marché. Il y a premièrement le plus utilisé, soit l'indice ISCAQ publié par Scotia Capitaux, suivi de l'indice sur les petites capitalisations de Financière Banque Nationale et finalement un dernier indice construit par la Société Financière Matiq inc.. Nous allons donc étudier chacun de ces indices pour bien connaître les caractéristiques des produits disponibles sur le marché afin de bien cibler qui sont nos compétiteurs.

Indice ISCAQ, Scotia Capitaux

Scotia Capitaux fait la publication de trois indices : soit ISCAQ 90, ISCAQ 60 et ISCAQ 30. ISCAQ 90 est formé des quatre-vingt-dix plus grosses sociétés québécoises qui sont ensuite divisées en deux autres indices dont les trente plus grandes forment l'ISCAQ 30 tandis que les soixante qui suivent forment l'ISCAQ 60. Une compagnie est définie comme québécoise uniquement en se basant sur le critère de domiciliation, c'est-à-dire si son siège social est situé au Québec. Dans cette situation où un seul critère existe, la capitalisation totale de chaque compagnie est incluse dans l'indice peu importe si la compagnie ne possède qu'une faible présence au Québec. Cet indice est disponible au public sur le site internet de la compagnie et, à l'aide du fascicule publié par Scotia Capitaux, il est répliquable. Ces deux éléments, comme nous allons le voir plus tard, sont importants dans la formation d'un bon indice.

Indice N.B.F. Quebec Small Cap., Financière Banque Nationale

Comme le dit son nom, cet indice n'inclut que les compagnies québécoises à petites capitalisations. L'indice comprend cent compagnies. Pour en faire partie, celles-ci doivent avoir, au moment de leur inclusion dans l'indice, une capitalisation boursière inférieure à la limite du décile inférieur du marché au 31 décembre de l'année

précédente. Encore une fois, il est à noter que la capitalisation totale de chaque compagnie est incluse et que l'emplacement du siège social au Québec est le seul critère définissant si une compagnie est québécoise. Les critères de sortie de l'indice sont les quatre suivants : acquisition, privatisation, faillite ou déménagement du siège social hors Québec. Cet indice ne peut être consulté par le public et est strictement réservé aux clients de Financière Banque Nationale qui paient pour le service. Il peut également être difficile de répliquer cet indice étant donné la faible capitalisation boursière de certaines compagnies qui le forment. Il est important de garder en mémoire que Financière Banque Nationale souhaite améliorer son indice et c'est pour cette raison qu'elle collabore avec nous dans ce projet de création d'un nouvel indice de sociétés québécoises.

Indice MATIQ, Société Financière Matiq inc.

Plusieurs indices ont été créés par cette société : deux indices principaux de grandes et moyennes capitalisations québécoises et sept indices sectoriels, soit finance, communication, santé, produits de consommation, produits industriels, ressources naturelles et technologie. Le degré d'identité québécoise d'une compagnie est déterminé à l'aide des trois critères suivants :

1. l'emplacement du siège social, du centre décisionnel principal, de la résidence des principaux dirigeants et actionnaires, et des activités de production;
2. le nombre d'employés au Québec par rapport à l'ensemble;
3. la perception des participants au marché financier et des Québécois en général.

Pour ce qui est de la détermination des poids des titres à l'intérieur des indices, les critères suivants sont utilisés :

1. le degré d'identité québécoise de l'entreprise;
2. la valeur boursière totale des actions ordinaires de l'entreprise;
3. l'argent effectivement investi par les actionnaires au fil du temps;
4. la disponibilité en bourse du capital de l'entreprise.

Cet indice semble davantage rejoindre le but de notre propre indice, soit de trouver plusieurs critères qui définissent ce qu'est vraiment une compagnie québécoise et le

degré d'identité québécoise; cependant cet indice est très loin de ce que nous voulons réussir. En fait, il ne divulgue en rien comment les pourcentages ont été trouvés, quelles sources de données ont été utilisées, quelle importance a été attribuée à chaque critère, etc.. Cet indice est loin de l'indice répliquable et mesurable que nous voulons faire et est très loin de répondre aux critères nommés ci-dessous. De plus, les pourcentages attribués à chaque compagnie semblent illogiques et non investissables même si nous voulions seulement investir dans les quarante grandes compagnies formant l'indice MATIQ 40.

Les caractéristiques d'un bon indice de référence

Certaines caractéristiques sont essentielles à la formation d'un bon indice de référence (*benchmark*). Ces caractéristiques sont simples et peuvent être résumées par les six suivantes :

- 1. Non ambigu** : Un indice non ambigu serait transparent en ce qui concerne sa formation. Par transparent, nous voulons dire que les noms des compagnies formant l'indice sont connus et les poids de chacune au sein de l'indice sont également connus. En connaissant bien ces données, il est beaucoup plus facile pour un gestionnaire de répliquer l'indice.
- 2. Investissable** : Il est essentiel pour un gestionnaire répliquant un indice de pouvoir acheter les titres qui le forment. Pour ce faire, il faut que les titres formant cet indice soient liquides afin d'éviter une trop forte volatilité des prix selon l'offre et la demande. Il est parfois difficile d'atteindre ce critère pour un indice de sociétés québécoises étant donné qu'environ vingt-cinq compagnies ayant leur siège social au Québec sont assez liquides pour être achetées et vendues sans créer une trop grande variation des prix des titres.
- 3. Mesurable** : Pour un gestionnaire qui investit de façon passive en répliquant un

indice, il est également très important que les rendements de celui-ci soient calculés sur une fréquence régulière.

- 4. Approprié :** Cette caractéristique définit l'importance pour un gestionnaire d'avoir un indice qui convienne à son style d'investissement. Par exemple, il est important pour un gestionnaire de compagnies à petites capitalisations de suivre un indice comprenant le même type de compagnies pour avoir le bon indicateur.
- 5. Recherché :** L'indice de référence doit être formé de titres sur lesquels le gestionnaire peut avoir une opinion.
- 6. Connu à l'avance :** Pour un gestionnaire, il est important de savoir au début de la période d'évaluation par rapport à la performance de quel indice il sera évalué. Il peut donc, de façon quotidienne, faire sa propre évaluation.

Chapitre 3 : Méthodologie

Définition d'un « contenu québécois »

Pour créer un indice dit québécois, il faut tout d'abord définir ce qu'est un «contenu québécois». Selon les différents indices définis précédemment, soit ceux de Scotia Capitaux et de Financière Banque Nationale, une compagnie est québécoise si le siège social de celle-ci est situé au Québec. Donc l'inclusion ou l'exclusion d'une compagnie ne dépend que du seul critère de domiciliation. Cependant cette définition peut paraître un peu simpliste et fautive. Certaines compagnies ont leur siège social au Québec, mais leurs activités principales peuvent être situées à l'extérieur de la province, par exemple la Banque Royale dont l'activité principale est en Ontario. Cette situation n'est donc pas représentée au sein de l'indice lorsque celui-ci inclut tout de même la capitalisation boursière totale de ce genre de compagnies.

Critères de départ

La définition du «contenu québécois » devrait donc dépendre de différents critères d'évaluation qui permettraient de cerner la contribution de chaque compagnie à l'activité québécoise. Au départ, ces critères étaient les cinq suivants :

1. emplacement du siège social et de la principale place d'affaires;
2. nombre d'administrateurs et de dirigeants au Québec;
3. pourcentage des revenus générés au Québec;
4. nombre d'employés au Québec;
5. contrôle détenu par des Québécois.

Cependant ces critères ont dû être modifiés au cours de l'intervention pour plusieurs raisons. La plus importante concerne la disponibilité des informations. Après plusieurs recherches, nous avons pris connaissance d'une lacune de l'information pour plusieurs critères. Il faut également préciser que l'officialité des données est un facteur très

important et permettra de poursuivre la mise à jour de l'indice pour les années à venir de façon rigoureuse. Les sources d'information officielles utilisées sont les suivantes :

- le rapport annuel;
- la notice annuelle;
- la circulaire de la direction;
- les bases de données Bloomberg, Stock Guide, Reuters et DRI;
- le Toronto Stock Exchange Review;
- le journal Les Affaires.

En plus d'une lacune de l'information pour plusieurs critères, nous avons observé les points faibles et les points forts de chaque critère de départ pour en arriver finalement aux critères finaux. Observons premièrement les cinq critères de départ :

1. Emplacement du siège social et de la principale place d'affaires : l'emplacement du siège social nous a semblé être beaucoup plus pertinent comme critère d'entrée et de sortie que comme un critère servant à la pondération du flottant puisqu'une compagnie ayant un siège social à l'extérieur du Québec ne fait pas partie de notre indice;
2. Nombre d'administrateurs et de dirigeants au Québec : ce critère nous semblait valable, mais il nous a semblé plus pertinent d'élargir ce critère et de classer celui-ci comme centre d'influence;
3. Pourcentage des revenus générés au Québec : la pertinence de ce critère nous a semblé faible étant donné qu'une compagnie générant des revenus à l'extérieur était pénalisée dans la pondération. Cependant, il est clair qu'une compagnie ayant cent pour cent de sa production au Québec et cent pour cent de ses revenus hors Québec serait considérée comme une situation optimale et ne devrait donc pas être pénalisée; il en est de même pour la principale place d'affaires. C'est pour cette raison que ce critère a été enlevé et a plutôt été remplacé par un critère nommé «centre d'activité» qui englobe toutes les indications sur l'activité ou la productivité de chaque compagnie;

4. Nombre d'employés au Québec : encore une fois, ce critère nous semblait limitatif et nous avons préféré élargir les critères et inclure celui-ci comme une indication du centre d'activité des compagnies;
5. Contrôle détenu par des Québécois : il nous a semblé plus opportun et moins limitatif de changer ce critère pour un critère de propriété.

Critères retenus

Nous voulions que les critères choisis soient des indicateurs qui permettent de croire que l'entreprise est enracinée au Québec, que ce soient des critères qui évaluent à quel degré chaque compagnie est québécoise. Donc, après avoir observé la nature des informations disponibles, les trois critères finaux suivants ont été retenus pour définir le contenu québécois :

1. Centre d'influence :
 - pourcentage de dirigeants résidant au Québec;
 - pourcentage d'administrateurs résidant au Québec.

Ce critère reflète à quel point les décisions et les négociations sont faites au Québec. Les décideurs de la compagnie résidant au Québec, cela peut avantager la province de Québec dans la prise de décisions concernant par exemple la mise en place de nouveaux centres de production ou dans des décisions prises lors d'une fermeture. De plus, une compagnie ayant un centre d'influence plus imposant au Québec a plus de raisons de protéger le maintien de celui-ci au Québec.

2. Centre d'activité :
 - pourcentage d'employés travaillant au Québec;
 - pourcentage de la superficie totale des immobilisations au Québec;
 - pourcentage du nombre d'usines ou de succursales au Québec;
 - pourcentage de la capacité de production au Québec;
 - toute autre indication de l'activité au Québec.

Comme nous pouvons le constater, plusieurs facteurs définissent ce critère. La raison en est toute simple : les informations sur la productivité étant très différentes pour chaque secteur d'activité et même pour chaque compagnie, ce critère se devait d'inclure toutes les possibilités. Nous devons tester si les données changent considérablement quand plus d'un moyen de déterminer l'activité pour chaque compagnie existe et nous devons aussi déterminer la corrélation entre les différentes pondérations obtenues selon les différents facteurs de l'activité utilisés.

3. Propriété : pourcentage du contrôle détenu par des Québécois (compagnies dont le siège social est au Québec ou individus résidant au Québec).

Avant de définir ce qu'est un bloc de contrôle, regardons la définition du *float* (capitalisation boursière ou flottant). Selon la définition de la Commission des Valeurs Mobilières du Québec (CVMQ), le flottant est la valeur totale des actions en circulation à l'exception des actions privilégiées, détenues par des personnes dont l'emprise porte sur moins de 10% (article 164 de la Loi sur les Valeurs Mobilières du Québec (LVMQ)). Donc, selon cette définition, un bloc de contrôle existe seulement si au moins 10% des actions en circulation sont détenus par une même entité. Cependant, une autre définition existe et elle est principalement utilisée par les analystes financiers et les autres utilisateurs sur le marché. Cette dernière inclut toutes les actions détenues par les administrateurs et les dirigeants dans le bloc de contrôle, peu importe si ce pourcentage est minime. Il sera donc intéressant de voir les principales différences de pondération selon l'utilisation d'une définition ou de l'autre. Cependant, il est à noter que la définition établie par la CVMQ prime et qu'elle sera utilisée dans la formation de l'indice final.

Pondération des critères et de la capitalisation boursière

Les valeurs ne sont donc pas accumulées l'une après l'autre de façon mécanique pour créer l'indice en fonction du total des capitalisations boursières disponibles aux investisseurs (*market float* total). Chaque titre n'est inclus qu'après pondération du *market float* par un facteur tenant compte du montant de capital applicable de façon réaliste aux activités québécoises (*market float* pondéré). Ce facteur est calculé en

utilisant les trois critères décrits précédemment. Pour chaque critère, un pourcentage est alloué selon les classes suivantes :

<u>Classe</u>	<u>Pondération attribuée (%)</u>
0	0
0-20	10
20-40	30
40-60	50
60-80	70
80-100	90
100	100

Par exemple, si 20% des administrateurs et 15% des dirigeants résident au Québec, 10% sera alloué pour chacun étant donné que 20% et 15% se situent tous les deux dans la classe 0%-20%. Une moyenne de ces deux valeurs sera ensuite faite pour déterminer le pourcentage final alloué au critère 1 soit 10% $((10\%+10\%) / 2)$.

La raison de l'utilisation de ces classes et de ces écarts au lieu de classes plus larges ou plus étroites provient du fait que ces classes permettent à la fois une certaine flexibilité et une certaine précision. Une certaine flexibilité est préférable étant donné que la précision des données peut varier et également parce que les pondérations ne seront pas changées de façon quotidienne mais annuelle ou trimestrielle. Les données changeant durant l'année, les écarts peuvent donc absorber en partie ou en totalité ces changements. Pour ce qui est de la précision, les écarts étant quand même relativement petits, cela permet de mieux pondérer en discriminant les compagnies ayant un faible pourcentage et en favorisant celles qui ont une plus forte concentration d'un critère au Québec.

Par la suite, les pourcentages alloués à chaque critère seront testés à l'aide d'une analyse de sensibilité pour voir le pourcentage optimal qui doit être alloué à chacun. À l'aide de ces pourcentages, un pourcentage total sera calculé puis multiplié par le flottant (*market float*) total pour finalement donner le flottant pondéré. Le calcul du flottant pondéré est donc le suivant en assumant que le pourcentage optimal alloué à chaque critère est 1/3:

(Pourcentage alloué au critère #1 X 1/3) + (Pourcentage alloué au critère #2 X 1/3) + (Pourcentage alloué au critère #3 X 1/3) = Pourcentage du flottant à utiliser

Pourcentage du flottant à utiliser X Flottant = Flottant pondéré

Par exemple, pour la Banque de Montréal, le pourcentage alloué au critère d'influence sera de 10% puisque 19.57% des administrateurs résident au Québec (10% selon les classes) et 5% des dirigeants résident au Québec (également 10% selon les classes). Pour ce premier critère, une moyenne des deux pourcentages alloués est calculée ((10%+10%)/2). Pour le second critère, soit le critère d'activité, 15.22% des employés travaillent au Québec (5 000/32 844) : le pourcentage alloué pour ce critère est donc 10%. Pour le dernier critère, un pourcentage de 0% est alloué puisque 0% du contrôle de la compagnie est québécois. Le pourcentage du flottant à utiliser est donc :

$$(1/3 * 10\%) + (1/3 * 10\%) + (1/3 * 0\%) = 6.67\%$$

Le flottant étant de 17 036 685 278\$, le flottant pondéré de la Banque de Montréal sera de 1 135 779 019\$ (17 036 685 278\$ * 6.67%).

Il est également important de mentionner comment le nombre d'actions libres (servant au calcul du flottant) a été calculé pour certaines compagnies ayant plus d'une sorte d'actions en circulation et comment les blocs de contrôle sont déterminés dans cette situation. Par exemple, s'il existe 2 000 000 actions à droit de vote multiple (10 votes par action) et 1 000 000 actions à droit de vote simple (1 vote), le nombre total d'actions est de 3 000 000. Si nous avons des blocs de contrôle qui ont en tout 1 500 000 actions à droit de vote multiple et 500 000 à droit de vote simple, le % de contrôle sera de :

$$\frac{(1\,500\,000 \times 10) + 500\,000}{(2\,000\,000 \times 10) + 1\,000\,000} \quad \text{soit de } 73.81\%$$

Et le nombre d'actions libres sera de 1 000 000 (3 000 000 – 1 500 000 – 500 000).

De plus, il est à noter que pour faire partie de l'indice boursier, les compagnies doivent répondre à trois critères dits d'entrée et de sortie qui sont les suivants :

- siège social au Québec;
- inscription comme émetteur assujéti au sein de la CVMQ ;
- inscription au sein d'une ou plusieurs bourses nord américaines.

Formation et analyse de l'indice

Deux indices restreints seront ensuite formés pour être analysés. Ces deux indices vont comporter un nombre de compagnies qui sera déterminé par des limites de liquidité. Ces indices restreints étant des indices investissables et transigeables, nous devons établir ces limites à l'aide des données sur le volume quotidien d'actions transigées, sur le volume moyen en dollars ainsi que sur le nombre d'actions libres pondérées. Une fois les compagnies définies, les deux indices seront différenciés de la façon suivante : l'indice final sera déterminé à l'aide des blocs de contrôle selon la définition de la CVMQ et l'autre indice, qui sert uniquement comme indice de comparaison, utilisera la définition en vigueur chez les praticiens.

Pour chacun des indices formés, le pourcentage de chaque compagnie au sein des différents indices sera comparé avec ceux de Scotia Capitaux ainsi que ceux du Toronto Stock Exchange (TSE). Pour ce faire, une simple règle de trois sera appliquée pour convertir le pourcentage que chaque compagnie occupe au sein de l'indice en entier en pourcentage que celle-ci occupe au sein de l'indice restreint. Ainsi, la Banque Royale occupe 2.69% du TSE au 13 octobre 2000 et si, par exemple, l'ensemble des compagnies faisant partie de l'indice restreint forme 16.58% du TSE, alors la Banque Royale forme 16.22% (2.69%/16.58%) de l'indice TSE restreint qui servira de comparaison. Par la suite, des tests de corrélation seront faits entre ces différents indices pour pouvoir les comparer et observer la force des liens entre ceux-ci. La corrélation est calculée de la manière suivante :

$$R = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]^{1/2}}$$

Le coefficient de corrélation peut prendre une valeur entre -1 et +1, +1 indiquant une corrélation positive parfaite et -1 une corrélation négative parfaite. Si aucune relation ou

aucun lien n'existe entre les indices, le coefficient de corrélation prendra la valeur de zéro. Bien entendu, il serait préférable que la corrélation entre le TSE et notre indice soit plus faible que celle entre le TSE et l'ISCAQ, ce qui serait le signe d'une plus grande différenciation du Toronto Stock Exchange. Une simple comparaison entre le pourcentage occupé par les plus grosses compagnies au sein des différents indices pourrait également s'avérer pertinente étant donné notre intérêt à diminuer la place occupée par celles-ci.

Pour faire une analyse complète, il est primordial de voir comment réagit notre indice dans le temps. Pour ce faire, la pondération trouvée sera utilisée pour cette analyse même si cette pondération aurait probablement été différente. L'indice sera donc formé en additionnant la capitalisation pondérée de chaque compagnie à chaque jour pour former les valeurs quotidiennes de notre indice. De plus, pour avoir un point de référence simple, la valeur 1000 sera attribuée à la valeur de la première journée testée. Le calcul sera donc le suivant pour trouver les valeurs quotidiennes de l'indice:

$$\frac{\sum[\text{Prix}_j * \text{Nombre d'actions libres} * \text{Pondération}] * 1000}{\sum[\text{Prix}_0 * \text{Nombre d'actions libres} * \text{Pondération}]}$$

Prix_j, prix quotidiens de chaque compagnie;

Prix₀, prix quotidiens des compagnies de l'indice au jour zéro, soit la première date testée;

le nombre d'actions libres est le nombre d'actions en circulation – les actions détenues par les blocs de contrôle.

Ensuite, les valeurs historiques de notre indice seront comparées avec celles du TSE 300 et de l'ISCAQ 30. Pour ce faire, le point de référence, c'est-à-dire la valeur de la première journée testée, prendra la valeur de ces indices à cette même date. Ceci permettra une meilleure comparaison entre les indices. Cette comparaison sera faite en analysant la corrélation entre chacun des indices et également en observant les différents rendements des différents indices entre certaines dates. Le rendement sera calculé comme suit :

$$\text{Rendement} = \frac{\text{Valeur finale de l'indice} - \text{Valeur de départ de l'indice}}{\text{Valeur de départ de l'indice}}$$

Chapitre 4 : Données et informations requises

Période analysée

Dans l'analyse de notre indice à l'aide de valeurs historiques, les données sur une période d'un peu plus de deux ans seront utilisées, soit du 28 avril 1998 au 3 octobre 2000. Une période plus longue aurait pu être utilisée; cependant une période dépassant deux ans paraît inopportune puisqu'il ne faut pas oublier que les pondérations utilisées sont celles calculées à partir des informations disponibles à l'intérieur des plus récents rapports annuels, notices annuelles et circulaires de la direction. Donc plus on remonte dans le temps, plus la précision de l'indice diminue : c'est pourquoi ce laps de temps de deux ans nous paraissait opportun.

Titres choisis pour l'analyse

Pour la formation de nos indices, les quelques compagnies suivantes seront utilisées. Il est essentiel de mentionner que la date du 3 octobre 2000 a été utilisée comme date limite. Le milieu financier étant un milieu très dynamique, nous sommes conscients que cette liste peut changer et les compagnies en faisant partie peuvent ne plus répondre aux critères d'entrée. C'est pour cette raison qu'une mise à jour quotidienne sera faite lorsque l'indice sera sur le marché. La liste finale en date du 3 octobre 2000 est donc la suivante :

1. Banque Royale du Canada
2. BCE inc.
3. Banque de Montréal
4. Alcan Aluminium ltée
5. Bombardier inc.
6. Compagnie de Chemin de Fer Nationaux
7. Power Corporation du Canada
8. Banque Nationale du Canada
9. Téléglobe inc.

10. Industries C-Mac inc.
11. Biochem Pharma
12. Québecor World inc.
13. Corporation Financière Power
14. Abitibi-Consolidated inc.
15. Québecor inc.
16. BCE Emergis inc.
17. Télésystème Mobile International inc.
18. Air Canada
19. Tembec inc.
20. Domtar inc.
21. Groupe CGI inc.
22. Bell Canada International inc.
23. Industries Dorel inc
24. Métro-Richelieu inc.
25. Groupe Jean Coutu inc. (PJC)
26. Microcell Télécommunications inc.
27. Industrielle-Alliance

Les données, leur provenance et leurs biais potentiels

Comme nous l'avons précédemment mentionné, les principales sources d'information sont les suivantes :

- le rapport annuel;
- la notice annuelle;
- le circulaire de la direction;
- les bases de données Bloomberg, Stock Guide, Reuters et DRI;
- le Toronto Stock Exchange Review;
- le journal Les Affaires.

Voyons maintenant de quelles sources viennent chacune des données utilisées. Pour ce faire, voyons dans l'ordre ces données et leur provenance. Les premières recueillies

sont celles permettant de déterminer le pourcentage alloué pour chacun des trois critères, soit le centre d'influence, le centre d'activité et la propriété.

1. Centre d'influence :
 - pourcentage de dirigeants résidant au Québec;
 - pourcentage d'administrateurs résidant au Québec.

Ces données peuvent être trouvées le plus souvent dans la notice annuelle. Cependant, pour quelques compagnies, le rapport annuel et la circulaire de la direction ont été utilisés. Également, pour quelques compagnies, le lieu de résidence manquait ou pour les dirigeants, ou les administrateurs et parfois même pour les deux. Dans cette situation, l'information a été trouvée dans les ouvrages suivants :

- Who's Who in Canada;
- Canadian Who's Who;
- Who's Who in Business;
- Who's Who in Finance;
- Directory of Directors.

2. Centre d'activité :
 - pourcentage d'employés travaillant au Québec;
 - pourcentage de la superficie totale des immobilisations au Québec;
 - pourcentage du nombre d'usines ou de succursales au Québec;
 - pourcentage de la capacité de production au Québec;
 - toute autre indication de l'activité au Québec.

L'information concernant le pourcentage d'employés travaillant au Québec a été essentiellement trouvée dans une publication du journal Les Affaires décrivant les cinq cents plus importantes entreprises au Québec. Cette publication devrait être faite de façon annuelle, cependant, comme nous ignorons si le fascicule reviendra et d'où proviennent les informations, nous avons préféré chercher d'autres indications de l'activité des compagnies au Québec. Ces autres indications ont été trouvées à l'intérieur des rapports annuels et des notices annuelles : des sources de données officielles et annuelles.

3. Propriété : pourcentage du contrôle détenu par des Québécois (compagnies dont le siège social est au Québec ou individus résidant au Québec).

Les informations pour ce critère sont disponibles à l'intérieur de la circulaire de la direction. Lorsque le contrôle est détenu par une compagnie, le site Web Sedar peut être utilisé pour connaître l'emplacement du siège social. Lorsque le contrôle est détenu par des individus, les mêmes sources de données décrites précédemment pour déterminer le lieu de résidence des directeurs et des dirigeants peuvent être utilisées.

La capitalisation boursière doit maintenant être calculée. Pour ce faire, deux étapes sont nécessaires. La première consiste à trouver le nombre d'actions libres pour chaque compagnie. Rappelons que le nombre d'actions libres est déterminé en enlevant les blocs de contrôle au nombre d'actions en circulation. Ces deux éléments sont habituellement clairement indiqués dans la plus récente circulaire de direction. La deuxième étape consiste à trouver les prix de chaque compagnie sur une période de deux ans pour ensuite les multiplier par le nombre d'actions libres pour finalement trouver la capitalisation boursière. Un terminal Bloomberg est utilisé pour trouver les différents prix des différentes compagnies.

Les biais potentiels sont élevés étant donné la nature dynamique du milieu. Des fusions et des acquisitions peuvent survenir à tout moment et changer les données. Également un déménagement du siège social a pu passer inaperçu, mais ces biais seront éliminés lorsque la mise à jour sera faite de façon quotidienne. Également, l'information concernant l'activité de la compagnie est parfois rare et difficile à trouver. C'est pourquoi à quelques occasions, le site internet de la compagnie a été interrogé. Dans cette situation, l'information n'est pas officielle et il faut donc se fier à la parole de la compagnie, ce qui peut biaiser les données.

Il est important de spécifier que les vingt-sept compagnies choisies ont été prises à partir des trente plus grosses compagnies de la liste des compagnies incluses dans l'ISCAQ 90 (en enlevant celles qui ne répondaient plus à nos critères d'entrée). L'utilisation de cette liste a comme effet de pénaliser certaines compagnies ayant une plus grosse capitalisation

boursière selon nos données, celles-ci étant parfois très différentes des données de l'indice de Scotia. C'est pour cette raison que les dernières compagnies de notre liste peuvent éventuellement être changées pour des compagnies à plus grande capitalisation boursière. Donc l'utilisation de cette liste peut biaiser nos données.

Chapitre 5 : Analyse des résultats

Deux indices restreints seront analysés. Premièrement, un indice final utilisant la définition de la CVMQ pour déterminer ce qu'est un bloc de contrôle et deuxièmement, un indice de comparaison utilisant la définition en vigueur chez les praticiens, soit un bloc de contrôle incluant les actions détenues par les dirigeants et les administrateurs.

Avant d'analyser ces différents indices, regardons quelles sont les limites qui ont permis de choisir les vingt-sept compagnies utilisées. Bien entendu, ce sont des limites de liquidité voulant que les deux indices soient investissables et transigeables. Comme nous pouvons l'observer à l'annexe 1, la capitalisation boursière moyenne transigée quotidiennement au cours des deux dernières années doit être d'au moins de 1 000 000\$ pour qu'un titre soit assez transigé pour faire partie de l'indice. De plus, la capitalisation boursière doit excéder 200 000 000\$. Ces limites permettent d'empêcher une trop grande fluctuation de prix lors d'un achat ou d'une vente d'un lot considérable d'actions. Ce nombre de compagnies n'est cependant pas arrêté et peut encore varier selon les besoins du marché et également selon l'objectif de l'indice. Si un des objectifs de l'indice est d'aider les plus petites compagnies à augmenter le nombre de leurs actions transigées quotidiennement, donc la liquidité de leurs titres, alors le nombre de compagnies incluses dans l'indice pourrait augmenter. Ces compagnies faisant partie de l'indice, elles feraient partie du panier d'actions et la demande pour leurs actions augmenterait par le fait même. Cette limite est donc une limite flexible et dépend plus précisément des principaux utilisateurs. Cependant, pour cette analyse, les limites mentionnées précédemment seront utilisées. Il ne faut pas oublier que cette analyse a comme but premier de démontrer que la pondération du flottant à l'aide de différents critères est plus pertinente que l'utilisation du flottant total.

Analyse de l'indice final

L'indice final étant l'indice utilisant la définition des blocs de contrôle de la CVMQ, regardons les résultats que nous avons obtenus. Pour voir les détails des données utilisées pour chaque compagnie afin d'arriver à la pondération finale, consulter l'annexe

2. Premièrement, regardons le pourcentage de la capitalisation utilisé pour chaque compagnie.

Ordre	Dénomination	Pondération A	Pondération B
1	BANQUEROYALE DU CANADA	5,00%	5,00%
2	BCE INC	26,67%	26,67%
3	BANQUE DE MONTREAL	6,67%	6,67%
4	BOMBARDIER INC.	63,33%	63,33%
5	ALCAN ALUMINIUM LIMITEE	23,33%	23,33%
6	CIE DE CHM. DE FER NATIONAUX DU CANADA	13,33%	13,33%
7	INDUSTRIES GMAC INC. (LES)	33,33%	33,33%
8	POWER CORPORATION DU CANADA	48,33%	48,33%
9	BANQUE NATIONALE DU CANADA	50,00%	43,33%
10	TELEGLOBE INC.	36,67%	30,00%
11	QUEBECOR WORLD INC.	53,33%	53,33%
12	BIOCHEM PHARMA INC.	48,33%	55,00%
13	CORPORATION FINANCIERE POWER	51,67%	51,67%
14	BCE EMERGIS INC.	55,00%	55,00%
15	ABITIBI-CONSOLIDATED INC.	40,00%	33,33%
16	QUEBECOR INC.	66,67%	66,67%
17	AIR CANADA	26,67%	33,33%
18	TELESYSTEME MOBILES INTERNATIONAL INC.	30,00%	30,00%
19	TEMBEC INC.	33,33%	33,33%
20	DOMTAR INC.	53,33%	53,33%
21	METRO-RICHELIEU INC.	53,33%	60,00%
22	INDUSTRIE ILE ALLANCE	48,33%	48,33%
23	BELL CANADA INTERNATIONAL INC.	53,33%	74,57%
24	DOREL INDUSTRIES INC.	38,33%	38,33%
25	GROUPE CGI INC. (LE)	63,33%	50,00%
26	JEAN COUTU GROUP (PT) INC.	60,00%	66,67%
27	MICROCEIL TELECOMMUNICATIONS INC.	80,00%	80,00%

Il est d'abord important de faire la différence entre les pondérations A et B. La pondération A utilise le pourcentage d'employés au Québec comme critère d'activité, information disponible dans le journal Les Affaires hors-série sur les 500 plus importantes entreprises au Québec. Comme nous voulons que nos informations proviennent de sources de données officielles et annuelles, et que nous ignorons si ce fascicule reviendra année après année, nous voulons voir si nous étions capables de trouver des données pertinentes sur le centre d'activité ailleurs que dans cette source d'information. La

pondération B utilise donc d'autres éléments d'information sur l'activité, disponibles dans les documents officiels, soit le rapport annuel ou la notice annuelle.

Maintenant, regardons quelques pourcentages obtenus. Les résultats les plus frappants sont probablement ceux des banques, par exemple la Banque Royale du Canada dont seulement 5.00% du flottant sera inclus dans l'indice en comparaison avec la Banque Nationale du Canada dont 50.00% (pondération A) sera inclus. Ces résultats paraissent beaucoup plus pertinents que l'inclusion totale du flottant à 100%, étant donné la présence de la Banque Royale essentiellement en Ontario et celle de la Banque Nationale essentiellement au Québec. Il est également intéressant de voir que 53.33% (pondération A) du flottant de Domtar Inc. sera inclus; ce pourcentage semble également très pertinent étant donné la très forte présence de cette compagnie au sein de la province. Cette pertinence semble se refléter dans tous les pourcentages observés. Voyons maintenant ce que donne l'indice lorsque les capitalisations boursières pondérées de chaque compagnie sont mises ensemble. Voici donc le pourcentage de chaque compagnie au sein des différents indices :

Ordre	Dénomination	% de l'indice sans pondération	% de l'indice pondération A	ScotiCapitax 27	TSE 27 13-oct-00
1	BANQUE ROYALE DU CANADA	17,35%	3,03%	16,01%	16,22%
2	BCE INC.	15,53%	14,46%	14,34%	14,48%
3	BANQUE DE MONTREAL	12,16%	2,83%	11,23%	11,04%
4	BOMBARDIER INC.	8,70%	19,25%	8,03%	15,86%
5	ALCAN ALUMINUM LIMITEE	7,65%	6,23%	7,05%	6,09%
6	CEDECHM. DE FER NATIONALS DU CAN	6,57%	3,06%	6,07%	5,31%
7	INDUSTRIES G.MAC INC. (IES)	3,84%	4,47%	4,16%	4,64%
8	POWER CORPORATION DU CANADA	3,27%	5,52%	3,01%	2,90%
9	BANQUE NATIONALE DU CANADA	2,90%	5,06%	2,68%	2,71%
10	TELEGLOBE INC.	3,25%	4,16%	3,90%	2,59%
11	QUEBECOR WORLD INC.	2,43%	4,53%	2,25%	1,75%
12	BIOCHEM PHARMA INC.	2,38%	4,02%	2,20%	2,17%
13	CORPORATION FINANCIERE POWER	2,17%	3,92%	2,00%	1,99%
14	BCE EMERGIS INC.	2,03%	3,89%	1,87%	1,27%
15	ABITIBI CONSOLIDATED INC.	1,35%	1,88%	4,07%	3,26%
16	QUEBECOR INC.	1,33%	3,09%	1,25%	0,90%
17	ARCANADA	1,05%	0,98%	1,47%	0,60%
18	TELESYSTEME MOBILES INTERNATIONAL INC.	1,25%	1,31%	1,16%	0,84%
19	TEMBEC INC.	0,86%	1,00%	0,79%	0,60%
20	DOMTAR INC.	0,72%	1,34%	1,53%	0,78%
21	METRO-ROCHELLEU INC.	0,66%	1,24%	0,62%	0,60%
22	INDUSTRIELLE ALIANCE	0,61%	1,03%	0,57%	0,72%
23	BELL CANADA INTERNATIONAL INC.	0,55%	1,03%	0,51%	0,42%
24	DORLAND INDUSTRIES INC.	0,51%	0,68%	0,51%	0,30%
25	GROUPE CCI INC. (IE)	0,46%	1,02%	0,84%	0,84%
26	JEAN COUTU GROUP (BQ) INC.	0,26%	0,55%	0,48%	0,42%40
27	MICROCELL TELECOMMUNICATIONS INC.	0,15%	0,42%	1,42%	0,66%

Comme nous pouvons l'observer à l'aide du tableau ci-dessus, le pourcentage de chaque compagnie au sein de notre indice est très différent des pourcentages de chaque compagnie au sein de l'ISCAQ ou du TSE formé des mêmes vingt-sept compagnies. Si nous continuons avec l'exemple des banques, nous pouvons observer que la Banque Royale du Canada occupe seulement 3.03% de l'indice par rapport à 16.01% pour l'indice de Scotia et 16.22% pour le TSE. Pour ce qui est de la Banque Nationale du Canada, elle occupe 5.06% de l'indice par rapport à 2.68% et 2.71% pour l'indice Scotia et le TSE respectivement. Il est intéressant de voir que malgré une capitalisation boursière beaucoup plus élevée pour la Banque Royale que pour la Banque Nationale, 24 314 477 829\$ par rapport à 4 587 779 460\$, la Banque Nationale occupe tout de même une place plus importante que son compétiteur. Cette situation est due encore une fois à l'intensité de la présence de ces deux banques au sein du marché québécois. Pour permettre une meilleure analyse de ces données, nous devons regarder si les liens entre ces différents pourcentages pour chaque indice sont forts ou non. La corrélation est utilisée pour déterminer l'intensité de ces liens.

<i>Corrélation:</i>	
Entre % de l'indice A et B	99,81%
Entre % de l'indice A et Scotia Capital 27	55,21%
Entre % de l'indice A et TSE 27	72,52%
Entre % Scotia Capital 27 et TSE 27	94,59%

Premièrement, la corrélation entre les indices A et B est presque à 100%. Cela prouve que l'utilisation de l'une ou l'autre des méthodes pour trouver le centre d'activité est équivalente et qu'il est possible de trouver une bonne indication de ce critère même si la source de données publiées par le journal Les Affaires venait à disparaître. Cela démontre également que peu importe la compagnie, ce qu'elle produit et comment elle le produit, le nombre d'employés est une excellente indication d'un ensemble d'indications du centre d'activité différentes. Comme la différence est minime entre ces deux méthodes, la pondération A est et sera utilisée jusqu'à la fin.

Deuxièmement, les corrélations entre l'indice A et les indices Scotia Capitaux 27 et TSE 27 sont de 55.21% et 72.52%. Ces corrélations démontrent que les liens entre ces indices ne sont pas forts. Comme nous voulons que notre indice diffère de ceux où la capitalisation boursière est prise au total, ces corrélations montrent bien qu'il y a une différence. La corrélation beaucoup plus faible entre notre indice et l'indice Scotia 27

démontre qu'il y a différence entre ces deux indices dont le but est le même, c'est-à-dire refléter le marché québécois et être un indicateur de celui-ci.

Finalement, la corrélation très forte de 94.59% entre l'indice Scotia Capitaux 27 et TSE 27 démontre que ces indices ont des liens très forts et que les problèmes liés au TSE seront probablement les mêmes avec l'indice de Scotia. Bien entendu, ces deux indices utilisant la capitalisation boursière totale de chaque compagnie, il était logique d'arriver à ces résultats.

Un des objectifs est d'éviter que les plus grosses compagnies occupent une place trop importante au sein de l'indice afin de prévenir une situation comme celle de Nortel qui occupe 30% de l'indice TSE. Pour vérifier si notre indice atteint cet objectif, une comparaison du pourcentage occupé par les plus grosses compagnies au sein des différents indices a été réalisée et les résultats sont les suivants :

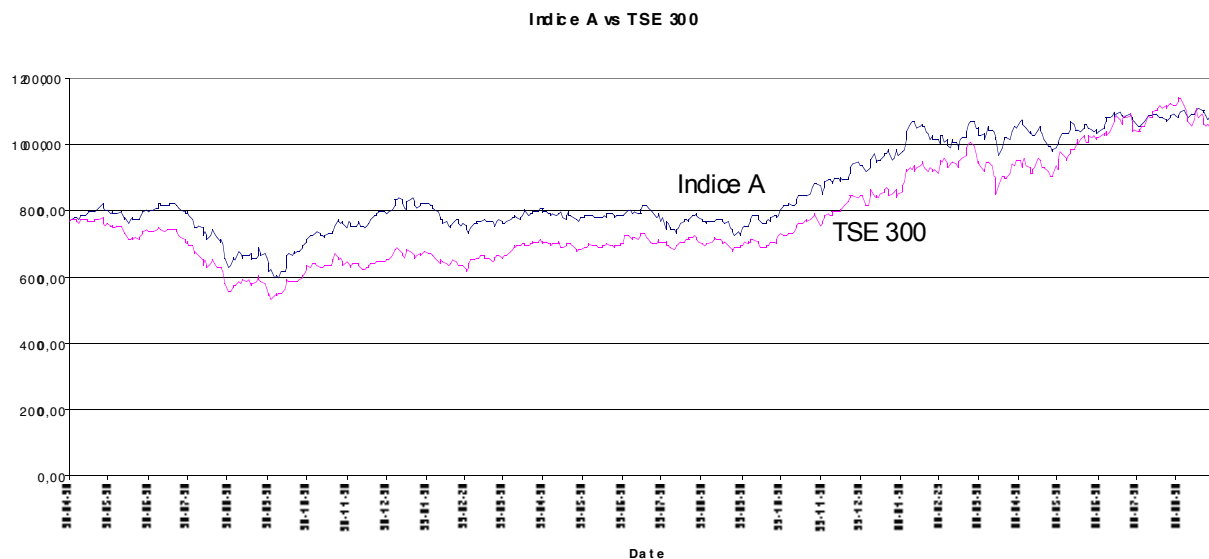
<i>Pourcentage occupé par les:</i>	<i>Indice sans pondération</i>	<i>Indice pondération A</i>	<i>Scotia Capitaux 27</i>	<i>TSE 27</i>
Cinq plus grosses compagnies	61,39%	50,53%	56,66%	63,69%
Dix plus grosses compagnies	81,22%	71,63%	77,86%	82,51%
Quinze plus grosses compagnies	91,58%	87,53%	88,85%	92,28%

Notre indice est celui dont le pourcentage occupé par les plus grosses compagnies est le plus faible, que ce soit pour le pourcentage occupé par les cinq, les dix ou les quinze plus grosses compagnies. Ces résultats démontrent encore une fois la performance supérieure de notre indice face à son principal compétiteur, soit Scotia Capitaux, et l'atteinte avec succès d'un de nos objectifs de départ. Cependant une analyse approfondie des indices dans le temps nous donnera une meilleure idée de la performance de chacun.

Avant d'aller plus loin, il serait essentiel de regarder les résultats obtenus dans l'analyse de la sensibilité de notre indice lors de changements de pourcentage attribué à chaque critère lors de la formation de notre indice. Pour l'analyse faite jusqu'ici, un pourcentage égal pour chaque critère a été utilisé, soit 33.33%. Cependant, il est préférable de voir à quel point les résultats obtenus varient lors d'un changement, soit dans les résultats obtenus lors du calcul des pourcentages de la capitalisation utilisée pour chaque compagnie, soit dans ceux obtenus lors du calcul des pourcentages de chaque

compagnie au sein de notre indice. Comme il peut être observé aux annexes 3 et 4, de tels changements, même ceux testant les extrêmes, ne changent pas de façon extrême les données; de plus une stabilité et une robustesse y sont observées. Par exemple, la Banque Royale varie entre 4.00% et 6.75% pour ce qui est du pourcentage de la capitalisation utilisé et entre 1.83% et 3.83% pour ce qui est du pourcentage de la Banque Royale au sein de notre indice. On peut donc voir par ces résultats que ces données sont encore loin des 16.01% et 16.22% qu'occupe la Banque Royale au sein des indices Scotia Capitaux 27 et TSE 27. Pour ce qui est de la répartition égale pour chaque critère, elle nous semble pertinente étant donné le caractère subjectif d'une répartition autre que celle-ci. Une répartition plus importante pour un ou plusieurs critères pourrait s'expliquer, cependant nous avons remarqué qu'il est tout aussi facile d'expliquer le contraire à l'aide d'autres arguments. C'est pourquoi, voulant garder une rigueur et éviter le plus possible la subjectivité, il nous paraît plus pertinent d'utiliser une répartition égale pour chaque critère. Une méthode alternative qui aurait pu être utilisée est celle mettant davantage l'accent sur le critère de productivité. Étant le critère le plus stable vu la difficulté à relocaliser un centre de production (usines ou immeubles), une pondération plus importante aurait pu y être attribuée. Nous avons tout de même préféré utiliser une distribution uniforme des pourcentages pour une première analyse.

À l'aide des données quotidiennes pour chaque compagnie, nous avons obtenu les valeurs de l'indice du 28 avril 1998 au 3 octobre 2000. En utilisant ces données, une comparaison dans le temps entre les différents indices pourra être effectuée. Regardons premièrement la représentation graphique de notre indice en comparaison avec l'indice



TSE 300.

Nous pouvons remarquer à l'aide de ce graphique que lorsque les deux indices débutent au même point, les valeurs de notre indice sont supérieures à celles du TSE 300. Cependant, ce phénomène disparaît aux alentours de juillet 2000 : ce changement est dû aux performances du titre de Nortel dans ces dates. Ce titre occupant une place très importante au sein de l'indice TSE, la hausse ou la baisse de la valeur de ce titre explique les valeurs différentes pour le mois de juillet 2000 où ses performances étaient très bonnes et pour le mois de septembre et début octobre 2000 où ses performances étaient plus faibles.

Dans ce graphique, nous pouvons également remarquer que le mouvement des deux indices semble se suivre, ce que nous ne souhaitons pas. Pour faire une analyse plus précise et plus juste de la situation, une analyse des différentes corrélations est essentielle.

<i>Corrélation:</i>	
Entre A et B	99,99%
Entre A et TSE 300	96,94%
Entre A et TSE 300 du 30 avril 1998 au 28 avril 2000	95,78%
Entre A et TSE 300 du 28 avril 2000 au 31 juillet 2000	79,87%
Entre A et TSE 300 du 28 avril 2000 au 3 octobre 2000	83,61%

La première corrélation vient confirmer notre capacité de déterminer le critère de centre d'activité à l'aide de données autres que celles du nombre d'employés, données fournies par le journal Les Affaires. Également cela démontre que l'utilisation de l'indice A ou B ne change pas les résultats obtenus. Le 96.94% de corrélation entre notre indice et le TSE 300 sur une période de deux ans est extrêmement élevé et montre qu'il existe une relation étroite entre eux. Cependant on peut également remarquer que la corrélation est très forte avant le 28 avril 2000 et beaucoup plus faible et satisfaisante par la suite. Cette différence est due au délestage de Nortel au sein du titre de BCE. La relation entre les indices par la suite est alors moins forte et se rapproche davantage à la situation recherchée. Il est également important de comparer ces résultats avec ceux de l'indice ISCAQ 30, puisque c'est cet indice qui est le plus utilisé par les gestionnaires de fonds québécois.

<i>Corrélation:</i>	
Entre Scotia 30 et TSE 300	97,87%
Entre Scotia 30 et TSE 300 du 30 avril 1998 au 28 avril 2000	97,41%
Entre Scotia 30 et TSE 300 du 28 avril 2000 au 31 juillet 2000	86,30%
Entre Scotia 30 et TSE 300 du 28 avril 2000 au 3 octobre 2000	87,49%

En comparant les données de notre indice avec celles de l'ISCAQ 30, nous pouvons voir que toutes les corrélations entre l'ISCAQ 30 et le TSE 300 sont plus fortes que celles entre notre indice et le TSE 300. Ces données démontrent que notre indice est davantage différent de l'indice de Toronto que ne l'est celui de Scotia. Cette différence démontre encore une fois la performance supérieure de notre indice face à notre plus important compétiteur.

Il peut être également intéressant de voir la performance des rendements de notre indice face à l'indice TSE 300. Si nous calculons le rendement sur différents laps de temps, nous obtenons les rendements suivants :

<i>Rendements</i>	<i>Indice A</i>	<i>TSE300</i>
Du 30 avril 1998 au 3 octobre 2000	41,39%	37,31%
Du 28 avril 2000 au 3 octobre 2000	2,99%	10,47%
Du 30 avril 1998 au 30 avril 1999	4,09%	-7,61%
Du 30 avril 1999 au 28 avril 2000	31,88%	34,53%

Ce tableau démontre que sur la période totale étudiée, soit entre le 28 avril 1998 et le 3 octobre 2000, notre indice obtient de meilleurs rendements (41.39% par rapport à 37.31% pour le TSE 300). Par la suite, sur de plus courtes périodes de temps, nous pouvons observer que notre indice obtient de meilleurs rendements sur la période de temps où le TSE 300 obtient un rendement négatif, soit durant l'année entre le 30 avril 1998 et le 30 avril 1999.

Maintenant, pour bien comparer notre indice avec celui de notre principal compétiteur, ISCAQ 30, il est très intéressant d'observer la place qu'occupe chacun des secteurs au sein de nos indices respectifs et de voir par le fait même si ces données semblent pertinentes avec l'activité économique de chaque secteur au sein de la province de Québec.

	Indice IREC	Scoia 30
Mines et métaux	623%	705%
ALCAN ALUMINUM LIMITED	6,23%	7,05%
Papier et produits forestiers	422%	639%
ABITB CONSOLIDATED INC.	1,88%	4,07%
DOMTAR INC.	1,34%	1,53%
TEMBEC INC.	1,00%	0,79%
Produits de consommation	471%	270%
BIOCHEM PHARMA INC.	4,02%	2,20%
DOREL INDUSTRIES INC.	0,68%	0,51%
Produits industriels et technologie	286%	1490%
BOMBARDIER INC.	19,25%	8,03%
INDUSTRESC-MAC INC. (LES)	4,47%	4,16%
BCE MÉGAS INC.	3,89%	1,87%
GROUPE CGI INC. (LE)	1,02%	0,84%
Immobilier	000%	000%
Transport et services environnementaux	404%	754%
CIE DE CHM. DE FER NATIONAUX DU CANADA	3,06%	6,07%
AIR CANADA	0,98%	1,47%
Pipelines	000%	000%
Services publics	2138%	2132%
BCE INC.	14,46%	14,34%
TELELOBBE INC.	4,16%	3,90%
MICROCEL TELECOMMUNICATIONS INC.	0,42%	1,42%
THE SYMBLES INTERNATIONAL INC.	1,31%	1,16%
BELICANADA INTERNATIONAL INC.	1,03%	0,51%
Communication et médias	762%	349%
QUEBECOR INC.	3,09%	1,25%
QUEBECOR WORLD INC.	4,53%	2,25%
Commerce	178%	110%
METRO CHELEU INC.	1,24%	0,62%
JEAN COUTU GROUP (P.C) INC.	0,55%	0,48%
Services financiers	1588%	3248%
BANQUE ROYALE DU CANADA	3,03%	16,01%
BANQUE DE MONTRÉAL	2,83%	11,23%
BANQUE NATIONALE DU CANADA	5,06%	2,68%
CORPORATION FINANCIÈRE POWER	3,92%	2,00%
INDUSTRIELLE ALLIANCE	1,03%	0,57%
Conglomérats	552%	301%
POWER CORPORATION DU CANADA	5,52%	3,01%
Total	10000%	10000%

Le plus frappant lorsque cette répartition des pourcentages de chaque indice par secteur est observée, c'est sûrement les résultats obtenus dans le secteur financier. Au sein de l'indice ISCAQ 30, le secteur financier occupe presque le tiers de l'indice (32.48%) et ce, principalement à cause de la place qu'occupe la Banque Royale avec 16.01% de l'indice. Cette donnée semble démesurée pour la place qu'occupe réellement le secteur financier. Pour le même secteur, 15.88% de notre indice y est rattaché, ce qui semble beaucoup

mieux étant donné la situation présente au Québec. Une autre différence importante entre les deux indices se trouve dans les pourcentages de chaque indice au sein des «Produits industriels et technologie». Bombardier, avec 19.25% de notre indice, augmente considérablement la différence entre les deux (28.63% pour notre indice comparé à 14.90% à l'indice de Scotia). Cette différence semble également justifiée étant donné la place importante qu'occupe Bombardier dans notre province. Il en est de même pour tout le secteur technologique qui prend de plus en plus d'importance dans notre marché. Une donnée qui, elle, semble trop faible dans notre indice est la place qu'occupe le secteur du «Papier et produits forestiers». Ce secteur étant encore aujourd'hui très présent dans le marché québécois, il semble que le 4.22% de notre indice ne reflète pas tout à fait la réalité économique qui y est liée.

Comparaison entre les indices formés selon les différentes définitions du flottant

Comme nous l'avons précisé précédemment, la définition du flottant varie. Selon la définition de la Commission des Valeurs Mobilières du Québec (CVMQ), le flottant est la valeur totale des actions en circulation à l'exception des actions privilégiées, détenues par des personnes dont l'emprise porte sur moins de 10% (article 164 de la Loi sur les Valeurs Mobilières du Québec (LVMQ)). Donc, selon cette définition, un bloc de contrôle existe seulement si au moins 10% des actions en circulation sont détenues par une même entité. L'autre définition, elle, est principalement utilisée par les analystes financiers et les autres opérateurs sur le marché. Cette dernière inclut toutes les actions détenues par les administrateurs et les dirigeants dans le bloc de contrôle, peu importe si ce pourcentage est minime.

Lorsque notre indice est formé selon chacune des définitions, nous pouvons voir dès le début des différences entre les deux indices, principalement dans le pourcentage de la capitalisation utilisée. Comme nous pouvons l'observer à la page suivante, certains pourcentages sont différents; cette différence est due essentiellement au troisième critère, soit le critère référant au bloc de contrôle québécois. En utilisant les différentes classes décrites au début, aussitôt que le pourcentage est le moins grand que la valeur nulle, 10% est alors attribué à ce critère. Donc, lorsque les administrateurs et les

dirigeants québécois détiennent un pourcentage très petit (moins de 1%), la pondération totale augmente. La corrélation entre ces deux méthodes pour la détermination est tout de même très similaire avec une corrélation très forte de 99.50%. Cependant, malgré cette similitude, il peut y avoir des différences significatives dans le pourcentage de chaque compagnie au sein des différents indices. Théoriquement, pour les compagnies dont les pondérations sont près des limites des classes servant à la détermination des pourcentages pour chaque critère, les pondérations finales sont plus sensibles à de petits changements. Ces changements peuvent être encore plus importants pour les compagnies qui possèdent les capitalisations boursières les plus élevées. Cependant il est nécessaire de se remémorer que l'utilisation de classes est importante pour la précision de l'indice.

Ordre	Dénomination	Pondération A CVMQ	Pondération A Avec adm, dir
1	BANQUE ROYALE DU CANADA	5,00%	8,33%
2	BCE INC.	26,67%	30,00%
3	BANQUE DE MONTREAL	6,67%	10,00%
4	BOMBARDIER INC.	63,33%	63,33%
5	ALCAN ALUMINIUM LIMITEE	23,33%	26,67%
6	CIE DE CHM. DE FER NATIONAUX DU CANADA	13,33%	16,67%
7	INDUSTRIES C-MAC INC. (LES)	33,33%	33,33%
8	POWER CORPORATION DU CANADA	48,33%	48,33%
9	BANQUE NATIONALE DU CANADA	50,00%	53,33%
10	TELEGLOBE INC.	36,67%	36,67%
11	QUEBECOR WORLD INC.	53,33%	53,33%
12	BIOCHEM PHARMA INC.	48,33%	51,67%
13	CORPORATION FINANCIERE POWER	51,67%	51,67%
14	BCE EMERGIS INC.	55,00%	55,00%
15	ABITIBI-CONSOLIDATED INC.	40,00%	43,33%
16	QUEBECOR INC.	66,67%	66,67%
17	AIR CANADA	26,67%	30,00%
18	TELESYSTEME MOBILES INTERNATIONAL INC.	30,00%	36,67%
19	TEMBEC INC.	33,33%	36,67%
20	DOMTAR INC.	53,33%	53,33%
21	METRO-RICHELIEU INC.	53,33%	56,67%
22	INDUSTRIELLE-ALLIANCE	48,33%	51,67%
23	BELL CANADA INTERNATIONAL INC.	53,33%	53,33%
24	DOREL INDUSTRIES INC.	38,33%	45,00%
25	GROUPE CGI INC. (LE)	63,33%	63,33%
26	JEAN COUTU GROUP (PIC) INC.	60,00%	60,00%
27	MICROCELL TELECOMMUNICATIONS INC.	80,00%	80,00%

Pour voir s'il y a des changements importants au sein de l'indice final, regardons d'abord le pourcentage de chaque compagnie au sein de notre indice utilisant la définition de la CVMQ et observons ensuite celui qui inclut les administrateurs et les directeurs dans le bloc de contrôle à l'aide du tableau ci-dessous. Enfin, nous regarderons le nouvel indice sur une période de deux ans.

Ordre	Dénomination	% de l'indice pondération A CVMQ	% de l'indice pondération A Avec adm, dir
1	BANQUE ROYALE DU CANADA	3,03%	4,74%
2	BCE INC.	14,46%	15,31%
3	BANQUE DE MONTRÉAL	2,83%	3,99%
4	BOMBARDIER INC.	19,25%	17,81%
5	ALCAN ALUMINIUM LIMITEE	6,23%	6,70%
6	CE DE CHM. DE FERTILISANTS DU CANADA	3,06%	3,55%
7	INDUSTRIE SCMAC INC. (LS)	4,47%	4,18%
8	POWER CORPORATION DU CANADA	5,52%	5,17%
9	BANQUE NATIONALE DU CANADA	5,06%	5,01%
10	TELE GLOBE INC.	4,16%	3,13%
11	QUEBECOR WORLD INC.	4,53%	4,26%
12	BIOCHEM PHARMA INC.	4,02%	3,88%
13	CORPORATION FINANCIERE POWER	3,92%	3,67%
14	BCE EMERCS INC.	3,89%	3,48%
15	ABTIB CONSOLIDATED INC.	1,88%	1,92%
16	QUEBECOR INC.	3,09%	2,90%
17	ARCANADA	0,98%	1,03%
18	TELE SYSTEM MOBILES INTERNATIONAL INC.	1,31%	1,19%
19	TEMBIC INC.	1,00%	1,02%
20	DOMTAR INC.	1,34%	1,26%
21	METRO CHELIEU INC.	1,24%	1,24%
22	INDUSTRIELLE ALLIANCE	1,03%	1,04%
23	BELL CANADA INTERNATIONAL INC.	1,03%	0,96%
24	DORÉ INDUSTRIES INC.	0,68%	0,73%
25	GROUPE CGI INC. (LF)	1,02%	0,91%
26	JEAN COUTU GROUP (PC) INC.	0,55%	0,51%
27	MIRACELL TELECOMMUNICATIONS INC.	0,42%	0,39%

L'augmentation du pourcentage de la Banque Royale ainsi que de la Banque de Montréal peut changer légèrement les données sur le secteur financier possédant une capitalisation boursière très élevée. Également, la diminution du pourcentage de Bombardier peut altérer l'indice. La corrélation entre ces pourcentages est également très élevée avec une valeur de 99.00%. Pour avoir la certitude qu'il n'y a pas de différence significative, la corrélation entre les valeurs de chaque indice sur une période de deux ans a été calculée. Celle-ci a une valeur de 99.94%, ce qui démontre qu'une telle différence n'existe pas et

que l'utilisation de l'une ou l'autre de ces définitions ne change pas l'indice. Ce résultat nous prouve également que notre indice est stable et robuste en démontrant que l'indice peut absorber des changements qui pourraient survenir durant l'année, la pondération de l'indice n'étant révisée qu'annuellement ou trimestriellement. L'écart de nos classes semble donc être adéquat et permettre de garder une stabilité dans notre indice. (Pour avoir les détails complets de l'analyse du second indice, voir l'annexe 5.)

Chapitre 6 : Conclusion

L'indice restreint de sociétés québécoises que nous avons formé prouve de façon claire que la pondération de la capitalisation boursière des compagnies formant l'indice est une méthode supérieure à l'utilisation de la capitalisation boursière totale. La comparaison directe de notre indice avec plus particulièrement celui qui est le plus utilisé par les investisseurs, soit l'ISCAQ, montre dans toutes les analyses faites que le nôtre est supérieur. De plus, l'analyse des résultats a permis de voir que la composition de notre indice est tout à fait différente des indices présentement sur le marché. On constate aussi que le pourcentage occupé par les plus grosses compagnies est plus faible au sein de notre indice malgré la place importante occupée par Bombardier (19.25%). Nous avons également prouvé que nos trois critères utilisés pour pondérer le flottant, soit le centre d'influence, le centre d'activité et la propriété, sont des critères pertinents qui permettent de bien évaluer à quel degré chaque compagnie est québécoise. L'indice formé à l'aide de ces critères est de plus un indice stable et robuste et la répartition des différents pourcentages au sein des divers secteurs semble beaucoup plus réaliste. La corrélation entre les mouvements de notre indice et ceux du TSE 300 est toutefois élevée, même si celle-ci est inférieure à celle entre le TSE 300 et notre principal compétiteur.

Bien entendu, cet indice est un indice de base et devra, avant une mise en marché, être modifié. L'idée principale, qui consiste en la pondération de la capitalisation boursière à l'aide de critères, a prouvé son efficacité. Cependant quelques changements seront possiblement apportés et ils seront probablement dirigés vers les titres qui composent cet indice restreint. Selon les besoins, les objectifs et l'utilisation de l'indice, des titres seront ajoutés ou soustraits mais la méthodologie utilisée dans la formation de l'indice sera la même que celle qui a déjà servi. Il ne faut pas oublier que cet indice est un premier test de la méthode et qu'il ne représente qu'une partie du projet, même si cette partie est extrêmement importante puisqu'elle est la base de celui-ci.

Une fois achevé, cet indice sera un outil essentiel pour la gestion de l'épargne québécoise. La formation d'un panier d'actions copiant notre indice permettra un investissement ou un désinvestissement rapides des investisseurs sans agir sur chacun des

titres et facilitera ainsi l'investissement sur les titres québécois. La création de produits dérivés (contrats à terme et options sur contrat) sera également une étape importante du projet. L'IREC étant une organisation à but non lucratif, l'indice peut avoir une transparence totale et exploiter au maximum son caractère public. La mise à jour étant faite par des étudiants, cet indice éblouira par son caractère éducatif et permettra une formation encore plus complète des personnes qui formeront plus tard le milieu financier québécois.

Bibliographie

- Aletti U., Algar C., Coussement A.M., Danier J., Freund W.C., Knight J.R., Mac Kay H.W.F., Mirat B., P.R. Ponga, Reyers J., Satoh H. et Schlicht H. 1975. Les bourses de valeurs dans le monde. 1^e édition, Bordas, Paris, 534 pages.
- Collins, M.C. et Wansley, J.W. Automne 1995. Price and Volume Effects Associates with the Creation of Standard & Poor's Midcap Index. The Journal of Financial Research, volume XXVIII, numéro 3 : 329-350.
- Cootner, P. 1966. Stock Market Indexes : Fallacies and Illusions. Commercial and Financial Chronicle, 29 septembre, p.18.
- Davydoff, D. 1998. Les indices boursiers. 1^e édition, Économica, Paris, 109 pages.
- Elfakhani S., Lockwood L. et Zaher T.S. Automne 1998. Small Firm and Value Effects in the Canadian Stock Market. The Journal of Financial Research, volume XXI, numéro 3 : 277-291.
- Elton et Gruber. 1995. Modern Portfolio Theory and Investment Analysis. 5^e édition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 715 pages.
- Financial Post Information Service. 1999. The Financial Post Directory of Directors. Maclean-Hunter, Toronto, New York.
- Gastinel, H. et Bernard, E. 1996. Les marchés boursiers dans le monde : Situation et évolution. 1^e édition, Montchrestien, Paris, 158 pages.
- Lorie, J.H. et Hamilton, M.T. 1978. Stock Market indices. Modern Development in Investment Management, 22^e édition, Hinsdale, Illinois : Dryden Press, Pages 575-592.
- Reilly, F.K. et Brown, K.C. 1997. Investment Analysis and Portfolio Management. 5^e édition, The Dryden Press, Fort Worth, 1090 pages.
- Serletis, A. et Sondergard, M.A. 1996. Permanent and temporary components of Canadian stock prices. Applied Financial Economics 6 : 259-269.
- Silvapulle P., Silvapulle M. et Tan J. Automne 1999. Testing for Asymmetry in the Relationship between the Malaysian Business Cycle and the Stock Market. QJBE, volume 38, numéro 4 : 16-25.
- Topsacalian, P. 1996. Les indices boursiers sur actions. 1^e édition, Économica, Paris, 112 pages.

- Zicha, A. et Héroux, S. Août 2000. Le Québec exploite la vague techno. Recherche sur le marché des actions Scotia Capitaux, 23 pages.
- Who's Who in Canada. 1999. International Press, Toronto.
- Who's Who in Canadian Business. 1998. 18^e édition, Trans-Canada Press, Toronto.
- Who's Who in Canadian Finance. 1999-2000. 18^e édition, Trans-Canada Press, Willowdale.

Liquidité des titres

Ordre	Dénomination	Nombre d'actions en circulation	Nombre d'actions libres (FLOAT)	Pondération A	Nombre d'actions libres pondérés	Capitalisation boursière	Capitalisation boursière pondérée	Volume moyen quotidien	Prix 31-juil-00	Volume moyen * Prix	Volume moyen/ nombre d'actions libres	
1	BANQUE ROYALE DU CANADA	306 613 844	306 613 844	5,00%	15 330 692	24 314 477 829	1 215 723 891	1679758	79,30	133 204 789	0,55%	
2	BCE INC.	644 115 529	644 115 529	26,67%	171 764 141	21 771 104 880	5 805 627 968	2406157	33,80	81 328 091	0,37%	
3	BANQUE DE MONTREAL	267 242 122	267 242 122	6,67%	17 816 141	17 036 685 278	1 135 779 019	732645	63,75	46 706 110	0,27%	
4	BOMBARDIER INC.	686 891 098	545 812 122	63,33%	345 681 011	12 198 900 927	7 725 970 587	3323905	22,35	74 289 285	0,61%	
5	ALCAN ALUMINIUM LIMITEE	218 734 110	218 734 110	23,33%	51 037 959	10 717 971 390	2 500 859 991	739059	49,00	36 213 911	0,34%	
6	CIE DE CHM. DE FER NATIONAUX DU CANADA	200 143 357	200 143 357	13,33%	26 685 781	9 206 594 422	1 227 545 923	424135	46,00	19 510 188	0,21%	
7	INDUSTRIES C-MAC INC. (LES)	67 844 442	60 544 380	33,33%	20 181 460	5 388 449 824	1 796 149 941	243132	89,00	21 638 782	0,40%	
8	POWER CORPORATION DU CANADA	219 913 758	152 925 982	48,33%	73 914 225	4 587 779 460	2 217 426 739	291763	30,00	8 752 884	0,19%	
9	BANQUE NATIONALE DU CANADA	189 043 055	189 043 055	50,00%	94 521 528	4 064 425 683	2 032 212 841	585334	21,50	12 584 678	0,31%	
10	TELEGLOBE INC.	254 430 357	150 749 987	36,67%	55 274 995	4 552 649 593	1 669 304 851	727118	30,20	21 958 966	0,48%	
11	QUEBECOR WORLD INC.	147 717 020	91 505 743	53,33%	48 803 063	3 408 588 927	1 817 914 094	261222	37,25	9 730 514	0,29%	
12	BIOCHEM PHARMA INC.	101 203 270	101 203 270	48,33%	48 914 914	3 339 707 910	1 614 192 157	337479	33,00	11 136 823	0,33%	
13	CORPORATION FINANCIERE POWER	346 465 752	112 601 369	51,67%	58 177 374	3 045 867 042	1 573 697 972	197443	27,05	5 340 846	0,18%	
14	BCE EMERGIS INC.	87 301 370	30 782 463	55,00%	16 930 355	2 839 682 217	1 561 825 220	184533	92,25	17 023 147	0,60%	
15	ABITIBI-CONSOLIDATED INC.	190 573 975	134 356 528	40,00%	53 742 611	1 887 709 218	755 083 687	957146	14,05	13 447 895	0,71%	
16	QUEBECOR INC.	64 635 422	47 170 158	66,67%	31 446 772	1 860 862 733	1 240 575 155	112183	39,45	4 425 601	0,24%	
17	AIR CANADA	78 941 228	78 941 228	26,67%	21 050 994	1 472 253 902	392 601 041	1019693	18,65	19 017 277	1,29%	
18	TELESYSTEME MOBILES INTERNATIONAL INC.	77 547 733	63 972 435	30,00%	19 191 731	1 752 844 719	525 853 416	171824	27,40	4 707 972	0,27%	
19	TEMBEC INC.	79 984 564	79 984 564	33,33%	26 661 521	1 199 768 460	399 922 820	260450	15,00	3 906 745	0,33%	
20	DOMTAR INC.	184 117 583	79 980 678	53,33%	42 656 362	1 011 755 577	539 602 975	655437	12,65	8 291 279	0,82%	
21	METRO-RICHELIEU INC.	50 319 099	49 782 954	53,33%	26 550 909	930 941 240	496 501 995	106392	18,70	1 989 523	0,21%	
22	INDUSTRIELLE-ALLIANCE	35 070 519	35 070 519	48,33%	16 950 751	859 227 716	415 293 396	215091	24,50	5 269 736	0,61%	
23	BELL CANADA INTERNATIONAL INC.	78 856 288	20 739 204	53,33%	11 060 909	771 498 379	411 465 802	137677	37,20	5 121 574	0,66%	
24	DOREL INDUSTRIES INC.	28 125 292	22 516 692	38,33%	8 631 399	717 156 640	274 910 045	38029	31,85	1 211 221	0,17%	
25	GROUPE CGI INC. (LE)	134 846 113	63 234 841	63,33%	40 048 733	644 995 378	408 497 073	601223	10,20	6 132 479	0,95%	
26	JEAN COUTU GROUP (PJC) INC.	52 812 300	20 292 100	60,00%	12 175 260	365 257 800	219 154 680	64138	18,00	1 154 491	0,32%	
27	MICROCELL TELECOMMUNICATIONS INC.	32 623 959	4 446 646	80,00%	3 557 316	210 326 337	<u>168 261 070</u>	64054	47,30	3 029 769	1,44%	
							<u>40 141 954 348</u>					

Ordre	Dénomination	% administrateurs Québec	Pondération (critère #1 50%)	% de directeurs AU QUÉBEC	Pondération (critère #1 50%)	% d'employés Québécois	Pondération (critère #2 A)	Productivité	Pondération (critère #2 B)	% contrôle québécois	Pondération critère #3	Prix 31/juin10	Nombre d'actions en circulation	Nombre d'actions libres (E/DAI)	Bloc de contrôle Total
1	BANQUE ROYALE DU CANADA	0,00%	0,00%	1,75%	10,00%	12,21%	10,00%	9,70%	10,00%	0,00%	0,00%	79,30	306 613 844	306 613 844	0,00%
2	BCE INC.	35,71%	30,00%	75,00%	70,00%	34,55%	30,00%	34,55%	30,00%	0,00%	0,00%	33,80	644 115 539	644 115 539	0,00%
3	BANQUE DE MONTRÉAL	19,57%	10,00%	5,00%	10,00%	15,22%	10,00%	9,04%	10,00%	0,00%	0,00%	63,75	267 242 122	267 242 122	0,00%
4	BONBARDIER INC.	80,00%	90,00%	90,48%	90,00%	29,46%	30,00%	21,60%	30,00%	6,20%	70,00%	22,35	686 891 098	545 812 122	6,20%
5	ALCAN ALUMINIUM LIMITEE	33,33%	30,00%	58,33%	50,00%	25,00%	30,00%	39,00%	30,00%	0,00%	0,00%	49,00	218 734 110	218 734 110	0,00%
6	CHÉDÉ CIM DE FER NATIONAL DU CANADA	6,35%	10,00%	50,00%	50,00%	25,00%	10,00%	10,00%	10,00%	0,00%	0,00%	46,00	200 143 337	200 143 337	0,00%
7	INDUSTRIES CAKAC INC. (LSS)	75,00%	70,00%	50,00%	50,00%	29,52%	30,00%	24,00%	30,00%	10,76%	10,00%	89,00	67 844 442	60 544 380	10,76%
8	POWER CORPORATION DU CANADA	33,53%	30,00%	100,00%	100,00%	17,99%	10,00%	60,00%	10,00%	65,00%	70,00%	30,00	219 913 788	152 925 982	65,00%
9	BANQUE NATIONALE DU CANADA	46,57%	50,00%	53,85%	50,00%	22,30%	30,00%	18,80%	10,00%	23,06%	30,00%	30,20	254 430 337	150 749 977	40,75%
10	TELECOM INC.	78,56%	70,00%	85,50%	90,00%	67,21%	10,00%	15,50%	10,00%	0,00%	0,00%	21,50	189 043 055	189 043 055	0,00%
11	QUEBECOR WORLD INC.	81,82%	90,00%	65,50%	70,00%	6,75%	10,00%	73,00%	10,00%	0,00%	70,00%	37,25	147 717 020	91 505 743	78,66%
12	BIOGEM PHARMA INC.	81,82%	90,00%	100,00%	100,00%	41,38%	50,00%	60,36%	10,00%	0,00%	0,00%	33,00	101 203 270	101 203 270	0,00%
13	CORPORATION FINANCIERE POWER	50,00%	50,00%	100,00%	100,00%	19,34%	10,00%	60,36%	10,00%	67,50%	70,00%	27,05	346 465 732	112 601 369	67,50%
14	BCE IMBERGIS INC.	66,67%	70,00%	100,00%	100,00%	53,56%	10,00%	19,54%	10,00%	64,74%	70,00%	92,25	87 301 370	30 782 463	64,74%
15	ABITIBI-CONSOLIDATED INC.	42,86%	50,00%	88,34%	90,00%	20,00%	50,00%	35,00%	30,00%	0,00%	0,00%	14,05	190 573 975	134 358 538	0,00%
16	QUEBECOR INC.	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	20,00%	30,00%	50,32%	30,00%	61,45%	70,00%	39,45	64 635 422	47 170 158	61,45%
17	AIR CANADA	35,71%	30,00%	72,73%	70,00%	30,59%	10,00%	2,20%	50,00%	0,00%	0,00%	18,65	78 941 228	78 941 228	0,00%
18	TELESYSTEME MOBILES INTERNATIONAL INC.	50,00%	50,00%	46,15%	50,00%	31,11%	30,00%	30,00%	10,00%	39,12%	30,00%	27,40	77 547 733	63 972 435	39,12%
19	TEMBEC INC.	61,54%	70,00%	66,75%	70,00%	47,38%	50,00%	95,74%	30,00%	0,00%	0,00%	15,00	79 984 564	79 984 564	0,00%
20	DOMTAR INC.	81,25%	90,00%	66,67%	70,00%	47,38%	50,00%	95,74%	30,00%	37,16%	30,00%	12,65	184 117 583	79 984 678	56,56%
21	METRO-RECHER INC.	93,33%	90,00%	96,00%	90,00%	72,50%	70,00%	95,88%	50,00%	0,00%	0,00%	18,70	50 319 099	40 782 934	0,00%
22	INDUSTRIELLE-FALLANGE	81,25%	90,00%	100,00%	100,00%	1,07%	10,00%	0,00%	73,30%	70,00%	70,00%	24,50	35 070 519	35 070 519	0,00%
23	BELI CANADA INTERNATIONAL INC.	60,00%	70,00%	81,83%	90,00%	1,07%	10,00%	0,00%	73,30%	70,00%	70,00%	37,20	78 856 288	20 739 204	73,30%
24	DOREL INDUSTRIES INC.	52,14%	50,00%	100,00%	100,00%	11,43%	10,00%	11,04%	10,00%	30,00%	30,00%	31,85	28 125 292	22 516 692	41,16%
25	GRUPEP (CPL) (LH)	76,92%	70,00%	76,92%	70,00%	42,50%	50,00%	12,94%	10,00%	70,99%	70,00%	10,20	134 846 113	63 234 841	70,99%
26	JEAN COUTU GROUP (PDC) INC.	93,75%	90,00%	73,91%	70,00%	15,54%	10,00%	48,07%	30,00%	94,13%	90,00%	18,00	52 812 300	20 292 100	94,13%
27	MICROCEL TELECOMMUNICATIONS INC.	76,92%	70,00%	88,89%	90,00%	74,58%	70,00%	86,37%	70,00%	86,37%	90,00%	47,30	32 023 959	4 446 646	86,37%

Capitalisation
24 314 477 839
21 771 104 880
17 036 685 278
12 198 900 927
10 717 971 300
9 206 594 422
5 388 449 524
4 589 779 460
4 064 425 683
3 408 588 927
3 339 707 910
3 044 867 042
2 839 682 217
1 887 709 218
1 860 862 733
1 472 253 902
1 753 844 719
1 199 768 460
1 011 755 577
930 941 240
859 227 716
771 498 379
717 156 640
644 993 378
365 252 800
210 157 483 482

Analyse de la sensibilité (pourcentage de la capitalisation utilisé)

Le pourcentage de la capitalisation a été déterminé en utilisant un pourcentage égal pour chacun des trois critères soit le centre d'influence, le centre d'activité et la propriété. Cette première analyse de sensibilité sera donc faite en regardant les changements qui interviennent dans le pourcentage de la capitalisation utilisé lorsque les pourcentages alloués aux trois critères changent.

Le critère d'activité A sera utilisé pour cette analyse.

Pourcentage alloué au critère du centre d'influence	33%	10%	45%	45%	20%	40%	40%
Pourcentage alloué au critère du centre d'activité	33%	45%	10%	45%	40%	20%	40%
Pourcentage alloué au critère de propriété	33%	45%	45%	10%	40%	40%	20%

Ordre	Dénomination							
1	BANQUE ROYALE DU CANADA	5,00%	5,00%	3,25%	6,75%	5,00%	4,00%	6,00%
2	BCE INC.	26,67%	18,79%	26,79%	37,29%	22,57%	27,14%	33,14%
3	BANQUE DE MONTREAL	6,67%	5,98%	7,65%	11,15%	6,96%	7,91%	9,91%
4	BOMBARDIER INC.	63,33%	53,50%	72,75%	58,75%	57,00%	68,00%	60,00%
5	ALCAN ALUMINIUM LIMITEE	23,33%	17,67%	21,75%	32,25%	20,33%	22,67%	28,67%
6	CIE DE CHM. DE FER NATIONAUX DU CANADA	13,33%	7,31%	13,66%	17,16%	9,63%	13,25%	15,25%
7	INDUSTRIES C-MAC INC. (LES)	33,33%	24,25%	35,63%	42,63%	28,50%	35,00%	39,00%
8	POWER CORPORATION DU CANADA	48,33%	42,67%	62,50%	41,50%	45,33%	56,67%	44,67%
9	BANQUE NATIONALE DU CANADA	50,00%	39,91%	44,86%	69,36%	44,83%	47,65%	61,65%
10	TELEGLOBE INC.	36,67%	31,83%	38,25%	38,25%	33,67%	37,33%	37,33%
11	QUEBECOR WORLD INC.	53,33%	43,59%	66,66%	45,66%	47,18%	60,36%	48,36%
12	BIOCHEM PHARMA INC.	48,33%	31,59%	45,91%	63,41%	38,18%	46,36%	56,36%
13	CORPORATION FINANCIERE POWER	51,67%	43,50%	66,25%	45,25%	47,00%	60,00%	48,00%
14	BCE EMERGIS INC.	55,00%	44,33%	70,00%	49,00%	48,67%	63,33%	51,33%
15	ABITIBI-CONSOLIDATED INC.	40,00%	29,14%	34,89%	52,39%	33,29%	36,57%	46,57%
16	QUEBECOR INC.	66,67%	55,00%	79,50%	65,50%	60,00%	74,00%	66,00%
17	AIR CANADA	26,67%	18,79%	26,79%	37,29%	22,57%	27,14%	33,14%
18	TELESYSTEME MOBILES INTERNATIONAL INC.	30,00%	23,00%	37,00%	30,00%	26,00%	34,00%	30,00%
19	TEMBEC INC.	33,33%	20,08%	32,60%	43,10%	25,15%	32,31%	38,31%
20	DOMTAR INC.	53,33%	43,56%	52,53%	59,53%	47,13%	52,25%	56,25%
21	METRO-RICHELIEU INC.	53,33%	40,67%	48,25%	72,75%	46,33%	50,67%	64,67%
22	INDUSTRIELLE-ALLIANCE	48,33%	31,56%	45,78%	63,28%	38,13%	46,25%	56,25%
23	BELL CANADA INTERNATIONAL INC.	53,33%	43,50%	66,25%	45,25%	47,00%	60,00%	48,00%
24	DOREL INDUSTRIES INC.	38,33%	25,86%	49,86%	42,86%	31,71%	45,43%	41,43%
25	GROUPE CGI INC. (LE)	63,33%	61,35%	69,56%	62,56%	62,69%	67,38%	63,38%
26	JEAN COUTU GROUP (PJC) INC.	60,00%	53,19%	78,34%	50,34%	56,38%	70,75%	54,75%
27	MICROCELL TELECOMMUNICATIONS INC.	80,00%	80,35%	85,06%	78,06%	80,69%	83,38%	79,38%

Analyse de la sensibilité (pourcentage de chaque compagnie au sein de notre indice)

Le pourcentage de la capitalisation a été déterminé en utilisant un pourcentage égal pour chacun des trois critères soit le centre d'influence, le centre d'activité et la propriété. Cette seconde analyse de sensibilité sera donc faite en regardant les changements qui interviennent dans le pourcentage de chaque compagnie au sein de notre indice lorsque les pourcentages alloués aux trois critères changent.

Le critère d'activité A sera utilisé pour cette analyse.

Pourcentage alloué au critère du centre d'influence	33%	10%	45%	45%	20%	40%	40%
Pourcentage alloué au critère du centre d'activité	33%	45%	10%	45%	40%	20%	40%
Pourcentage alloué au critère de propriété	33%	45%	45%	10%	40%	40%	20%

Ordre	Dénomination							
1	BANQUE ROYALE DU CANADA	3,03%	3,83%	1,83%	3,56%	3,43%	2,31%	3,34%
2	BCE INC.	14,46%	12,88%	13,47%	17,61%	13,87%	14,06%	16,53%
3	BANQUE DE MONTREAL	2,83%	3,21%	3,01%	4,12%	3,34%	3,21%	3,87%
4	BOMBARDIER INC.	19,25%	20,56%	20,51%	15,55%	19,62%	19,73%	16,77%
5	ALCAN ALUMINIUM LIMITEE	6,23%	5,97%	5,39%	7,50%	6,15%	5,78%	7,04%
6	CIE DE CHM. DE FER NATIONAUX DU CANADA	3,06%	2,12%	2,91%	3,43%	2,50%	2,90%	3,22%
7	INDUSTRIES C-MAC INC. (LES)	4,47%	4,12%	4,44%	4,98%	4,33%	4,49%	4,82%
8	POWER CORPORATION DU CANADA	5,52%	6,17%	6,63%	4,13%	5,87%	6,18%	4,70%
9	BANQUE NATIONALE DU CANADA	5,06%	5,11%	4,21%	6,12%	5,14%	4,61%	5,74%
10	TELEGLOBE INC.	4,16%	4,57%	4,02%	3,78%	4,32%	4,04%	3,89%
11	QUEBECOR WORLD INC.	4,53%	4,68%	5,25%	3,38%	4,54%	4,89%	3,78%
12	BIOCHEM PHARMA INC.	4,02%	3,32%	3,54%	4,59%	3,60%	3,68%	4,31%
13	CORPORATION FINANCIERE POWER	3,92%	4,17%	4,66%	2,99%	4,04%	4,35%	3,35%
14	BCE EMERGIS INC.	3,89%	3,97%	4,59%	3,02%	3,90%	4,28%	3,34%
15	ABITIBI-CONSOLIDATED INC.	1,88%	1,73%	1,52%	2,15%	1,77%	1,64%	2,01%
16	QUEBECOR INC.	3,09%	3,22%	3,42%	2,64%	3,15%	3,28%	2,81%
17	AIR CANADA	0,98%	0,87%	0,91%	1,19%	0,94%	0,95%	1,12%
18	TELESYSTEME MOBILES INTERNATIONAL INC.	1,31%	1,27%	1,50%	1,14%	1,29%	1,42%	1,20%
19	TEMBEC INC.	1,00%	0,76%	0,90%	1,12%	0,85%	0,92%	1,05%
20	DOMTAR INC.	1,34%	1,39%	1,23%	1,31%	1,35%	1,26%	1,30%
21	METRO-RICHELIEU INC.	1,24%	1,19%	1,04%	1,47%	1,22%	1,12%	1,38%
22	INDUSTRIELLE-ALLIANCE	1,03%	0,85%	0,91%	1,18%	0,92%	0,95%	1,11%
23	BELL CANADA INTERNATIONAL INC.	1,03%	1,06%	1,18%	0,76%	1,02%	1,10%	0,85%
24	DOREL INDUSTRIES INC.	0,68%	0,58%	0,83%	0,67%	0,64%	0,78%	0,68%
25	GROUPE CGI INC. (LE)	1,02%	1,25%	1,04%	0,88%	1,14%	1,03%	0,94%
26	JEAN COUTU GROUP (PIC) INC.	0,55%	0,61%	0,66%	0,40%	0,58%	0,61%	0,46%
27	MICROCELL TELECOMMUNICATIONS INC.	0,42%	0,53%	0,41%	0,36%	0,48%	0,42%	0,38%

Pourcentage de la capitalisation utilisé

Le pourcentage utilisé pour pondérer la capitalisation de chaque compagnie a été établi à l'aide de trois critères soient le centre d'influence, le centre d'activité et la propriété. La pondération A utilise le pourcentage d'employés au Québec comme critère d'activité, information disponible dans le journal Les Affaires. La pondération B utilise d'autres éléments d'information sur l'activité, disponibles dans les documents officiels, soit le rapport annuel ou la notice annuelle.

Ordre	Dénomination	Pondération A	Pondération B
1	BANQUE ROYALE DU CANADA	8,33%	8,33%
2	BCE INC.	30,00%	30,00%
3	BANQUE DE MONTREAL	10,00%	10,00%
4	BOMBARDIER INC.	63,33%	63,33%
5	ALCAN ALUMINIUM LIMITEE	26,67%	26,67%
6	CIE DE CHM. DE FER NATIONAUX DU CANADA	16,67%	16,67%
7	INDUSTRIES C-MAC INC. (LES)	33,33%	33,33%
8	POWER CORPORATION DU CANADA	48,33%	48,33%
9	BANQUE NATIONALE DU CANADA	53,33%	46,67%
10	TELEGLOBE INC.	36,67%	30,00%
11	QUEBECOR WORLD INC.	53,33%	53,33%
12	BIOCHEM PHARMA INC.	51,67%	58,33%
13	CORPORATION FINANCIERE POWER	51,67%	51,67%
14	BCE EMERGIS INC.	55,00%	55,00%
15	ABITIBI-CONSOLIDATED INC.	43,33%	36,67%
16	QUEBECOR INC.	66,67%	66,67%
17	AIR CANADA	30,00%	36,67%
18	TELESYSTEME MOBILES INTERNATIONAL INC.	36,67%	36,67%
19	TEMBEC INC.	36,67%	36,67%
20	DOMTAR INC.	53,33%	53,33%
21	METRO-RICHELIEU INC.	56,67%	63,33%
22	INDUSTRIELLE-ALLIANCE	51,67%	51,67%
23	BELL CANADA INTERNATIONAL INC.	53,33%	50,00%
24	DOREL INDUSTRIES INC.	45,00%	45,00%
25	GROUPE CGI INC. (LE)	63,33%	50,00%
26	JEAN COUTU GROUP (PJC) INC.	60,00%	66,67%
27	MICROCELL TELECOMMUNICATIONS INC.	80,00%	80,00%

Pourcentage de chaque compagnie au sein des différents indices

Ordre	Dénomination	% de l'indice sans pondération	% de l'indice pondération A	Scotia Capital 27	TSE 27 13-oct-00
1	BANQUE ROYALE DU CANADA	17,59%	4,74%	16,01%	16,22%
2	BCE INC.	15,77%	15,31%	14,34%	14,48%
3	BANQUE DE MONTREAL	12,34%	3,99%	11,23%	11,04%
4	BOMBARDIER INC.	8,69%	17,81%	8,03%	15,86%
5	ALCAN ALUMINIUM LIMITEE	7,76%	6,70%	7,05%	6,09%
6	CIE DE CHM. DE FER NATIONAUX DU CANADA	6,58%	3,55%	6,07%	5,31%
7	INDUSTRIES C-MAC INC. (LES)	3,87%	4,18%	4,16%	4,64%
8	POWER CORPORATION DU CANADA	3,31%	5,17%	3,01%	2,90%
9	BANQUE NATIONALE DU CANADA	2,90%	5,01%	2,68%	2,71%
10	TELEGLOBE INC.	2,64%	3,13%	3,90%	2,59%
11	QUEBECOR WORLD INC.	2,47%	4,26%	2,25%	1,75%
12	BIOCHEM PHARMA INC.	2,32%	3,88%	2,20%	2,17%
13	CORPORATION FINANCIERE POWER	2,20%	3,67%	2,00%	1,99%
14	BCE EMERGIS INC.	1,96%	3,48%	1,87%	1,27%
15	ABITIBI-CONSOLIDATED INC.	1,37%	1,92%	4,07%	3,26%
16	QUEBECOR INC.	1,34%	2,90%	1,25%	0,90%
17	AIR CANADA	1,07%	1,03%	1,47%	0,60%
18	TELESYSTEME MOBILES INTERNATIONAL INC.	1,00%	1,19%	1,16%	0,84%
19	TEMBEC INC.	0,86%	1,02%	0,79%	0,60%
20	DOMTAR INC.	0,73%	1,26%	1,53%	0,78%
21	METRO-RICHELIEU INC.	0,67%	1,24%	0,62%	0,60%
22	INDUSTRIELLE-ALLIANCE	0,62%	1,04%	0,57%	0,72%
23	BELL CANADA INTERNATIONAL INC.	0,56%	0,96%	0,51%	0,42%
24	DOREL INDUSTRIES INC.	0,50%	0,73%	0,51%	0,30%
25	GROUPE CGI INC. (LE)	0,44%	0,91%	0,84%	0,84%
26	JEAN COUTU GROUP (PJC) INC.	0,26%	0,51%	0,48%	0,42%
27	MICROCELL TELECOMMUNICATIONS INC.	0,15%	0,39%	1,42%	0,66%

Corrélation:	
Entre % de l'indice A et B	99,87%
Entre % de l'indice A et Scotia Capital 27	65,09%
Entre % de l'indice A et TSE 27	79,75%
Entre % Scotia Capital 27 et TSE 27	94,59%

Comparaison du pourcentage occupé par les plus grosses compagnies au sein des différe

Pourcentage occupé par les:	Indice sans pondération	Indice pondération A	Scotia Capital 27	TSE 27
Cinq plus grosses compagnies	62,16%	50,00%	56,66%	63,69%
Dix plus grosses compagnies	81,46%	70,72%	77,86%	82,51%
Quinze plus grosses compagnies	91,78%	86,57%	88,85%	92,28%

Analyse de la sensibilité (Pourcentage de la capitalisation utilisé)

Le pourcentage de la capitalisation a été déterminé en utilisant un pourcentage égal pour chacun des trois critères soient le centre d'influence, le centre d'activité et la propriété. Cette première analyse de sensibilité sera donc faite en regardant les changements qui interviennent dans le pourcentage de la capitalisation utilisé lorsque les pourcentages alloués aux trois critères changent.

Le critère d'activité A sera utilisé pour cette analyse.

Pourcentage alloué au critère du centre d'influence	33%	10%	45%	45%	20%	40%	40%
Pourcentage alloué au critère du centre d'activité	33%	45%	10%	45%	40%	20%	40%
Pourcentage alloué au critère de propriété	33%	45%	45%	10%	40%	40%	20%

Ordre	Dénomination							
1	BANQUE ROYALE DU CANADA	8,33%	9,50%	7,75%	7,75%	9,00%	8,00%	8,00%
2	BCE INC.	30,00%	23,29%	31,29%	38,29%	26,57%	31,14%	35,14%
3	BANQUE DE MONTREAL	10,00%	10,48%	12,15%	12,15%	10,96%	11,91%	11,91%
4	BOMBARDIER INC.	63,33%	53,50%	72,75%	58,75%	57,00%	68,00%	60,00%
5	ALCAN ALUMINIUM LIMITEE	26,67%	22,17%	26,25%	33,25%	24,33%	26,67%	30,67%
6	CIE DE CHM. DE FER NATIONAUX DU CANADA	16,67%	11,81%	18,16%	18,16%	13,63%	17,25%	17,25%
7	INDUSTRIES C-MAC INC. (LES)	33,33%	24,25%	35,63%	42,63%	28,50%	35,00%	39,00%
8	POWER CORPORATION DU CANADA	48,33%	42,67%	62,50%	41,50%	45,33%	56,67%	44,67%
9	BANQUE NATIONALE DU CANADA	53,33%	44,41%	49,36%	70,36%	48,83%	51,65%	63,65%
10	TELEGLOBE INC.	36,67%	31,83%	38,25%	38,25%	33,67%	37,33%	37,33%
11	QUEBECOR WORLD INC.	53,33%	43,59%	66,66%	45,66%	47,18%	60,36%	48,36%
12	BIOCHEM PHARMA INC.	51,67%	36,09%	50,41%	64,41%	42,18%	50,36%	58,36%
13	CORPORATION FINANCIERE POWER	51,67%	43,50%	66,25%	45,25%	47,00%	60,00%	48,00%
14	BCE EMERGIS INC.	55,00%	44,33%	70,00%	49,00%	48,67%	63,33%	51,33%
15	ABITIBI-CONSOLIDATED INC.	43,33%	33,64%	39,39%	53,39%	37,29%	40,57%	48,57%
16	QUEBECOR INC.	66,67%	55,00%	79,50%	65,50%	60,00%	74,00%	66,00%
17	AIR CANADA	30,00%	23,29%	31,29%	38,29%	26,57%	31,14%	35,14%
18	TELESYSTEME MOBILES INTERNATIONAL INC.	36,67%	32,00%	46,00%	32,00%	34,00%	42,00%	34,00%
19	TEMBEC INC.	36,67%	24,58%	37,10%	44,10%	29,15%	36,31%	40,31%
20	DOMTAR INC.	53,33%	43,56%	52,53%	59,53%	47,13%	52,25%	56,25%
21	METRO-RICHELIEU INC.	56,67%	45,17%	52,75%	73,75%	50,33%	54,67%	66,67%
22	INDUSTRIELLE-ALLIANCE	51,67%	36,06%	50,28%	64,28%	42,13%	50,25%	58,25%
23	BELL CANADA INTERNATIONAL INC.	53,33%	43,50%	66,25%	45,25%	47,00%	60,00%	48,00%
24	DOREL INDUSTRIES INC.	45,00%	34,86%	58,86%	44,86%	39,71%	53,43%	45,43%
25	GROUPE CGI INC. (LE)	63,33%	61,35%	69,56%	62,56%	62,69%	67,38%	63,38%
26	JEAN COUTU GROUP (PJC) INC.	60,00%	53,19%	78,34%	50,34%	56,38%	70,75%	54,75%
27	MICROCELL TELECOMMUNICATIONS INC.	80,00%	80,35%	85,06%	78,06%	80,69%	83,38%	79,38%

Analyse de la sensibilité (Pourcentage de chaque compagnie au sein de notre indice)

Le pourcentage de la capitalisation a été déterminé en utilisant un pourcentage égal pour chacun des trois critères soient le centre d'influence, le centre d'activité et la propriété. Cette seconde analyse de sensibilité sera donc faite en regardant les changements qui interviennent dans le pourcentage de chaque compagnie au sein de notre indice lorsque les pourcentages alloués aux trois critères changent.

Le critère d'activité A sera utilisé pour cette analyse.

Pourcentage alloué au critère du centre d'influence	33%	10%	45%	45%	20%	40%	40%
Pourcentage alloué au critère du centre d'activité	33%	45%	10%	45%	40%	20%	40%
Pourcentage alloué au critère de propriété	33%	45%	45%	10%	40%	40%	20%

Ordre	Dénomination							
1	BANQUE ROYALE DU CANADA	4,74%	6,48%	4,01%	4,07%	5,64%	4,30%	4,33%
2	BCE INC.	15,31%	14,24%	14,53%	18,03%	14,94%	15,01%	17,08%
3	BANQUE DE MONTREAL	3,99%	5,01%	4,41%	4,48%	4,82%	4,49%	4,53%
4	BOMBARDIER INC.	17,81%	18,03%	18,61%	15,24%	17,66%	18,05%	16,06%
5	ALCAN ALUMINIUM LIMITEE	6,70%	6,67%	6,00%	7,71%	6,73%	6,32%	7,33%
6	CIE DE CHM. DE FER NATIONAUX DU CANADA	3,55%	3,01%	3,52%	3,57%	3,20%	3,47%	3,50%
7	INDUSTRIES C-MAC INC. (LES)	4,18%	3,64%	4,06%	4,93%	3,93%	4,14%	4,65%
8	POWER CORPORATION DU CANADA	5,17%	5,47%	6,08%	4,10%	5,34%	5,72%	4,55%
9	BANQUE NATIONALE DU CANADA	5,01%	5,00%	4,22%	6,10%	5,05%	4,58%	5,70%
10	TELEGLOBE INC.	3,13%	3,26%	2,97%	3,01%	3,17%	3,01%	3,04%
11	QUEBECOR WORLD INC.	4,26%	4,18%	4,85%	3,37%	4,15%	4,55%	3,68%
12	BIOCHEM PHARMA INC.	3,88%	3,25%	3,45%	4,47%	3,49%	3,57%	4,18%
13	CORPORATION FINANCIERE POWER	3,67%	3,71%	4,28%	2,97%	3,68%	4,03%	3,25%
14	BCE EMERGIS INC.	3,48%	3,37%	4,04%	2,86%	3,40%	3,79%	3,10%
15	ABITIBI-CONSOLIDATED INC.	1,92%	1,78%	1,59%	2,18%	1,82%	1,70%	2,05%
16	QUEBECOR INC.	2,90%	2,87%	3,15%	2,63%	2,88%	3,04%	2,73%
17	AIR CANADA	1,03%	0,96%	0,98%	1,22%	1,01%	1,01%	1,15%
18	TELESYSTEME MOBILES INTERNATIONAL INC.	1,19%	1,25%	1,36%	0,96%	1,22%	1,29%	1,05%
19	TEMBEC INC.	1,02%	0,82%	0,94%	1,13%	0,89%	0,95%	1,07%
20	DOMTAR INC.	1,26%	1,23%	1,13%	1,30%	1,23%	1,17%	1,27%
21	METRO-RICHELIEU INC.	1,24%	1,18%	1,05%	1,49%	1,21%	1,13%	1,39%
22	INDUSTRIELLE-ALLIANCE	1,04%	0,87%	0,92%	1,19%	0,93%	0,95%	1,11%
23	BELL CANADA INTERNATIONAL INC.	0,96%	0,94%	1,09%	0,75%	0,94%	1,02%	0,83%
24	DOREL INDUSTRIES INC.	0,73%	0,68%	0,87%	0,67%	0,71%	0,82%	0,71%
25	GROUPE CGI INC. (LE)	0,91%	1,05%	0,91%	0,83%	0,99%	0,91%	0,86%
26	JEAN COUTU GROUP (PIC) INC.	0,51%	0,54%	0,61%	0,40%	0,53%	0,57%	0,45%
27	MICROCELL TELECOMMUNICATIONS INC.	0,39%	0,47%	0,38%	0,36%	0,44%	0,39%	0,37%

Corrélations et rendements

Analyses basées sur les valeurs des indices entre le 30 avril 1998 et le 3 octobre 2000

Corrélation:	
Entre A et B	99,99%
Entre A et TSE 300	97,41%
Entre A et TSE 300 du 30 avril 1998 au 28 avril 2000	96,52%
Entre A et TSE 300 du 28 avril 2000 au 31 juillet 2000	81,12%
Entre A et TSE 300 du 28 avril 2000 au 3 octobre 2000	84,36%

Entre Scotia 30 et TSE 300	97,87%
Entre Scotia 30 et TSE 300 du 30 avril 1998 au 28 avril 2000	97,41%
Entre Scotia 30 et TSE 300 du 28 avril 2000 au 31 juillet 2000	86,30%
Entre Scotia 30 et TSE 300 du 28 avril 2000 au 3 octobre 2000	87,49%

Rendements	Indice A	TSE 300
Du 30 avril 1998 au 3 octobre 2000	38,77%	37,31%
Du 28 avril 2000 au 3 octobre 2000	3,37%	10,47%
Du 30 avril 1998 au 30 avril 1999	2,13%	-7,61%
Du 30 avril 1999 au 28 avril 2000	31,45%	34,53%

Ordre	Dénomination	% administrateurs Québec	Pondération (critère #1) 50%	% de directeurs AU QUÉBEC	Pondération (critère #1) 50%	% d'employés Québec/Toussaint	Pondération (critère #2) A)	Productivité I	Pondération (critère #2) B)	% contrôle québécois	Pondération (critère #3)	Prix 31/juil/00	Nombre détentions en circulation	Nombre détentions (FICOM)	Billets de contrôle Total	Capitalisation
1	BANQUE ROYALE DU CANADA	0,00%	0,00%	1,75%	10,00%	12,21%	10,00%	9,70%	10,00%	0,01%	10,00%	79,30	306 613 844	306 061 939	0,18%	24 270 711 769
2	BCE INC.	35,71%	30,00%	75,00%	30,00%	34,53%	30,00%	34,53%	30,00%	0,01%	10,00%	33,80	644 115 529	644 031 794	0,01%	17 768 274 637
3	BANQUE DE MONTRÉAL	19,27%	10,00%	5,00%	10,00%	15,23%	10,00%	9,04%	10,00%	0,01%	10,00%	63,75	267 242 122	267 135 225	0,04%	17 029 870 603
4	BONHARDIER INC.	80,00%	90,00%	90,48%	90,00%	29,46%	30,00%	21,60%	30,00%	63,54%	30,00%	22,35	686 891 098	536 605 207	63,54%	11 991 126 576
5	ALCAN ALUMINIUM LIMITEE	33,33%	30,00%	58,33%	50,00%	25,00%	30,00%	39,00%	30,00%	0,02%	10,00%	49,00	218 734 110	218 666 616	0,03%	10 713 684 201
6	CHÉ DE CHA DE FER NATIONAL DU CANADA	6,25%	10,00%	50,00%	50,00%	29,52%	10,00%	10,00%	10,00%	0,43%	10,00%	46,00	200 143 357	197 421 407	1,36%	9 081 384 738
7	INDUSTRIES COMAC INC.(ESI)	75,00%	70,00%	50,00%	30,00%	29,52%	10,00%	24,90%	30,00%	11,46%	10,00%	89,00	67 844 442	60 065 685	11,47%	5 345 578 921
8	POWER CORPORATION DU CANADA	33,33%	30,00%	100,00%	100,00%	17,39%	10,00%	60,00%	10,00%	65,05%	70,00%	30,00	219 913 758	152 101 742	65,21%	4 868 052 260
9	BANQUE NATIONALE DU CANADA	78,69%	70,00%	83,00%	90,00%	67,21%	70,00%	42,00%	50,00%	0,03%	10,00%	21,50	189 043 055	186 434 261	1,38%	4 506 356 608
10	TELECOMOR WORLD INC.	46,67%	90,00%	65,00%	70,00%	22,30%	10,00%	18,80%	10,00%	32,00%	30,00%	30,20	254 430 357	120 650 875	52,38%	3 643 656 434
11	COLIBREOR WORLD INC.	81,82%	90,00%	65,00%	70,00%	6,75%	10,00%	15,50%	10,00%	78,66%	70,00%	37,25	147 717 020	91 499 573	78,66%	3 408 359 094
12	BIOCHIM PHARMA INC.	81,82%	90,00%	100,00%	100,00%	41,38%	50,00%	73,00%	70,00%	4,01%	10,00%	33,00	101 203 270	97 145 019	4,01%	3 205 785 623
13	CORPORATION FINANCIERE POWER	50,00%	50,00%	100,00%	100,00%	19,34%	10,00%	60,70%	10,00%	67,62%	70,00%	27,05	346 465 752	112 081 671	67,65%	3 051 809 194
14	BCE ENERGIES INC.	66,67%	70,00%	100,00%	100,00%	19,50%	10,00%	19,50%	10,00%	66,44%	70,00%	92,25	87 301 370	29 298 340	66,44%	2 702 771 844
15	ARBITER-CONSOLIDATED INC.	42,86%	50,00%	88,24%	90,00%	53,46%	50,00%	33,00%	30,00%	0,12%	10,00%	14,05	190 573 975	134 356 538	0,16%	1 857 709 218
16	OLIBRECOR INC.	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	20,00%	30,00%	30,00%	30,00%	61,52%	70,00%	39,45	64 635 422	47 640 154	61,52%	1 885 734 075
17	BAR CANADA	35,71%	30,00%	72,73%	70,00%	30,59%	30,00%	50,32%	50,00%	0,04%	10,00%	18,65	78 941 238	78 570 181	0,09%	1 470 928 874
18	TELESYSTEME MOBILES INTERNATIONALE INC.	50,00%	50,00%	46,15%	50,00%	31,11%	10,00%	2,29%	10,00%	44,62%	50,00%	27,40	77 547 733	50 658 987	51,88%	1 385 590 244
19	TEMBEC INC.	61,54%	70,00%	68,75%	70,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	0,89%	10,00%	15,00	79 984 564	79 184 718	1,00%	1 187 770 775
20	DOMTAR INC.	90,00%	90,00%	66,67%	70,00%	47,38%	50,00%	95,74%	50,00%	37,31%	30,00%	12,65	184 117 583	79 686 090	56,72%	1 008 029 038
21	METRO-RETELLEU INC.	93,33%	90,00%	96,00%	90,00%	72,30%	70,00%	95,88%	90,00%	2,13%	10,00%	18,70	50 319 099	49 782 954	2,13%	930 941 240
22	INDUSTRIELLE-ALLIANCE	81,25%	90,00%	100,00%	100,00%	1,07%	10,00%	0,00%	50,00%	0,20%	10,00%	24,50	35 070 519	34 970 408	0,20%	856 774 998
23	BELL CANADA INTERNAIONAL INC.	60,00%	70,00%	81,82%	90,00%	11,43%	10,00%	11,08%	10,00%	42,52%	50,00%	31,65	28 125 292	21 834 452	53,65%	695 427 296
24	DOBEL INDUSTRIES INC.	571,48%	50,00%	100,00%	100,00%	42,90%	50,00%	18,00%	10,00%	79,59%	70,00%	10,20	134 846 113	59 925 446	79,59%	611 239 549
25	GRUPE COU INC. (LE)	76,92%	70,00%	76,92%	70,00%	15,54%	10,00%	48,07%	30,00%	94,33%	30,00%	18,00	52 812 300	20 250 570	94,33%	364 510 260
26	JEAN COUTURE GROUP (PDC) INC.	93,75%	90,00%	73,91%	90,00%	74,58%	70,00%	86,37%	70,00%	90,00%	90,00%	47,30	32 623 959	4 446 646	86,37%	210 326 337
27	MICROCEL TELECOMMUNICATIONS INC.	76,92%	70,00%	88,89%	90,00%	74,58%	70,00%	86,37%	70,00%	90,00%	90,00%	47,30	32 623 959	4 446 646	86,37%	210 326 337

138 002 295 896