Document generated on 07/18/2025 10:10 a.m.

L'Actualité économique

Évaluation financière par la méthode multicritère GAIA : application au secteur de l'assurance en Belgique
Financial Evaluation with the GAIA Multicriteria Method: An Application to the Belgian Insurance Sector

Bertrand Mareschal and Daniel Mertens

Volume 69, Number 1, mars 1993

L'asymétrie d'information

URI: https://id.erudit.org/iderudit/602103ar
DOI: https://doi.org/10.7202/602103ar

See table of contents

Publisher(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (print)
1710-3991 (digital)

Explore this journal

Cite this article

Mareschal, B. & Mertens, D. (1993). Évaluation financière par la méthode multicritère GAIA : application au secteur de l'assurance en Belgique. *L'Actualité économique*, *69*(1), 206–228. https://doi.org/10.7202/602103ar

Article abstract

This paper deals with the financial evaluation of the Belgian insurance sector. The different characteristics (including structure, solvency, efficiency, global, technical and financial profitabilities) of 75 insurance companies are analysed using appropriate ratios.

The GAIA multicriteria decision aid method is first described. Its use allows to synthetize the available information and to graphically display a picture of the Belgian insurance sector. The specific advantages of the GAIA method are emphasized, as well as the conclusions of its application in the Belgian insurance sector.

Tous droits réservés © HEC Montréal, 1993

This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

https://www.erudit.org/en/

L'Actualité économique, Revue d'analyse économique, vol. 69, n° 1, mars 1993

ÉVALUATION FINANCIÈRE PAR LA MÉTHODE MULTICRITÈRE GAIA : APPLICATION AU SECTEUR DE L'ASSURANCE EN BELGIQUE

Bertrand MARESCHAL
Université Libre de Bruxelles
Daniel MERTENS
Institut Commercial de Bruxelles

RÉSUMÉ – Cet article est consacré à l'évaluation financière du secteur de l'assurance en Belgique. Les différents aspects (structure, solvabilité, rentabilités globale, technique et financière, productivité) de 75 compagnies d'assurance sont étudiés au moyen de différents ratios.

La méthode d'aide à la décision multicritère GAIA est présentée brièvement. Son utilisation permet de synthétiser l'information disponible et de représenter graphiquement le paysage de l'assurance en Belgique. L'accent est mis sur les apports spécifiques de la méthode GAIA, et sur les conclusions de son application particulière dans le secteur de l'assurance en Belgique.

ABSTRACT – *Financial Evaluation with the GAIA Multicriteria Method : An Application to the Belgian Insurance Sector.* This paper deals with the financial evaluation of the Belgian insurance sector. The different characteristics (including structure, solvency, efficiency, global, technical and financial profitabilities) of 75 insurance companies are analysed using appropriate ratios.

The GAIA multicriteria decision aid method is first described. Its use allows to synthetize the available information and to graphically display a picture of the Belgian insurance sector. The specific advantages of the GAIA method are emphasized, as well as the conclusions of its application in the Belgian insurance sector.

INTRODUCTION

Cet article est consacré à une étude des performances respectives de septante-cinq compagnies les plus représentatives du secteur de l'assurance en Belgique.

L'évaluation financière d'une compagnie d'assurance est une procédure complexe. Elle doit d'abord prendre en compte les aspects classiques d'une entreprise : structure, solvabilité, rentabilité, productivité, ... De plus, les activités d'une compagnie d'assurance peuvent être subdivisées en d'une part des activités techniques, liées directement à la gestion des contrats (gestion des primes d'assurances et des sinistres dans les différents

secteurs (vie, accidents, ...), ce qui conduit à la notion de rentabilité technique) et d'autre part des activités purement financières (gestion et placement des primes et fonds de pension, ce qui conduit à la notion de rentabilité financière). De façon classique, l'ensemble de ces caractéristiques sont mesurées à l'aide de ratios calculés à partir des données comptables.

Le grand nombre et la diversité des ratios disponibles donnent au problème de l'évaluation financière une dimension multicritère : par exemple, la rentabilité d'une entreprise peut être évaluée au moyen de différents ratios ou critères d'évaluation, qui apportent chacun leur part d'information. Dans ce contexte, l'utilisation d'une méthode d'analyse multicritère permet d'étudier les interactions entre les critères d'évaluation et de synthétiser l'information qu'ils apportent. De plus, la méthode GAIA, que nous avons choisi d'appliquer ici, fournit une représentation graphique de l'ensemble des institutions étudiées et met ainsi clairement en évidence leurs performances relatives.

Dans la section suivante, nous présentons les données de base de l'étude, ainsi que l'ensemble des ratios d'évaluation que nous avons retenus. La section 2 contient une description de la méthode multicritère GAIA et de ses principaux champs d'application. Les résultats obtenus sont commentés dans la dernière section.

1. Données de l'étude[1]

Nous avons dans un premier temps considéré l'ensemble des compagnies d'assurance établies en Belgique, répertoriées dans *L'Argus Belge*, (Janvier 1990) et *Trends*, (1989). Les données comptables des exercices de 1987 et 1988 ont été examinées et nous avons finalement retenu pour notre étude 75 compagnies répondant simultanément aux deux critères suivants :

- total bilantaire en 1988 supérieur à BEF 1500 millions,
- total des primes et autres produits techniques en 1988 supérieur à BEF 500 millions.

Certaines compagnies ont ainsi été écartées en raison de leur total bilantaire limité, malgré un montant de primes suffisant (Lincoln European, DKV International, Uranus, Aegon RD, Kemper et Europ Assistance). Parallèlement, d'autres furent écartées à cause de leur montant de primes limité, malgré un total bilantaire suffisant (L'Ardenne Prévoyante, Argenta Assurances, Aegon Vie, Constantia, La Médicale, Citilife, De Nederlanden van 1870, Antverpia et La Famille Vie). De même, d'autres

1. Les auteurs déclinent toute responsabilité du fait d'erreurs matérielles provenant des informations de base ou qui se seraient produites lors du traitement de ces informations.

furent écartées en raison de l'indisponibilité de leur bilan au moment de l'étude (APRA, Contassur, Cigna Réassurance et Assurances Fédérales – Accidents du Travail) ou en raison de structures trop particulières (A.G. Réassurance).

Nous avons utilisé les données de base suivantes pour évaluer les compagnies retenues :

1. TB : Total bilantaire,
   (Il s'agit des bilans clôturés pour l'essentiel le 31/12/88.)
2. FP : Fonds propres,
3. RT : Réserves techniques,
4. RF : Revenus financiers,
5. RFN : Résultat financier net,
   (Y compris les reprises de réductions de valeur et les plus-values sur réalisations, et après déduction des charges financières, des réductions de valeur, des moins-values sur réalisations et de 4.75 % de RT.)
7. PRVIE : Primes – Vie,
8. PRIARD : Primes – IARD,
   (Incendie, Accidents et Risques Divers)
9. PRACC : Primes – Accidents du travail,
10. PT : Produits techniques,
    (PR + 4.75 % de RT)
11. CT : Charges techniques,
12. CC : Charges de commissions,
13. CD : Dotations nettes au fonds de réserve et participations bénéficiaires,
    (Après prélévements sur les fonds de réserve et de répartition de la gestion Pension légale et de la gestion Avantages extra-légaux)
14. CR : Charges de réassurance,
    (Après déduction des produits de réassurance.)
15. FG : Frais généraux,
    (Frais d'exploitation et frais de personnel, après déduction des autres produits d'exploitation.)
16. CTOT : Total des charges techniques et des frais généraux,
    (CTOT = CT + CC + CR + FG)
17. RFTOT : Résultat financier net total,
    (RFTOT = RFN – CD)
18. RN : Résultat net bilantaire,
19. EFF : Effectifs.

Ces données de base constituent un résumé des comptes et permettent d'obtenir une bonne représentation de la situation et des performances des compagnies étudiées[2].

2. Méthode GAIA (*Geometrical Analysis for Interactive Assistance*)

2.1 *Problèmes de décision multicritères*

La plupart des problèmes de décision ou d'évaluation font intervenir plusieurs objectifs ou critères d'évaluation. Ainsi, le choix d'un site pour l'implantation d'un nouvelle unité de production est fonction non seulement de la situation géographique, mais également de la présence de réseaux routier, ferroviaire et fluvial adaptés, de la disponibilité d'une main-d'oeuvre locale suffisante, du climat social de la région et de nombreux autres facteurs. De même, dans le cadre de notre étude, l'évaluation d'une entreprise financière doit prendre en compte différentes caractéristiques de l'entreprise (solvabilité, rentabilité, productivité, ...). Il s'agit là de problèmes multicritères.

La difficulté principale liée aux problèmes multicritères est le caractère souvent conflictuel des objectifs du décideur. Il est en pratique fort difficile et même généralement impossible d'atteindre simultanément de façon optimale l'ensemble des objectifs fixés. La prise d'une décision requiert dès lors d'effectuer des compromis.

De façon générale, un problème multicritère se présente sous la forme suivante :

$$\text{Optimiser } \{ f_1(a) , f_2(a) , \ldots , f_k(a) \mid a \in A \} ,$$

où A est un ensemble de n décisions possibles ou objets à évaluer, et $f_1 , \ldots, f_k$ sont k critères d'évaluation à optimiser.

Il est bien sûr possible de construire un rangement partiel des objets de A, appelé relation de dominance, qui correspond à un principe d'unanimité : un objet a domine un objet b s'il est au moins aussi bon que b sur l'ensemble des critères. Cette relation, qui ne tolère aucun compromis, fournit peu d'information au décideur : elle est en général très pauvre étant donné le caractère conflictuel des critères. De plus, elle ne tient pas compte des échelles de mesure des différents critères.

Pour fournir une aide à la décision pertinente, il importe donc de disposer d'information supplémentaire concernant les critères d'évaluation et les possiblités de compromis entre eux. Cette information doit provenir du décideur et être relativement simple à formuler pour ce dernier. Dans les paragraphes suivants, nous décrivons brièvement la façon dont cette information est intégrée dans les méthodes PROMETHEE (Brans *et al*, 1984, 1986). Nous introduisons ensuite la méthode GAIA (Mareschal et Brans, 1988).

2. Les valeurs obtenues pour 1988 sont disponibles auprès des auteurs.

2.2 *Modélisation des préférences au moyen de critères généralisés*

Le principe fondamental des méthodes PROMETHEE (*Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluation*) est l'association à chaque critère f_j d'une fonction de préférence P_j qui synthétise les préférences du décideur sur ce critère particulier. Le couple (f_j, P_j) est appelé critère généralisé.

La fonction de préférence P_j permet de traduire en termes d'intensité de préférence la comparaison des performances de deux objets a et b sur le critère f_j : $P_j(a,b)$ donne le degré de préférence du décideur pour l'objet a par rapport à l'objet b sur le critère f_j. Il s'agit d'une fonction croissante de la différence entre leurs évaluations $f_j(a) - f_j(b)$.

Les auteurs des méthodes PROMETHEE ont proposé différents types de fonctions de préférence adaptés à la plupart des situations rencontrées en pratique. Le choix d'un type de fonction de préférence peut être réalisé aisément par le décideur et ne demande qu'une information limitée ayant une interprétation économique simple (Cf. Brans et *al*, 1984, 1986).

Il est ensuite possible de définir des flux de préférence en comparant les objets deux à deux. En particulier, le flux net de préférence ϕ_j donne un bilan de ces comparaisons :

$$\phi_j(a) = \sum_{b \in A} \left(P_j(a,b) - P_j(b,a)\right).$$

Les quantités $\phi_j(a)$ fournissent une information cohérente avec les évaluations $f_j(a)$, mais nettement plus riche étant donné qu'elles tiennent compte également de la structure des préférences du décideur sur le critère considéré. Les écarts entre les différentes actions sont exprimés en terme de degré de préférence. Le flux net permet donc d'exprimer tous les critères sur une même échelle et il devient dès lors plus facile de comparer les performances des actions sur ces différents critères.

Les flux de préférence sont exploités par les méthodes PROMETHEE dans un cadre prescriptif : il est possible d'obtenir des rangements partiel (PROMETHEE I) ou complet (PROMETHEE II) de l'ensemble des objets en vue de guider la tâche du décideur. Nous renvoyons le lecteur à (Brans *et al*, 1984, 1986) pour une description complète de ces méthodes, ainsi qu'à (Briggs *et al*, 1990), (D'Avignon et Mareschal, 1989) et (Mareschal et Brans, 1992, dans ce même numéro) pour des exemples d'application dans les domaines industriel, médical et financier.

Dans le cadre d'un processus d'évaluation, il est intéressant également de considérer un point de vue plus descriptif. C'est l'objet de la méthode GAIA que nous décrivons maintenant.

2.3 *Représentation géométrique d'un problème multicritère : la méthode GAIA*

Le calcul du flux $\phi_j(a)$ pour chacun des critères f_j ($j = 1,...,k$) permet de représenter chaque objet a de A par un point dans un espace de dimension k. L'ensemble des n objets de A forme donc un nuage de points dans cet espace. L'information contenue dans le nuage est plus riche que celle contenue dans les évaluations f_j : en effet, les préférences du décideur sont prises en compte par l'intermédiaire des fonctions de préférence.

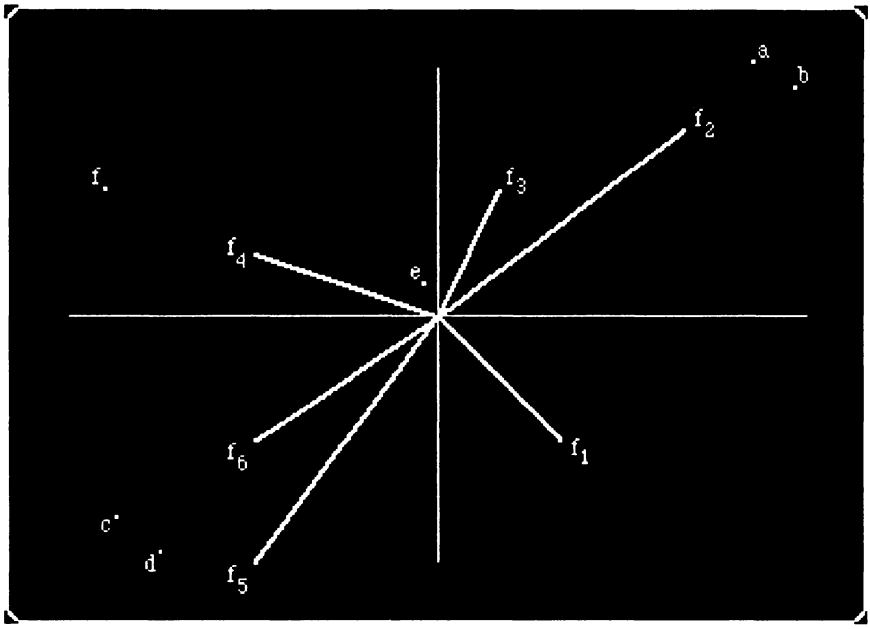
La forme de ce nuage et les positions relatives des différents points permettent donc d'étudier les caractéristiques du problème considéré : en particulier, la distance entre deux points est une bonne mesure de dissemblance entre les deux objets correspondants.

Lorsque le problème étudié ne fait intervenir que deux critères, le nuage de points peut être représenté graphiquement et étudié directement. La plupart des problèmes multicritères font cependant intervenir un nombre plus élevé de critères, rendant dès lors impossible une représentation directe du nuage. Il est alors possible d'utiliser l'analyse en composantes principales pour se ramener à une représentation bi-dimensionnelle (Cf. Bertier et Bouroche, 1977; Mareschal et Brans, 1988). L'analyse en composantes principales permet de déterminer un plan sur lequel la projection du nuage soit optimale, c'est-à-dire la plus représentative possible du nuage de départ. La qualité de la représentation obtenue est mesurée par le pourcentage d'inertie expliquée δ : plus δ se rapproche de 100 %, plus la représentation est bonne. En particulier, pour un problème ne comportant que deux critères, δ est égal à 100 %.

La méthode GAIA (*Geometrical Analysis for Interactive Assistance*; Mareschal et Brans, 1988) construit par analyse en composantes principales un plan dans lequel les objets de l'ensemble A sont représentés par des points. De plus les axes de l'espace de dimension k, représentant chacun un critère, sont projetés sur le plan (Cf. Fig.A).

Étant donné les données de base et le mode de construction du plan, cette représentation conjointe des objets et de leurs critères d'évaluation est importante dans un contexte d'aide à la décision.

FIGURE A
LE PLAN GAIA



En particulier :

- des objets ayant des caractéristiques jugées similaires par le décideur sont représentés par des points proches l'un de l'autre (cas de *a* et *b* dans la Fig.A) ;
- des objets fort dissemblables sont représentés par des points éloignés (cas de *a* et *c*) ;
- des critères exprimant des préférences similaires sont représentés par des axes pointant dans des directions proches l'une de l'autre (cas de f_5 et f_6) ;
- des critères conflictuels sont représentés par des axes opposés (cas de f_2 et f_5) ;
- la longueur des axes est proportionnelle au pouvoir discriminant des critères (f_3 est nettement moins discriminant que f_5) ;
- les objets ayant les performances les meilleures sur un critère particulier sont situés dans la direction indiquée par l'axe correspondant au critère (*a* et *b* sont bons sur f_2 et mauvais sur f_5 , *c* et *d* sont bons sur f_5 et mauvais sur f_2).

Il est ainsi possible d'étudier les conflits entre critères, de mieux appréhender la structure du problème de décision et de dégager les solutions de compromis possibles. Ainsi, sur la Figure A, l'objet e, situé près de l'origine, représente une solution de compromis, moyenne sur l'ensemble des critères, qui pourrait être éventuellement préférée à des solutions plus extrêmes comme a et b (très bonnes sur f_2 et f_3 mais médiocres sur f_5 et f_6) ou c et d (très bonnes sur f_5 et f_6 mais médiocres sur f_2 et f_3). Des groupes d'objets similaires peuvent être également constitués et leurs caractéristiques communes expliquées en étudiant la distribution des axes des critères.

Cette information est d'autant meilleure que la qualité de la représentation est grande (δ proche de 100 %).

3. Analyse des résultats

3.1 *Présentation des ratios utilisés pour l'étude*

Nous avons essayé de décrire les principaux aspects des compagnies étudiées. Pour ce faire 20 ratios ont été calculés à partir des données de base décrites précédemment. Ces ratios sont regroupés en six familles caractéristiques :

1. Ratios de structure :
   - PRVIE/PR : Part de l'activité Vie dans le total des primes.
   - PRIARD/PR : Part de l'activité IARD dans le total des primes.
   - PRACC/PR : Part de l'activité Accidents du Travail dans le total des primes.
2. Ratios de solvabilité :
   - FP/TB : Part des fonds propres dans le total bilantaire.
   - RT/TB : Part des réserves techniques dans le total bilantaire.
3. Ratios de rentabilité globale :
   - RN/FP : *Return on equity.*
   - RN/TB : *Return on assets.*
   - RN/PR : *Return on sales.*
   - RF/RT : Rentabilité des réserves techniques.
4. Ratios de coût technique :
   - CT/PT : Importance des charges techniques par rapport aux produits techniques.
   - CR/PT : Importance des charges nettes de réassurance par rapport aux produits techniques.
   - CC/PT : Importance des commissions par rapport aux produits techniques.

FG/PT : Importance des frais généraux par rapport aux produits techniques.
CTOT/PT : Total des charges techniques et des frais généraux par rapport aux produits techniques.

5. Ratios de rentabilité financière :
RFN/PT : Importance du résultat financier net par rapport aux produits techniques.
CD/PT : Importance des dotations nettes au fonds de réserve et des participations bénéficiaires par rapport aux produits techniques.
RFTOT/PT : Importance du résultat financier net total par rapport aux produits techniques.

6. Ratios de productivité :
PR/EFF : Primes par personne employée.
TB/EFF : Total bilantaire par personne employée.
RN/EFF : Résultat net par personne employée.

Cette liste n'est pas exhaustive mais correspond aux ratios les plus fréquemment utilisés dans le secteur de l'assurance (Cf. *L'Argus Belge,* 1990 et *Trends,* 1989). D'autres ratios pourraient bien sûr être considérés. Dans un premier temps, nous avons étudié la distribution des différents ratios sur l'ensemble de la population pour les années 1987 et 1988. Le Tableau 2 donne les moyennes sectorielles pour les différents ratios.

- *structure :* L'activité IARD représente près de deux tiers du montant total des primes du secteur (Tableau 1) et semble en progression au détriment de l'activité « Accidents du Travail ». L'étude du tableau 2 montre que les compagnie de taille restreinte ont amplifié leur activité IARD de façon importante et réduit parallèlement leurs autres activités.

TABLEAU 1
MOYENNES SECTORIELLES 1987 ET 1988 – STRUCTURE

Ratios	1987	1988
1. PRVIE/PR	28.39	28.40
2. PRIARD/PR	62.33	63.72
3. PRACC/PR	9.29	7.59

- *solvabilité :* La solvabilité est satisfaisante et en bonne progression pour ce qui est des fonds propres.
- *rentabilité globale :* La rentabilité globale est en léger tassement pour l'ensemble des ratios considérés, mais reste appréciable.

- *coût technique :* L'activité technique reste déficitaire, mais dans une moindre mesure qu'en 1987. L'amélioration est due à la diminution des charges de commissions et surtout au meilleur résultat de réassurance.
- *rentabilité financière :* Le ratio CD/PT est relativement peu important et ne concerne principalement que les compagnies ayant une activité Vie.
- *productivité :* Le tableau 3 donne les moyennes pour l'ensemble du secteur considéré. La différence entre moyennes arithmétiques et sectorielles provient principalement des compagnies de réassurance et de certaines compagnies « captives » dont les effectifs sont restreints. Il est intéressant de constater que la productivité des compagnies d'assurances est très proche de celle d'autres secteurs financiers, comme le secteur bancaire (Mareschal et Mertens, 1990). Dans la mesure où certaines restructurations se dessinent dans ce dernier secteur, il est à craindre que de pareilles mesures soient également envisagées dans un futur proche pour le secteur des assurances.

TABLEAU 2
MOYENNES DES RATIOS EN 1987 ET 1988

Ratios	1987	1988
1. PRVIE/PR	24.31	22.68
2. PRIARD/PR	63.62	67.94
3. PRACC/PR	12.58	9.24
4. FP/TB	11.03	12.83
5. RT/TB	74.04	73.70
6. RN/FP	11.56	10.82
7. RN/TB	1.22	1.20
8. RN/PR	5.03	4.67
9. RF/RT	9.74	9.11
10. CT/PT	69.89	70.66
11. CR/PT	2.14	1.09
12. CC/PT	13.62	12.67
13. FG/PT	18.62	19.21
14. CTOT/PT	104.27	103.63
15. RFN/PT	16.00	16.56
16. CD/PT	3.67	3.08
17. RFTOT/PT	12.33	13.47
18. PR/EFF	–	16.98
19. TB/EFF	–	60.84
20. RN/EFF	–	0.83
21. {17} + (100 – {14})	8.06	9.85

TABLEAU 3
MOYENNES SECTORIELLES 1988 – PRODUCTIVITÉ

Ratios	1988
1. PR/EFF	7.87
2. TB/EFF	37.22
3. RN/EFF	0.41

La méthode GAIA a été utilisée pour évaluer les performances relatives des compagnies sur ces différents groupes de ratios. Tous les ratios ont été considérés comme des critères d'évaluation à maximiser, excepté les ratios CT/PT, CR/PT, CC/PT, FG/PT, CTOT/PT et CD/PT, à minimiser. Les critères généralisés ont été déterminés en tenant compte de la distribution des valeurs observées des ratios (critères de type VI, Cf. Brans *et al*, 1984,1986). Dans chacun des cas étudiés, le pourcentage d'inertie expliquée par le plan GAIA est élevé, ce qui garantit la bonne qualité des résultats obtenus.

3.2 *Analyse par la méthode GAIA*

Structure

Nous obtenons (Fig. 1) un système d'axes triangulaire représentant les trois pôles d'activité des compagnies (Vie – IARD – Accidents du travail). Dans la partie inférieure gauche, nous retrouvons les compagnies ayant une activité « Vie » prépondérante ; à l'extrême droite, les compagnies dont l'activité « IARD » est la principale, et dans la partie supérieure, celles qui ont une activité « Accidents du travail » importante. Il est intéressant de remarquer qu'aucune des compagnies considérées ne pratique exclusivement les activités conjointes « Vie » et « Accidents du travail ».

Solvabilité

Les deux ratios étudiés (FP/TB et RT/TB) apparaissent corrélés, étant donné la forme du nuage de points (Fig. 2). Dans la partie inférieure gauche du graphique, nous retrouvons les compagnies dont les réserves techniques sont moins importantes. Dans la partie inférieure droite, celles dont les fonds propres sont plus limités. Globalement, les compagnies les plus solvables sont situées dans la partie supérieure du graphique.

Il apparaît également que les compagnies dont la solvabilité est la moins élevée ont une activité peu diversifiée, orientée « Vie » ou « IARD ». Il semble donc y avoir une corrélation entre le niveau de solvabilité et la diversification des activités.

FIGURE 1

STRUCTURE DES COMPAGNIES

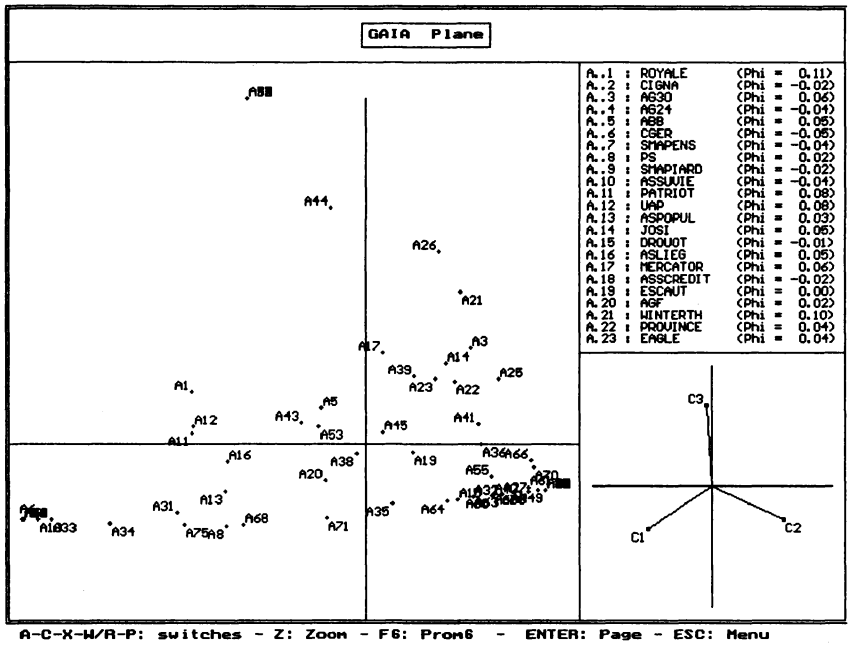
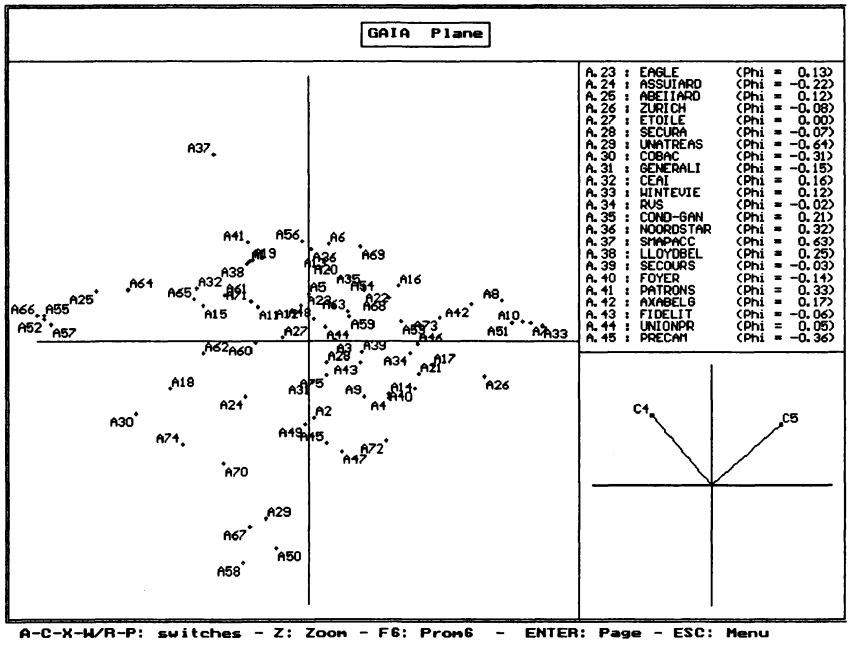


FIGURE 2

SOLVABILITÉ DES COMPAGNIES



Par ailleurs, nous observons que la solvabilité est également liée au pays d'origine des compagnies étudiées : elle est meilleure pour la plupart des compagnies étrangères.

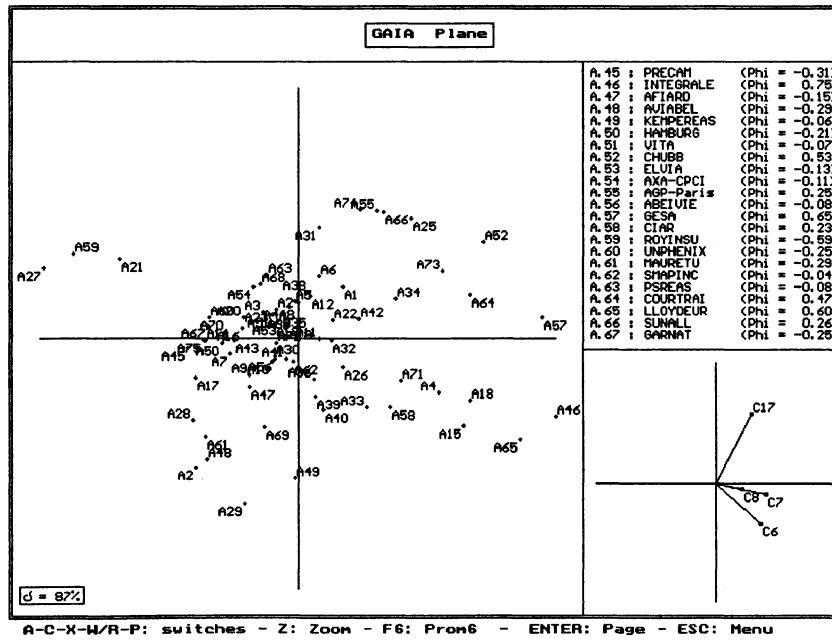
Rentabilité globale

Nous obtenons une bonne représentation graphique (Fig. 3, $\delta = 87\ \%$) malgré le nombre plus élevé de ratios considérés. Le ratio RN/PR semble moins discriminant que les autres étant donné la longueur de l'axe correspondant.

À l'extrême gauche, nous trouvons trois compagnies en perte. Dans la partie inférieure droite, nous observons des compagnies dont la rentabilité est bonne, mais dont la politique de placement des réserves techniques est perfectible. Les compagnies ayant de meilleurs revenus financiers sont situées dans la partie supérieure droite. Au centre du graphique, un nuage de points représente les compagnies dont la rentabilité globale est satisfaisante et correspond à la moyenne sectorielle.

FIGURE 3

RENTABILITÉ GLOBALE DES COMPAGNIES



Il ne semble pas y avoir de corrélation entre les types d'activité des compagnies et leur rentabilité globale. En effet, les compagnies qui génèrent une bonne rentabilité se trouvent aussi bien parmi les compagnies à activité unique « Vie » ou « IARD » que parmi celles ayant une activité mixte. Le même type de constatation se retrouve pour les compagnies ayant une rentabilité limitée.

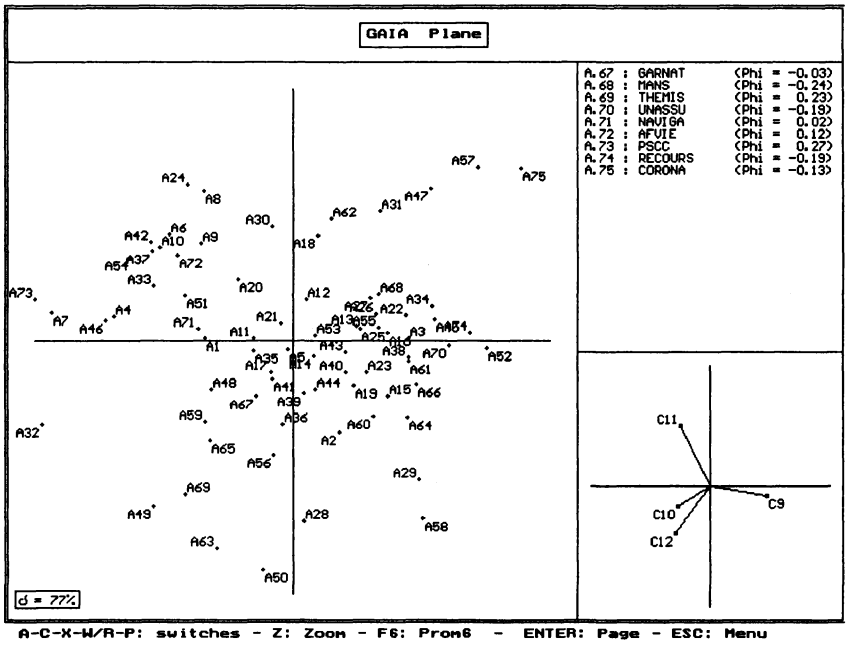
Coût technique

Les axes (Fig. 4) sont disposés de façon triangulaire, avec un pouvoir discriminant relativement moins important pour le ratio CR/PT. Il semble donc que les charges de réassurance sont un facteur moins important pour la rentabilité technique des compagnies.

Étant donné le positionnement des axes et la dispersion importante du nuage de points, il n'y a pas de position optimale dans le plan GAIA. C'est à l'extrême droite du graphique que les charges techniques sont les plus faibles par rapport au montant des primes. Dans la partie supérieure gauche, nous retrouvons les compagnies qui n'ont pas ou peu de frais de courtage. Et dans la partie inférieure gauche, les compagnies dont les frais généraux sont les plus limités.

FIGURE 4

COÛT TECHNIQUE DES COMPAGNIES



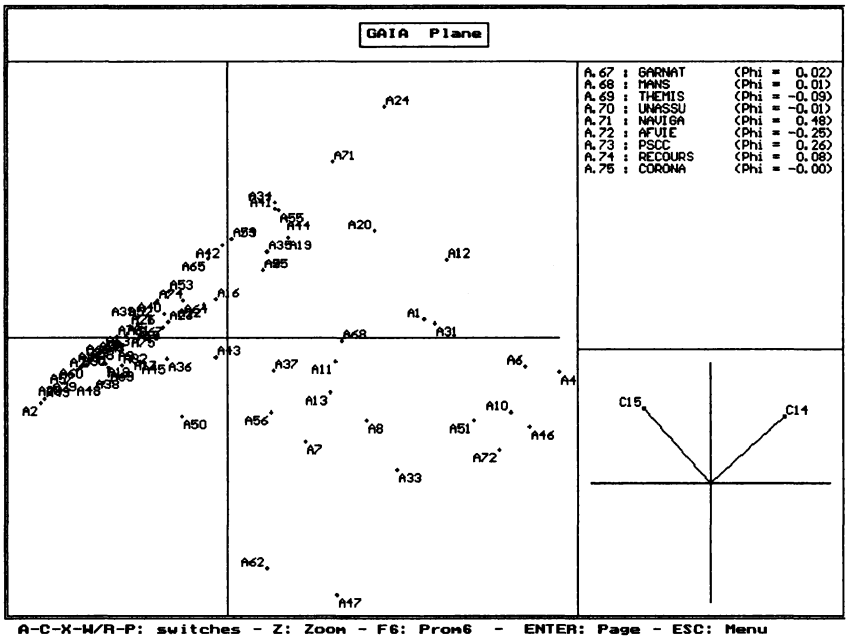
Par ailleurs, on remarque que les compagnies à activité « Vie » ou « Accidents du travail » ont davantage de charges techniques et peu de frais de courtage (partie supérieure gauche du graphique). En revanche, les compagnie « IARD » n'ont pas de position spécifique.

Rentabilité financière

Le ratio CD/PT est nul pour la plupart des compagnies qui n'exercent pas d'activité « Vie » ce qui explique la forme aplatie du nuage. Dans la partie inférieure droite du graphique (Fig. 5), nous trouvons des compagnies dont les charges financières sont plus importantes. Dans la partie supérieure droite se trouvent les compagnies dont la rentabilité financière est la plus élevée.

FIGURE 5

RENTABILITÉ FINANCIÈRE DES COMPAGNIES



Globalement, la rentabilité financière des compagnies « Vie » est supérieure à la moyenne. Il importe cependant de relativiser cette constatation en tenant compte des charges financières (CD) de ces compagnies.

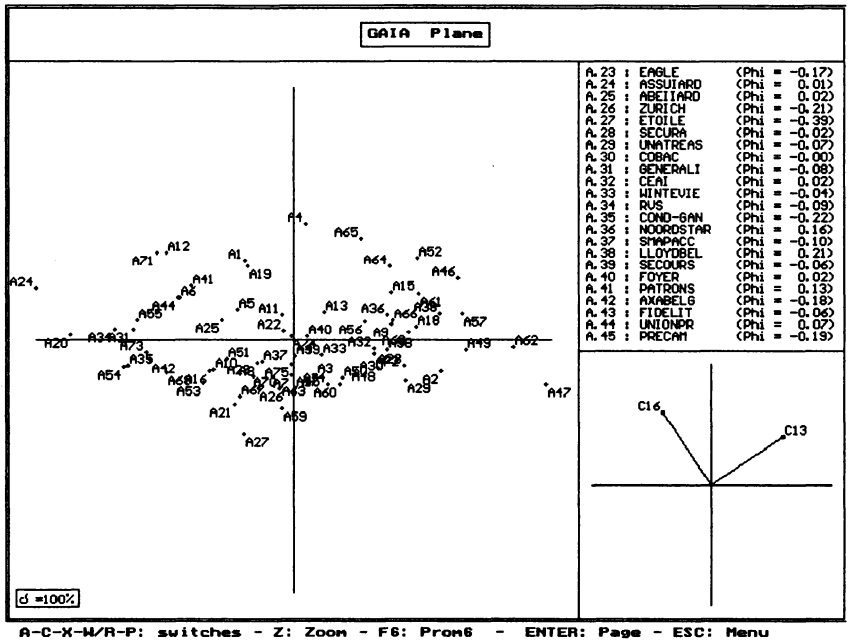
Comparaison Coûts techniques – Rentabilité financière

On observe un corrélation importante entre les deux ratios (Fig. 6) : à une rentabilité financière élevée correspondent en général des coûts

techniques importants. Les compagnies dont la situation est la meilleure sont situées dans la partie supérieure du graphique.

FIGURE 6

COMPARAISON COÛTS TECHNIQUES – RENTABILITÉ FINANCIÈRE



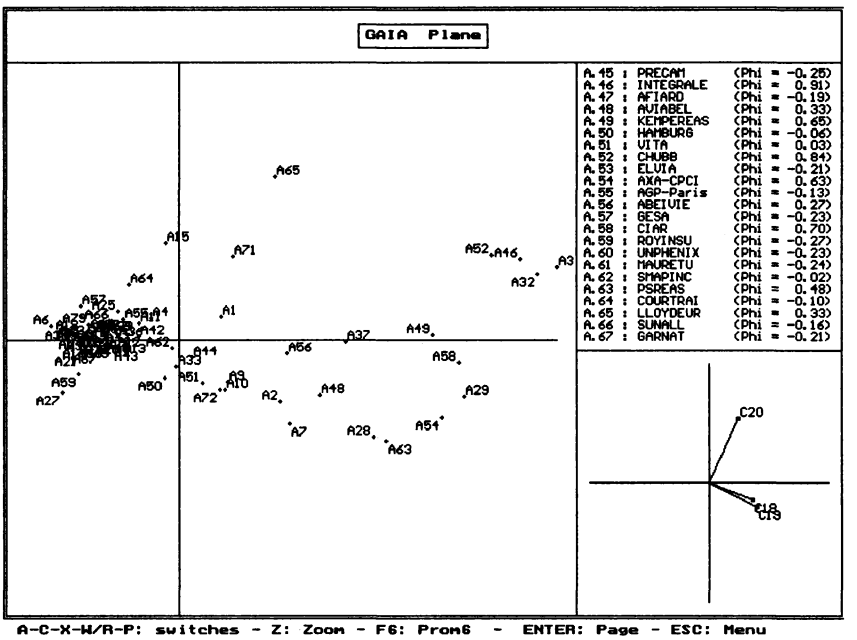
L'aplatissement du nuage de points montre qu'un même niveau de rentabilité globale peut être atteint soit par une bonne rentabilité financière qui compense des coûts techniques élevés (partie gauche du graphique), soit par une bonne rentabilité technique, complétée par des résultats financiers moins importants (partie droite du graphique). Nous remarquons que les compagnies à activité essentiellement « Vie » ou essentiellement « IARD » ont en général une meilleure rentabilité technique que les compagnies à activité mixte ou « Accidents du travail ».

Productivité

Les trois ratios de productivité considérés permettent d'obtenir une bonne représentation graphique (Fig. 7 – $\delta = 95$ %). Le ratio PR/EFF semble être moins discriminant. La plupart des compagnies se retrouvent dans un nuage situé dans la partie gauche du graphique et seul un nombre limité de compagnies présentent des caractéristiques nettement meilleures. Il s'agit évidemment principalement des compagnies de réassurance et

des compagnies « captives », mais également de petites compagnies commercialement dynamiques.

FIGURE 7
PRODUCTIVITÉ DES COMPAGNIES



À l'extrême gauche du graphique, nous retrouvons les compagnies en perte et celles dont l'effectif semble assez important.

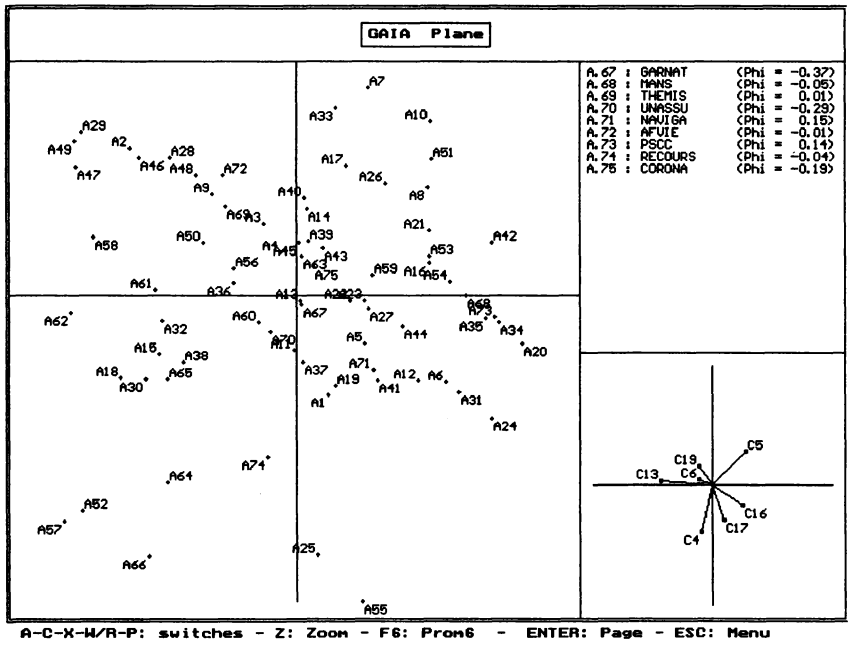
Comparaison globale

Nous terminons cette étude par une comparaison globale des performances des compagnies étudiées. Pour cela, nous avons sélectionné sept ratios caractéristiques provenant des différentes familles considérées précédemment : FP/TB et RT/TB pour la solvabilité, RN/FP et RF/RT pour la rentabilité globale, CTOT/PT pour le coût technique, RFTOT/PT pour la rentabilité financière et TB/EFF pour la productivité. Le graphique obtenu (Fig. 8) se caractérise par le peu d'inertie expliquée : $\delta = 58$ %. Ce pourcentage passe à 75 % si nous enlevons les deux ratios les moins discriminants (RN/FP et TB/EFF). Dans ce cas, la disposition des points et des axes dans le graphique reste pratiquement identique. On voit donc que les écarts de rentabilité et de productivité entre les compagnies sont relativement peu importants. Les cinq ratios restants permettent de définir deux axes discriminants : un premier axe formé par FP/TB et RT/TB qui caractérise la solvabilité, et un deuxième formé par CTOT/PT et RFTOT/PT

qui met en évidence l'opposition entre gestion technique et gestion financière. Le ratio RF/RT peut être rapproché de ce deuxième axe, étant donné sa forte corrélation avec RFTOT/PT. En conséquence, il n'y a pas réellement de position optimale dans le plan.

FIGURE 8

COMPARAISON GLOBALE DES COMPAGNIES



Les compagnies se répartissent sur l'ensemble du plan. Dans la partie gauche se trouvent celles qui ont une bonne rentabilité technique. Dans la partie inférieure droite, celles qui ont une bonne rentabilité financière. Dans la partie supérieure droite, celles qui ont des réserves techniques importantes, et par là même une rentabilité financière assez élevée. Enfin, dans la partie inférieure celles dont les fonds propres sont les plus élevés.

CONCLUSION

Conclusion de l'étude

Le secteur de l'assurance en Belgique est globalement en bonne situation, et cela pour les différentes familles de ratios considérés, à l'exception de la productivité, ce qui peut être le signe avant-coureur de problèmes de restructuration.

L'étude de l'évolution de la structure des compagnies montre que l'activité IARD reste prépondérante et tend encore à augmenter, notamment pour les petites compagnies.

En matière de solvabilité, la situation est satisfaisante (Fonds Propres notamment). Par ailleurs, les réserves techniques restent considérables. La solvabilité apparait en général meilleure pour les compagnies d'origine étrangère. D'autre part, la solvabilité semble liée au niveau de diversification des activités des compagnies.

La rentabilité globale est quant à elle appréciable, indépendamment du type d'activité. Peu de compagnies sont en perte et certains grands groupes réalisent de bonnes performances.

La rentabilité est traditionnellement déficitaire dans le secteur de l'assurance. On observe récemment une légère amélioration, due surtout à la baisse des charges de commissions et des charges nettes de réassurance.

La rentabilité financière demeure considérable et permet de compenser largement le déficit technique.

En matière de productivité : le niveau moyen est peu élevé et les écarts entre la plupart des compagnies sont très faibles. Seules les compagnies de réassurances et certaines compagnies captives affichent de meilleures performances.

En conclusion, la rentabilité globale et la productivité semblent être les critères les moins discriminants. Ce sont principalement les ratios de solvabilité (Fonds Propres et Réserves Techniques) et le couple « Coût Technique / Rentabilité Financière » qui permettent de différencier les compagnies d'assurance belges.

Les apports de la méthode GAIA

Par rapport à des méthodes plus classiques d'analyse bilantaire, la méthode GAIA permet d'obtenir une représentation graphique des institutions étudiées et apporte les avantages suivants :

- Chaque institution est positionnée par rapport à ses concurrentes sur le marché étudié ; ce positionnement relatif vient compléter l'information fournie par les performances propres de l'institution. La disposition des points dans le plan GAIA permet de segmenter le secteur en sous-groupes d'institutions ayant des caractéristiques similaires.
- L'examen des axes représentant les différents ratios permet de déterminer de façon directe les corrélations et conflits existant entre ceux-ci. De plus, la longueur des axes met en évidence le pouvoir discriminant des ratios. Il devient ainsi possible notamment de sélectionner un sous-ensemble de ratios les plus pertinents pour l'analyse du secteur étudié.

- La qualité de la représentation est mesurée par le pourcentage d'inertie expliquée par le plan GAIA (δ). Dans notre étude, δ est pratiquement toujours supérieur à 80 %, ce qui garantit une fiabilité élevée des résultats obtenus.

La démarche que nous avons suivie peut aisément être adaptée à l'étude d'autres secteurs économiques ou à d'autres problèmes d'évaluation (Cf. Mareschal et Mertens, 1990, 1991, pour une étude détaillée du secteur bancaire belge). La prise en compte d'autres critères d'évaluation est également possible, ce qui donne à cette approche un caractère suffisamment général et lui permet, par sa grande flexibilité, de répondre aux exigences des décideurs économiques.

ANNEXE 1

Liste des compagnies considérées

	Compagnies :
1.	Royale Belge
2.	Cigna
3.	A.G. 1830
4.	A.G. 1824
5.	A.B.B.
6.	C.G.E.R. Assurances
7.	S.M.A.P. Pensions
8.	P.S. Assurances
9.	S.M.A.P. Droit Commun
10.	Assubel Vie
11.	La Patriotique (Groupe Nationale-Nederlanden)
12.	Urbaine U.A.P.
13.	Les Assurances Populaires
14.	Groupe Josi
15.	Drouot Belgium (Groupe AXA)
16.	L'Assurance Liégeoise (Groupe Royale Belge)
17.	Mercator
18.	Les Assurances du Crédit
19.	L'Escaut
20.	A.G.F. Belgium
21.	Winterthur Assurances
22.	Les Provinces Réunies (Groupe Commercial Union)
23.	Groupe Eagle Star
24.	Assubel Accidents et Dommages
25.	Abeille-Paix IARD (Groupe Victoire)
26.	Zurich

ANNEXE 1 (suite)

LISTE DES COMPAGNIES CONSIDÉRÉES

	Compagnies :
27.	L'Etoile 1905 (Groupe AMEV)
28.	Secura (Groupe A.B.B.)
29.	Unat Réassurances
30.	COBAC
31.	Generali Belgium
32.	Compagnie Européenne d'Assurances Industrielles (Pétrofina)
33.	Winterthur Vie
34.	R.V.S. (Groupe Nationale-Nederlanden)
35.	G.A.N. Belgium
36.	De Noordstar en Boerhaave
37.	S.M.A.P. Accidents du Travail
38.	Le Lloyd Belge (Groupe Royale Belge)
39.	Le Secours de Belgique (Groupe AXA)
40.	Le Foyer
41.	Les Patrons Réunis (Groupe Generali)
42.	AXA Caisse Commune (ex Belgique Industrielle)
43.	Fidelitas
44.	Union et Prévoyance (Groupe Winterthur)
45.	Precam
46.	L'Intégrale (Groupe AXA)
47.	Les Assurance Fédérales – Incendie et Risques Divers
48.	Aviabel
49.	Kemper Europe Réassurance
50.	Hamburg Mannheimer
51.	Vita (Groupe Zurich)
52.	Chubb
53.	Elvia (Helvetia)
54.	Caisse Professionnelle du Commerce et de l'Industrie (act.AXA Caisse Commune)
55.	A.G.P. Benelux
56.	Abeille-Paix Vie (Groupe Victoire)
57.	Gesa Groupe Européen
58.	Compagnie Internationale d'Assurances et de Réassurances
59.	Royal Insurance
60.	Union et Phénix Espagnol
61.	Mauretus
62.	S.M.A.P. Incendie
63.	P.S. Réassurance

ANNEXE 1 (suite)

LISTE DES COMPAGNIES CONSIDÉRÉES

	Compagnies :
64.	De Kortrijkse Verzekering (Groupe AXA)
65.	Le Lloyd Européen (Groupe AXA)
66.	Sun Alliance Phenix
67.	La Garantie Nationale
68.	Le Mans Assurances
69.	Thémis
70.	Union des Assureurs (Groupe Generali)
71.	Naviga
72.	Les Assurances Fédérales Vie
73.	P.S. Caisse Commune
74.	Le Recours Belge (Groupe A.G.)
75.	Corona

ANNEXE 2

LISTE DES RATIOS CONSIDÉRÉS

Code	Ratio
C1	PRVIE / PR
C2	PRIARD / PR
C3	PRACC / PR
C4	FP / TB
C5	RT / TB
C6	RN / FP
C7	RN / TB
C8	RN / PR
C9	CP / PT
C10	CR / PT
C11	CC / PT
C12	FG / PT
C13	CTOT / PT
C14	RFN / PT
C15	CD / PT
C16	RFTOT / PT
C17	RF / RT
C18	PR / EFF
C19	TB / EFF
C20	RN / EFF

BIBLIOGRAPHIE

L'Argus Belge (Janvier 1990), « Les ratios de l'assurance », pp.31-39.

Bertier, P., et J.M. Bouroche (1977), *Analyse des données multidimensionnelles*, Presses Universitaires de France, 270p.

Brans, J.P., B. Mareschal et Ph. Vincke (1984), « PROMETHEE : a New Family of Outranking Methods in Multicriteria Analysis », in Ed. J.P. Brans, *Operational Research "84*, North Holland, pp.477-490.

Brans, J.P., Ph. Vincke et B. Mareschal (1986), « How to Select and How to Rank Projects : the PROMETHEE Method », *European Journal of Operational Research*, 24 : 228-238.

Briggs, Th., P. Kunsch et B. Mareschal (1990), « Nuclear Waste Management : an Application of the PROMETHEE Methods », *European Journal of Operational Research*, 44 : 1-10.

D'Avignon, G.R., et B. Mareschal (1989), « Specialization of Hospital Services in Quebec : an Application of the PROMETHEE and GAIA Methods », *Mathematical and Computer Modelling*, 12 : 1393-1400.

Mareschal, B., et J.P. Brans (1988), « Geometrical Representation for MCDA », *European Journal of Operational Research*, 34 : 69-77.

Mareschal, B., et J.P. Brans (1992), « BANK ADVISER : Un système interactif multicritère pour l'évaluation financière des entreprises à l'aide des méthodes PROMETHEE », *L'Actualité Economique*, article précédent.

Mareschal, B., et D. Mertens (1990), « Évaluation financière par la méthode multicritère GAIA : Application au secteur bancaire belge », Revue de la Banque, Juin 1990.

Mareschal, B., et D. Mertens (1991), « Évaluation financière des banques belges », Journal *L'Echo*, Bruxelles, Vendredi 12 avril 1991, p.10.

Trends (1989), *TOP 5000*, (hebdomadaire financier belge), 274p.