
REVUE BELGE DES SCIENCES COMMERCIALES

REVUE PUBLIÉE DE LA
SOCIÉTÉ ROYALE CHAMBRE ET ORDRE DES COMPTABLES
BRUXELLES - A.S.B.L.
boulevard de Waterloo 53/55 - 1000 BRUXELLES
TÉLÉPHONE 5110149

LXIII^e année

OCTOBRE 1982

Numéro 10

Essai de Diagnostic externe de Processus de Changements dans les Petites et Moyennes Entreprises^(*)

A. Corhay,
K. Ghammachi,
Chargés de Recherches

Chr. De Bruyn,
Professeur ordinaire U.Lg.

Table des Matières

1. Introduction : Contexte et portée de l'étude
2. Synthèse de la contribution de l'étude
3. Schéma logique de la méthodologie et signification de la contribution
4. Analyses de l'ensemble des données comptables
5. Recherche de configurations financières meilleures
6. Conclusion

Annexes : 1.1. Postes de bilan et compte de résultat détaillé

- 1.2. Les agrégats bilantaires
- 1.3. Les agrégats d'exploitation
- 1.4. Ratios
2. Liste des 43 ratios
3. Liste des 19 variables explicatives

(*) Etude subsidiée par le Collège Interuniversitaire d'Etudes Doctorales dans les Sciences du Management (Bruxelles).
Contrat ULg. n° 1625 PO1.

1. Introduction.

L'étude concerne un ensemble de petites entreprises du secteur de la construction de la région liégeoise.

L'ensemble observé est un échantillon de 30 à 40 petites entreprises, dont l'activité est connue mais pas le nom, dont les comptes annuels et trimestriels sont disponibles — ce qui est fort rare — mais doivent certainement être examinés du point de vue de la qualité, de l'exactitude et de l'homogénéité comptable.

Le Thème de la recherche est d'explorer des relations entre structure et processus qui engendrent des changements d'état, ou de mutations; la structure est ici celle qui est perçue par la configuration des comptes, les processus sont les phénomènes dynamiques, dont l'interdépendance est à découvrir, qui y sont associés.

L'objectif est de développer une méthodologie pour diagnostiquer notamment des processus « irréversibles », ceux qui conduisent à des changements d'état de façon quasi-inexorable. De tels changements d'état sont constatés par des modifications sensibles de la configuration des comptes.

Le résultat du travail est une contribution à une analyse, contrôle et suggestion de modifications souhaitables, dans les cas où des processus de dégradation inéluctables peuvent être repérés.

Le diagnostic est externe parce que, à l'heure actuelle, la pénétration dans la vie courante de ces entreprises ne peut, et on le regrettera, être organisée.

Le contexte est celui de réseaux d'information : (a) celui qui est défini par un cadre légal, normalisé en contenu, présentation et périodicité, et (b) celui qui relève des besoins et souhaits libres de la gestion. Il va de soi que le premier se prête le mieux à l'enregistrement, traitement et édition programmés, et, de plus, il est raisonnablement homogène par secteur d'activité; c'est donc un bon cas pour l'aide de l'informatique; c'est aussi celui qui est alourdi par de nombreuses tâches administratives, secrétariat social, TVA, fiscalité hors TVA, et parfois la communication de données statistiques. C'est pourquoi beaucoup de petites et moyennes entreprises s'adressent pour cela à des organisations, privées ou coopératives, spécialisées.

Le débat reste ouvert sur le choix entre conduire ces tâches au sein de l'entreprise ou les confier à une organisation extérieure. Sans vouloir prouver ici que c'est la meilleure solution dans tous les cas, nous constatons simplement un mouvement considérable vers l'appel aux services extérieurs : coopératives, fiduciaires, service-bureau etc. Le coût en est souvent raisonnable, et le service correct, de sorte que les entreprises y faisant appel y trouvent un allègement qui leur convient, sans perdre leurs propres information et contrôle.

Le deuxième point est évidemment l'élaboration

du système d'information interne, mais nous le confions à une discussion ultérieure.

Il résulte de cette évolution que de plus en plus d'organisations disposent, tout en respectant scrupuleusement le secret des affaires, d'ensembles de données comptables d'entreprises, et ceci avec rapidité et précision. Par précision nous entendons le niveau de détail désiré, et par rapidité nous entendons que des comptes mis en ordre peuvent être édités peu de temps après leur enregistrement. Ainsi, par exemple, une comptabilité mensuelle, provisoire certes, mais lisible, est disponible dans des organisations que nous connaissons. C'est un phénomène nouveau en gestion, qui peut être considéré de trois points de vue :

1) Du point de vue de l'organisation rendant le service. Celle-ci dispose d'un formidable ensemble de comptes, dont elle connaît le mode d'élaboration d'une part, et l'activité concernée d'autre part. Elle pourrait, avec des moyens puissants (et des précautions déontologiques) l'utiliser aux fins de sa propre information. Ainsi des institutions de crédit, fédérations professionnelles, coopératives régionales, etc. Elle pourrait aussi apporter une aide à ses membres ou clients par une information comparative, qui, bien qu'anonyme et générale, donne aux intéressés de précieuses situations relatives. Ce point de vue est spécifiquement l'objet de la communication présente.

2) Du point de vue de l'entreprise client, et plus particulièrement les PME, d'abord une disponibilité suffisamment rapide et complète pour encadrer un tableau de bord, ou en tout cas l'alimenter avec un moindre délai, de sorte que le système d'information de gestion doit moins « doubler » une information comptable trop décalée dans le temps, et qui agrège souvent des postes précieux que l'on souhaite suivre spécifiquement, et parfois même en temps réel, comme la trésorerie. Ensuite la possibilité de disposer de situations comparatives, par exemple dans le secteur d'activité concerné. Nous avons entendu maintes fois des questions telles que « 40 % du coût en frais de personnel, est-ce viable ? » « L'intensité de capital de 0,3, est-ce beaucoup ? » « Des dettes totales faisant dix fois l'actif net, est-ce courant ? » On doit toujours répondre que chaque entreprise est un « cas d'espèce » et que, de toute façon, on n'a pas à explorer la structure et l'exploitation des confrères et concurrents, cette information étant de toute façon « inaccessible, incomparable et confidentielle ».

Mais, s'il y a « cas d'espèce », qu'est-ce qu'une espèce ? Y a-t-il une typologie utile à mettre en évidence ? L'étude présente vise à y contribuer. De plus, cette information est « accessible » à présent, puisque, dans certains cas, centralisée sans présentation commune. Est-elle « comparable » ? On en discutera dans cette communication, dont c'est le noyau; enfin, elle est confidentielle, cela va de soi. Encore faut-il la retrouver ! une centrale de 100 entreprises, sur 60 mois, concernant 30.000 enregis-

tremements, demande, les firmes étant anonymes et le code protégé, une exploration de 180 millions de mots pour trouver une donnée particulière... Considérée, plus sérieusement, cette question est à soumettre aux intéressés eux-mêmes : y a-t-il un inconvénient à considérer en commun un Ensemble de données, qui sont individuellement méconnaissables, non seulement par leur anonymat, mais par les transformations statistiques subies ? A notre connaissance, les professionnels contactés n'ont répondu que par l'utilité d'une telle démarche.

3) Du point de vue de l'analyste, se présente le phénomène nouveau de la disponibilité d'ensembles de données ayant la caractéristique d'un mode d'élaboration assez homogène (Plan Comptable), d'une bonne continuité dans le temps, et de l'appartenance à un type d'activité. L'analyste externe est cependant privé de toute autre information : ne connaissant pas les firmes concernées, il ne sait rien de la « vraie » vie des entreprises, ni des événements qui la déterminent. Même les décisions d'engager, de licencier, d'investir, de changer de produit ou de marché sont inconnues. Dès lors, il est limité à de l'information comparative, et ne peut atteindre ce que l'on appellerait un diagnostic. C'est la situation dans laquelle sont conduites les analyses rapportées ici.

La portée des ensembles centralisés de données comptables, serait, dès lors, considérable si les trois points de vue peuvent collaborer au service, disons, de la santé du client. S'il fallait faire une proposition, on imaginerait des sociétés coopératives professionnelles, ou des services-bureau établissant les données pour compte des membres et clients, un spécialiste du traitement statistique dévoué à faire le point entre l'information d'ensemble recueillie et l'information de gestion élaborée au sein des firmes, et un analyste de gestion faisant le lien avec la vie de l'affaire. Encore faut-il pouvoir « faire parler » ces ensembles de données, et quelques essais dans ce but sont décrits ci-après.

Les exemples d'analyse rapportés dans cette note forment un volet de recherches sur « l'investigation et l'intervention dans les ensembles d'activités humaines », associée au développement de méthodes systématiques. Plus pratiquement, on dira qu'il s'agit d'analyse aux fins d'aide à la gestion.

La recherche s'effectue sur un échantillon de petites et moyennes entreprises appartenant au secteur de la construction. La source des données est une société coopérative de gestion comptable sur ordinateur. Cette institution élabore par ordinateur les comptes de ses entreprises clientes selon un plan comptable bien défini, propre au secteur de la construction. Les observations disponibles sont constituées par les comptes financiers de cet échantillon.

2. Synthèse de la contribution de l'étude.

Conformément au projet auquel elle participe,

cette étude contribue selon trois démarches complémentaires :

1° l'exploration et la sélection de méthodologies qui, dans le contexte de la problématique considérée, se sont révélées efficaces pour rencontrer les difficultés apparaissant au fur et à mesure de l'avancement de la recherche, notamment en raison des spécificités des données; les auteurs du travail souhaitent rendre crédible l'assertion que ces méthodologies sont efficaces dans des contextes de données financières présentant moins de pièges et perturbations, auquel cas les résultats seront plus nettement spectaculaires que ce n'est le cas ici.

2° Plus précisément dans le présent rapport, il est présenté, de façon très résumée, une sélection de démarches organisées, qui conduisent à apprendre, et montrer comment apprendre, le plus de caractéristiques pertinentes pouvant être déduites d'un échantillon spécifique de comptes; en ce sens, nous exposons le problème par son application à un cas.

3° En ce qui concerne l'apport de l'étude pour le progrès de la science de gestion en faveur des P.M.E., on espère promouvoir le point de vue suivant, réaliste dans la situation actuelle. D'une part, la spécificité, variété de situations et comportements, le caractère autonome et flexible des PME est bien connu; de plus, on sait l'importance d'événements ponctuels, les variations rapides associées à celles de l'environnement, tels que la saisir d'opportunité. D'autre part, il y a, à notre connaissance, peu d'essais de considérer, de façon formalisée, un ensemble ou un groupe de PME comme une communauté; de la sorte, chaque « cas », ou analyse, d'entreprise particulière, souffre de l'absence d'un « référentiel » auquel il peut se rapporter. Le travail décrit ici montre l'originalité d'information qu'apporte la constitution d'un tel référentiel. Bien sûr, l'échantillon est petit, peut-être peu fiable, mais, en dépit des spécificités, on y voit déjà des processus, traduits par leur lecture comptable, qui peuvent guider une éventuelle intervention ou une aide à la gestion.

3. Schéma logique de la méthodologie et signification de la contribution.

3.1. Il va de soi que ce type d'analyse n'est opérationnel que sur une base de données cohérente et évolutive. Le support d'information ici est tout autre chose que les quelques postes de bilan publiés, par exemple, par des grandes sociétés anonymes cotées en bourse. La liste des variables utilisées ici, et qui est conseillée, est donnée en annexe 1.1.

Entre l'édition des comptes par ordinateur et l'entrée en base de données se situe un travail d'affectation et de « redressement ». Celui-ci a été considérable dans l'étude présente, spécialement dans le cas trimestriel; on peut espérer que, si les 139 comptes de base sont adoptés, ce travail « à la main » deviendrait assez rapide par apprentissage répétitif. L'édition des ratios et agrégats se fait directement par

programme de traitement de ces comptes de base.

3.2. L'encodage est directement lié au choix ou à la disposition de la programmatisation d'analyse statistique qui sera exploitée; il y a intérêt, pour éviter des transferts inutiles, à utiliser un ensemble intégré : OSIRIS, SAS, NAG, BMDP, IMSL, sont de bons candidats (1).

3.3. La description des caractéristiques générales, pour l'ensemble et par entreprise, est indispensable; en particulier, elle permet le repérage rapide des observations « exceptionnelles », qui peuvent soit être très intéressantes, en tant qu'« événements », et avoir, comme telles, des implications, soit être des erreurs (d'observation, d'encodage etc), ou des aberrations (capitaux propres négatifs par exemple), ou enfin être des sauts peu vraisemblables qui faussent les interprétations ultérieures, et doivent dans ce cas être éliminés.

3.4. Les trois voies principales de la méthode.

Les trois principales voies de la démarche sont les suivantes :

3.4.1. Le temps :

- a) passage de l'analyse statique à dynamique;
- b) passage à une plus haute fréquence d'observation.

3.4.2. Réduction de données : recherche de variables synthétiques significatives.

3.4.3. Recherche de la robustesse, et de comportements-clés plus commodes à constater rapidement.

Ces trois voies, qui ont leur apport propre, sont rendues, dans la mesure du possible, concourantes vers la proposition de :

- a) le choix des variables-clés de ce qu'on appellera le diagnostic;
- b) le mode d'appréhension des variations;
- c) l'exploitation de a) et b) dans un modèle normatif, ce qui signifie un programme pour atteindre des « cibles », ou niveaux désirables, de situation financière.

3.5. Signification et interprétation de la démarche.

Les voies citées en 3.4 sont développées à la section 4, exposant, avec brièveté, quelques essais et résultats principaux de la recherche, sur les données observées.

Il convient d'en considérer l'apport selon les points de vue suivants, en donnant l'originalité et les recommandations.

3.5.1. Le référentiel classique d'analyse financière (par ex. des normes admissibles ou inquiétantes de ratios) est, dès l'abord, dépassé complètement par la dispersion des valeurs observées; d'où un nouveau référentiel qui est la comparaison par rapport à des valeurs synthétiques issues de l'ensemble des entreprises (2).

3.5.2. L'observation annuelle est trop espacée et a trop de retard pour traquer les processus; d'où le suivi trimestriel. On constate que la variabilité

trimestrielle est au moins égale à l'annuelle! Le mensuel, à l'autre extrême, demande une logistique trop difficile à mettre en œuvre; un tableau de bord d'exploitation courante est préférable à cette fréquence.

3.5.3. Des indices d'associations et de variations habituels en statistique se révèlent inadéquats. Des coefficients tels que ceux de Pearson (corrélations) ont des hypothèses non satisfaites et surtout sont peu révélateurs pour l'analyse. Un appel est fait à des indicateurs plus simples et plus robustes, tels l'indice de GOWER, la distance de Tanimoto, beaucoup moins sensibles aux extrêmes, à la volatilité, à l'imprécision des données. Les résultats sont plus réalistes, plus fiables, donc plus utiles.

3.5.4. De même, des modes d'observation habituels se révèlent inadéquats. Ainsi, aux premières loges, de la plupart des ratios. Outre leurs valeurs souvent ahurissantes pour un analyste bien pensant, ils présentent le défaut majeur de ce qu'on appelle en économétrie « l'effet-coussin ». Par exemple l'effet d'erreur de mesure ou variation, x et y , sur les numérateurs A et B , se traduit par $\frac{A \pm x}{B \pm y}$ et donne des écarts énormes : ainsi $\frac{2,0 \pm 1,5}{1 \pm 0,8}$ va de 0,28 à 17,5, soit 63 fois plus!

Que faire de corrélations, différences premières, moyennes, ou lecture financière normale dans ces conditions? Des démarches telles les rapports simples à l'actif net, le partage de valeurs en classes d'intervalles, les morphes de variation (3), sont des apports de nos propositions qui diminuent très sensiblement de tels inconvénients, tout en étant plus faciles à interpréter et exploiter.

N'oublions pas qu'il s'agit de diagnostic « externe », et donc que les événements « réels » des entreprises ne nous sont pas connus, mais seulement leur écriture comptable a posteriori. Il y a des raisons de croire que les points 3.5.1. à 3.5.4. ci-dessus, qui sont très résumés ici, donnent une signification utile à la démarche présente par rapport à certaine perplexité d'analyse classique sur de telles données, dans le contexte des P.M.E.

3.6. Les processus de changements.

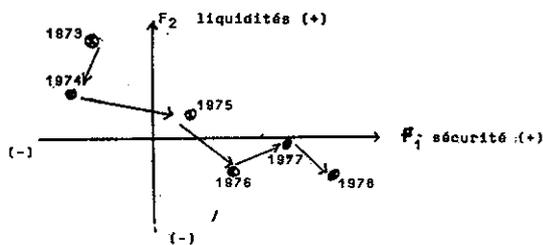
Conformément au projet de l'étude, une attention particulière est portée à l'examen de processus de changements, tels que l'on pourrait les appréhender par lecture externe des comptes. Des points de logique sont donnés ici; des résultats de la démarche retenue sont portés à la section 4.

(1) OSIRIS a été implanté pour l'étude présente; quelques programmes spécifiques (p. ex. sur les similarités) ont été rédigés.

(2) Qui ne sont pas des « moyennes »! En effet, vu les spécificités, il n'y a aucune raison de considérer comme une qualité le fait d'être proche d'une moyenne, qui serait une tendance centrale de situations, évolutions et entreprises très différentes.

(3) voir section 4.4, 4.3 et 4.5.

3.6.1. On verra à la section 4.4. que le cheminement d'entreprises dans le temps, *annuellement* (6 ans) a quelque signification sur des axes factoriels, lorsque des précautions techniques sont prises (1). Visuellement, cela signifie qu'elles se rapprochent ou s'éloignent, d'une année à l'autre, de variables « synthétiques » appelés « facteurs », qui sont les axes cités ci-dessus. Sans détail ici (2), montrons un petit exemple artificiel (pour les facteurs F1 et F2, et une seule entreprise (X)).



N'oublions pas que ce référentiel est celui de l'ensemble de l'échantillon. L'exemple ci-dessus est un « processus » spectaculaire de « redressement » de la sécurité (toujours relativement); ce cas-ci est trop beau pour être vrai, mais on a pu voir quelques cheminements donnant un débat très intéressant. Un processus est « inexorable », dans notre terminologie, s'il fait s'écarter l'observation (entreprise), du référentiel, et la fait basculer au-dehors (ce qui est arrivé à l'entreprise « 1 », qui d'ailleurs a fait faillite). Elle ne peut y revenir que par un changement structurel important. En passant, remarquons qu'il semble y avoir une opposition d'objectif entre liquidité et sécurité — ce qui sera exploité plus loin.

Le problème est que, pour que ceci soit significatif, il faut que l'interprétation des axes soit stable d'une année à l'autre; c'est déjà le cas, dans notre échantillon, effroyable pourtant de volatilité. Il faut aussi que les processus soient objectivement visibles, et non imaginés par le chercheur; certains d'entre eux ont pu ici être raisonnablement lus. La méthode est donc puissante, et donne de bons espoirs sur des données moins piégées.

Malheureusement deux points sont à signaler.

D'abord la méthode est techniquement sensible et délicate. On image mal, sans sous-estimer que ce soit, une organisation de comptabilité faire le redressement d'une projection dynamique de matrice factorielle sur des axes instables, à moins d'y consacrer des ressources d'expertise, et il y a tout de même du chemin entre une telle lecture et une suggestion pratique, compréhensible, d'action.

Ensuite, et surtout, sur l'échantillon en tout cas, aucun résultat trimestriel de ce type n'a été obtenu; donc, pas de processus intermédiaire justifiant l'annuel, pas d'axe stable. Tout est volatile, flexible, et, sans doute, sensible au moindre événement

(commande, vente de stock, modification de personnel ou d'équipement).

3.6.2. Dès lors, il est proposé une démarche très différente, pour le *court terme*, assez attractive par sa robustesse et commodité d'exploitation (3).

Quelques résultats de cette démarche sont portés à la section 4.5. Le fond logique, et pratique, est le suivant.

3.6.2.1. Intensité ou événement.

En premier lieu, la plupart des indicateurs, d'association ou de variation, sont trop sensibles, dans le cas étudié ici, aux intensités, ou « ampleur » des différences de valeur. Ceci rend difficile à la fois la lecture courante (variation de comptes d'une entreprise, ou comparaisons entre elles) et technique (par des coefficients statistiques). Ainsi « + 20 » ou « + 140 » peuvent être importants selon les cas. De la sorte, on est conduit à considérer seulement trois « événements » : « augmentation » : ↗, « peu de changement » : →, « diminution » : ↘. Ce sont les « MORPHES » (4), transformant les intensités en événements.

3.6.2.2. Capacité de perception.

La capacité de perception est limitée; on connaît difficilement les seuils de transformation de l'information en fonction d'énergie (5). Dans le cas présent, cela veut dire que l'on ne vise, pour le diagnostic, que l'exploitation directe de trois modes de perception, — qui sont aussi ceux de l'intelligence artificielle : proximité, continuité, similarité. Concrètement, on utilisera pour les processus les *suites de morphes*, qui se lisent « cela augmente », « cela bouge peu... », et se calculent : +1, +1, 0,0, -1,0,...

3.6.2.3. Causalité ?

Dans l'ambiance du projet présent, il n'y a pas de « cause », « effet », « état » initial ou final duquel on part ou auquel on arrive, par des processus qui sont « cause » de la suite. Tout est mouvement : les entreprises vivent ici par variations. Ceci est très différent de contextes tels que « causes de faillites » et indicateurs associés; il s'agit de suivre, comprendre des évolutions, pour passer ensuite aux suggestions. De la sorte, il est déterminant de présenter un raisonnement intuitif et courant, pour rendre l'observation utilisable.

De l'ensemble des autres études, ressort le choix de trois variables appelées « résultantes », qui sont en fait des « situations » (résultat net), (r.n. par rapport aux fonds propres), trésorerie. Trois variables-clefs : lecture immédiate, synthétique. Mais ici, il ne s'agit

(1) Ces résultats sont obtenus par K. Ghammachi : cf. note CIM.

(2) cf. section 4.4, 4.3.7 et 4.3.8.

(3) Cf. De Bruyn et Ghammachi : « Une lecture simple de variations de comptes d'entreprises par la similarité de morphes ». Etude CIM, 1981.

(4) Issus de démarches d'intelligence artificielle (Findler et De Bruyn, CIM 1980).

(5) De Bruyn, AFCET 1980 (op. cit.).

pas de niveaux, ou de notion statique : *les situations, ou états, sont des types de variations, donc des morphes, impliquant le sens de mouvements.*

Il y a donc une variété d'états ($3^3 = 27$), et non « un bon » et « un mauvais ». A ces « états », qui se lisent « comment varie..., ce trimestre », sont associées des « conditions », à savoir des sens de mouvements, ou morphes, d'autres variables (niveaux, et variations de variables représentatives de l'exploitation).

Cette méthode et certains résultats sont résumés à la section 4.5; elle constitue l'apport méthodologique de l'étude qui est *simplement* exploitable, sans expertise méthodologie particulière, ce qui était notamment recherché.

L'« association » entre des morphes est néanmoins une originalité; un indice de similarité, combinant le coefficient de corrélation de Gower et l'indice de similarité de Roy a été introduit (1).

3.6.2.4. Variété et bifurcations.

L'hypothèse est que des mouvements rapides accompagnent des mouvements rapides, et que les dynamiques lentes vont également de pair. En fait, on a constaté, par cette approche, et pour l'échantillon, une variété de comportements.

Ainsi, il n'apparaît pas que des niveaux élevés de départ pour une variable (par exemple « trésorerie confortable ») impliquent plutôt un sens de variation privilégié à la période suivante. Les mouvements antérieurs (de variables-conditions, ou des variables de situation elles-mêmes) ne paraissent pas non plus conditionner de façon assez systématique les mouvements conséquents. Il en résulte que la découverte d'une quelconque « loi de transition d'état », qui serait typique de processus de changements, est difficile, sinon illusoire. L'étude montre dans sa section finale que diverses bifurcations sont possibles à partir de (presque) n'importe quelle situation antérieure, les bifurcations étant ici les sens de variation des variables-clefs. On montre ainsi que le *processus-clef est le jeu de dégradation et recouvrement de la trésorerie et du résultat net, avec, fantôme sous-jacent, l'accroissement ou non du patrimoine de l'entreprise, qui n'est pas directement observable.*

4. Analyse de l'Ensemble des données comptables.

4.1. Description statique.

Cette section est consacrée à la présentation des entreprises qui constituent notre échantillon. Nous verrons dans un premier paragraphe que la présentation des valeurs pour ces entreprises d'un ensemble de différents agrégats bilantaires et d'exploitation ainsi que de quelques ratios financiers importants nous donnera une idée de ce que peut être chacune de ces entreprises du point de vue niveau d'activité, structure bilantaire et du point de vue d'exploitation et de gestion.

Un deuxième paragraphe traitera avec plus de détails de l'ensemble de données disponibles et utilisées. Ensuite, on abordera le choix des variables

qui sont les mieux adaptées à l'analyse de notre échantillon.

Enfin, les deux dernières parties de cette section traiteront de la dispersion et des caractéristiques de niveau de quelques ratios financiers pour l'ensemble des entreprises qui constituent notre échantillon de base, ainsi que de quelques caractéristiques d'évolution de ces ratios.

4.1.1. Présentation des entreprises de l'échantillon.

Le tableau 1 nous donne une idée des différents types d'activité qu'exercent ces P.M.E., ainsi que leur forme juridique.

Dans le tableau 2 sont repris des postes importants du bilan et du compte d'exploitation de chaque entreprise. Ces chiffres sont une moyenne sur la période d'observation. L'examen de ces chiffres nous permet déjà de constater que l'échantillon est fort hétérogène en ce qui concerne la taille et le niveau d'activité. Ainsi, l'Actif Net, les Immobilisés Bruts, les Stocks et le Chiffre d'Affaires varient fort.

Aussi, on constate qu'en général :

- l'intensité des actifs fixes est faible (entreprises de tailles réduites et de caractère familial);
- les entreprises ont peu de recours à l'endettement à long terme (capitaux fixes peu importants et caractère familial);
- l'importance de l'exigible à court terme trouve son origine en grande partie dans l'exploitation.

Dans le tableau 3 sont repris quelques ratios financiers. Ces valeurs sont également une moyenne sur la période d'observation. Ces ratios représentent différents aspects des entreprises : structure bilantaire, gestion, productivité et rentabilité. L'examen des valeurs des ratios du tableau 3 montre que celles-ci sont beaucoup moins dispersées que dans le cas des valeurs brutes du bilan et du compte d'exploitation. Pourtant, on peut s'interroger en ce qui concerne la qualité des valeurs fournies par certaines entreprises pour certains ratios, comme par exemple les valeurs du ratio Valeur Ajoutée/Frais de Personnel qui présente parfois des valeurs très élevées, suite à des frais de personnel très faibles. On peut alors se demander si les valeurs prises par les ratios dans ces quelques cas particuliers signifient quelque chose et peuvent rendre compte d'une réalité économique et financière : aucune analyse sérieuse ne pourra se faire sans un examen soigné, et éventuellement élimination, des données exceptionnelles

4.1.2. Période d'observation de l'échantillon et étendue des données accessibles.

L'étude porte sur les comptes de petites et moyennes entreprises (tableau 3bis) du secteur de la construction. Nos données de base sont donc constituées par les documents comptables de ces

(1) K. Ghammachi : « Diagnostic financier externe et étude des variations; un nouvel indice de similarité ». Note CIM, 1981.

Tableau 1 : Régime juridique et type d'activité

	Régime juridique	activité
1	SA	entreprise générale de construction
2	SA	entreprise générale de voirie
3	SA	maçon
4	indépendant	maçon
5	indépendant	plombier chauffagiste
6	indépendant	plombier
7	indépendant	plombier
8	indépendant	plombier
9	indépendant	menuisier
10	SPRL (1)	menuisier
11	indépendant	menuisier
12	indépendant	menuisier
13	SA (2)	maisons préfabriquées (à l'origine menuisier)
14	indépendant	carreleur
15	indépendant	plafonneur
16	SPRL (3)	plafonneur
17	SPRL (4)	peintre
18	SPRL	peintre, devenu droguiste

(1) SPRL depuis le 1er janvier 1978, indépendant avant

(2) SA depuis le 1er janvier 1977, SPRL avant

(3) SPRL depuis le 1er janvier 1974, indépendant avant

(4) SPRL depuis le 1er janvier 1975, indépendant avant

Tableau 2 : caractéristiques moyennes du bilan et du compte d'exploitation

	Actif net	Immob. brut	Immob. net	Stocks	Capitaux propres	Dettes totales	Chiffre d'Affaires	Production de l'exercice	Valeur Ajoutée	Achats	Frais Personnel	Frais Financiers	Bénéfice cou. avant impôts
1	70,41	42,85	22,76	15,37	2,13	68,28	96,32	112,81	76,94	16,32	72,05	3,10	- 1,76
2	18,45	20,90	3,85	2,82	9,18	9,27	27,18	27,46	10,77	8,70	8,89	0,25	- 0,01
3	16,45	3,91	2,08	2,21	5,93	10,52	32,00	33,80	16,42	6,52	14,88	0,25	0,74
4	1,73	1,05	0,51	0,21	0,17	1,56	5,33	5,34	2,93	1,63	2,26	0,05	0,49
5	1,69	0,18	0,04	0,19	0,06	1,63	3,38	3,42	1,27	1,38	1,09	0,04	0,01
6	3,28	0,68	0,33	0,31	2,00	1,28	6,97	7,19	3,89	2,84	2,89	0,02	0,85
7	0,94	0,33	0,17	0,06	0,66	0,27	2,55	2,58	1,48	0,87	0,79	0,01	0,61
8	0,78	0,57	0,35	0,04	0,34	0,45	1,77	1,80	0,69	0,94	0,12	0,03	0,46
9	3,37	2,34	1,87	0,25	1,66	1,71	2,95	4,28	2,50	1,16	1,77	0,07	0,41
10	4,56	1,34	0,67	1,58	2,39	2,16	7,93	8,26	3,72	3,21	2,75	0,07	0,65
11	1,59	0,26	0,03	0,20	0,93	0,65	4,08	4,24	2,40	1,33	1,75	0,00	0,81
12	2,00	1,06	0,26	0,70	-0,16	2,16	5,03	5,23	2,74	1,86	2,09	0,15	0,37
13	12,59	4,07	0,85	2,48	6,35	6,24	16,09	17,06	9,98	4,53	8,46	0,02	1,03
14	14,07	4,70	2,65	5,17	5,57	8,49	12,85	17,94	8,09	7,80	6,52	0,51	0,57
15	1,17	0,59	0,34	0,25	0,50	0,67	1,16	1,39	0,66	0,38	0,3	0,04	0,24
16	1,48	0,20	0,11	0,67	0,69	0,78	1,68	2,81	1,21	1,35	0,936	0,00	0,21
17	2,83	1,44	0,83	0,01	1,75	1,07	5,56	5,60	3,66	0,81	2,89	0,02	0,41
18	1,31	0,77	0,55	0,67	0,36	0,95	2,54	2,48	0,43	1,65	0,40	0,03	- 0,05

en millions de FB.

entreprises (bilan, compte d'exploitation, compte de pertes et profits) sur une période qui s'étend de 1973 à 1978.

Pour quelques-unes de ces entreprises, nous disposons de comptes trimestriels. Malheureusement, cet ensemble de données est constitué de façon non suivie et n'est dans une certaine mesure utilisable qu'entre 1976 et 1978.

4.1.3. Choix des variables.

Pour pallier aux faiblesses et particularités de l'échantillon, nous utiliserons des variables ratios, des variables bilantaires rapportées au total de l'actif net et des variables du compte d'exploitation rapportées à la production de l'exercice et au chiffre d'affaires. De la sorte, nous réduisons l'effet de taille (problème dû à l'hétérogénéité de l'échantillon); aussi nous éliminons en partie le problème de l'inflation tout en gardant la possibilité d'une comparaison temporelle et interentreprises.

4.1.4. Caractéristiques de niveau et de dispersion de l'échantillon.

Dans le tableau 4 se trouvent les valeurs annuelles de cinq ratios pour les entreprises qui présentent des valeurs extrêmes respectivement pour chacun de ces ratios.

L'observation des valeurs du ratio chiffre d'affaire/actif net, ratio d'activité, nous révèle les entreprises les plus actives et les entreprises les moins actives.

En ce qui concerne le pourcentage des frais de personnel dans le chiffre d'affaires, l'hétérogénéité est grande, puisque ce ratio prend des valeurs situées entre 0.15 et 0.80. Il semble donc que l'intensité du travail diffère beaucoup bien que ces entreprises appartiennent au même secteur.

Ce tableau nous aide donc à tirer des conclusions sur l'évolution et le niveau de dispersion de l'échantillon ainsi que sur les caractéristiques et l'évolution des entreprises reprises dans ce tableau. (1).

4.1.5. Caractéristiques d'évolution des ratios.

Dans le tableau 5 sont repris, la moyenne, l'écart-type ainsi que les valeurs minimum et maximum d'une série de ratios sélectionnés. Il faut remarquer que ces valeurs ont été établies exclusion faite des valeurs extrêmes des ratios dont la signification n'aurait plus aucun sens.

Dans le tableau 6 sont repris les différents taux de croissance annuels pour la plupart de ces ratios ainsi que le taux de croissance sur la période; ceux-ci sont exprimés en pourcentage.

De ces deux tableaux, il ressort que les ratios quoiqu'ils réduisent l'effet de taille subissent souvent des changements importants d'une année à l'autre. En effet, ceci est dû aux changements de structure subis par les entreprises.

4.1.6. Conclusion.

En conclusion de cette section, nous attirons

fortement l'attention sur la très grande variété au sein des données. Il s'agit de P.M.E. du même secteur, dont plusieurs exercent la même activité, et cependant la dispersion est effarante, tant entre firmes que d'une année à l'autre.

Aussi, on observe que la plupart des ratios sont très loin des intervalles considérés en analyse financière classique, de sorte que l'examen de comptes par rapport à des normes de références habituelles, est aberrant. C'est pourquoi nous faisons appel à d'autres moyens de confrontation à une configuration de l'ensemble.

4.2. Les liaisons statiques entre les ratios (2).

Cette section concerne des analyses statistiques en faisant abstraction du temps, c'est-à-dire que les données d'une même entreprise pour les différentes années de la période d'observation sont considérées comme des données d'entreprises différentes.

4.2.1. Analyse des liaisons entre ratios à partir de la matrice des coefficients de corrélation de Pearson.

Disposant d'une matrice de coefficients de corrélation de Pearson, nous pouvons former des groupements de ratios mutuellement liés.

Dans le tableau suivant, nous avons repris tous les coefficients de corrélation de Pearson supérieurs à 0.80 (Pour la liste des ratios voir l'annexe 2).

Tableau des Corrélations au Seuil .80

Variables	Corrélation	Variables	Corrélation
1-3	-.9998	15-17	.8175
4-5	-.9998	16-17	.9322
4-15	.8548	17-18	.8225
4-16	.8163	24-38	.8034
5-15	-.8548	29-31	.9998
5-16	-.8162	30-36	.8220
8-11	.8113	32-33	.8219
9-13	.8066	35-41	.8307
10-30	.9836	37-40	.9733
10-36	.8766	37-41	.9655
14-15	.9438	40-41	.9119
15-16	.8423		

C'est à partir de ce tableau que nous avons construit les groupes de ratios mutuellement liés suivants. Les ratios qui sont mis entre parenthèses avec un signe négatif ont une corrélation négative avec les autres ratios du groupe.

GROUPEMENTS

I	1, (-3)
II	4, (-5), 14, 15, 16, 17, 18
III	10, 30, 36
IV	35, 37, 40, 41
V	29, 31
VI	32, 33

(1) Pour une interprétation détaillée de ce tableau voir Chr. DE BRUYN, A. CORHAY, Les ensembles de données comptables centralisées : Un exemple d'analyse, un débat sur leur aide potentielle en gestion de P.M.E.; L'Informatique de gestion des P.M.E. dans Informatique et Entreprise, 1981.

(2) Ici nous ne présentons que les résultats commentés de ces analyses; pour les tests statistiques et les méthodes utilisées voir A. Corhay et Chr. De Bruyn, Les Ensembles de Données Comptables centralisées : un premier ensemble d'analyse sur les ratios relatifs à des Petites et Moyennes Entreprises, Note CIM, Chap I.

Tableau 3 : Ratios moyens

	Chiffre d'Affaires/ Actif net	Fonds de roulement perm./ Actif circ.	Dettes totales/ Fonds propres	Val. Ajoutée/ Frais personnels	EBIT/ Actif net	=coeff. capitalisation Immob.corp.brut/ Val.ajoutée	= Marge brute Rés. brut d'expl./C.A.
1	1.39	- 0.31	40.79	1.11	0.03	0.54	0.08
2	1.43	0.38	0.98	1.25	0.01	2.07	0.07
3	2.07	0.31	1.77	1.11	0.07	0.23	0.04
4	3.20	- 0.27	10.65	1.31	0.35	0.37	0.13
5	2.02	0.13	-8.10	1.16	0.07	0.15	0.04
6	2.09	0.58	0.65	1.39	0.27	0.19	0.14
7	2.78	0.64	0.45	1.99	0.67	0.23	0.27
8	2.27	0.40	1.40	23.06	0.63	0.63	0.31
9	1.18	- 0.14	1.86	1.47	0.27	0.87	0.23
10	1.78	0.54	0.93	1.35	0.16	0.36	0.11
11	2.70	0.55	0.97	1.37	0.38	0.12	0.15
12	2.46	- 0.27	36.36	1.34	0.26	0.41	0.13
13	1.27	0.42	1.33	1.19	0.09	0.42	0.09
14	0.88	0.33	1.52	1.23	0.07	0.66	0.09
15	1.18	0.12	1.33	25.37	0.24	1.61	0.32
16	1.16	0.46	1.19	1.31	0.15	0.16	0.15
17	1.97	0.64	0.64	1.30	0.13	0.42	0.12
18	1.94	- 0.29	3.06	1.06	-0.03	1.87	0.00