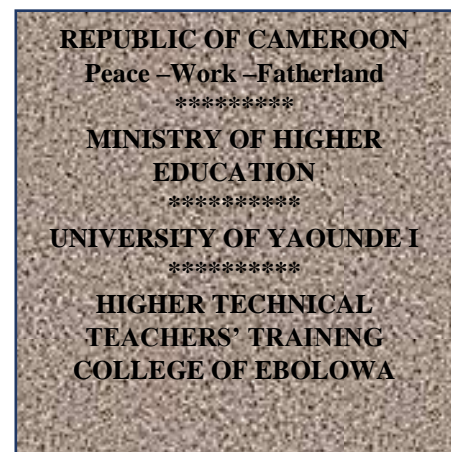




E.N.S.E.T
B.P. 886 EBOLOWA



**DEPARTEMENT DE L'INNOVATION, DES TECHNIQUES COMMERCIALES ET
DE L'INDUSTRIALISATION**

OPTION : ECONOMIE

**RISQUES OPERATIONNELS
ET
DEVELOPPEMENT DURABLE**

Mémoire présenté et soutenu en vue de l'obtention du Diplôme de Professeur de
l'Enseignement Technique deuxième grade (DIPET II)

Par : **MBOMEYO Alain Ludovic**

Matricule : **19W1111**

Sous l'encadrement de :

Dr. AWOMO NDONGO Jean Colbert

Maître-Assistant Cames et chargé de cours à la FSEG de l'Université de Yaoundé II

Année académique : **2020 - 2021**



SOMMAIRE

<i>SOMMAIRE</i>	<i>i</i>
<i>AVERTISSEMENT</i>	<i>ii</i>
<i>DEDICACE</i>	<i>iii</i>
<i>REMERCIEMENTS</i>	<i>iv</i>
<i>LISTE DES ABREVIATIONS</i>	<i>v</i>
<i>LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES</i>	<i>vi</i>
<i>RESUME</i>	<i>vii</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>viii</i>
INTRODUCTION GENERALE	1
PARTIE I : LES RISQUES OPERATIONNELS DANS LE PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT DURABLE	7
INTRODUCTION DE LA PREMIERE PARTIE	8
CHAPITRE 1 : APPROCHE CONCEPTUELLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DU RISQUE OPERATIONNEL	9
Section 1 : définition, identification et mesure du développement durable	9
Section 2 : définition, identification et mesure du risque opérationnel	13
CHAPITRE 2 : MISE EN RELATION DES CONCEPTS	20
Section 1 : Approche théorique	20
Section 2 : Approche empirique	24
CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE	29
PARTIE II : ELEMENTS METHODOLOGIQUES, PRESENTATION DES RESULTATS ET INTERPRETATIONS	30
INTRODUCTION DE LA DEUXIEME PARTIE	31
CHAPITRE 3 : ELEMENTS DESCRIPTIFS DU DEROULEMENT DE LA RECHERCHE	32
Section 1 : Méthodologie et organisation de la recherche	32
Section 2 : Analyse factorielle	36
CHAPITRE 4 : LES EFFETS DES RISQUES OPERATIONNELS SUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE	40
Section 1 : Résultats de l'analyse	40
Section 2 : interprétations des résultats	49
CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE	52
CONCLUSION GENERALE	53
<i>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</i>	<i>57</i>
<i>ANNEXES</i>	<i>60</i>
<i>TABLE DES MATIERES</i>	<i>62</i>

AVERTISSEMENT

L'Université de Yaoundé I n'entend donner aucune approbation, ni improbation aux opinions émises dans ce mémoire. Celles-ci doivent être considérées comme étant propres à l'auteur.

DEDICACE

A YOMB Bibiane

REMERCIEMENTS

Nous adressons nos sincères remerciements au **Dr AWOMO NDONGO Jean Colbert**, pour avoir accepté d'encadrer le présent travail, et dont le mérite et la rigueur scientifique n'inspirent que la recherche de l'excellence.

Merci à tout le staff administratif de l'Ecole Normale Supérieur de l'Enseignement Technique d'Ebolowa.

Merci à tous nos Enseignants.

Merci enfin à toutes les personnes ayant contribué de près ou de loin dans l'aboutissement de ce travail.

LISTE DES ABREVIATIONS

A.C.M : Analyse des correspondances Multiples

A.C.P : Analyse en Composantes Principales

A.F.C : Analyse Factorielle des Correspondances

APT : Arbitrage Pricing Theory

CAPM : Capital Asset Pricing

COSO : Committee of Sponsoring Organizations

IBRD : International Bank for Reconstruction and Development

IDA : Association Internationale de Développement

IFEN : Institut Français de l'Environnement

KMO : Kaiser – Mayer – Olkin

LDA : Loss Distribution Approach

MEDAF : Modèle d'Evaluation Des Affaires Financiers

MS : Mutuelle de santé

OCDE : Organisation de coopération et de Développement Economique

PNB : Produit National Brut

RSE : Responsabilité Sociale de l'Entreprise

USA : United State of America

WDI : World Development Indicators

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES**TABLEAUX**

Tableau 1 : base des données de l'analyse	33
Tableau 2 : statistique descriptive	40
Tableau 3 : corrélation entre variables	41
Tableau 4 : statistiques de KMO et test de Bartlett	42
Tableau 5 : variance totale expliquée	43
Tableau 6 : matrice des composantes	43
Tableau 7 : matrice des composantes après rotation	44
Tableau 8 : matrice des coefficients des coordonnées des composantes.....	46
Tableau 9 : valeurs des indices IDD, IEE et ISE	47

FIGURES

Figure 1 : Diagramme des composantes dans l'espace après rotation	44
Figure 2 : Graphique des individus dans l'espace factoriel.....	46
Figure 3 : Graphique des espaces bidimensionnelles des composantes	48

RESUME

Ce travail se propose de montrer que la capacité de gestion des risques opérationnels par les agents économiques d'un pays permet d'expliquer son niveau de développement durable. Pour y parvenir nous avons fait une analyse factorielle. Les principaux résultats montrent que : entre 2007 et 2017 le relâchement des mesures de couverture des risques opérationnels sanitaires, a conduit à une dégradation considérable du niveau de vie des populations dans le monde et en particulier dans les pays occidentaux. L'accroissement du risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé a conduit à une hausse presque identique de la vulnérabilité au chômage. L'augmentation du risque lié au traitement médical a entraîné l'élévation de la consommation en énergie renouvelable. Ainsi, pour mieux consolider les politiques de développement durable, il est nécessaire de bien contenir les risques opérationnels. Et pour y parvenir, les futurs algorithmes de traitement doivent davantage se focaliser sur la qualité de l'employé.

Mots clés : agent économique, développement durable, risque opérationnel.

ABSTRACT

This work to show that for country, a force some economics agents operational risk administration, allow account for level's of sustainable development. To achieve this, we have used factorial analysis whose working's over risk test scrap heavy yet. The result is that, between 2007 and 2017 release coating step of sanitary operational risk, conduit on degradation life level some world populations over private occidental countries. When impoverishment risk linked health cost extended, vulnerability unemployment augmented. Amplification of risk the linked medical course is fair to renewable energy consumption. So, better consolidation some politics of sustainable development reach must by operational risk content. Property of worker must more be to heart to elaboration some system of risk administration.

Keywords: economic agent, sustainable development, operational risk.

INTRODUCTION GENERALE

1. Contexte et problématique

Avec les demandes imposées aujourd'hui par le changement climatique. Désormais la protection de l'environnement et la cohésion sociale s'érigent au sommet des préoccupations des politiques de *management*. Principal canal de développement, le secteur privé a tout à gagner en facilitant l'atteinte rapide des objectifs d'intergénéralité sociale présentés par le développement durable. Il doit alors trouver une solution au caractère antagoniste développé dans les théories, au sujet de la relation entre la croissance économique et la protection de l'environnement.

Le développement durable repose sur une idéologie ancienne défendue par Turgot depuis 1750. De nos jours il reste encore un concept complexe et difficile à cerner. C'est l'exploitation abusée des richesses naturelles d'une part, et la dégradation sans cesse croissante de l'état de santé des populations d'autre part, qui poussent souvent à sa réévaluation.

Le mouvement de la « *jeunesse écologistes* » porté par Greta Thunberg depuis 2018, semble cependant exposer le caractère amorphe et morbide de certains gouvernements face aux problèmes du réchauffement climatique et de la préservation de la biodiversité. Le déphasage accru entre la politique générale des Etats et l'implémentation des mesures drastiques au fonctionnement des grandes industries, permet encore aux entrepreneurs de constamment abuser du droit d'exercer. En ce moment, la politique d'internalisation (pollueur-payeur) devient non efficace et le droit de propriété inutile.

Parce que les propriétaires des grandes entreprises industrielles, sont parmi les plus grands sponsors et accompagnateurs des actions financières des gouvernements. L'application des mesures rigoureuses sur leurs activités devient alors difficile. Les mesures de censure souvent arrêtées par les pouvoirs publics vis-à-vis des exploitants privés se présentent en ce moment-là très flexibles et souples. Il faut dès lors, compter sur la politique de management durable développée dans les entreprises pour espérer voir un véritable changement. Ce management durable vise à résoudre et à financer ce qui faisait problème hier, en se rassurant que les solutions proposées aujourd'hui ne se transforment en problèmes demain. Pour y parvenir, la théorie de la ruine montre qu'une bonne hiérarchisation du traitement des risques est indispensable.

Malheureusement, les travaux de Waterhouse (2002) sur un échantillon de 140 entreprises internationales témoignent de ce que sur 70% des sociétés menant les actions de responsabilité sociale, 90% cherchent une amélioration de l'image, 75% l'avantage concurrentiel, 73% la réduction des coûts, 62% l'alignement sur la tendance et 57% la satisfaction de la demande des clients. Ces résultats montrent que pour plusieurs entreprises, le niveau de RSE est fortement corrélé à la qualité d'image que celles-ci souhaitent avoir dans le marché. Ce niveau est par contre plus faible par rapport à la demande de la clientèle. Les administrateurs des risques en entreprise, agissent donc premièrement pour leur propre intérêt et non par altruisme.

Pourtant les dimensions sociales du développement durable en rapport avec le vécu quotidien des ménages visent en grande partie la qualité des produits destinés à la consommation. Ces produits dédiés à la consommation dépendent eux-mêmes de la qualité de production, puis de la qualité et du niveau de technologie de production. Mais ils dépendent encore plus de la qualité du personnel de l'entreprise. Il est alors étonnant de voir que l'engouement du *risk manager* est plus fort lorsqu'il s'agit de gérer les risques financiers, que lorsqu'il faut chercher à contenir les risques opérationnels. Cependant l'efficacité même du marketing relève fortement de la performance des travailleurs.

Rappelons que le comité Bâle II (2006) définit le risque opérationnel comme *toute menace de pertes résultant de procédures internes inadaptées ou défectives, d'erreurs humaines, de défaillance du système informatique, d'événements extérieurs*. Pour davantage éclairer sur l'orientation de ce travail, nous retiendrons simplement que le risque opérationnel est l'ensemble des pertes possibles, provoquées par l'erreur humaine. En effet au regard de nos observations, l'ingérence humaine ne peut être déliée dans aucune situation de façon intégrale. Il serait soit lié de manière directe à chaque événement, soit on pourrait l'indexer indirectement.

Les risques opérationnels ont souvent été légèrement pris en compte dans les politiques de management des risques par les agents économiques. Pourtant, ils sont la cause de nombreuses crises surtout dans le secteur bancaire. La reconnaissance de l'importance de leur gestion au même titre que les risques financiers par le comité Bâle II en 2006 s'est révélée comme une sonnette d'alarme. Ainsi, plusieurs études se sont orientées vers ce nouveau domaine. Seulement, elles se sont plus attardées sur les agents du secteur financier et très peu vers les non financiers. Le fait que le développement durable soit fils de la croissance économique, de la cohésion sociale et de la protection environnementale. Et qu'au moins la croissance économique

est fille du rendement d'échelle des agents de tous les secteurs. L'analyse des risques opérationnels est alors aussi importante au même titre que celle des risques liés au financement des activités.

Le modèle LDA développé en 2003 par Frachot dans le domaine financier connaît des multiples limites. Ce paradigme repose essentiellement sur deux variables de mesure des pertes à savoir *la fréquence des pertes et la sévérité des pertes*. C'est une approche déductive et non normative. Il est également limité dans sa capacité à prévenir le risque opérationnel. Le comité Bâle II (2006) a néanmoins retenu cinq étapes nécessaires pour un système intégré de management du risque opérationnel selon l'ordre suivant :

- Identification
- Mesure
- Surveillance
- Exigence de fonds propres
- Contrôle

Pour le comité, les modèles de risques opérationnels doivent s'inspirer du respect de ces étapes pour faciliter la transparence et la circulation de toutes les informations disponibles.

En contact avec d'autres risques, les risques opérationnels se développent considérablement via la concentration des acteurs, la progression des mesures de contrôle etc. Ils doivent alors se gérer jour/jour voir même, heure/heure si l'on veut être le plus rigoureux possible. L'administrateur de ce type de risque doit alors faire preuve de prudence en restant vigilant et prêt à réagir devant toute mutation du comportement d'un risque.

La grande variété des risques opérationnels en entreprise non financière, fait en sorte que la gestion d'une partie soit dans la plupart du temps, transférée aux compagnies d'assurance. Mais là encore, la structuration des contrats pose un ensemble de difficultés non négligeables. Les mécanismes de pooling ou de mutualisation des risques en assurance maladie tardent, malgré quelques bons résultats dans plusieurs localités, à pleinement jouer leur rôle. C'est par exemple le cas du Cameroun où l'adhésion d'un ménage à une MS favorise son bon état de santé ; cependant le bon état de santé d'un ménage exerce une influence négative à l'adhésion à la MS (Awomo Ndong, 2015). Les contrats restent en effet largement sujets des caprices des coûts

(primes) sur le marché ce malgré le fait que certaines études montrent l'influence négative du paiement direct des soins de santé par les ménages (Awomo Ndongo et Tsafack Nanfosso, 2012). L'autre partie fait l'objet d'internalisation¹.

Le traitement des risques en entreprise se fait en général selon la gestion opérationnelle². Cette manière de faire rend de plus en plus difficile la contenance des risques opérationnels internalisés. Ces risques semblent en effet se nourrir du niveau de connaissances et du niveau de responsabilités de chaque travailleur ou groupe de travailleurs (Mbomeyo, 2017).

Mourad (2012) montre qu'une autre cause majeure des limites dans les différents modèles de traitement des risques opérationnels est le fait qu'ils utilisent les mêmes types de déterminants. Son intégration d'un nouveau type de déterminant³ ne résout malheureusement pas le problème car lui aussi n'accorde pas une place importante à la qualité des travailleurs. Il obtient cependant des résultats favorables à notre étude. Son étude montre qu'en France, les petites et les grandes sociétés ont une forte aversion aux risques opérationnels. Et qu'il n'y a pas d'économie d'échelle pour ce type de risques contrairement aux risques financiers. Selon Mourad, il est donc impossible de disposer de la même structure de gestion pour les risques financiers et les risques opérationnels.

Ces résultats témoignent de l'énorme travail qu'il y'a encore à fournir pour les *risk managers*. Il faut davantage accorder de l'importance aux risques opérationnels pour espérer relever le niveau de RSE dans les politiques de développement durable. Ceci suscite une interrogation majeure à savoir : **peut-on expliquer le niveau de développement durable d'un pays par la capacité de ses agents économiques à contenir les risques opérationnels ?** Plus spécifiquement, *quels sont, sur le processus de cohésion sociale, les effets du risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé ? Quels sont, sur le processus de la protection de l'environnement, les effets du risque lié au traitement médical ?*

¹ Décision de ne pas couvrir les risques en assurance

² Consiste à faire des choix et ajustements de plans ou de stratégies et de politique de manière à entraîner une baisse de l'exposition

³ Lié à l'organisation de la fonction de gestion des risques

2. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de ce travail est de montrer que **la capacité de gestion des risques opérationnels par les agents économiques d'un pays permet d'expliquer son niveau de développement durable**. De manière plus spécifique :

- *Présenter les effets du risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé sur le processus de cohésion sociale.*
- *Présenter les effets du risque lié au traitement médical sur le processus de protection de l'environnement.*

3. Hypothèses de l'étude

L'hypothèse principale de ce travail est que le **contrôle efficace des risques opérationnels par les agents économiques d'un pays accroît son niveau de développement durable**. De façon plus distinctive :

- **H₁ : un bon management du risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé permet d'atteindre la cohésion sociale.**
- **H₂ : une gestion efficace du risque lié au traitement médical constitue un levier de protection de l'environnement.**

4. Méthodologie

Ce travail repose essentiellement sur un procédé de restitution des connaissances acquises, des informations collectées durant la recherche documentaire, des enseignements et des formations reçus au fil de l'année académique finissante, mais aussi ceux des années antérieures.

Pour traiter les questions relatives aux risques, les chercheurs utilisent davantage l'économétrie comme instrument d'analyse. Cependant l'économétrie a pour principal limite l'utilisation des modèles. Ces modèles reposent sur des restrictions, et un même modèle ne peut servir que pour un fait spécifique ou un cas qui lui est semblable. Avec la diversité grandissante des risques opérationnels, pour contourner le grand nombre de ces limites économétriques. Nous nous servirons ici de la statistique multidimensionnelle qui ne repose pas sur des modèles quelconques. En mettant en évidence les liaisons entre groupes de variables ou entre les variables, les mécanismes d'analyse factorielle participent fortement à bonifier la lisibilité des

données. Ils facilitent aussi la visualisation de ces relations dans un espace de très petite dimension.

Ainsi, à partir des composantes des trois principaux déterminants du développement durable (croissance économique, cohésion sociale et protection de l'environnement), les composantes des déterminants des risques opérationnels et un échantillon de 36 individus (pays et/ou groupes de pays) sélectionnés dans la base de données WDI (2020). Nous réaliserons dans ce travail, une analyse factorielle pour établir les correspondances entre les différentes composantes de développement durable et les risques opérationnels.

5. Intérêt de l'étude

La littérature sur les risques opérationnels montre qu'ils n'ont pas souvent été pris en compte à la juste valeur dans les politiques ou systèmes de management des risques par les agents. Ces risques sont pourtant la cause de nombreuses crises surtout dans le secteur bancaire. La reconnaissance de l'importance de leur gestion au même titre que les risques financiers par le comité Bâle II et solvabilité II en 2006 s'est révélée comme une sonnette d'alarme. Ainsi, plusieurs études se sont orientées vers ce nouvel objectif. Seulement, elles se sont plus attardées sur les agents du secteur privé et en particulier ceux du secteur financier. Très peu ont cependant porté un intérêt distinctif aux agents privés non financiers ou au secteur public. Ce travail a ceci de particulier qu'il interagit les mécanismes de gestion du risque opérationnel dans tous les secteurs d'activités privé et public comme financier et non financier. Cette interaction constitue des moindres, un score théorique et empirique concomitamment. De plus les résultats de ce travail pourront être d'un apport significatif dans le processus d'orientation des politiques managériales.

6. Organisation du travail

Le travail sera présenté en deux parties de deux chapitres chacune.

La partie 1 porte sur les risques opérationnels dans le processus de développement durable.

Quant à la partie 2, elle porte sur les éléments méthodologiques, présentation des résultats et interprétations

PARTIE I

**LES RISQUES OPERATIONNELS DANS LE PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT
DURABLE**

INTRODUCTION DE LA PREMIERE PARTIE

La véritable distinction des accords définissant les objectifs de développement durable et les conditions d'exclusion des risques opérationnels dans les activités des agents, conduit sans aucun doute à un constat d'échec. C'est l'échec de l'ensemble des dispositions parfois spéciaux, devant mieux garantir les conditions de sécurité à tous les différents agents quel que soit leur niveau activité. C'est aussi l'échec des gestionnaires des risques qui disposent des possibilités de mettre de côté certaines clauses dont ils ont pris le soin de bien rédiger puis de bien d'interpréter mais selon leur propre compréhension (à leur avantage). Au regard de ces situations de défaillance, il nous semble alors que nous sommes en pleine évolution apparente vers un développement durable sans réelle couverture des risques opérationnels.

Le chapitre 1 traite de l'approche conceptuelle du développement durable et du risque opérationnel. Le chapitre 2 réfère à la revue de la littérature.

Chapitre 1 : APPROCHE CONCEPTUELLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DU RISQUE OPERATIONNEL

Introduction

Le développement durable reste un concept difficile à cerner, de même que le risque opérationnel qui tend parfois pour les profanes à se confondre au risque métier. Ces deux concepts relèvent de plusieurs domaines d'étude dont les objectifs sont parfois opposés. C'est le défi de consolidation de ces objectifs, qui rend plus qu'intéressantes, les études sur ces précieuses idées. Après quelques définitions communément partagées, ce chapitre présente les différents déterminants et les moyens de mesure du développement durable d'une part et ceux des risques opérationnels d'autre part.

Section 1 : Définition, identification et mesure du développement durable

Parce que l'idée de développement durable est un contrat d'adhésion volontaire, les agents doivent savoir que leurs différents avis comptent dans le tri des assurances qui sont mentionnées. La connaissance et la maîtrise des fondements économiques, sociaux et environnementaux est alors indispensable. C'est pourquoi dans cette section, nous présentons les définitions, les méthodes d'identification et les moyens de mesure de ce cette illustre notion.

1.1. Définition et identification

Selon Wikipédia, le développement durable est une conception du développement ou de la croissance qui s'inscrit dans une perspective de long terme et en intégrant les contraintes écologiques et sociales à l'économie. Selon Zaccai (2012), conformément au rapport de Brundtland, le développement durable est « *un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures à répondre à leurs propres besoins* ». Selon Duclaux-Monteil (2018), le développement durable représente « une démarche visant l'amélioration continue de la qualité de vie des citoyens par la prise en compte du caractère indissociable des dimensions environnementale, sociale, économique et culturelle ».

Ces définitions permettent de disposer d'un ensemble de principes nécessaires à traduire dans les politiques et pratiques des agents économiques que sont les gouvernements, les ménages et surtout les entreprises. Selon Duclaux-Monteil, ces principes peuvent être énumérés comme suit : la protection de l'environnement, la production et la consommation responsable, la

responsabilité, la participation et l'engagement, la solidarité, la précaution et la subsidiarité⁴. Le développement durable concerne alors trois grands pôles à savoir : la croissance économique ; la cohésion sociale et la protection de l'environnement.

1.1.1. La croissance économique

Généralement identifiée au taux de croissance du Produit Intérieur Brut (PIB) réel. La croissance économique laisse globalement penser à la croissance du bien-être des populations. Cette croissance est observée sur une certaine période. L'on souhaite d'ailleurs que cette observation tende vers l'infini. La croissance économique est donc un phénomène, une conception sur le long terme voir-même le très long terme.

Selon Baudin et De la croix (2015), on peut définir la croissance économique comme « *un phénomène qui nous permet, au fil du temps, d'acquérir plus de biens et de services sans travailler plus, elle correspond à un accroissement de la productivité moyenne du travail* ». Ces auteurs présentent la croissance économique comme se traduisant toujours par une hausse de revenu par tête suivie d'une baisse du temps de travail. Ceci se contredit pourtant par la théorie du chômage structurel. Cette théorie montre qu'il n'y a aucune garantie à disposer dans un pays, d'un faible niveau de travail entre les citoyens lorsque le niveau de revenu de ceux-ci augmente.

Malgré ce que l'on peut penser au regard de l'évolution de la dynamique économique, la théorie de la croissance reste relativement jeune. Elle est passée par les modèles néoclassiques de croissance exogène, puis des modèles de croissance endogène et maintenant les modèles de piège à pauvreté⁵. Les modèles d'évaluation de la croissance se bonifient au fil du temps.

L'intégration de plus en plus inaccoutumée des tendances géologiques, biologiques et géographiques⁶ les rapproche de la réalité. Cependant la capture des déterminants de l'environnement n'est pas aisée, et cela tend à les rendre davantage complexes ce qui ne plaide pas en leur faveur.

⁴ La prise de décision et la responsabilité doivent revenir à l'échelon administratif ou politique le plus bas en mesure d'agir efficacement

⁵ Ces modèles expliquent l'absence de convergence entre pays du fait des rendements qui ne sont pas toujours décroissants

⁶ Diamond (1997)

1.1.2. Cohésion sociale

La cohésion sociale est pour le Conseil européen « *la capacité d'une société à assurer le bien-être de tous ses membres, en réduisant les disparités et en évitant la marginalisation* ». Tout comme la croissance économique, la cohésion sociale est un phénomène de long terme. Elle repose sur quatre principaux facteurs à savoir : les relations sociales, les relations de travail, l'unité perçue et les émotions.

Pour une plus grande efficacité, les politiques qui visent à résoudre les problèmes de cohésion sociale sont souvent menées de façon spécifique aux communautés. Elles sont laissées à l'appréciation de l'autorité suivant l'échelon communal, départemental et régional en étroite collaboration avec le gouvernement qui a défini la politique générale de l'Etat. Les résultats souvent attendus après application de ces politiques sont par ailleurs : la réduction de la violence, la réduction des blessures et plus encore la réduction des accidents de toute nature possible.

Difficile à mesurer, l'analyse de la cohésion sociale repose fortement sur les modèles d'impacts⁷. Ceux-ci se servent d'un certain nombre d'indicateurs qui aident à l'explication et à la compréhension des résultats observés. Pour renforcer les principes de cohésion sociale, certains leviers comme les programmes et les initiatives connexes en marge de la politique gouvernementale sont souvent indispensables. Ils aident, facilitent et favorisent les rencontres et attaches sociaux. Ce sont généralement des programmes d'accompagnement, de soutien et d'assistance des personnes en difficultés.

1.1.3. Protection de l'environnement

L'on ne saurait parler de l'environnement sans toutefois évoquer les travaux classiques, notamment ceux de Malthus (1796). Malthus montre la forte influence qu'a le boom démographique sur la pérennisation et la redistribution des richesses naturelles. Mais aussi son impact sur la qualité et le niveau de vie des populations présentes et futures.

Longtemps ignorée dans les plans et stratégies de croissance économique. La protection de l'environnement prend désormais une place importante dans tous les programmes et toutes les politiques de développement économique et social. Parler et envisager aujourd'hui une activité

⁷ Poitras. D et al (2019)

de production sans inclure le volet environnement est sujet de pénalité. L'objectif étant de créer et de préserver dans le temps les milieux de vie favorables à la santé de l'être-humain et de tout son entourage. C'est la garantie de l'équilibre social qui prévaut désormais.

La protection de l'environnement peut se définir comme un ensemble de processus et mécanismes consistant à établir des mesures et à définir des cadres permettant de limiter ou supprimer définitivement, les effets négatifs des activités de l'homme sur son propre environnement, celui de son semblable et sur l'écosystème en général.

Parler de la protection de l'environnement refaire aussi à sa santé. Selon l'OMS (1994), cette santé comprend tous les aspects de la santé de l'homme, la qualité de vie déterminée par les facteurs physiques biologiques, chimiques, esthétiques, psychologiques et sociaux d'une part. D'autre part elle concerne les politiques et pratiques de gestion, de contrôle, de résorption et de prévention des facteurs environnementaux pouvant nuire à la santé intergénérationnelle. C'est un phénomène de contraste dans la mesure où pour survivre, les pauvres détériorent plus facilement leur environnement par rapport aux riches.

1.2. Mesure du développement durable

L'on ne saurait parler avec avalise d'une mesure concrète du développement durable. C'est la question de l'accès et disponibilité de la bonne information pour la prise des décisions qui fait défaut. Il l'est d'ailleurs souligné dans l'agenda 21, adopté pendant le sommet de Rio. Le Produit national brut (PNB), la mesure de la pollution ou du flux de ressources sont les indicateurs de mesure du développement durable les plus utilisés. Cependant ils ne sont que très peu favorables à l'évaluation de la durabilité des interactions entre paramètres de développement, démographiques, environnementaux et sociaux.

Souvent le très grand nombre de ces indicateurs de mesure du développement durable cause des véritables difficultés aux décideurs chargés de l'opérationnalisation des politiques. A cause de leurs objectifs parfois opposés, ils sont de vraies énigmes dans la définition de mise en œuvre d'une politique définitive. Dans les années 1995, on comptait près de 134 indicateurs⁸. Plus tard dans les années 2003, ils étaient déjà au nombre de 300. Une réduction de cet effectif est devenue nécessaire, pour renforcer l'aide à la prise des décisions. C'est dans cette optique, que

⁸ Institut français de l'environnement 2004

l'Institut Français de l'Environnement (IFEN) a proposé après un ensemble de tests effectués sur tous ces indicateurs, de retenir principalement 45.

En effet, ces tests réalisés ont abouti à trois conclusions :

- La moitié des indicateurs n'avait pas de grande signification par rapport au concept de développement durable défini par le rapport de Brundtland ;
- L'absence d'hierarchisation posait un problème pour le lecteur ;
- La juxtaposition des trois dimensions du développement durable ne permettait pas d'appréhender les liens de causalité entre elles.

Pour l'IFEN, c'est sur les innovations, résumées en deux points majeurs, que repose la mesure du développement durable. Il s'agit de :

- La priorité donnée, dans le concept de développement durable à la question de legs aux générations futures ;
- Du choix d'une méthode combinant à la fois un souci de cohérence et un souci d'ouverture.

Suivant l'outil de cohérence ou approche par module, il est apparu que seule peut être réaliste, la solution de structurer la construction des indicateurs autour de 10 modules (cf. chapitre 2). Ces modules ayant bien sûr chacun une spécificité, sont également liés par un cadre commun. L'approche d'ouverture quant à elle, consiste pour l'IFEN, à changer les phases de travail en interne et les consultations à l'externe. Elle s'est organisée en cinq étapes :

- La définition d'un cahier de charges et du cadre méthodologique
- La soumission du cadre à la commission scientifique pour sa validation et sa proposition
- La suggestion d'une première grille d'indicateurs par un groupe de travail interne à l'IFEN
- L'organisation d'une consultation pour sélectionner 45 indicateurs environ, en tenant compte des possibilités de chiffrage des indicateurs choisis
- Le chiffrage des indicateurs arrêtés

Les grandes divergences et hétérogénéités des paradigmes d'évaluation du développement durable et d'élaboration des indicateurs, montrent que ceux-ci sont fortement fonction du

contenu et de l'attribut donné à la durabilité. Cette dernière se réfère à deux qualificatifs *forte* ou *faible*.

Section 2 : Définition, identification et mesure du risque opérationnel

Le nombre important d'accidents et la multitude de leurs victimes dans nos chantiers et dans les branches professionnelles des secteurs de productions industrielles, commerciales et de services, suscitent des interrogations sur leurs origines, les modes de prévention, le devenir des victimes, sur les moyens d'indemnisation etc. Ces accidents sont les conséquences de la réalisation des risques diverses, surtout opérationnels. De ce fait il est important de réduire considérablement ces ruines opérationnelles. Cependant il faudrait déjà qu'ils soient connus.

L'objectif ici est de présenter l'ensemble des risques opérationnels liés aux activités des agents ; présenter les mécanismes d'identification et en fin les stratégies de mesure.

2.1. Définition et identification

Pour parler efficacement du risque opérationnel, il est nécessaire de connaître *ipso facto* les notions de risque, risque d'entreprise, risque systémique et risque spécifique. Permettons-nous donc de donner quelques définitions souvent attribuées au risque.

Selon le Petit Robert (2012), le risque est défini comme « un danger éventuel plus ou moins prévisible ». Selon Besson et Possin, (2006) ; « le risque désigne un danger bien identifié, associé à l'occurrence d'un événement ou d'une série d'événements, parfaitement descriptibles, dont on ne sait pas s'ils se produiront mais dont on sait qu'ils sont susceptibles de se produire ». Selon Bressy (2004) ; « les risques d'entreprise sont tous les évènements pouvant survenir et qui sont de nature à réduire sa rentabilité, voire à remettre en question son existence. Il peut s'agir de menaces qui se réalisent, d'erreurs de gestion ou de prévisions ou encore de la survenance d'aléas défavorables ». Selon Vernimmen (2012), un risque systémique est un risque qui peut mettre en danger la survie de tout un système financier, de toute une économie dans son ensemble. Il ne peut être évité et est non gérable au niveau de l'entreprise. Il est non internalisable. Le risque spécifique, appelé aussi risque intrinsèque ou risque idiosyncratique résulte uniquement d'éléments particuliers de l'entreprise pouvant résulter, quant à eux, d'une mauvaise gestion et d'évènement économique ou financier. Ne pouvant être annulé dans aucune activité ou pratique humaine. Les risques se présentent chaque jour et parfois sous une nouvelle forme à l'homme et à l'entreprise.

Ayant ainsi une vue globale des notions du risque et risque d'entreprise, nous pouvons aisément aborder le concept du risque opérationnel. La définition communément retenue du risque opérationnel est celle du comité de Bâle II (2006). Pour ce comité parler du risque opérationnel revient à rechercher « *toute menace de pertes résultant de procédures internes inadaptées ou défectueuses, d'erreurs humaines, de défaillance du système informatique, d'événements extérieurs* ». D'autres définitions antérieures ou ex-post à cette dernière sont aussi riches de sens et remplies d'intérêts.

Selon Knight (1921), le risque opérationnel désigne un *risque pur* c'est-à-dire un risque dont la concrétisation résulte essentiellement des événements qui sont hors de contrôle de l'entreprise. Cet auteur pense en effet que la réalisation de ce type de risque ne peut avoir que des répercussions financières négatives. Et seul l'assurance a habilité de les traiter. Dans Wikipédia nous pouvons retrouver la définition du risque opérationnel suivante : risque de pertes directs ou indirectes dues à une inadéquation ou à une défaillance des procédures de l'établissement, de son personnel, des systèmes internes, des risques externes ou émergents.

Au regard de toutes ces différentes définitions, nous retenons que le risque opérationnel *est tout événement qui, lorsqu'il est réalisé, est susceptible de causer des troubles corporels et/ou psychologiques à l'homme*. Notons que dans cette définition donc nous revendiquons la pleine appartenance, intègre l'homme dans son sens global à savoir *physique* (être-humain) et *moral* (entreprise). Cependant dans ce travail nous retiendrons pour simplifier, la définition du risque opérationnel suivante : *ensemble des pertes possibles, provoquées par l'erreur humaine*.

Avant de présenter les différents risques opérationnels il est important de garder en mémoire que : une fois en contact avec d'autres risques, les risques opérationnels suivent considérablement une métamorphose aux moyens de la concentration des acteurs, les interconnexions des activités, l'évolution des systèmes d'information, la progression des mesures de contrôle etc. Ils doivent alors se gérer jour/jour voir même, heure/heure si l'on veut être plus rigoureux.

Comme risques opérationnels nous pouvons avoir :

Risques informatiques : pertes des données • Risques clients : produits dépassés, fiabilité de paiement, qualité du produit et retard de livraison • Risques des partenaires ou associés • Risques projets : financements, retards, conflits contractuels et accidents • Risques fournisseurs

: fiabilité et pérennité de la livraison, qualité du produit • Risques sociaux : grèves • Risques logistiques : transports • Risques de préjudice aux tiers (contractants, voisin, clients et visiteurs)

- A leurs activités : perte de production, de vente, de marge
 - A leurs biens : perte ou détérioration
 - Corporels : atteinte à l'intégrité physique ou morale d'un être humain
- Risques de production : accidents outils de production, gestion des stocks, sur ou sous capacité
 • Risques financiers : trésorerie • Pollution : eau, air, maritime ou sol • Risques d'accidents de travail ou maladies professionnelles : personnels.

2.2. Mesure du risque opérationnel

Dans les paragraphes qui suivent, il est question de faire une présentation exhaustive des mécanismes et les mesures associées pour estimer la mesure du risque. Nous présenterons le MEDAF, le LDA, l'Arbre des causes et le Scoring. Mais avant notons les éléments de lecture suivant.

Pour parler de la mesure du risque, il est primordial d'émettre quelques hypothèses. L'on retient en général deux conditions de base : *les possibilités de l'avenir sont connues de même que leurs probabilités*. A ces deux conditions, certaines études agrègent celles relatives aux évaluations possibles de la gravité ou sévérité et de la fréquence de réalisation du risque dans le temps. De façon générale, l'établissement en l'occurrence de ces quatre conditions permet de mesurer un ou plusieurs risques. La mesure du risque peut ainsi être individuelle ou collective en fonction des ambitions des managers et surtout de la capacité du modèle utilisé.

Bien que valorisable du fait de leurs résultats souvent bénéfiques aux entreprises financières et compagnies d'assurance. Les modèles de traitement des mesures du risque demandent à être continuellement amendés. Pour une plus grande efficacité, ils doivent pouvoir s'adapter au rythme de l'évolution des risques. Un modèle standard d'analyse du risque ne sera donc d'aucune utilité sur le long terme. En plus de la non standardisation de ces mécanismes de traitement du risque, ces derniers doivent reposer sur un plus grand ensemble de variables. Se limiter aux seules variables citées plus haut et/ou à la mesure de l'écart-type, les éloigne parfois de la réalité.

En ce qui nous concerne, les variables comme le niveau de responsabilité et le niveau de connaissance du travailleur sont à prendre sérieusement en compte. Malgré la difficulté qu'il

peut y avoir à les capturer, elles sont à mesure de donner une meilleure garantie de l'analyse de l'évolution des risques opérationnels ne provenant pas de l'extérieur. Surtout qu'en entreprise tout repose plus sur le degré de responsabilité des agents.

Comme nous l'avons mentionné plus haut. La reconnaissance officielle du management des risques opérationnels remonte à l'année 2006. Ceci dit, les modèles de traitement de ce type de risque sont encore relativement jeunes. Parce que toute activité au sein de l'entreprise demande d'abord des moyens financiers, les premières études se sont orientées vers les procédures de capture des risques financiers pour exprimer la mesure du risque opérationnel. Cependant il demande encore de bien établir les conditions de valorisation de cette approche (Mourad, 2012). En effet, lesdits risques ont des réalités de vie relativement opposées. Il faut donc savoir dans quelles conditions la mesure efficace du risque opérationnel et celle du risque financier sont corrélées.

2.2.1. Le MEDAF :

Ce sont les travaux de Bachelier dans le secteur financier, qui marquent le début de la mesure du risque dans les années 1900. Longtemps restée méconnue du public, c'est à travers l'intérêt accordé à ces risques par Markowitz (1952) puis Sharpe (1970) que seront clairement conçus les modèles CAPM et APT. Ces modèles présentent le risque financier comme une conséquence de la mauvaise gestion des actifs d'un portefeuille. Ils reposent sur des hypothèses dont deux en particulier, se réfèrent sur la nature des préférences des agents et les règles des conditions de distribution de la rentabilité boursière.

S'attardant sur l'expression de l'espérance de satisfaction. La seconde hypothèse de ladite méthode permet de donner ou d'établir la relation entre cette espérance mathématique de l'utilité et l'écart-moyen des distributions de rentabilité. Cependant, les enquêtes et observations empiriques menées par Engle (1982) et Mandelbort (1997), rejettent cette hypothèse. La première quant à elle est nécessaire et importante à la formalisation de la difficulté de choix d'un entrepreneur devant une situation risquée. Néanmoins, il demeure très discutable, l'admission de la considération qui approuve qu'un actif financier puisse être un bien inférieur.

C'est surtout, la non utilisation des mesures de probabilité dans le modèle, qui entrainera à l'abandon de ce modèle au grand profit d'autres à l'exemple du VaR⁹ proposé par Morgan. J. P en 1994. Notons que ce sont les mesures de probabilité qui permettent de mieux marquer le caractère incertain du risque. Nous avons également les modèles de traitement du risque, développés par les compagnies d'assurance.

2.2.2. LDA ou Loss Distribution Approach

Développé par les compagnies d'assurance en 2003, le modèle aide au contrôle de la fréquence du risque d'une part. Il est aussi utilisé pour la contenance des réseaux baysiens pour traiter de la gravité/sévérité du risque d'autre part. Il est important de remarquer que, la séparation de l'analyse rend la modélisation des risques fréquents moins sensibles au mécanisme d'addition et d'adaptation.

Ce modèle est couramment exploité dans le secteur bancaire à cause de la disposition d'une base de données alimentée pour éviter de causer un quelconque problème en cas d'ajustement. Cependant, il connaît des brèves quant au fait du choix du seuil de collecte des pertes. En effet, le seuil doit être choisi en prenant les précautions que celui-ci ne soit ni trop lourd concernant les charges de travail pour les exécutants d'opérations. Ni insuffisamment alimenté en données. Il existe aujourd'hui, le modèle LDA classique et le modèle LDA porté sur les données tronquées.

2.2.3. L'Arbre des causes

Ce modèle est présenté par l'Institut National de la Recherche et de la Sécurité (INRS) depuis les années soixante-dix. C'est une méthode de structure rigoureuse. Elle permet de mieux appréhender le déroulement des accidents ou le cours de réalisation du risque. Il facilite ainsi la proposition de diverses formes de mesures préventives des maladies professionnelles.

Malheureusement, elle se limite à l'analyse qualitative. Elle n'aide pas ainsi à la progression de la mesure du risque. Mais elle préserve cependant une bonne traçabilité et un bon suivi des risques. Elle peut donc constituer une bonne base d'orientation et de sélection des indicateurs du risque. C'est un modèle qui privilégie les risques opérationnels. Dans son critère de

⁹ Modèle de valeur à risque

fonctionnement, il questionne le lot des composantes (humain, organisationnel et technique) et leurs interactions aussi.

2.2.4. Le Scoring

C'est une méthode statistique. Elle permet l'assignation d'une mesure de probabilité du sinistre, à un assuré qui se présente pour la première fois et avant que le sinistre ne survienne. Pour l'assureur, elle aide à l'estimation des probabilités du modèle de Mossin¹⁰. Elle prend en considération la mémoire des anciens contrats, permettant ainsi au gestionnaire du risque, d'évaluer l'incidence pour chaque variable observable sur la fréquence du sinistre.

Conclusion

Le développement durable de même que le risque opérationnel, sont des concepts remarquables du fait du grand ensemble d'éléments qu'ils retiennent dans le processus de leur compréhension. Bien qu'étant encore relativement difficile à identifier et à mesurer, il reste important d'oser continuellement de proposer de nouveaux schémas relatifs à leur évaluation. Beaucoup reste à faire et trop d'effort demande encore d'être fourni de façon perpétuelle par les agents dans la lutte contre les risques opérationnels et dans la recherche du développement durable.

¹⁰ BOURLES, R (2018)

Chapitre 2 : MISE EN RELATION DES CONCEPTS

Introduction

Les études comparatives du développement dans les économies institutionnelles a souvent conduit à s'interroger sur les réels impacts des risques opérationnels sur les objectifs de développement durable. Sans doute deux phénomènes multidimensionnels contingents, le développement durable et le risque opérationnel semblent pourtant évoluer ensemble.

L'objectif de ce chapitre est de présenter les différentes relations théoriques et empiriques entre ces deux concepts.

Section 1 : Approche théorique

1.1. Les contingences et les convergences théoriques

C'est la crise de 1970 qui conduit pour la première fois à l'évocation du concept de développement durable. Avec la chute drastique des matières premières et du pétrole, l'on commence à s'interroger sur les restrictions du développement et surtout sur les finalités de la croissance économique. A cette période en effet, la croissance économique semblait déjà être incapable de satisfaire aux besoins attendus à savoir réduire les inégalités sociales et la pauvreté. En outre elle semblait déjà être une menace considérable pour l'existence de la planète.

L'approche des besoins essentiels sera parmi les premières théories pro-développementalistes à confirmer les grands dangers que renferment ces inégalités.

Ayant susciter un plus grand intérêt dans les secteurs financiers par rapport aux secteurs non financiers (privés). L'analyse des risques opérationnels trouvait son opérationnalisation dans le but d'apporter une aide solide aux sociétés qui faisaient face à de nouvelles formes de menaces. Elle devait donc apporter une réponse sur les stratégies à mettre en place pour rester rentable tout en respectant toutes les nouvelles contraintes des régulateurs monétaires. Par ailleurs elle devait trouver les solutions aux récentes difficultés qui pèsent sur le déroulement des activités. Depuis son implémentation, le dispositif des risques opérationnels cherche à détecter le plus rapidement les dangers de nature opérationnelle. Ces incidents sont ceux-là qui peuvent de manière directe ou indirecte affecter soit l'image soit les finances de la structure.

1.1.1. Les contingences

Comme cela a été mentionné plus haut, le processus de gestion des risques opérationnels suit cinq phases à savoir l'identification, l'évaluation, le traitement des risques, le suivi des risques et en fin la maîtrise du risque opérationnel. Quant au processus de développement durable, il reste généralement à l'appréciation des agents. Ces derniers peuvent parfois se servir des modules ci-dessous comme boussole. Son processus reste donc en lui-même assez complexe. Néanmoins nous pouvons l'établir sur trois phases.

S'agissant du processus des risques opérationnels, la première étape consiste en l'identification des risques opérationnels. Cette phase sert à recenser les incidents susceptibles d'entraîner des pertes liées à la viabilité du risque opérationnel. Elle nécessite ainsi d'associer à chaque processus les événements qui peuvent rendre flou son déroulement.

La phase d'évaluation offre la possibilité d'évaluer chaque événement de risque en termes de probabilité de réalisation et le degré d'impact potentiel. Il est important dans cette phase, de veiller à la distinction d'avec l'entité métier en question d'une part. Et d'avec une autre classe de risques servant à l'addition des informations.

Les outils tels que la cartographie, les indicateurs de risques et l'auto-évaluation des risques sont indispensables car ils permettent aux établissements financiers d'identifier et d'évaluer leurs risques opérationnels. La cartographie constitue une véritable fondation pour la formalisation des indicateurs de risques affichant ainsi la position de l'établissement financier vis-à-vis du risque. Ces indicateurs sont des alertes. Les comités de Bâle et solvabilité font des recommandations de leur revue périodique pour mieux entrevoir les pertes potentielles dans un future plus ou moins lointain. Et par ailleurs, de repérer les incidents dont la fréquence a été diminuée.

On recense deux catégories d'indicateurs à savoir :

- Les indicateurs clés de risques qui concernent de manière individuelle chaque activité et ils peuvent se présenter comme des indicateurs capables de donner l'alerte d'une ou plusieurs pertes naissantes.
- Les indicateurs clés de performance à leur tour, mesurent plutôt la qualité d'une activité.

Il arrive le plus souvent que la phase de suivi et celle de maîtrise (contrôle) soient mises ensemble du fait de leur quasi indissociabilité. Ces deux phases consistent au traitement des risques opérationnels à travers cinq principales stratégies :

- L'évitement : cette stratégie s'explique par l'anéantissement de l'activité en refusant de supporter le risque en question ;
- Le transfert : c'est une stratégie qui consiste au transfert du risque à une tierce partie par le mécanisme de l'assurance par exemple ou à travers la sous-traitance d'une activité à risque ;
- L'autofinancement : au moyen des réserves de fonds propres exigées par Bâle II ;
- La réduction : cette stratégie vise à diminuer la probabilité du risque à partir des mesures autres que l'autofinancement et le transfert.
- L'acceptation : c'est la stratégie qui encourage l'internalisation du risque. Elle consiste à supporter le risque tel qu'il se présente.

Les études empiriques sur le développement durable quant à elles, connaissent souvent des difficultés surtout lorsqu'il s'agit de la mesure de la cohésion sociale plus particulièrement. En effet, la métrique de la cohésion sociale n'est pas impossible mais elle reste assez complexe. Elle repose sur des variables difficilement quantifiables. Néanmoins, à partir de quelques indicateurs quantifiables et évaluables, on parvient à juger son niveau pour une population identifiée à une période donnée. Pour Poitras et autres¹¹ il s'agit particulièrement des indicateurs qui mesurent la participation d'une part et ceux qui s'attardent sur la confiance d'autre part. Pour ces auteurs, ces indicateurs ont un fort effet sur la production des biens et services. Ils considèrent pour indicateurs de mesure de la participation sociale individuelle, ceux qui visent le *capital social par tête*, le bénévolat, l'engagement civil, l'harmonie inter-groupe et la perception sociale. Ils prennent par contre pour indicateurs de mesure de la confiance, ceux qui ajustent le *capital collectif ou la confiance générale* et ceux qui encadrent les institutions.

1.1.2. Les convergences

Plusieurs approches tendent à établir les ressemblances entre le développement durable et la gestion des risques opérationnels. Malheureusement ces études ont accordé très peu

¹¹ Poitras. D et al (2019)

d'importance à la théorie de la croissance selon Schumpeter qui dans une certaine mesure, peuvent être considérés comme étant la première à établir ces convergences. En effet, Schumpeter (1942) met en relation le progrès industriel qui émane des entrepreneurs par la prise de risque davantage élevée pour accroître la capacité de production de son entreprise et le changement (croissance économique). Cette approche pose en quelques sortes la gestion de la production au cœur du processus de *changement*.

Les facteurs du développement durable et ceux des risques opérationnels sont relatifs aux aspects de développement économique, biologique et socio-culturel de l'être humain d'une part. Et à son milieu de vie, ses fréquentations de tous les jours et même ses rencontres quotidiennes d'autre part. A travers les visées de la croissance économique, la cohésion sociale et la protection de l'environnement ces facteurs traduisent de manière discrète, la prédisposition de l'esprit humain à cohabiter et à collaborer avec les autres. Ils traduisent aussi, au regard de ces principaux facteurs, l'appartenance d'abord sociale de l'homme avant sa propre appartenance. C'est ce qu'ont montré Wallon (1925) et Vygotsky (1924)¹² avec la thèse du *constructivisme social* pour expliquer le développement de l'intelligence de l'enfant en psychologie du développement. Cependant c'est à travers de bonnes politiques publiques ou privées, que la société elle-même avalise les pratiques de développement durable et de bonne gestion du risque opérationnel.

Le développement durable et la gestion des risques opérationnels sont des phénomènes corrélés, non dissociables à l'équité et à la paix économique, sociale et environnementale. Pour atteindre leurs objectifs il faut étroitement reposer les politiques, les programmes et les autres initiatives, sur de fortes contraintes. C'est alors une marque de leurs limites car les contraintes n'ont pas en effet, toujours le résultat escompté. Eux qui sont nés pour restreindre le trop plein de contraintes, semblent davantage les réévaluer. Notons par ailleurs que les contraintes peuvent parfois empiéter sur les conditions de vie sociale au lieu de les améliorer.

Dans la recherche de la satisfaction des objectifs du développement durable et le traitement efficace des risques opérationnels les obstacles les plus marquants sont liés aux inégalités environnementales. C'est surtout lorsqu'il y'a une grande exposition d'une population aux effets de toute forme de pollution ou de tourment en comparaison à une autre. Faire du contrôle des risques opérationnels l'un des objectifs du développement durable ; a conduit à ce que les

¹² Cf le cours de psychologie du développement

règles de protection de l'environnement convergent depuis quelques années vers la valorisation du droit de propriété (avec le principe de l'internalisation *pollueur-payeur*) et l'idée de création d'un marché international de l'environnement.

Via la protection de l'environnement le développement durable et la gestion des risques opérationnels touchent de manière assez particulière et assez spécifique : les études sur la responsabilité sociale, les sources d'énergie renouvelable, le transport, l'urbanisation, le logement, le développement agricole et industriel, la consommation, le climat, la biodiversité, la culture et plus encore *l'organisation et le déroulement du travail*.

Section 2 : Approche empirique

2.1. Les indicateurs

D'une manière globale les principaux indicateurs du développement durable et ceux du risque opérationnel sont relatifs aux concepts de croissance économique, cohésion sociale et de protection de l'environnement.

Selon Goodwin¹³ et al (2014), les questions posées pour traiter de la question du développement durable au 21^e siècle sont entre-autre :

- A quoi ressemblera la planète en 2050 ou en 2100 ?
- L'état de la planète sera-t-il caractérisé par celui dans lequel la richesse matérielle est largement partagée et où la paix sociale prévaut ?
- L'écart entre les nantis et démunis s'agrandira-t-il encore plus, et la planète sera-t-elle affectée par un conflit social généralisé et une dégradation de l'environnement ?

Ces questions interpellent de manière étroite les politiques macroéconomiques (politique budgétaire et politique monétaire) dans leur processus de contenance des risques opérationnels. D'une manière large ces questionnements pointent également du doigt les politiques microéconomiques. Les objectifs macroéconomiques et microéconomiques futurs, relatifs simultanément au développement durable et au traitement des risques opérationnels, peuventils trouver des réponses efficaces dans le contexte actuel de l'opérationnalisation de ces politiques, sachant que la primauté de l'une sur l'autre dépend fortement de la conjoncture économique ?

¹³ Goodwin. N, Harris et al (2014)

Si les déterminants remarquables de la croissance économique sont entre-autre

- Le PIB réel/tête
- Le Revenu National Brut (RNB) réel/tête
- Le niveau d'importation (M)
- Le niveau d'exportation (X)
- La dépense publique (G)
- La recette publique ou impôt (T)
- La qualité du capital humain
- Le taux démographique
- Le progrès technique¹⁴ avec la mondialisation on parle davantage de *croissance moderne* qui inclus, à travers le concept de *travail décent*, le degré de satisfaction de l'employé à être moins exposé aux risques opérationnels. Cette croissance moderne réfère à la garantie d'une évolution sans cesse croissante des modes de vie des populations quels que soient leurs niveaux d'activités. Cependant, comme la croissance économique, la croissance moderne fait face au grand problème des inégalités. Les réponses apportées aux questions de savoir si les inégalités varient avec la croissance économique, si ces variations sont bonnes ou mauvaises pour le processus de croissance ; restent grandement partager au regard des situations des pays européens et la Chine dont le modèle de croissance demeure latent et suscite de nombreux intérêts pour les économistes théoriciens de la croissance.

Les indicateurs de mesure du développement durable communément utilisés sont selon les modules suivants :

Module 1 : une croissance éco-efficace

Les émissions de CO₂ et le PIB, la consommation d'énergie et le PIB, la consommation des matières premières et le PIB, la mobilité et le PIB, la production des déchets et le revenu des ménages, l'éco-efficacité du secteur agricole.

Module 2 : intégration de l'environnement dans la structure productive

¹⁴ Qui englobe les innovations mécaniques et le savoir-faire organisationnel

La production de l'énergie à partir des sources renouvelables, l'évolution du transport par rail, l'agriculture biologique, l'évolution du mode de traitement des ordures ménagères, les dépenses de protection de l'environnement dans l'économie du pays.

Module 3 : utilisation durable des ressources

La production des granulats, l'artificialisation du territoire, l'évolution des usages des sols et les teneurs en matières organiques, la surexploitation de ressources halieutiques.

Module 4 : entretien et transmission de nos patrimoines

La contamination des eaux continentales par les pesticides, la biodiversité : évolution des populations d'oiseaux communs, l'état de santé et l'espérance de vie de la population, la part des jeunes sortant du système éducatif sans qualification, l'insécurité routière, les dépenses de protection de la nature, l'entretien et la protection du patrimoine monumental.

Module 5 : répartition et inégalités spatiales

L'étalement urbain, la répartition des risques technologiques sur le territoire, la pression touristique sur le territoire.

Module 6 : relations du pays avec le reste du monde

La contribution du pays à l'effet de serre, l'aide publique au développement, la gouvernance et le respect du droit communautaire.

Module 7 : inégalités et exclusions

Les inégalités de salaires entre hommes et femmes, la part des ménages sous le seuil de pauvreté, les risques professionnels, l'accès à la justice.

Module 8 : comportement d'insatisfaction

Le taux de suicide, l'abstention aux élections, l'engagement associatif, la confiance de la population dans leurs institutions en matière de l'environnement.

Module 9 : principes de responsabilité et de précaution

L'effort de développement et de recherche, la dette publique, les déchets radioactifs de haute activité, vie longue, les agendas 21 locaux (actions des collectivités).

Module 10 : vulnérabilité et adaptation à l'imprévisible

L'indépendance énergétique, les créations et cessations des entreprises, les dépenses pour la formation continue, la spécialisation des exploitations agricoles et les pratiques de rotation culturale, les risques naturels.

2.2. Acteurs et outils du développement durable et du risque opérationnel

Le développement durable et les mesures d'évitement des risques opérationnels doivent être l'affaire de tous les agents physiques et moraux (gouvernements, collectivités locales, associations, entreprises, citoyens) participant à l'élaboration des objectifs et à la définition de leurs valeurs d'une part et en outre à leur mise en œuvre. Par ailleurs, avec un regard particulier porté sur les risques opérationnels, le COSO 2 (2004) pense que la gestion intégrée des risques est « *le processus appliqué dans la stratégie et à travers les activités de la société relevant du conseil d'administration, des dirigeants, des cadres et du personnel de la société* ».

Le dixième principe de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement fait état de ce que : « La meilleure façon de traiter les questions d'environnement est d'assurer la participation de tous les citoyens concernés. »

Quant au préambule du plan Action 21 de Rio, souligne dans le même élan de cœur que « le développement durable doit être mis en œuvre par tous les acteurs, publics, privés et de société civile, au niveau local, national, sous- régional, mondial » (Adéquations, 2008).

Il faut relever de prime à bord qu'il n'est pas encore arrêté d'outil universel ni dans la mesure du développement durable ni dans celle du risque opérationnel, du fait de la multitude de déterminants qui existe. Toutefois pour être efficaces, il est exigé à ceux-ci d'être davantage favorables à des actions concrètes.

Les indicateurs du développement durable et ceux des risques opérationnels sont des conceptions changeantes, comprenant plusieurs composantes et ne se prêtant pas bien à une mesure unique.

Les indicateurs s'appréhendent comme des représentations singulières d'une ou plusieurs réalités plus ou moins complexes. Ils apportent généralement des éléments de réponse à la fonction scientifique (évaluer l'état de l'environnement, la sévérité du risque opérationnel ou les progrès du développement durable) ; la fonction politique (déterminer les priorités et évaluer

les performances de l'action publique ou privée) et à la fonction sociétale (faciliter la communication et orienter l'action dans la bonne destinée).

Conclusion

En somme, il est à retenir dans ce chapitre qu'à partir des concepts fortement liés aux principes de responsabilité sociale et responsabilité environnementale. Le développement durable comporte sans plus de doute, des relations étroites avec la gestion de la ressource humaine. Le faible intérêt souvent accordé à ces relations autrefois demande aujourd'hui qu'on s'y attarde véritablement. Le doute sur l'existence des liens entre le développement durable et la gestion des risques opérationnels ne se pose plus. En effet, les termes de *conditionnalité* et de *périodicité* que dévoile le concept de développement durable, ont étroitement trait au terme de *responsabilité* souvent associé à l'entreprise et en particulier au travailleur.

CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

Bien qu'assez piloter par des spécialistes dans le cadre de l'assurance pour les risques opérationnels, et dans le cadre des politiques économiques pour le développement durable. Les deux concepts requièrent plus des politiques de proximité renforcées. Si leurs définitions semblent pourtant assez complètes, leur identification et leur mesure doivent davantage se faire via la parfaite collaboration entre tous les sujets impliqués. Les progrès en théorie de la ruine restent insuffisants surtout dans les secteurs non financiers et demandent à se poursuivre. Les mutations sans cesse observées de ce type de risque dans les branches sanitaire et commerciale entre-autre ; tendent tantôt à amenuiser le crédit de certains mécanismes adeptes du bottom-up ou du top-down.

Ces mutations suscitent d'ailleurs un pessimisme remarqué auprès de certains chercheurs ne partageant pas le beau reflet dans l'armoire à glaces que présente la révolution technologique. Par ailleurs, le solde positif *illusoire* présenté par les avancées dans les domaines des sciences de l'information ; offre une vision plus optimiste à d'autres. La proposition actuelle de plusieurs indicateurs de risque comme sonnette d'alarme pour les managers de l'entreprise, permet de faire aujourd'hui un certain nombre de rapprochement entre la contenance du risque opérationnel et le développement durable.

PARTIE II

**ELEMENTS METHODOLOGIQUES, PRESENTATION DES RESULTATS ET
INTERPRETATIONS**

INTRODUCTION DE LA DEUXIEME PARTIE

L'une des grandes difficultés auxquelles font régulièrement face les résultats de nombreuses études est celle du choix de la méthodologie d'analyse. En effet, les résultats peuvent parfois donner une faible impression quant à leur effet sur le problème posé à cause de la mauvaise orientation ou de la non maîtrise méthodologique. Dans cette partie du travail le chapitre 3 traite des éléments descriptifs de la méthodologie. Le chapitre 4 présente les effets des risques opérationnels sur le développement durable.

Chapitre 3 : ELEMENTS DESCRIPTIFS DU DEROULEMENT DE LA RECHERCHE

Introduction

Il est question pour nous dans ce chapitre, de défaire les différents éléments méthodologiques et l'organisation de la recherche retenue, les outils de la recherche, l'échantillon et en fin les méthodes d'analyse factorielles.

Section 1 : Méthodologie et organisation de la recherche

La méthodologie adoptée dans ce mémoire et qui permet de vérifier les hypothèses procède en quatre étapes.

Premièrement, nous constituerons notre échantillon d'individus (pays, groupe de pays et autre) à partir des informations disponibles dans la base WDI (2020). Deuxièmement, nous calculons les valeurs moyennes de chaque variable arrêtée pour chaque individu sur l'étendue de la période d'étude. Troisièmement, à partir de ces valeurs moyennes nous constituons notre base de données avec laquelle nous ferons en fin les analyses de même que la modélisation des résultats à la quatrième étape.

1.1. Les outils de la recherche

La première étape passe la construction d'un fichier de quelques pays et groupe de pays dans le monde. Ce fichier sera établi à l'aide de la base de données WDI de 2020 uniquement. A partir de cette source, nous serons également à mesure de recueillir les informations en relation avec la mesure de la croissance économique, mesure de la cohésion sociale, mesure de la protection de l'environnement et de mesure du risque opérationnel.

Concernant les risques opérationnels, nous travaillons avec deux variables à savoir : le risque lié au traitement médical (RTM) et le risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé (ROIE). Notons que ces deux variables sont relatives au domaine de la chirurgie. Elles ont cependant autant de valeurs dans cette étude par rapport au lien avec les trois principales composantes du développement durable.

En se servant principalement de ces variables de traitement du risque dont les données ne sont disponibles que sur onze années. Cela nous a permis d'arrêter notre période d'étude qui va de 2007 à 2017. Nous avons dans la suite sélectionner huit variables de mesure du développement durable. Elles se segmentent de la manière suivante :

Variables de croissance économique

- Le revenu par personne employée : RPPE
- La valeur en industrie du bâtiment : VIB
- Les infrastructures technologiques : INFRATECH

Variables de cohésion sociale

- La vulnérabilité au chômage : VULCHOM
- Le service lié au transport commercial : TRANSP

Variables de la protection de l'environnement

- Les émissions de gaz carbonique : EMCO2
- L'électricité produite à partir des gaz naturels : EPGN
- La consommation de l'énergie renouvelable : CONER

La deuxième étape est celle du calcul des valeurs moyennes de chaque variable pour chaque pays. Elle consiste à la moyenne arithmétique simple des données de chaque variable. Le calcul de cette moyenne s'établit en faisant pour chaque individu, le rapport entre la somme des données (disponibles sur une variable) sur le total de périodes d'observation disponibles.

L'obtention de ces valeurs, nous permet de construire une base d'étude avec un minimum de données manques souvent fausseyes de résultats.

La troisième étape est celle de la construction du fichier de la base d'étude. Elle passe par l'introduction des données en valeurs moyennes dans le fichier SPSS.

Nous présentons ci-dessous ladite base des données.

Tableau 1 : base des données de l'analyse

	EMCO2	EPGN	RPPE	VIB	CONER	RTM	VULCHOM	TRANSP	INFRATECH	ROIE
Monde Arabe	0,338	61,95	47726,9	48,656	4,666	37,32	27,554	28,369	31879,731	21,031
Caraiïbe	0,614		39025,74	-0,066	9,004		26,15	24,531	534,216	
Europe centrale	0,263	7,981	59251,8	29,399	14,661	9,061	16,987	26,778	77026,744	0,805
Asie de l'Est	0,453	13,312	25040,04	34,925	13,931	28,775	47,809	24,771	632114,17	25,849
Zone euro	0,164	20,252	100888,7	22,361	13,431	2,171	10,794	100,769	399410,46	0,188
Les grands revenus	0,246	24,676	97602,71	23,534	9,998	1,792	9,873	22,472	1391585	0,332
IBRD	0,411	18,357	24869,38	35,027	17,815	29,154	50,796	21,61	726395,2	23,744

IDA	0,133	24,672	7085,714	25,603	71,304	65,777	74,242	18,535	7539,365	66,399
Pays moins développés	0,118	26,989	6503,899	28,87	76,042	65,904	75,705	13,979	6272,761	67,91
Amérique du Nord	0,305	23,164	116456,5	19,936	9,461	0,815	4,755	13,461	475911,8	0,212
OECD	0,288	23,909	90063,28	22,962	10,725	3,111	13,348	20,754	1357978,7	1,483
Europe et Asie centrale	0,232	23,94	73189,78	23,487	11,094	8,043	15,112	22,597	737430,33	2,418
Union Européenne	0,175	17,406	92418,5	22,87	14,772	2,827	12,089	21,693	495129,49	0,238
Pays pauvres très endettés	0,111	10,443	5841,153	23,648	79,609	62,94	80,252	20,718	4979,639	67,202
Les petits Etats	0,361	48,598	49685,36	42,021	25,239	31,573	29,89	38,581	5478,154	29,238
Iles du pacifique	0,174		18252,42	15,096	33,655	4,801	54,808	25,957	128,609	24,286
Asie du Sud	0,299	13,02	12886,59	25,368	41,691	47,954	75,217	15,082	90291,763	37,399
Afrique subsaharienne	0,247	7,098	9897,21	27,371	70,683	58,221	75,151	27,729	18892,767	57,893
Pays à revenu intermédiaire	0,448	18,089	26949,65	35,973	14,664	25,89	43,052	21,2	571541,83	21,551
Algérie	0,314	1,726	41027,87	46,05	0,212	7,328	28,063	24,207	3085,952	9,89
Angola	0,164	0	20299,3	50,71	53,962	13,93	66,231	3,515	24,91	14,47
Argentine	0,196	49,391	56595,81	24,475	9,463	4,472	19,781	16,132	7617,454	4,663
Brésil	0,15	8,031	32923,96	21,288	45,33	15,363	27,658	16,228	46254,606	12,927
Cameroun	0,095	6,995	7742,658	27,053	78,518	64,163	76,091	35,853	503,255	43,818
Chine	0,684	1,768	19005,42	44,163	12,987	33,52	50,654	20,468	344396,57	30,51
Côte-d'Ivoire	0,101	69,288	12411,8	23,254	73,659	65,3	82,219	22,003	170,144	46,6
Allemagne	0,264	45,51	101200,6	26,892	11,222	0,1	5,762	22,368	101543,7	0
Ghana	0,116	11,487	10531,77	26,016	48,119	24,145	72,709	20,915	684,722	24,145
France	0,122	3,706	104482	18,001	11,83	0	6,997	19,215	76060,829	0
Inde	0,335	8,786	13556,74	29,086	39,733	43,071	72,839	11,222	80261,986	34,114
Japon	0,243	33,633	76964,7	28,183	4,713	0,43	9,73	27,757	106892,83	0
Qatar	0,427	100	132300,5	65,114	0		0,213	55,884	747,88	
Russie	0,474	49,084	51166,29	29,601	3,441	23,545	6,177	30,632	42616,431	4,618
Rwanda	0,047		3371,014	17,245	89,319	54,154	73,903	18,664	71,151	72,472
Afrique du Sud	0,719	0	44086,02	26,834	16,432	16	9,943	18,142	10328,742	27,663
USA	0,302	25,324	119541,4	19,345	7,871	0,854	4,041	12,826	418022,13	0,236

Source : Auteur

1.1.1. L'échantillon

1.1.1.1. La taille de l'échantillon

A la différence de Mourad qui s'est servi de la méthode de sondage telle que recommandée par Ardilly (2006) pour tabler sur la taille de son échantillon. Nous avons construit la nôtre sur la seule sélection discrétionnaire des individus présent dans la base WDI (2020) et présentant le maximum de données sur les risques opérationnels. Il s'agit de trente et six individus à savoir 19 regroupements de pays et 17 pays distinctement. Notons que la taille de cet échantillon peut être augmentée. Mais par souci de disposer d'une meilleure visibilité des représentations, nous avons trouvé judicieux de se limiter à la taille mentionnée.

1.1.1.2. L'échantillonnage

Le sondage a été effectué sur la base WDI (2020) du fait de son contenu et son importance qui sont des atouts pour ce type d'étude. Elle est crédible et contient l'ensemble des données de tous les secteurs d'activité. Elle regroupe 1441 variables par individu. L'importance de cette base de données est telle qu'on peut s'en servir comme base de sondage pour tirer l'échantillon dans un premier temps, puis, dans un deuxième temps, après réalisation de l'enquête, pour compléter les informations nécessaires.

Les groupes de pays sont les suivant :

Le monde arabe, Les petits Etats de la caraïbe, Europe centrale, Pacifique et Asie de l'Est, Zone euro, Les plus grands revenus, IBRD, IDA, Les pays moyens développés, Amérique du nord, OECD, Union européenne, Pays les plus endettés, Les petits Etats, Les Iles du pacifique, L'Asie du Sud, L'Afrique Subsaharienne et Les pays à revenu intermédiaire :

Les pays pris individuellement sont :

Afrique du Sud, Algérie, Angola, Argentine, Allemagne, Brésil, Cameroun, Chine, Cote d'ivoire, Ghana, France, Inde, Japon, Qatar, Russie, Rwanda et USA.

1.1.2. Méthodologie de l'échantillonnage

La méthode d'échantillonnage retenue est celle de l'aléa simple c'est-à-dire sélectionner sans véritable raison, tel ou tel autre pays ou groupe de pays. L'avantage de procéder à ce type d'échantillonnage est qu'il présente moins de risques de biais que celui non aléatoire.

1.1.2.1. Les biais

La construction d'un échantillon passe forcément par l'existence possible de biais qui peuvent l'affecter après un échantillonnage moins rigoureux ou pas. Les biais d'échantillonnage sont liés au processus de sélection des individus dans l'échantillon. Royer et al (1999) indiquent que dans le cadre d'une méthode d'échantillonnage aléatoire, un biais de sélection peut se produire à chaque fois que les conditions de tirage aléatoire ne sont pas respectées. Cependant il est précisé que le biais de sélection est beaucoup plus fréquent dans les méthodes non aléatoires, à l'exemple de la méthode de quotas.

Quant aux biais non liés à l'échantillonnage, vu que nous utilisons la base WDI, il n'existe que celui relatif à l'absence de réponse. Pour le traiter il suffit lors de la construction de la base dans le logiciel, que nous signalions la prise en compte des données manquantes.

Section 2 : Analyse factorielle

L'objectif de l'analyse factorielle des données est de réaliser l'élaboration et schématiser dans un espace dit euclidien, de petite dimension, l'ensemble des informations diverses, initialement en provenance de grands ensembles et qui parfois, ne peuvent pas souvent être synthétisées. A travers ses graphes, elle offre de fortes possibilités aux analystes de facilement comprendre et de saisir assez rapidement l'ensemble des éléments dévoilés.

Son principe général est de résumer au mieux un tableau d'informations (données) représenté par une matrice p lignes et q colonnes. C'est donc une reconstitution des (pq) valeurs numériques de départ contenues dans la matrice, par un autre nombre de valeurs numériques plus faible sans toutefois nuire à la reconstitution.

Il existe principalement trois types d'analyse factorielle : l'analyse en composantes principales (A.C.P), l'analyse factorielle des correspondances (A.F.C) et l'analyse des correspondances multiples (A.C.M).

2.1. Analyse des composantes principales (A.C.P)

L'Analyse en Composante Principale (ACP) fait partie des analyses descriptives multivariées. Le but de cette analyse est de résumer le maximum d'informations possibles en en perdant le moins possible pour : faciliter l'interprétation d'un grand nombre de données initiales, donner plus de sens aux données réduites. L'ACP permet donc de réduire des tableaux de grandes tailles en un petit nombre de variables (2 ou 3 de préférence) tout en conservant un maximum d'information. Les variables de départ sont dites 'métriques'.

L'ACP permet de réduire une très grande déformation de la réalité en fournissant le résumé le plus pertinent qu'il puisse être possible de produire sur les données initiales. C'est donc la matrice de corrélation ou de variances-covariances, qui nous permet généralement de réaliser le résumé en question. C'est à partir de cette matrice qu'il sera extrait les facteurs recherchés, nécessaires à la réalisation des différents graphiques. L'interprétation de ces schémas est favorable à la meilleure compréhension de la structure de ces données.

Elle met relativement en jeu les variables quantitatives qui peuvent être continues et homogènes ou non. Ces variables peuvent à priori être corrélées deux à deux entre elles. Elle prend en considération pour les variables : leur hétérogénéité issue de leurs moyennes d'une part, mais aussi de leur dispersion et de leur nature d'autre part. L'A.C. P peut être normée ou non normée. Lorsqu'elle est effectuée via un logiciel, une analyse en composantes principales passe nécessairement par un certain nombre d'étapes.

- La recherche des résultats préliminaires

Il s'agit ici de fournir la moyenne (*mean*), l'écart-type (*standard deviation*), le minimum et le maximum de chaque variable. C'est une étude univariée. Cette étape permet d'apprécier le caractère soit hétérogène soit homogène¹⁵ des variables.

- Etablir le tableau ou la matrice des corrélations

Elle donne et présente les différents coefficients de corrélation *linéaire* entre les variables deux à deux. Ce sont des analyses bivariées successives. Elles permettent de faire nos premiers pas vers l'analyse multivariées.

¹⁵ BACCINI. A (2010)

Remarque : souvent dans certaines analyses on recherche la matrice des variances-covariances au lieu de la matrice des corrélations.

- Déterminer de l'indice de KMO

Il aide à la vérification de l'absence de corrélation entre les facteurs. Une valeur supérieure à 0,7 est suffisante pour la confirmation de la non existence de corrélation entre les variables nouvelles (les facteurs).

- La recherche du tableau des valeurs propres

De manière individuelle, chaque ligne de ce tableau correspond à une variable virtuelle (ce sont les facteurs). Ceci signifie que chaque valeur propre représente la variance du facteur de correspondance. Les valeurs propres sont telles que leur somme est égale à la dispersion totale. Si tel n'est pas le cas, alors il faut se rassurer qu'il n'existe pas de valeur manquante qui n'eut été prise en compte. C'est à partir de cette matrice que l'on peut donner un véritable sens aux axes.

- Présentation des résultats sur les variables

C'est dans un tableau des corrélations variables-facteurs qu'ils sont présentés. Il s'agit des coefficients de corrélation linéaire entre les facteurs et les variables de base. Ces corrélations permettent de donner un sens aux facteurs.

- Présentation du diagramme des variables
- Présentation des résultats des individus
- Présentation du diagramme des individus

2.2. Analyse factorielle des correspondances (A.F.C)

A la différence de l'A.C. P, l'A.F.C a pour objectif l'analyse des relations ou liaisons qui existent entre deux variables *qualitatives*. Donc, avant toute mise en œuvre d'une A.F.C, il est important de se rassurer de l'existence de ces liaisons. Il existe d'ailleurs pour cela, des distinctifs numériques comme la distance Khi-2 et des graphiques permettant leur mise en évidence.

En pratique, il n'existe pas de véritables divergences entre une A.F.C et une A.C.P. En effet, la première est une particularité de la seconde. L'A.F.C se réalise d'une part sur les profils-lignes

qui sont les colonnes du tableau de contingence. D'autre part sur les profils-colonnes qui correspondent à toutes les lignes du même tableau de contingence.

L'analyse globale des résultats se fait par la superposition des graphiques produits par les deux profils. Rappelons que cela n'est pas possible en A.C.P. D'ailleurs, une superposition du graphique des variables à celui des individus ne traduit rien en analyse factorielle. En pratique des logiciels, la procédure des deux types d'analyse est donc la même.

2.3. Analyse des correspondances multiples (A.C.M)

C'est une A.F.C répétée plusieurs fois. Elle est chargée d'établir les ressemblances entre au moins deux variables qualitatives. L'A.C.M ne diffère de l'A.F.C que sur la structure des tableaux d'analyse des données. L'on recherche dans cette méthode, à faire ressortir le tableau statistique qui enjambe un nombre aléatoire de variables et qui peut à la fois généraliser les données initiales. Elle se réalise dans un tableau de Burt¹⁶ de plus de trois variables. C'est une méthode qui reste assez complexe jusqu'ici et sa maîtrise nécessite une pratique continue et rigoureuse.

Conclusion

En définitive, l'utilisation de l'analyse factorielle pour comprendre et traiter le problème du risque opérationnel est une approche prometteuse. En effet la possibilité de compilation des données quittant ainsi d'un espace à grande dimension vers un de petite dimension. Offre une nouvelle manière assez simple de trouver des solutions au grand mal que sont les risques en général et les risques opérationnels en particulier. Et d'obtenir sans trop de difficultés des résultats satisfaisant et exploitables.

¹⁶ Le tableau de Burt est un tableau symétrique constitué de sous matrices. C'est une généralisation particulière du tableau de contingence pour un grand nombre de variables qualitatives

Chapitre 4 : LES EFFETS DES RISQUES OPERATIONNELS SUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE

Introduction

A la suite de ce qui précède, il est question dans ce chapitre, de procéder à une analyse en composante principale pour comprendre l'ensemble des informations contenues dans nos données.

Section 1 : Résultats de l'analyse

Il ne s'agit plus pour nous ici, de présenter la méthode A.C.P mais de dérouler les différents résultats obtenus ainsi que leurs interprétations.

Tableau 2 : Statistiques descriptives

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Emissions de CO2	36	0,0477	0,719	0,281	0,164
Electricité produite via les gaz naturels	33	0	100	24,199	22,558
Revenu par personne employée	36	3371,014	132300,550	48634,539	39024,213
Valeur en industrie du bâtiment	36	-0,066	65,114	28,621	11,723
Consommation en énergie renouvelable	36	0	89,319	29,146	27,420
Risque lié au traitement médical	34	0	65,904	25,074	23,400
Vulnérabilité au chômage	36	0,213	82,219	37,683	28,703
Service lié au transport commercial	36	3,315	100,769	24,595	15,740
Infrastructure technologique	36	24,910	1391585	229716,778	364762,758
Risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé	34	0	72,472	22,774	23,061
N valide	32				

Source : Auteur

Nous notons à travers ce tableau une homogénéité des variables EPGN, CONER, RTM et ROIE pour les moyennes, les écarts-types, les minimas et les maximas. Par contre il existe une hétérogénéité avec les autres et entre les autres elles-mêmes.

Tableau 3 : Corrélation entre variables

	Emissions de CO2	Electricité produite via les gaz naturels	Revenu par personne employée	Valeur en industrie du bâtiment	Consommation en énergie renouvelable	Risque lié au traitement médical	Vulnérabilité au chômage	Service lié au transport commercial	Infrastructure technologique	Risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé	
c o r r é l a t i o n	Emissions de CO2	1	-0,115	-0,009	0,393	-0,513	-0,15	-0,260	-0,076	0,168	-0,127
	Electricité produite via les gaz naturels	-0,115	1	0,183	-0,012	-0,129	0,056	-0,174	0,123	-0,039	-0,077
	Revenu par personne employée	-0,009	0,183	1	-0,386	-0,701	-0,82	-0,891	0,218	0,451	-0,817
	Valeur en industrie du bâtiment	0,393	-0,012	-0,386	1	-0,116	0,128	0,199	-0,067	-0,187	0,106
	Consommation en énergie renouvelable	-0,513	-0,129	-0,701	-0,116	1	0,828	0,856	-0,140	-0,419	0,846

	Risque lié au traitement médical	-0,150	0,056	-0,829	0,128	0,828	1	0,878	-0,09	-0,4	0,954
	Vulnérabilité au chômage	-0,260	-0,174	-0,891	0,199	0,856	0,878	1	-0,204	-0,362	0,868
	Service lié au transport commercial	-0,076	0,123	0,218	-0,067	-0,14	-0,09	-0,204	1	0,046	-0,145
	Infrastructure technologique	0,168	-0,039	0,451	-0,187	-0,419	-0,4	-0,362	0,046	1	-0,402
	Risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé	-0,127	-0,077	-0,817	0,106	0,846	0,954	0,868	-0,145	-0,402	1
S i g n	Emissions de CO2		0,266	0,481	0,013	0,001	0,207	0,075	0,34	0,179	0,245
	Electricité produite via les gaz naturels	0,266		0,159	0,475	0,241	0,38	0,171	0,251	0,416	0,338

i f i c a t i o n	Revenu par personne employée	0,481	0,159		0,014	0	0	0	0,115	0,005	0
	Valeur en industrie du bâtiment	0,013	0,475	0,014		0,264	0,243	0,137	0,359	0,152	0,282
	Consommation en énergie renouvelable	0,001	0,241	0	0,264		0	0	0,222	0,008	0
	Risque lié au traitement médical	0,207	0,38	0	0,243	0		0	0,3	0,011	0
	Vulnérabilité au chômage	0,075	0,171	0	0,137	0	0		0,131	0,021	0
	Service lié au transport commercial	0,340	0,251	0,115	0,359	0,222	0,3	0,131		0,402	0,214
	Infrastructure technologique	0,179	0,416	0,005	0,152	0,008	,011	0,021	0,402		0,011
	Risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé	0,245	0,338	0	0,282	0	0	0	0,214	0,011	

Source : Auteur

Tableau 4 : Statistiques de KMO et test de Bartlett

Mesure de précision de l'échantillonnage de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,737
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-deux approximé	270,234
	Ddl	45
	Signification de Bartlett	0

Source : Auteur

En plus de l'existence d'un nombre de valeurs de coefficients de corrélation positifs et supérieurs à 0,5. Les données confirment la possibilité de la factorisation. En effet, l'indice de Kaiser est moyen (0,737) et la significativité du test de Bartlett avérée (tend vers 0). De plus la valeur non nulle du degré de liberté (ddl = 45) marque l'absence de multi-colinéarité entre les variables. La valeur approximée du Khi-deux étant aussi très élevée, ceci traduit l'indépendance entre les potentiels facteurs.

Tableau 5 : La variance totale expliquée

Comp osante	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulé s	Total	% de la variance	% cumulé s	Total	% de la variance	% cumulé s
1	4,752	47,517	47,517	4,752	47,517	47,517	4,678	46,779	46,779
2	1,640	16,402	63,919	1,640	16,402	63,919	1,603	16,033	62,812
3	1,140	11,398	75,317	1,140	11,398	75,317	1,250	12,504	75,317
4	0,878	8,780	84,097						
5	0,779	7,790	91,887						
6	0,527	5,268	97,155						
7	0,144	1,441	98,596						
8	0,058	0,581	99,177						
9	0,052	0,519	99,696						
10	0,03	0,304	100						

Source : Auteur

Tableau 6 : Matrice des composantes

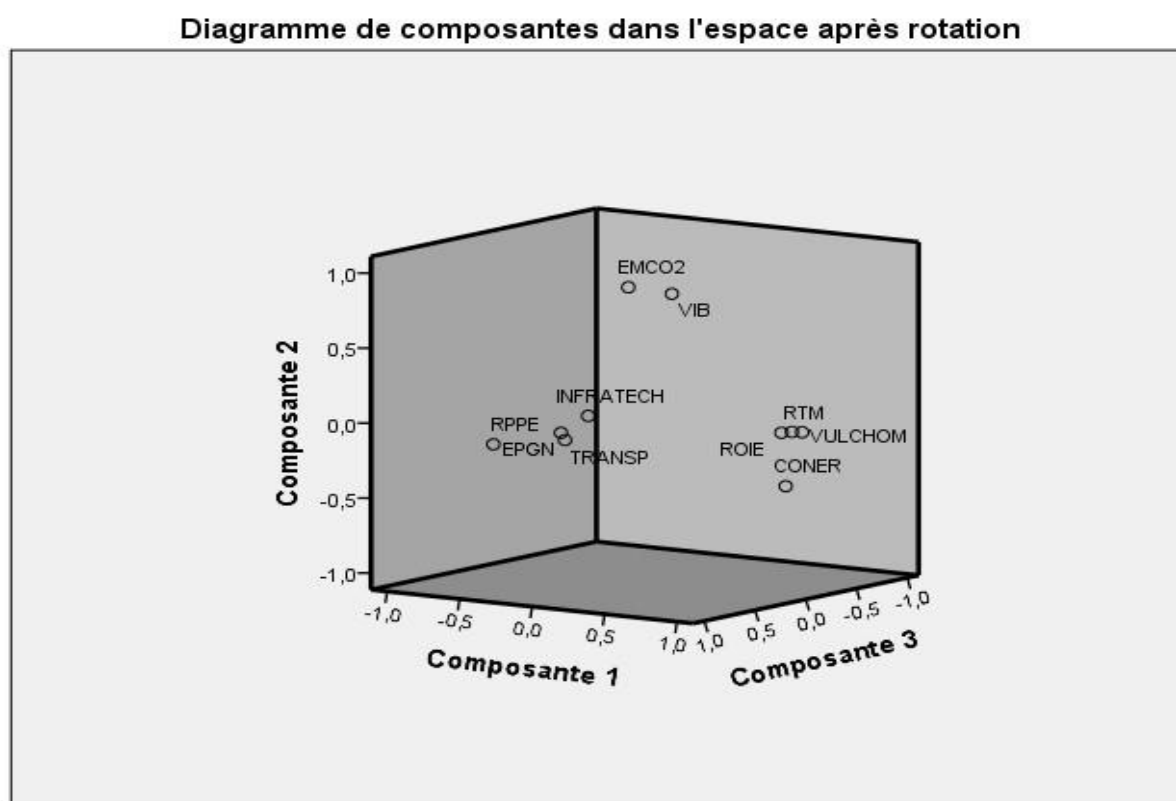
	Composante		
	1	2	3
Vulnérabilité au chômage	0,954		
Risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé	0,941		
Risque lié au traitement médical	0,939		
Revenu par personne employée	-0,907		
Consommation en énergie renouvelable	0,906		
Infrastructure technologique	-0,525		
Emissions de CO2		0,825	
Valeur en industrie du bâtiment		0,791	
Electricité produite via les gaz naturels			0,771
Service lié au transport commercial			0,521

Source : Auteur

Tableau 7 : matrice des composantes après rotation

	Composante		
	1	2	3
Risque lié au traitement médical	0,949		
Risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé	0,934		
Vulnérabilité au chômage	0,932		
Revenu par personne employée	-0,899		
Consommation en énergie renouvelable	0,88		
Infrastructure technologique	-0,57		
Valeur en industrie du bâtiment		0,845	
Emissions de CO2		0,805	
Electricité produite via les gaz naturels			0,815
Service lié au transport commercial			0,598

Source : Auteur

Figure 1: diagramme des composantes dans l'espace après rotation

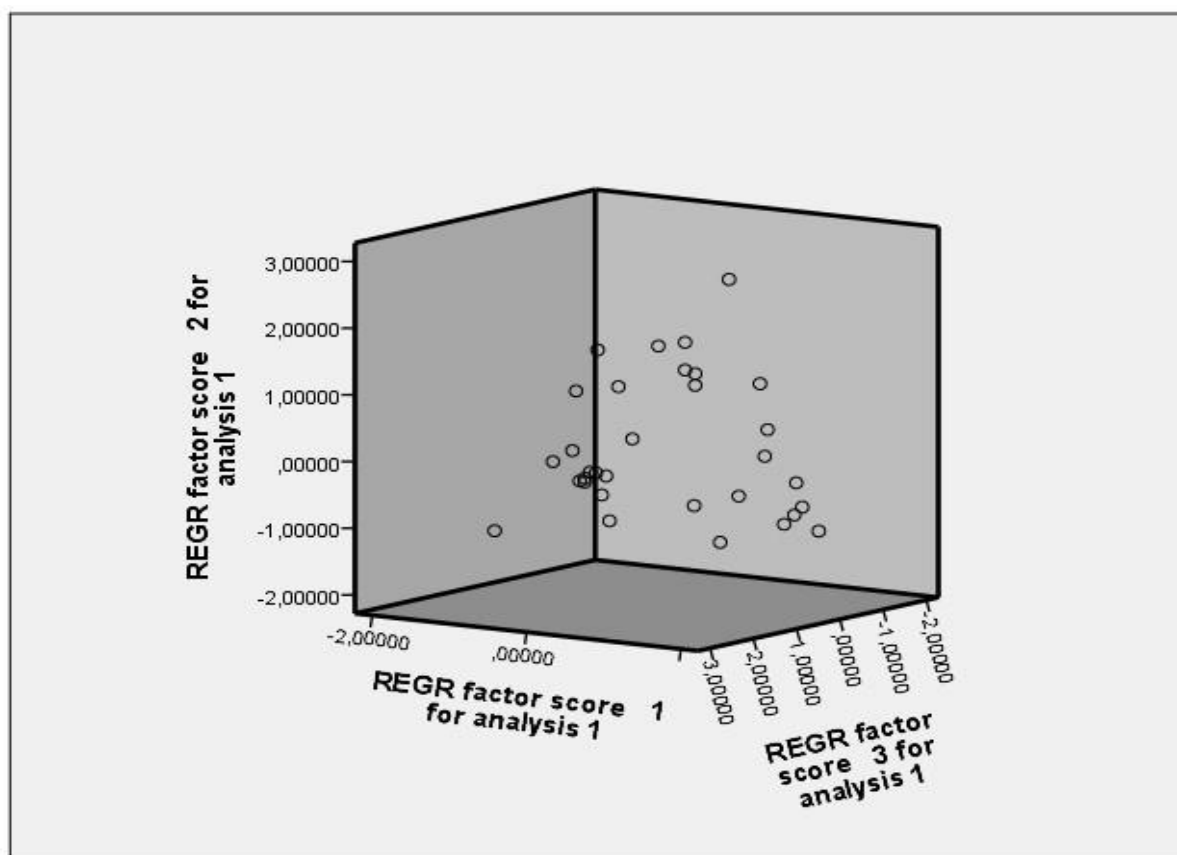
Source : Logiciel SPSS

Le graphe ci-dessus permet de visualiser une représentation des variables dans un espace tridimensionnel formé des axes factoriels retenus.

Ce graphique montre que dans l'ensemble, les trois axes sont des axes d'opposition. En effet, le l'axe 1 oppose cinq variables (VULCHOM, RTM, ROIE, VIB et CONER) corrélées positivement au reste corrélé négativement. C'est-à-dire que si un pays ou groupe de pays accroît simultanément les niveaux de ces variables, il élève aussi son score sur l'axe en question.

Néanmoins, il peut lui suffire d'accroître tout simplement les niveaux des quatre sauf celui de VIB, pour malgré tout augmenter son score sur l'axe. L'axe 2 à son tour, oppose VULCHOM, ROIE, EMCO2 et VIB (corrélées positivement) au reste (corrélé négativement). Alors, une augmentation mutuelle de ces variables pour un pays ou groupe de pays, favorise son score sur ledit axe. En fin l'axe 3 oppose les variables ROIE, RTM, EMCO2, VIB, EPGN et TRANSP (en corrélation positive) au reste (en corrélation négative). Par ailleurs, une simple croissance de EPGN et TRANSP s'avère nécessaire pour un pays ou groupe de pays, d'augmenter son score sur cet axe. Elles ont en effet une corrélation forte par rapport aux quatre restantes.

Concernant les individus cet espace montre qu'entre 2007 et 2017, un pays ou groupe de pays qui a augmenté le niveau de revenu des employés par exemple, a obtenu en retour une baisse de la vulnérabilité du chômage. Mais surtout une réduction des niveaux du risque lié au traitement médical et du risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé. Il en est autant pour un pays ou groupe de pays qui, dans la même période, a connu une recrudescence du niveau des émissions des gaz carboniques. Ce pays ou groupe de pays a également souligné une augmentation des niveaux des deux risques.

Figure 2 : graphique des individus dans l'espace factoriel

Source : Logiciel SPSS

Tableau 8 : Matrice des coefficients des coordonnées des composantes

	Composante		
	1	2	3
Emissions de CO2	-0,05	0,488	-0,127
Electricité produite via les gaz naturels	0,072	0,061	0,686
Revenu par personne employée	-0,19	-0,169	0,077
Valeur en industrie du bâtiment	0,079	0,544	0,127
Consommation en énergie renouvelable	0,174	-0,236	-0,061
Risque lié au traitement médical	0,213	0,018	0,091
Vulnérabilité au chômage	0,188	-0,019	-0,103
Service lié au transport commercial	0,022	-0,017	0,485
Infrastructure technologique	-0,153	-0,094	-0,273
Risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé	0,198	-0,001	-0,016

Source : Auteur

Comme chaque facteur est une combinaison linéaire des différentes variables. La matrice des coefficients des coordonnées de composantes ci-dessus présente la propension de chaque variable sur chacun des axes factoriels. C'est ainsi dire que, pour obtenir la composante 1 par exemple, on multiplie par -0,05 la quantité de CO₂ émise ; par 0,072 la quantité d'électricité produite par les gaz naturels et ainsi de suite. Le calcul reste semblant pour les deux autres axes.

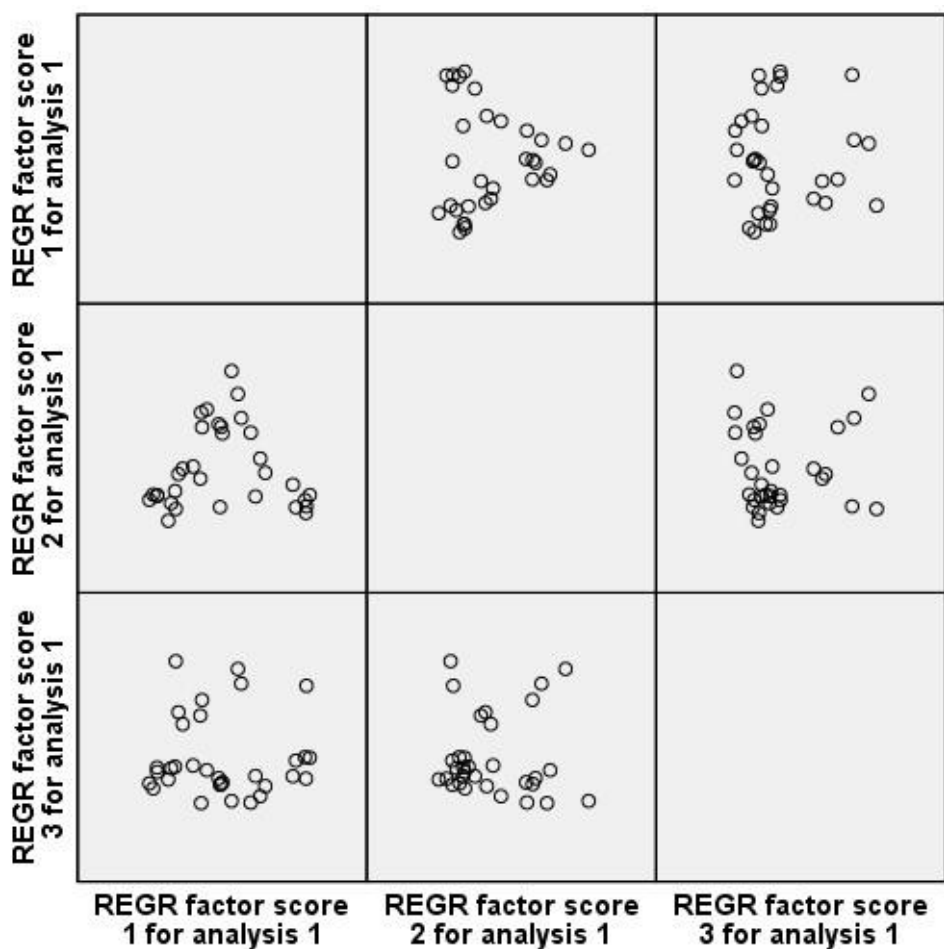
Tableau 9 : valeurs des indices IDD, IEE et ISE

	IDD	IEE	ISE
Monde Arabe	0,308	1,836	2,185
Caraïbe			
Europe centrale	-0,577	0,044	-0,198
Asie de l'Est	-0,019	1,026	-0,657
Zone euro	-0,918	-1,002	2,377
Les grands revenus	-1,442	-0,777	-0,642
IBRD	0,002	0,862	-0,615
IDA	1,634	-0,786	0,004
Les pays moins développés	1,731	-0,657	-0,006
Amérique du Nord	-1,284	-0,66	-0,36
OECD	-1,365	-0,646	-0,767
Asie centrale	-0,934	-0,66	-0,23
Union européenne	-1,01	-0,859	-0,267
Pays pauvres et très endettés	1,654	-1,102	-0,525
Les petits Etats	0,376	1,241	1,823
Iles du pacifique			
Asie du Sud	0,851	-0,108	-0,71
Afrique subsaharienne	1,395	-0,402	-0,465
Pays à revenu intermédiaire	-0,071	1,096	-0,514
Algérie	-0,304	1,456	-0,315
Angola	0,563	0,884	-1,115
Argentine	-0,434	-0,254	1,034
Brésil	-0,044	-0,956	-0,674
Cameroun	1,456	-0,96	-0,077
Chine	0,184	2,407	-1,074

Côte-d'Ivoire	1,664	-0,937	1,772
Allemagne	-0,867	-0,141	1,117
Ghana	0,656	-0,694	-0,458
France	-1,067	-1,295	-0,543
Inde	0,75	0,242	-0,958
Japon	-0,781	-0,008	0,822
Qatar			
Russie	-0,399	1,019	1,42
Rwanda			
Afrique du Sud	-0,416	1,378	-1,129
USA	-1,287	-0,682	-0,251

Source : Auteur

Figure 3 : Graphique des espaces bidimensionnels des composantes



Source : Logiciel SPSS

Section 2 : interprétations des résultats

Les interprétations qui découlent des résultats précédents sont les suivantes :

Dans le tableau 3, l'alternance simultanée entre les signes *plus* et *moins* observées sur les valeurs des coefficients de corrélation. Décrit des évolutions soit dans le même sens, soit dans le sens opposé. Parmi les corrélations les plus remarquables il y'a par exemple, celles entre EMCO₂ et RPPE qui est de $-0,009$. Elle traduit en effet *une forte stabilité* du niveau des émissions de gaz carbonique malgré l'augmentation des revenus des ménages. Ce résultat contredit les écrits d'un grand nombre de recherches en économie de l'environnement qui montrent que plus on a de revenu, plus on protège davantage l'environnement. Il ne devient cependant plus étonnant de constater que la croissance de revenus des ménages, pousse celles-ci à diminuer leur consommation en énergie renouvelable.

Avec un coefficient de 0,828 le sens des variations entre CONER et RTM est aussi remarquable. Elle montre en effet qu'une augmentation de la quantité d'énergie renouvelable consommée, entraîne une croissance du risque lié au traitement médical.

Ce tableau montre aussi qu'entre 2007 et 2017, en moyenne la croissance des structures technologiques (INFRATECH) a conduit à une augmentation des émissions de CO₂ même si ce n'était qu'à faiblement. Cependant la relation entre la vulnérabilité au chômage (VULCHOM) et le risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé (ROIE) reste moins surprenante. En effet, il est de commun accord que les besoins de se soigner réduisent davantage le pouvoir d'achat dans le temps.

Le tableau 5 nous permet de déterminer le nombre d'axes factorielles à retenir. Ainsi, en se servant du critère de Kaiser qui veut que seuls les totaux supérieurs à 1 soient retenus, l'on en déduit que trois facteurs sont nécessaires dans cette analyse. L'axe 1 à lui seul renferme près de 50% de l'information. Les axes 2 et 3 quant à eux, sont relativement faibles car ils accumulent seulement près de 28%. A eux seuls, les trois axes contiennent au moins 75% de l'information globale. Reposer une analyse sur ces trois axes uniquement est donc déjà satisfaisant car nous ne perdons que 25% des informations initiales. D'autres mécanismes peuvent conduire au même résultat notamment le *Scree-test* ou test du coude.

Ce test consiste à observer le graphique des valeurs propres et on ne retient que les valeurs qui se trouvent à gauche du point d'inflexion. Graphiquement, on part des composants qui apportent

le moins d'information, on relie par une droite les points presque alignés et on ne retient que les axes qui sont au-dessus de cette ligne (cf. graphique des valeurs propres plus bas). Nous pouvons en fin, se servir des valeurs propres qui sont les variances des facteurs. Ici, nous retenons les facteurs dont le cumul du pourcentage d'informations est au moins supérieur à 80 et à 75 dans le moindre des cas comme dans ce travail.

Dans les tableaux 6 et 7, on peut remarquer après élimination des valeurs inférieures à 0,5 (en valeur absolue), que l'axe 1 ne reste plus qu'avec les variables : CONER, VULCHOM, RPPE, INFRATECH RTM et ROIE qui représentent respectivement la protection de l'environnement, la cohésion sociale, la croissance économique et les risques opérationnels. On peut donc dire que cet axe représente l'indice de développement durable (IDD). Notons que le niveau du risque ici est élevé du fait de leurs valeurs voisine de l'unité. Une transposition de l'interprétation sur l'axe 2, nous permet de faire un rapprochement avec le niveau de croissance économique par rapport aux efforts fournis en matière de protection de l'environnement. C'est l'indicateur IEE qui, présente ici l'évolution économique dans un pays débarrassé des dangers médicaux mais pas de l'émission des gaz à effet de serre. En fin l'axe 3 est l'ISE qui représente l'indice socioenvironnemental avec absence de risque. Il présente la situation évolutive d'un pays qui ne connaît pas de pollution de l'environnement ni de défaillances de soins médicaux.

Ces tableaux montrent que l'accroissement du risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé, a conduit à une augmentation presque de même valeur, de la vulnérabilité au chômage. Par ailleurs, l'accroissement du risque lié au traitement médical a conduit à l'élévation de la consommation en énergie renouvelable. Ceci voudrait dire que lorsque, les agents d'un pays ont le pressentiment que le risque d'être mal traité à l'hôpital augmente, plus ils prennent davantage de précautions de protéger leur environnement afin de ne pas tomber malade.

Le tableau 8 montre qu'une augmentation d'une unité en émission de CO₂ fait diminuer de 0,05 la valeur de l'IDD et de 0,127 celle de l'ISE ; tandis qu'elle accroît de 0,488 la valeur de l'IEE. De même, lorsque le risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé croît d'une unité, alors l'IEE baisse de 0,001 et l'ISE de 0,016. Par ailleurs, la hausse d'une unité du risque lié au traitement médical conduit à l'élévation de 0,213 l'IDD, de 0,018 l'IEE et de 0,091 l'ISE.

La figure 3 qui est un graphique sous forme matricielle, présente la dispersion des individus dans des espaces bidimensionnels. Les espaces vides correspondent à la dimension 1 qui généralement est une droite. Une observation dans le premier espace formé de l'axe 1 (en

abscisses) et de l'axe 2 (en ordonnées) montre que seul un petit groupe d'individus tend à satisfaire les objectifs de développement durable malgré la forte présence des risques opérationnels. Cependant, c'est au poids d'un important sacrifice de certaines valeurs économiques et environnementales. Il y'a par contre, un moyen groupe de pays avec un IDD moyen et un IEE relativement grand. Et enfin une petite strate de pays à IDD et IEE faibles.

De même, une observation du second espace formé par le facteur 1 et le facteur 3 montre que plus de la moyenne des individus ont un ISE relativement faible. Seul un individu parvient à associer le niveau élevé de l'ISE avec le niveau élevé de l'IDD. En ce référant au tableau des valeurs des indicateurs ci-dessus, l'on constate qu'il s'agit de la Côte-d'Ivoire. Pour les autres individus, soit ils ont une valeur faible en IDD et une forte valeur en ISE soit c'est l'inverse. Malheureusement le graphique ne nous permet pas d'identifier les individus concernés dans chaque cas.

Conclusion

Il était question pour nous dans ce chapitre, de présenter les résultats obtenus de l'analyse des données d'une part et les interprétations qui en découlent d'autre part. De cette analyse il est retenu que la viabilité des risques opérationnels est un frein à la progression des pays ou groupe de pays du monde. Une meilleure contenance de ces risques par tous les agents économiques de ces pays (individuellement ou collectivement), sera un *grand pas* dans la recherche de la satisfaction des objectifs de développement durable. En effet, la bonne gestion des risques opérationnels est favorable à la croissance économique, la cohésion sociale et à la protection de l'environnement.

CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE

En définitive, il nous revenait dans cette partie, de présenter les éléments de méthodologie d'une part puis les résultats obtenus de l'analyse des données et les interprétations qui en découlent par ailleurs. Il est maintenu que plus il existe des risques opérationnels de plus en plus sévères dans les activités des agents, et plus ces risques restent sans solution, moins un pays ou groupe de pays pourra parvenir à un développement durable *soutenu*. L'idée qu'un management prompt et efficace des risques par tous les agents économiques d'un pays doit davantage s'éloigner de la fiction. Il est plus bénéfique en effet de garder l'espoir de la viabilité du développement durable que de le perdre.

CONCLUSION GENERALE

Ce mémoire est le fruit d'une formation qui a duré deux années. Il est également le fruit de nombreux efforts et de temps consacré à la lecture mais aussi à la compréhension d'une vaste documentation. Son principal objectif était de montrer qu'une gestion efficace du risque opérationnel par tous les agents dans un pays, peut affecter de manière positive l'atteinte rapide des objectifs de développement durable. Les analyses empiriques ont été réalisées sur un échantillon de trente et six individus représentant des pays ou groupe de pays tirés de la base des données WDI.

Cette recherche a révélé à travers une méthode assez particulière (l'analyse factorielle), des liaisons entre les grands ensembles constitutifs du développement durable et les risques opérationnels.

Les résultats de ces analyses sont étalés à la lecture des crochets suivants :

En présence d'un niveau de risque opérationnel élevé dans le domaine de la santé entre 2007 et 2017, très peu de pays ou groupement de pays sont parvenus à satisfaire au mieux, les objectifs de développement durable. Cependant pour y parvenir, ils ont dû assouplir quelques mesures liées à la politique de protection de l'environnement et à celle de l'amélioration des conditions de cohésion sociale. C'est-à-dire que ces pays ont par exemple, soit faiblement soit moyennement augmenté le taux d'émissions de gaz carbonique ou alors, ont été plus favorable à la vulnérabilité du chômage d'une part ; pour accroître la production économique d'autre part. C'est le cas par exemple du Cameroun, de la Côte-d'Ivoire et du Ghana qui ont des IDD et IEE respectifs (1,456 ; 1,664 ; 0,656) et (-0,96 ; -0,937 ; -0,694). Nous avons également les groupes de pays de l'Afrique subsaharienne et IDA avec les valeurs en IDD de (1,39 ; 1,63) et (-0,4 ; -0,78). Pour ces pays, un véritable développement durable ne peut s'atteindre qu'en réduisant fortement le niveau des risques opérationnels.

La majeure partie des pays européens qui entre 2007 et 2017, avaient fait face à un trop plein de risques opérationnels de niveau élevé, ont en moyenne connu un relâchement des politiques de développement durable. C'est le cas des pays de la Zone euro avec un IDD de -0,91 ; l'Union européenne avec un IDD de -1,01 et même l'ensemble des pays à revenu intermédiaire avec un IDD de -0,07.

Les pays de l'Amérique du nord comme les Etats Unis d'Amérique ont également connu dans la même période, une baisse du rythme dans la pratique des objectifs de développement durable. Les autres grandes puissances économiques comme le Japon et la Russie ont aussi connu une chute de l'IDD avec des valeurs respectives de -0,78 et 0,39. Notons aussi que pour la plupart de ces pays, l'indice IEE a aussi une valeur négative. Cela confirme qu'un relâchement des mesures de protection de l'environnement dans un pays ou groupe de pays augmente la probabilité de suivi d'une baisse de son activité économique. Pour ce qui n'est pas du cadre de notre étude, nous pouvons croire que cela est due à la récente crise financière de 2007- 2008 qui a mis à terre toute ces économies. Et pour une relance rapide ces pays ont misé sur le secteur industriel qui est quant à lui, l'un des secteurs les plus polluants de la planète.

Les résultats de ladite analyse montre également que, même avec un niveau du risque relativement faible, certains pays ou groupe de pays peinent à réduire considérablement les écarts causés par les inégalités sociales. L'effet remarquable est que c'est une situation qui semble être partagée dans l'ensemble de la planète. Ainsi à l'exception de l'Argentine, la Côte-d'Ivoire, l'Allemagne, la Russie, le Japon, les Etats du monde Arabe et la Zone euro dans son ensemble, le reste éprouvent de sérieuses difficultés. Il faut par conséquent, et à tous les prix, éliminer la viabilité des risques opérationnels dans l'ensemble de la planète pour un espoir de consolidation de la cohésion sociale avec la croissance économique.

En fin, une dernière analyse portée sur les risques opérationnels montre que, le degré de couverture de ces risques explique fortement le degré de satisfaction des objectifs du développement durable des pays tant individuellement que collectivement. Ce degré de couverture doit donc simultanément être élevé dans tous les domaines d'activités. Seule cette contenance forte du risque opérationnel peut permettre de manière efficace, l'atteinte véritable d'une bonne croissance économique, une bonne cohésion sociale, une bonne protection de l'environnement et au-delà de tout un bon développement durable.

Les apports de ce mémoire peuvent se récapituler dans les points suivants :

On peut citer un premier apport d'ordre méthodologique avec l'exploitation de l'analyse factorielle pour traiter de la question du risque, ce qui est généralement réservé aux modèles économétriques.

Un second apport est d'ordre managérial et donc de définition des politiques de fonctionnement des économies. En effet, celles qui n'accordaient pas jusqu'ici une véritable importance au traitement du risque opérationnel, doivent désormais y mettre un accent particulier.

Les apports de ce travail s'accompagnent éventuellement des limites à savoir :

L'analyse dans ce travail s'est effectuée avec les valeurs moyennes de chaque variable et non avec les données brutes comme il est généralement le cas lorsque nous utilisons les méthodes d'analyse factorielle dans les études.

L'absence d'un grand nombre de variables liés au risque opérationnel, tant à affaiblir la généralisation des résultats obtenus dans ce travail. Une divergence des sources du risque aurait été d'un apport considérable.

Les interprétations données reposent fortement sur une appréciation personnelle que sur une logique conventionnelle. Elles peuvent donc être sujet à de nombreuses critiques qui peuvent en émettre des réserves. Elles peuvent être soutenues après un soutien d'une expertise avérée dans les domaines d'études considérés.

Ce mémoire a voulu, avant tout, apporter une originalité d'une part dans la problématique de la gestion des risques en général et la gestion des risques opérationnels en particulier. Et d'autre part dans sa méthodologie à travers ses analyses et ses résultats.

Il soutient cependant l'idée que la gestion des risques opérationnels n'est pas l'affaire exclusive du secteur privé. Elle est davantage celle des politiques managériales publiques qui, sont au cœur des accords internationaux relatifs au développement durable.

De même que dans les politiques privées que publiques, le capital humain influence fortement l'existence du risque opérationnel ; de ce fait la qualité du travail devrait davantage être privilégiée dans l'élaboration des mécanismes de lutte contre ces risques.

Par ailleurs, les valeurs des indicateurs IDD ; IEE et ISE obtenues dans l'analyse et présentées dans les résultats, témoignent de la difficulté à consolider simultanément les politiques de croissance économique, de cohésion sociale et de protection de l'environnement. Ceci peut-il traduire alors un échec futur de la politique de développement durable ? Doit-on continuer d'espérer atteindre les objectifs de développement durable en faisant le constat que toute action

qui vise la croissance économique, conduit soit à une destruction de l'environnement soit à la réévaluation des inégalités sociales ?

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANDERSON, R. L et FRIGO, M. L. (2011), « What is strategic risk management ? », *Strategic finance*.

AWOMO NDONGO, J. C. (2015), *Assurance maladie de type mutualiste et santé des ménages au Cameroun*, Thèse de doctorat, Université de Yaoundé II-Soa.

AWOMO NDONGO, J. C et TSAFACK NANFOSSO, R. (2012), « Impact des mutuelles de santé sur les comportements de demande de santé des ménages au Cameroun », *Research Paper*, N°20, PP. 1 – 22.

BACCINI, A. (2010), *Statistique descriptive multidimensionnelle*, Institut de mathématiques de Toulouse.

BAGUE, R et HULIN, S. (2017), « Gestion du risque opérationnel », *Group risk management*, Deauville, PP.1 – 23.

BODIN, T et DE LA CROIX, D. (2015), « La croissance économique », *Discussion Paper*, N° 21, PP. 1 – 21.

BOLT, J. et VAN ZANDEN, J. L. (2013), « The First Update of the Maddison Project ; ReEstimating Growth Before », *Working Paper*, N°4, PP. 6 – 12.

BOURG, D. et ROCH, P. (2010), *Crise écologique, crise des valeurs ? Défis pour l'anthropologie et la spiritualité*, Genève, Labor et Fides.

BRUNEL, S. (2010), « Le développement durable », *Presses universitaires de France*, Paris, PP. 1 – 13.

BOURLES, R. (2018), « Economie du risque et de l'assurance », *School of economics*, PP.1-12.

CLARK G. (2014), « The Son Also Rises : Surnames and the History of Social Mobility », *Princeton University Press*.

CLARK, G., CUMMINS, J. et SMITH, B. (2012), « Malthus, Wages, and Preindustrial Growth », *The Journal of Economic History*, Vol 2, N°72, PP. 364 - 392.

COTTER, A. (2016), *La confiance du public envers les institutions canadiennes*, Ottawa, Statistique Canada.

DESROCHES, A et DELMOTTE, S. (2014), « *L'analyse globale des risques quantitative* », IMDR.

DOTI SANOU, B. (2014), *Politiques environnementales : traditions et coutumes en Afrique noire*, Edition l'harmattan, Paris.

DUCLAUX-MONTEIL OTT, C. (2013), *Exploitation forestière et droits des populations en Afrique centrale*, Edition l'harmattan, Paris.

FRANÇOIS, P. (2015), *Loué sois-tu : lettre encyclique Laudato Si' sur la sauvegarde de la maison commune*, Paris.

GAMONET, J. (2006), *Modélisation du risque opérationnel dans l'assurance*, Mémoire d'actuariat, CEA.

GIRAUD, P. N et LOYER, D. (2006), « Capital naturel et développement durable en Afrique », *Document de travail*, N°33, PP.1 – 22.

GOODWIN, N et al. (2014), *La croissance et le développement durable au 21^{ème} siècle*, Macroeconomics in context, Edition 2.

IBRAHIM, D. (2018), *La victimisation avec violence, la discrimination et les perceptions concernant la sécurité : perspective des immigrants*, Canada, 2014, Ottawa, Statistique Canada.

JAIME, L. H et KHEMAKHEM, H. (2015), *Les meilleures pratiques en matière de gestion des risques opérationnels : une approche actuelle*, Chaire, Montréal.

KARTHALA, K. B. (2015), « Participation de la société civile à la mise en œuvre du programme pour l'après-2015 », *Comité économique et social européen*, Bruxelles, PP. 8 – 19.

LAZZERI, Y. (2008), « La mesure du développement durable : expériences et questionnements », *Responsabilité et environnement*, N° 52, PP. 31 - 36

LEBRUMENT, N. (2012), *Intelligence économique et management stratégique*, Edition l'harmattan, Paris.

MASIELLO, E. (2010), *Théorie de la ruine*, ISFA, Lyon-France.

MAURER, P. (2007), *Développements récents de la mesure du risque opérationnel*, Université Montesquieu-Bordeau.

MBOMEYO, A. L. (2017), *Modélisation des niveaux des risques par les assurances et les entreprises : une analyse par décomposition additive*, Mémoire DEA, Université de Yaoundé II-Soa.

MEDIASPAUL, JUHE-BEAULATON, D. (2010), « *Forêts sacrées et sanctuaires boisés : des créations culturelles et biologiques (Burkina Faso, Togo, Bénin)* », Paris.

MONDOUKE LAGNIKA, S. B. (2009), « Gestion des risques environnementaux au sens des entreprises immobilières », Mémoire DEA, Université de Montréal.

MOURAD, R. H. (2012), *Gestion des risques : mesures et stratégies. Analyse empirique de la gestion des risques dans les entreprises non financières françaises*, Thèse de doctorat, Université de Toulouse 1 capitole.

NADEAU, J. (2014), *Harcèlement psychologique en milieu du travail : l'accès difficile à l'indemnisation*, Mémoire DEA, Université de Laval.

NAHOUMOVITCH et al. (2011), « Risques opérationnels quelles réponses face à un risque difficile à appréhender ? », *Optimind*, Paris, PP.1 – 12.

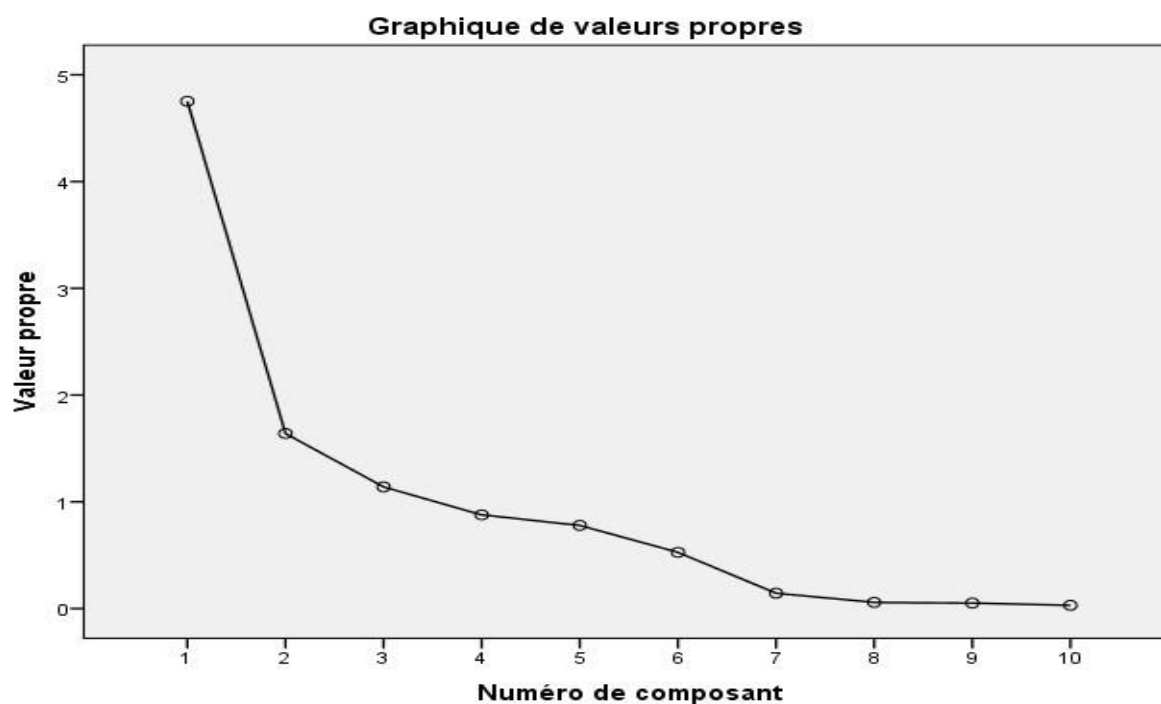
POITRAS, D et al. (2019), *La cohésion sociale comme condition essentielle à la sécurité : définitions, composantes et indicateurs*, Institut national de santé publique, Vol 1, Québec.

SIMPSON, L. (2018), *La victimisation avec violence et la discrimination au sein de la population des minorités visibles*, Canada, 2014, Ottawa, Statistique Canada.

VERNIMMEN, P. (2012), *Finance d'entreprise*, Edition Dalloz, Paris.

YSSAAD, L. et FIELDS, A. (2018), *Les immigrants sur le marché du travail canadien : tendances récentes entre 2006 et 2017*, Ottawa, Statistique Canada.

ZHAO, H. et KIM, S. H. (2011), « An Exploratory Examination of the Social Capital and FDI Linkage and the Moderating Role of Regulatory Quality : A Cross-Country Study », *Thunderbird International Business Review*, vol. 53, N° 5, PP. 629-646.

ANNEXES**Annexe 1 : graphique des valeurs propres**

Source : Logiciel SPSS

Annexe 2 : matrice des composantes

	Composante		
	1	2	3
Vulnérabilité au chômage	0,954	0,021	-0,087
Risque d'appauvrissement lié aux dépenses de santé	0,941	0,007	0,015
Risque lié au traitement médical	0,939	-0,016	0,139
Revenu par personne employée	-0,907	-0,302	-0,004
Consommation en énergie renouvelable	0,906	-0,341	-0,116
Infrastructure technologique	-0,525	-0,016	-0,351
Emissions de CO2	-0,254	0,825	0,018
Valeur en industrie du bâtiment	0,178	0,791	0,331
Electricité produite via les gaz naturels	-0,119	-0,237	0,771
Service lié au transport commercial	-0,208	-0,261	0,521

Source : Auteur

Annexe 3 : matrice de covariance des composantes

Composante	1	2	3
1	1	0	0
2	0	1	0
3	0	0	1

Source : Auteur

TABLE DES MATIERES

<i>SOMMAIRE</i>	<i>i</i>
<i>AVERTISSEMENT</i>	<i>ii</i>
<i>DEDICACE</i>	<i>iii</i>
<i>REMERCIEMENTS</i>	<i>iv</i>
<i>LISTE DES ABREVIATIONS</i>	<i>v</i>
<i>LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES</i>	<i>vi</i>
<i>RESUME</i>	<i>vi</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>viii</i>
INTRODUCTION GENERALE	1
1. Contexte et problématique	1
2. Objectifs de l'étude	4
3. Hypothèses de l'étude	5
4. Méthodologie	5
5. Intérêt de l'étude	6
6. Organisation du travail	6
PARTIE I : LES RISQUES OPERATIONNELS DANS LE PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT DURABLE	7
INTRODUCTION DE LA PREMIERE PARTIE	8
CHAPITRE 1 : APPROCHE CONCEPTUELLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DU RISQUE OPERATIONNEL	9
Section 1 : Définition, identification et mesure du développement durable	9
1.1. définition et identification	9
1.1.1. La croissance économique	10
1.1.2. Cohésion sociale	11
1.1.3. Protection de l'environnement	11
1.2. mesure du développement durable	12

Section 2 : Définition, identification et mesure du risque opérationnel	13
2.1. Définition et identification	14
2.2. Mesure du risque opérationnel	16
2.2.1. Le MEDAF :	17
2.2.2. LDA ou Loss Distribution Approach	17
2.2.3. L'Arbre des causes	18
2.2.4. Le Scoring	18
CHAPITRE 2 : MISE EN RELATION DES CONCEPTS	20
Section 1 : Approche théorique	20
1.1. Les contingences et les convergences théoriques	20
1.1.1. Les contingences	20
1.1.2. Les convergences.....	22
Section 2 : Approche empirique	24
2.1. Les indicateurs	24
2.2. Acteurs et outils du développement durable et du risque opérationnel	27
CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE	29
PARTIE II : ELEMENTS METHODOLOGIQUES, PRESENTATION DES RESULTATS ET INTERPRETATIONS	30
INTRODUCTION DE LA DEUXIEME PARTIE	31
CHAPITRE 3 : ELEMENTS DESCRIPTIFS DU DEROULEMENT DE LA RECHERCHE	32
Section 1 : Méthodologie et organisation de la recherche	32
1.1. Les outils de la recherche	32
1.1.1. L'échantillon	34
1.1.1.1. La taille de l'échantillon	34
1.1.1.2. L'échantillonnage	35
1.1.2. Méthodologie de l'échantillonnage	35
1.1.2.1. Les biais	35
Section 2 : Analyse factorielle	36

2.1. Analyse des composantes principales (A.C.P)	36
2.2. Analyse factorielle des correspondances (A.F.C)	38
2.3. Analyse des correspondances multiples (A.C.M)	38
CHAPITRE 4 : LES EFFETS DES RISQUES OPERATIONNELS SUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE	40
Section 1 : Résultats de l'analyse	40
Section 2 : interprétations des résultats	49
CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE	52
CONCLUSION GENERALE	53
<i>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</i>	<i>57</i>
<i>ANNEXES</i>	<i>60</i>
<i>TABLE DES MATIERES</i>	<i>62</i>