

## Une cartographie du risque opérationnel dans les compagnies d'assurance

### Operational risk mapping in insurance companies

Mechtoub Salem<sup>1</sup>, Oughlissi Mohand Akli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doctorant à l'université de Ferhat Abbas Sétif 1 (Algérie),

salem.mechtoub@univ-setif.dz

<sup>2</sup>Maître de conférences (B) à l'université de Ferhat Abbas Sétif 1 (Algérie),

om\_univ@yahoo.fr

Reçu le: 24/03/2019

Accepté le: 02/06/2019

Publié le: 31/07/2019

#### Résumé

Dans cet article, nous avons abordé le concept de la cartographie des risques dans la gestion des risques opérationnels. Pour ce faire, nous avons examiné ses principales approches, afin de proposer une méthodologie générale pour cartographier les risques opérationnels dans les compagnies d'assurance.

Nous avons montré comment appliquer la méthodologie à chacune des quatre étapes qui forment cette cartographie, afin de collecter les informations essentielles à la compréhension globale des risques opérationnels et à leur évaluation.

**Mots clés :** le risque opérationnel ; la cartographie des risques ; la cartographie des processus ; Les approches Bottom-up et Top-down ; les compagnies d'assurance.

**Jel Classification Codes :** G22, C81, M42.

#### Abstract:

In this article, we have discussed the concept of risk mapping in operational risk management. We have examined the relative main approach, and proposed a general methodology for mapping operational risks in insurance companies.

We have shown how to apply the methodology to each of the four steps that form it, in order to collect the essential information for the global understanding of the operational risks and their evaluation.

**Keywords:** Operational risk; risk mapping; process mapping; Bottom-up and Top-down approaches; Insurance companies.

**Jel Classification Codes :** G22, C81, M42.

## **1. Introduction :**

Les risques opérationnels retiennent de plus en plus d'attention, notamment après les scandales financiers (à citer : l'effondrement de la Barings Bank en 1995, la perte du National Australia Bank en 2001, l'affaire d'Enron en 2005, le cas de la Société Générale et la dernière crise des subprimes en 2007). Ces scandales ont montré aux régulateurs ainsi qu'aux institutions financières que les risques opérationnels peuvent se présenter sous de nombreuses formes et peuvent entraîner des pertes de presque toutes les tailles. C'est la raison pour laquelle la gestion des risques opérationnels est devenue une nécessité.

La méthode de gestion des risques opérationnels choisie par chaque compagnie d'assurance dépend d'un ensemble de facteurs : sa taille, le perfectionnement de ses techniques opérationnelles, ainsi que la nature et la complexité de ses activités (Comité de Bale sur le contrôle bancaire, 2003, p. 1). Au-delà de ces différences, toutes les analyses de risque reposent sur les mêmes principes généraux : génération d'alternatives, quantification des incertitudes et des préférences, modélisation des conséquences (Pézier, 2003, p. 296).

Bien que les méthodes et les stratégies de gestion des risques opérationnels continuent à évoluer, elles consistent principalement à mesurer ses risques et à allouer des fonds propres pour répondre aux exigences réglementaires minimales (Robertson, 2016, p. 2). Cependant, la gestion des risques opérationnels nécessite un cadre permettant d'identifier, d'évaluer, de contrôler, de surveiller et d'atténuer les expositions. Parmi les outils que les compagnies d'assurance peuvent utiliser, on trouve la cartographie des risques.

Même si le terme « Cartographie des risques » est largement utilisé par les banquiers, les assureurs, les auditeurs, les régulateurs, et que tous ces professionnels peuvent se mettre d'accord sur ce qui constitue un produit final acceptable, ils donneront probablement des explications très différents sur la manière d'obtenir un tel produit (Scandizzo, 2005, p. 231). Le problème ne réside donc pas dans le concept de la cartographie des risques opérationnels, mais dans la démarche méthodologique utilisée pour la développer. En d'autres termes, le problème est de savoir comment

adopter une méthodologie compatible avec la spécificité du risque opérationnel dans les compagnies d'assurances.

Dans ce contexte, notre interrogation porte sur : quelle est la démarche la plus appropriée pour développer une cartographie des risques opérationnels dans les compagnies d'assurance ? La résolution de cette problématique s'effectue par une compréhension approfondie des opérations des compagnies d'assurance, afin de pouvoir identifier les risques opérationnels inhérents aux activités. La suite de l'étude va s'articuler autour des sections suivantes : en premier lieu on va discuter les concepts de risque opérationnel et de la cartographie de risque, ensuite l'adoption des approches Top down et Bottom up dans la cartographie, et enfin on va essayer de proposer une démarche pour l'élaboration d'une cartographie des risques opérationnels.

## **2. Le concept de risque opérationnel**

Les organisations<sup>1</sup> qui ont défini le concept de risque opérationnel ont adopté essentiellement la même définition énoncée par le Comité de Bâle, qui est comme suit : le risque de perte résultant de carences ou de défauts attribuables à des procédures, personnels et systèmes internes ou à des événements extérieurs. La définition inclut le risque juridique, mais exclut les risques stratégiques et de réputation (Comité de Bale sur le contrôle bancaire, 2006, p. 157) (IAIS, 2019) (AEAPP, 2009, p. 24). Nous pouvons noter de la définition précédente que le risque opérationnel est liés aux problèmes éventuels qui pourraient découler de processus internes, de ressource humaines et de système, ou encore d'événements externes (Exemple : Pertes dues à un acte intentionnel de fraude, de détournement de biens, d'infractions à la législation ou aux règles par une tierce partie).

Selon les directives de Bale II, les risques opérationnels sont déterminés par sept (7) types d'événements susceptibles d'occasionner de lourdes pertes. Chacun de ces types d'événements est également applicable aux compagnies d'assurances, comme illustré par les exemples suivants (KPMG, 2014, p. 23) :

- Fraude interne : détournement des biens (d'actifs), évasion fiscale, délits d'initié, corruption ;
- Fraude externe : vol d'information sur les clients, dommages dus au

piratage informatique, vol par un tiers, contrefaçon;

- Pratique en matière d'emploi et sécurité sur le lieu de travail : mauvais service à la clientèle, discrimination, rémunération du personnel, santé, et sécurité;
- Clients, produits et pratiques commerciales : erreurs de vente, erreurs de tarification, opérations juridiques, opérations réglementaires;
- Dommages aux actifs corporels : catastrophes naturelles, terrorisme, vandalisme;
- Interruptions d'activité et dysfonctionnement des systèmes : perturbation d'un service public, pannes de logiciel, pannes de matériel;
- Exécution, livraison et gestion des processus : mauvaise gestion du changement, erreurs relatives aux opérations, erreurs comptables, calcul des primes.

Le plus récent rapport d'ORX (Operational Riskdata eXchange Association, 2018, p. 5), renferme des données sur les sinistres imputables au risque opérationnel survenus entre 2012 et 2017 avec 5438 événements de perte et d'une valeur total de 3.7 milliard de dollars. Ce qui démontre bien toute l'ampleur des risques opérationnels auxquels sont confrontées les sociétés d'assurances.

### **3. Le concept de la cartographie de risque**

Une cartographie de risque est un graphique de la fréquence des pertes attendues par apport à la gravité attendue pour l'entreprise, des types de risque individuels, des secteurs d'activité individuels ou des combinaisons de ceux-ci. Le diagramme est une visuelle utile qui peut être utilisée pour identifier les risques (Moosa, 2007, p. 150). On peut dire qu'une carte de risque est un document permettant de recenser les principaux risques d'une entreprise et le présenter sous une forme hiérarchisé pour assurer une démarche d'évaluation et de gestion des risques (Tari & Redda, 2007, p. 375).

Dans le cadre de l'ORSA<sup>2</sup>, la cartographie des risques consiste notamment à répertorier l'ensemble des risques significatifs auxquels l'entreprise est exposée dans l'exercice de son activité (Institut des actuaires,

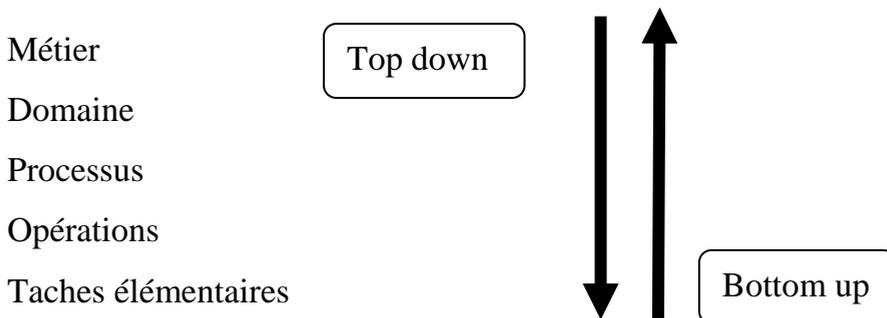
2014, p. 32). Ce processus peut donc identifier les zones de faiblesse, en identifiant par type de risque les diverses unités, fonctions organisationnelles ou chaînes d'opérations.

La cartographie des risques est la base du risque opérationnel car, contrairement aux d'autres risque, elle n'est pas spécifique à un produit (Scandizzo, 2005, p. 234). Il est donc impossible d'analyser les risques opérationnels liés aux activités d'une compagnie sans une compréhension approfondie de l'ensemble des opérations. Cette analyse peut être faite dans deux directions : Top-down ou Bottom-up.

#### **4. l'adoption des approches Bottom-up et Top-down dans la cartographie des risques :**

Dans le cadre d'une démarche de cartographie, il est possible de distinguer deux grandes approches. La première consiste à utiliser les processus pour identifier les différents risques opérationnels d'une compagnie d'assurance, la deuxième est basée sur un recensement des risques au niveau du top management. Ces deux possibilités ne sont pas opposées mais complémentaires (IFACI (a), 2006, p. 14).

**Figure N° 1. Complémentarité des deux approches.**



**Source :** (IFACI (a), 2006, p. 14)

La figure ci-dessus illustre le principe général de fonctionnement des deux approches, dans l'approche top down (descendante) on part de globale aux plus précis, c'est-à-dire du métier jusqu'aux taches élémentaires, alors que dans l'approche Bottom up (ascendante) c'est l'inverse.

##### **4.1. L'approche Top down**

Cette approche repose sur un aperçu des gestionnaires des risques et une analyse des risques par des experts. L'analyse de chacun de ces risques par causes, dispositifs de contrôle et conséquence associées va permettre

d'estimer les paramètres de quantification et d'effectuer une évaluation plus précise (Elarif (a), 2013, p. 647). C'est une démarche qui consiste à collecter des risques par le comité de direction. Elle se déroule selon les étapes suivantes (IFACI (b), 2013, p. 46) :

1. L'identification des risques et leur évaluation;
2. Le rapprochement de ces risques avec la nomenclature des risques de la société;
3. Le rapprochement de ces risques avec les processus de la société.

Cette approche est un vecteur important d'information et de sensibilisation aux risques opérationnels.

#### **4.2. L'approche Bottom up**

L'approche dite « Bottom up » (ou l'approche par les processus) consiste à analyser d'une manière globale et systématique les risques opérationnels et les contrôles associés à chaque processus identifié. Elle repose sur les étapes suivantes (IFACI (b), 2013, p. 46) :

1. Identification des processus ;
2. Identification et cotation des risques au niveau de chaque processus;
3. Identification et évaluation des éléments de maîtrise existants;
4. Cotation du risque résiduel.

Les intervenants dans chaque processus devraient être impliqués dans la construction de la cartographie des risques dans un premier temps, puis dans la mise à jour de l'outil dans un deuxième temps.

#### **5. Démarche à suivre pour l'élaboration d'une cartographie des risques opérationnels**

A travers cette section, nous tenterons de fournir une approche globale et pratique afin de concevoir et déployer une cartographie des risques opérationnels au sein des compagnies d'assurance, en nous appuyant sur un ensemble de références traitant le sujet de la cartographie des risques et en essayant de les projeter sur les risques opérationnels, en tenant compte des spécificités des sociétés d'assurance.

Vue la nature des risques opérationnels inhérents aux activités des compagnies d'assurances, nous avons opté pour l'approche fondée sur les

processus. La démarche méthodologique pour l'élaboration d'une cartographie des risques passe par les étapes suivantes :

1. Répertorier les processus ;
2. Recensement des risques inhérents ;
3. L'évaluation et la priorisation des risques ;
4. La communication de la cartographie des risques.

De façon générale, la démarche consiste à décrire les processus et à y rattacher des risques opérationnels notamment pour permettre au contrôle interne de cibler ses actions et de préparer des plans d'actions (Gamonet, 2006, p. 23).

### **5.1 Répertorier les processus**

Pour identifier l'ensemble des activités de la compagnie d'assurance, son organisation et la répartition des rôles, il est nécessaire de définir une cartographie des processus pour l'ensemble des métiers.

Dans une cartographie des processus, le niveau de détail peut aller d'une perspective globale du processus organisationnel à une approche de micro-détail de la petite unité de travail. Il est souvent utile de cartographier les processus métier à un niveau élevé, puis d'avancer dans les niveaux inférieurs successifs (Scandizzo, 2005, p. 237). Les processus peuvent être divisés en cinq niveaux de granularité (Gamonet, 2006, p. 24) :

- Métier (IARD, Vie, Réassurance, etc.) ;
- Domaine (habitat, Auto, etc.) ;
- Processus (souscription, sinistre, etc.) ;
- Opération (enregistrement, règlement, etc.) ;
- Tâche élémentaire (envoi de chèque, etc.).

Un niveau de détail approprié doit être choisi en fonction des objectifs de la cartographie. Ce niveau devrait être suffisant pour identifier correctement les risques opérationnels, mais ne devrait pas conduire à répertorier tous les sous-processus de la compagnie d'assurance (Elarif (a), 2013, p. 650). Il convient en effet de rester au niveau des processus supposés porteurs de risques significatifs (IFACI (a), 2006, p. 15). Le niveau médian « processus » semble être le niveau pertinent de la cartographie, parce qu'il représente le meilleur rapport entre le temps consacré à la cartographie et le degré de pertinence de la vision des risques

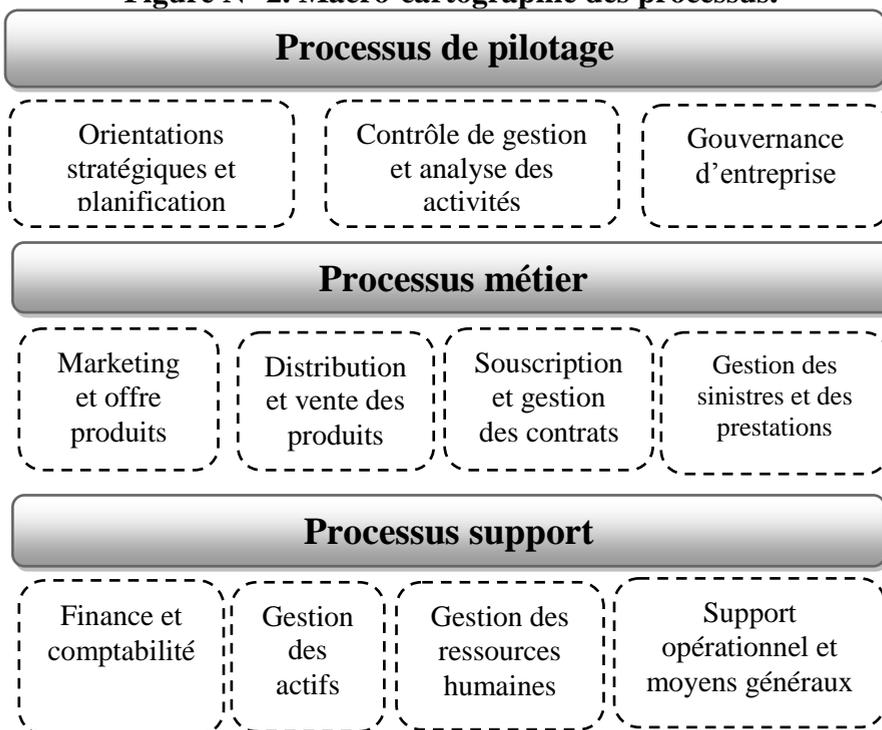
(Gamonet, 2006, p. 24).

Après avoir choisi le niveau de détail des processus, nous procédons à un recensement de l'ensemble des activités à travers :

- Une revue de la documentation interne telle que des organigrammes, des descriptions de processus, des rapports inspections.
- Des entretiens avec les responsables de service opérationnels et avec les collaborateurs concernés.
- Les ateliers de travail.
- Les questionnaires de description de processus. (Voir : (IFACI (c), 2003, pp. 50-52).

Les informations recueillies au cours de cette étape sont ensuite classées afin d'établir une classification des principaux processus. En effet, la classification des processus diffère d'une compagnie d'assurance à une autre, mais on peut distinguer onze (11) familles de processus de niveau (3), comme la montre la figure ci-dessous.

**Figure N° 2. Macro-cartographie des processus.**



**Source :** (Ben Amara, 2017, p. 79).

Chacun des processus identifiés au niveau 3 comprend un ensemble de sous-processus du niveau 4. Par exemple, si nous prenons le processus de souscription et gestion des contrats, nous pouvons identifier quatre (4) sous-processus (opération) :

- Etablissement de la proposition et souscription du contrat ;
- Gestion des avenants ;
- Maintenance du contrat ;
- Conception des produits.

Les processus sont identifiés et répartis pour pouvoir identifier le pilote de chaque processus défini comme étant le propriétaire du processus, le responsable de son suivi ainsi que son pilotage, et identifier les intervenants dans chaque processus, ce sont les autres structures impliquées dans le processus (Benou & Daoui, 2018, p. 9). En d'autre terme, la cartographie des processus prend en compte les unités organisationnelles (propriétaires de processus) et caractérise la manière dont les informations se déplacent (Scandizzo, 2005, p. 238).

Il fallait, en dernier, faire valider la cartographie avec les responsables des structures concernées.

## **5.2 Recensement des risques inhérents**

L'objectif de cette phase est d'identifier et d'analyser les événements de risque attachés à chaque processus à partir de la cartographie établie lors de la phase précédente. On cherche alors à identifier tous les événements à risques qui peuvent se produire lors d'un processus et qui pourraient avoir des conséquences sur son déroulement.

Tout d'abord, les compagnies d'assurance devront également classer les événements de risque opérationnel pouvant survenir. Cette classification peut distinguer différents types d'événement de risque opérationnel. Pour cela, nous suggérons de s'appuyer sur la classification fournie par la directive de solvabilité comme référence.

De même, les compagnies d'assurance devront appliquer davantage les définitions du risque opérationnel et analyser les principaux facteurs de risque : personnes, processus, systèmes et événements externes, qui peuvent affecter différentes activités de différentes manières.

L'analyse du rôle et de la pertinence relative de chaque facteur dans

une activité permet de comprendre comment, dans quelles circonstances et pourquoi cette ressource peut échouer (Scandizzo, 2005, p. 238).

Une identification initiale des risques est effectuée au cours des entrevues avec les opérationnels. Comme pour le recensement des processus, la description des risques peut se faire soit sur la base d'un questionnaire soit de manière ouverte (Elarif (b), 2014, p. 60).

Le recensement des risques opérationnels étant réalisé à partir de différentes activités prisés isolément, il est important d'identifier également les risques liés aux interrelations entre ces activités.

Chaque risque est établi à partir de la collecte d'informations sur le domaine concerné, et le partage des enjeux et des problématiques avec le responsable du périmètre. Pour ce faire, le risque est généralement démontré avec les caractéristiques suivantes (IFACI (b), 2013, p. 44) :

- Le contexte dans lequel le risque s'inscrit ;
- La description du risque ;
- Les causes possibles du risque ;
- Les facteurs de risques, à savoir les éléments aggravants ;
- Les impacts ou les conséquences possibles.

La chose la plus importante lors de l'identification des risques est de ne négliger aucun risque. Nous pouvons décider d'ignorer certains d'entre eux à un stade ultérieur, après les avoir évalués, mais ils doivent tous être inclus à ce stade (Scandizzo, 2005, p. 238).

### **5.3 L'évaluation et la priorisation des risques**

Avant de se lancer dans cette étape, il convient de définir un certain nombre de principes, tels que les méthodes d'évaluation des risques. En résumé, l'évaluation pourra être qualitative et être établie sur la base de rapports de l'audit interne ou d'avis d'experts, soit semi-quantitative et basée sur un système de notation de couple fréquence/impact, soit quantitative quand un chiffre de perte probable est associé à un risque (Elarif (b), 2014, p. 61).

Les compagnies d'assurance soumis à la réglementation de solvabilité évaluent les risques en fonction de leur fréquence et de leurs impacts financiers, mais les cartographies peuvent être enrichies par des évaluations en fonction des critères plus qualitatifs (Deniau & Renoux , 2006, p. 169).

Un processus fiable d'identification et d'évaluation des pertes doit prendre en compte les modifications du risque et l'environnement de contrôle et les refléter quantitativement dans l'estimation globale du risque (Scandizzo, 2005, p. 240).

Pour chaque risque inhérent identifié lors de la phase précédente, il est nécessaire d'indiquer le dispositif de maîtrise de risque associé, d'en évaluer la qualité afin de déterminer et de coter l'impact du risque résiduel. Ce dernier est la criticité que présente le risque après prise en compte de l'effet protecteur des éléments de maîtrise en place. Il est déterminé par la relation suivante (IFACI (b), 2013, p. 40) :

Risque résiduel = Fréquence \* Impact \* Élément de maîtrise.

Après avoir clarifié les principes les plus importants liés à l'évaluation des risques opérationnels, l'étape suivante concerne la mise en œuvre de l'évaluation.

Par conséquent, nous proposons une méthode basée sur des ateliers réunissant les opérationnels, les fonctions support et la fonction des systèmes d'information (lorsque des activités/processus sont fortement impactés par la technologie informatique).

L'objectif de ces ateliers est de dresser une première carte des risques résiduels et évaluer l'impact probable sur les activités de la compagnie et sur ses états financiers. Diverses techniques peuvent être utilisées pour analyser et apprécier ces risques résiduels (IFACI (c), 2003, p. 28), telles que : la corrélation, les analyses multifactorielles et les simulations de scénario. Toutes ces estimations doivent être ensuite reprises pour confirmer ou non les niveaux annoncés.

#### **5.4 La communication de la cartographie des risques**

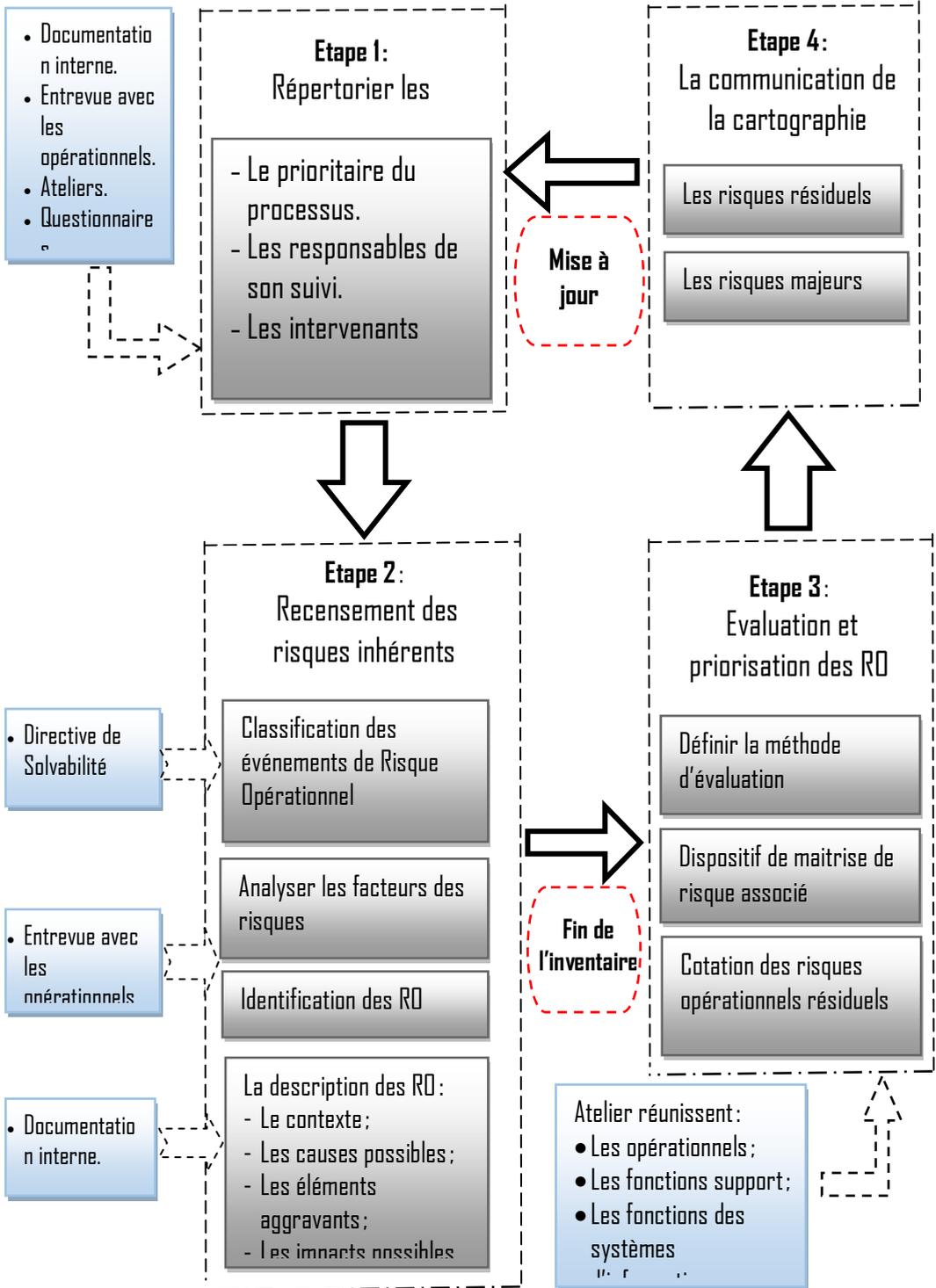
Une cartographie des risques n'aurait aucune raison d'être si son contenu ne servait à fournir des informations appropriées à un certain nombre de destinataires (reporting interne, reporting externe,...) (IFACI (b), 2013, p. 55). La communication appropriée permet donc de rendre compte des travaux et de faire vivre la démarche.

Dans tous les cas, la communication des résultats de la cartographie des risques doit être exacte, objective, claire, concise, constructive, complète et émise en temps utile (IFACI (c), 2003, p. 40). En termes de

détail, la communication de la cartographie pourra porter uniquement sur les résultats (par exemple, détail des risques majeurs uniquement ou niveau de risque résiduel de l'ensemble des objets auditables).

La méthodologie de la cartographie des risques opérationnels peut être résumée dans la présentation graphique suivante :

Figure N° 3. Méthodologie de la cartographie des risques opérationnels (RO).



Source : élaboré par les chercheurs.

La démarche de la cartographie des risques opérationnels est un processus récurrent. Après la dernière étape, une mise à jour va s'opérer au niveau de la cartographie précédente. La mise à jour comprendra les nouveaux risques ainsi que les risques dont la criticité devra être minorée ou majorée (IFACI (b), 2013, p. 38). Par conséquent, la méthode de mise à jour doit suivre à l'identique la méthode de construction de la cartographie initiale.

## **6. Conclusion :**

La cartographie des risques se révèle d'être l'un des outils les plus pertinents pour identifier et analyser les risques opérationnels auxquels toutes les compagnies d'assurance fait face.

Vue la spécificité de ces risques inhérents aux activités des compagnies d'assurances, il est impossible d'analyser ces risques sans une compréhension approfondie de l'ensemble des opérations de la compagnie. Pour cela, nous avons opté pour une approche fondée sur les processus afin d'élaborer une cartographie des risques opérationnels et implique les opérationnels dans la construction de cette cartographie.

Suivre cette méthodologie peut entraîner diverses difficultés dont il faut tenir compte lors de la mise en œuvre. La plus importantes étant celle relatif à la surcharge de travail que peut constituer l'exercice de la cartographie de la part d'opérationnels déjà fortement sollicités par leur tâches quotidiennes (Deniau & Renoux , 2006, p. 164). Cette difficulté sera souvent aggravée par l'absence de perception de l'intérêt que ces contributeurs pourront tirer de la réalisation d'un tel exercice.

Cette recherche contribue à estomper la perception négative avec une diffusion plus large des concepts et méthodologies de la cartographie des risques opérationnels.

Il reste le défi d'application de cette méthode qui va permettre de comparer la logique esthétique liée à la gestion des risques opérationnels à la réalité de la mise en œuvre dans l'organisation. Il s'agit donc d'une perspective de recherche future.

En conclusion de cette recherche, nous insistons sur l'importance de la gestion des risques opérationnels compte tenu de l'ampleur de ces risques auxquels sont confrontées les sociétés d'assurances, et de s'appuyer sur la

cartographie des risques en tant qu'outil efficace pour les identifier, les évaluer et les réduire.

## **7. Liste Bibliographique :**

- AEAPP. (2009). *Journal officiel de l'union européen, Directive 2009/138/CE du parlement européen et du conseil : Sur l'accès aux activités de l'assurance et de la réassurance et leur exercice (Solvabilité II)*. Francfort-sur-le-Main (Allemagne): Autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles. Consulté le 05 05, 2019, sur <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:335:0001:0155:fr:PDF>
- Ben Amara, R. (2017). *La conformité et la gestion prudentielle dans une compagnie d'assurance : démarche d'implémentation dans le contexte tunisien*. Université virtuelle de Tunis. Tunis: Université virtuelle de Tunis.
- Benou, S., & Daoui, C. (2018). Redéfinition des processus et mise en place d'une cartographie des processus: Cas de la Banque Nationale d'Algérie. *Laboratoire de management du changement dans l'entreprise algérienne*, 7(1), 217-234.
- Comité de Bale sur le contrôle bancaire. (2003). *Saines pratiques pour la gestion et la surveillance du risque opérationnel*. Banque des règlement internationaux. Bale: Banque des règlement internationaux.
- Comité de Bale sur le contrôle bancaire. (2006). *Convergence international de la mesure et des normes de fonds propres*. Bale: Banque des reglements internationaux.
- Deniau, P., & Renoux , E. (2006). La cartographie du risque opérationnel: Outil réglementaire ou outil de pilotage. *Revus d'économie financière*(84), 157-172.
- Elarif (a), F. (2013). Operational risk management in insurance through the process of self risk assessment: Methodology of application. *International Journal of Advenced Research*, 647.
- Elarif (b), F. (2014). Application of the approaches Top-Down and Bottom-Up for the construction of risk mapping of an insurance. *IOSR journalof business and management*, 16(3), 60-67.

- Gamonet, J. (2006). *Modélisation du risque opérationnel dans l'assurance*. Mémoire d'acturiat, Centre d'étude actuarielle (CEA), Paris.
- IAIS. (2019, 05 05). *International Association of Insurance Supervisors*. Récupéré sur iaisweb: <https://www.iaisweb.org/page/supervisory-material/glossary>
- IFACI (a). (2006). *Cartographie des risques*. Groupe professionnel assurance. Paris: Istitut français de l'audit et du controle internes.
- IFACI (b). (2013). *La cartographie des risques*. Groupe Professionnel Assurance. Paris: Institut français de l'audit et du controle internes.
- IFACI (c). (2003). *Etude du processus de management et de cartographie des risque: Conception, mise en place et évaluation*. Groupe professionnel industrie et commerce. Paris: Institut français de l'audit et de controle internes.
- Institut des actuaires. (2014). *L'ORSA: Quelques exemples de pratiques actuarielles*. Paris. Consulté le 11 2018, 06, sur [https://www.institutdesactuaires.com/global/gene/link.php?news\\_link=2014090509\\_Dcoumentsynthese.pdf&fg=1](https://www.institutdesactuaires.com/global/gene/link.php?news_link=2014090509_Dcoumentsynthese.pdf&fg=1)
- KPMG. (2014). *Document de recherche sur le risque opérationnel*. ottawa: Institut canadien des actuaires.
- Moosa, I. (2007). *Operational risk Management* (éd. 1). New york: Palgrave Macmillan.
- Operational Riskdata eXchange Association. (2018). *Annual insurance loss report*. ORX. Consulté le 11 06, 2018, sur [https://managingrisktogether.orx.org/sites/default/files/downloads/2018/07/annual\\_insurance\\_loss\\_report\\_2018.pdf](https://managingrisktogether.orx.org/sites/default/files/downloads/2018/07/annual_insurance_loss_report_2018.pdf)
- Pézier, J. (2003). Operational risk management. Dans C. Alexander, *Operational risk: Regulation, Analysis and Management* (p. 296). London: Financial Times Prentice-Hall.
- Robertson, D. (2016). *Managing Operational Risk*. London: Palgrave Macmillan.
- Scandizzo, S. (2005). Risk mapping and key risk indicators in opératioal risk management. *Economic Notes by Banca Monte dei Paschi di siena*, 34, 231.
- Tari , M., & Redda, K. (2007). La gestion des risques opérationnels (Cas

Natixis Algérie). (U. d. oued, Éd.) *Revue de roa iktissadia*, 7(2), 375.

<sup>1</sup> Les organisations les plus importantes sont : la Comité de Bale sur le contrôle bancaire, Association Internationale des Contrôleurs d'Assurances (IAIS), Autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles (AEAPP).

<sup>2</sup> ORSA : « Own Risk and Solvency Assessment ou Evaluation interne des risques et de la solvabilité » se définit comme un ensemble de processus constituant un outil d'analyse décisionnelle et stratégique visant à comprendre et évaluer de manière continue et prospective la structure des risque liées à l'activité.