

International Faculty of Engineering

Section francophone

MANAGEMENT DES RISQUES DU PROJET

auteur : dr inż. Paweł Pietras

Łódź 2001

Table des matières :

1. MANAGEMENT DES RISQUES DU PROJET	3
1.1. Définition e la notion de « Risque d'un projet »	
1.1.1. <i>Distinction entre les notions d'aléa, d'incertitude et de risque</i>	
1.1.2. <i>Le concept de «risque d'un projet»</i>	
1.1.3. <i>Caractérisation des risques d'un projet</i>	
1.2. LA DÉMARCHE DE MANAGEMENT DES RISQUES D'UN PROJET	
1.2.1. <i>Les finalités du management des risques d'un projet</i>	
1.2.2. <i>Le cycle de management des risques d'un projet</i>	
1.3. Identification des risques	
1.3.1. <i>Données d'entrée pour l'identification des risques</i>	
1.3.2. <i>Outils et méthodes pour l'identification des risques</i>	
1.3.3. <i>Données de sortie du processus d'identification des risques</i>	
1.4. Quantification des risques	
1.4.1. <i>Données d'entrée pour la quantification des risques</i>	
1.4.2. <i>Outils et méthodes du processus de quantification des risques</i>	
1.4.3. <i>Données de sortie du processus de quantification des risques</i>	
1.5. L'évaluation et la hiérarchisation des risques	
1.5.1. <i>L'évaluation des risques d'un projet</i>	
1.5.2. <i>La hiérarchisation des risques d'un projet</i>	
1.6. Élaboration des mesures de mitigation	
1.6.1. <i>Données d'entrée à l'élaboration des mesures de mitigation</i>	
1.6.2. <i>Outils et méthodes du processus d'élaboration des mesures de mitigation</i>	
1.6.3. <i>Données de sortie du processus d'élaboration des mesures de mitigation</i>	
1.7. Maîtrise des mesures de mitigation	
1.7.1. <i>Données d'entrée pour la maîtrise des mesures de mitigation</i>	
1.7.2. <i>Outils et méthodes de la maîtrise des mesures de mitigation</i>	
1.7.3. <i>Données de sortie du processus de maîtrise des mesures de mitigation</i>	
1.8. La capitalisation et la documentation des risques	

1. MANAGEMENT DES RISQUES DU PROJET

1.1. *Définition e la notion de « Risque d'un projet »*

En raison des nombreuses incertitudes et contraintes qui l'entourent, nous constatons aujourd'hui que la réalisation d'un projet devient beaucoup plus difficile et plus risquée qu'auparavant et qu'il paraît improbable qu'un projet s'exécute sans que des événements défavorables mettent en péril ce dernier ou fassent en sorte qu'il n'atteigne pas les objectifs qui lui ont été assignés. La prise en compte du risque dans la gestion des projets revêt donc une importance particulière.

Par ailleurs, une analyse approfondie de la littérature montre que sous la même dénomination, nous retrouvons de multiples interprétations. Par conséquent, il paraît opportun, avant toute analyse hâtive, d'approfondir et de clarifier ce que nous entendons par la notion de «risque d'un projet».

1.1.1. *Distinction entre les notions d'aléa, d'incertitude et de risque*

Le concept de «risque» est souvent entendu de diverses façons et le recours aux dictionnaires illustre bien cette diversité de sens que l'on peut lui donner. Il est classiquement défini comme étant :

- « Un danger éventuel plus ou moins prévisible » et « le fait de s'exposer à un danger (dans l'espoir d'en obtenir un avantage) ».
- « L'éventualité d'un événement ne dépendant pas exclusivement de la volonté des parties et pouvant causer la perte d'un objet ou tout autre dommage».
- « Dommage éventuel plus ou moins prévisible, événement contre la survenance duquel on s'assure; le fait de s'exposer à un danger, dans l'espoir d'obtenir un avantage».

Si nous nous référons maintenant aux ouvrages spécialisés sur le «Risk Management», nous remarquons également que le mot «risque» revêt différentes acceptations. En effet, et sans prétendre à l'exhaustivité, nous pouvons relever les quelques formulations suivantes :

- «Le risque consiste dans la réalisation d'un événement redouté, aux conséquences négatives».
- « L'incertitude objectivée quant à la survenance d'un événement indésirable ».

- «Une mesure de la probabilité et de la gravité d'événements dommageables».
- « Un risque est un péril mesurable, visant des biens ou activités précis, aux conséquences économiques dommageables ».
- « Par risque, il faut entendre la possibilité que les objectifs d'un système axé sur un but déterminé ne se réalisent pas».

Selon ces auteurs, le risque désigne donc soit l'événement redouté, soit la probabilité d'occurrence, soit les conséquences dommageables d'un événement. Cependant, toutes ces définitions nous paraissent quelque peu insuffisantes pour définir correctement la notion de «risque». Nous retrouvons quasiment les mêmes imprécisions que les définitions qui nous sont données dans les dictionnaires. Certaines d'entre elles stipulent que le risque est lié à la réalisation d'un événement unique alors qu'il résulte en général d'une accumulation d'événements qui individuellement peuvent être peu dommageables, mais qui cumulés peuvent affecter le déroulement du projet (cf. W.D. Rowe et R.A. Willet). D'autres introduisent une notion de mesure alors que le risque n'est pas toujours mesurable (cf. J. Charbonnier et W.W. Lowrance). D'autres, enfin, ne portent aucun jugement de valeur sur la gravité des conséquences (M. Haller et R.A. Willet). Soit elles se contentent d'énoncer que cela implique quelque chose de non désiré, soit elles stipulent que cela est dommageable sans pour autant préciser quel est le référentiel qui est retenu. La définition qui nous paraît alors la plus intéressante est celle que nous donne M. Haller, car c'est la seule qui fait référence à la réalisation ou non d'objectifs initialement prévus.

Enfin, lorsque nous analysons la littérature spécialisée en management de projet, nous retrouvons tantôt la notion «d'aléa», tantôt la notion «d'incertitude», tantôt la notion de «risque», sans toujours avoir une idée très précise de ce que recouvrent ces concepts. C'est pourquoi, il nous paraît important de bien préciser le sens que nous donnons à ces trois notions souvent utilisées de façon ambiguë ou interchangeable :

- ◆ La notion «d'aléa» signifie que les paramètres du projet peuvent évoluer dans une fourchette qui est statistiquement prévisible par intervalle de confiance et qu'ils peuvent être modélisés par des lois de probabilité. Les aléas sont jugés généralement comme acceptables car ils peuvent techniquement être pris en compte et parce qu'ils sont maîtrisables.
- ◆ La notion «d'incertitude», contrairement à la notion d'aléa, n'est pas modélisable par des lois de probabilité. Elle n'est gênante que si elle porte sur une information ayant une forte incidence sur le projet. On sait généralement mettre les incertitudes sous contrôle.

- ◆ La notion de «risque» correspond à un écart jugé inacceptable par rapport à une norme utilisée dans le contrôle, que cet écart résulte d'un aléa ou d'une incertitude.

Cette distinction se retrouve chez certains auteurs avec, cependant, des définitions sensiblement différentes de celles que on peut proposer.

- Pour R.P Declerck, P Emery et M.A. Crener le *risque* peut se définir comme étant : «un milieu dans lequel l'information est de nature aléatoire et probabiliste, ce qui signifie qu'à une stratégie donnée est associé un ensemble de résultats possibles et qu'à chaque résultat est attachée une probabilité. Lorsqu'on utilise l'analyse du risque, on fait implicitement ou explicitement l'hypothèse que l'on a à faire à un milieu dans lequel, pour une stratégie donnée, il existe à la fois une liste bien définie des résultats possibles, et une liste des probabilités associées». Ces mêmes auteurs définissent en contrepartie *l'incertitude* comme étant : «un milieu dans lequel l'ensemble des résultats possibles d'une stratégie n'est pas totalement connu et dont a fortiori les probabilités associées ne sont pas mesurables».
- M. Joly, J. Le Bissonnais et J.L. G. Muller , quant à eux, définissent le *risque* comme étant : «un danger ou un inconvénient possible ou probable dont on peut mesurer l'occurrence par un calcul de probabilité», par opposition à l'aléa qu'ils définissent comme étant : «un événement de nature a priori inconnue, et dépendant d'un hasard favorable ou non ».
- Pour J. Le Bissonnais une cause, ou menace, sera appelée *aléa* «si elle a été envisagée comme une déviation accidentelle au processus prévu (qualifié d'interne ou externe, en fonction de son origine); un aléa est souvent porteur d'une connotation de probabilité» et *incertitude* «quand, envisagée dans le référentiel, on n'avait pas, au moment de son établissement, des éléments suffisants pour apprécier si les conséquences seraient favorables ou non aux objectifs du projet».

Reste à définir maintenant ce que nous entendons par «risque d'un projet» et d'expliquer l'intérêt que les entreprises peuvent avoir à intégrer cette dimension dans leur réflexion stratégique afin d'adopter une démarche cohérente dans la gestion de leurs projets. Cela est d'autant plus difficile que, comme l'indique V. Giard, «la nature et la hiérarchie des risques ne sont ni identiques d'un projet à l'autre, ni stables au cours du temps pour un même projet, et qu'en outre, elles sont perçues différemment par les acteurs du projet en fonction de leurs rôles ».

1.1.2. Le concept de «risque d'un projet»

Le concept de «risque d'un projet» ne date pas d'aujourd'hui. «Le thème du risque dans les projets est à la fois très ancien, parce que les techniques mises au point visaient à établir une programmation cohérente du projet et à en maîtriser les dérives en cours d'exécution, et relativement neuf parce que, jusqu'ici, on s'est attaché davantage à la gestion d'actions de prévention ou de correction, qu'à la définition et à la cohérence/complémentarité de telles actions». C'est une notion complexe car elle recouvre de multiples dimensions et parce que sa perception même est largement influencée par des facteurs individuels, organisationnels et situationnels.

Si nous nous référons aux ouvrages qui traitent de manière spécifique du management des risques dans le contexte d'un projet, nous pouvons relever les définitions suivantes :

- «Project risk is the cumulative effect of the chances of uncertain occurrences adversely affecting project objectives» (PMI) .
- «Project risk is the implications of the existence of significant uncertainty about the level of project performance achievable. A source of risk is any factor can affect project performance, an risk arises when this effect is both uncertain and significant in its impact on project performance» (voir C. Chapman et S. Ward).
- «Un risque est un événement dont l'apparition n'est pas certaine, et dont la manifestation est susceptible d'engendrer des dommages et des perturbations significatifs sur le programme » (voir la norme DGAIQA 924 [51]).

Aussi, afin de bien nous positionner et nous démarquer de la théorie, nous privilégierons la définition proposée par V. Giard et reprise par l'AFITEP-AFNOR qui n'exclut ni l'événement dommageable, ni l'approche probabiliste. Le «risque d'un projet» y est défini comme étant : «la possibilité qu'un projet ne s'exécute pas conformément aux prévisions de date d'achèvement, de coût et de spécifications, ces écarts par rapport aux prévisions étant considérés comme difficilement acceptables, voire inacceptables». L'intérêt de cette définition est qu'elle souligne que le risque est lié d'une part à sa probabilité d'apparition et d'autre part à la gravité de ses conséquences sur les objectifs du projet. Elle présente aussi la particularité d'introduire la notion «d'acceptabilité d'un risque» et de «niveau de risque».

Cependant, si nous analysons les principales composantes de cette définition, nous constatons que son intérêt opérationnel peut être remis en cause, et ce en raison des problèmes méthodologiques suivants :

- L'identification des «possibilités». Nous avons vu précédemment que le risque peut être lié à la réalisation d'un événement unique ou d'un ensemble d'événements. Or, si l'identification des «possibilités» est, dans certains cas, claire et précise, dans d'autres, elle peut résulter de la conjonction d'un certain nombre de faits indépendants ou non, chacun d'entre eux n'étant pas forcément porteur de risques. Cette combinaison d'événements étant infinie, comment être capable alors de bien identifier si tel événement (ou telle combinaison d'événements) pris isolément, a eu une réelle incidence sur le projet? Comment décrire avec certitude la façon dont on a pu en arriver là'?
- L'introduction d'un jugement de valeur. Nous retrouvons en effet dans cette définition les mots «acceptables» et «inacceptables», ce qui laisse supposer que pour qu'il y ait risque, il faut nécessairement que l'impact du ou des événements soit jugé négatif ou de nature à compromettre le projet ou à lui causer un certain préjudice. Elle introduit donc une notion de gravité des conséquences par rapport à des normes établies, et repose sur un jugement de valeur. Cela dit, son application reste subjective puisqu'elle repose sur un jugement qualitatif des conséquences du non respect de certaines hypothèses de travail. Comment juger correctement l'importance de ces possibilités par rapport aux normes établies?

1.1.3. Caractérisation des risques d'un projet

Après avoir défini le concept de «risque d'un projet», il convient maintenant de présenter quelques éléments qui semblent caractériser les risques associés à un projet. Parmi les diverses caractéristiques utilisables nous pouvons citer :

- Leur *nature*, les risques pouvant être techniques (liés à la complexité du produit, au transfert de solutions techniques, au choix d'une nouvelle technologie...), financiers (liés aux montages financiers, à la solvabilité des fournisseurs...), humains (liés à un conflit social, à la disponibilité des intervenants...), organisationnels (liés au processus décisionnel, aux rapports hiérarchiques...), managériaux (incohérence du cahier des charges, indisponibilité des ressources...), juridiques (liés à des problèmes contractuels...), réglementaires (liés à des normes, à des contraintes administratives...), commerciaux (liés aux attentes du marché, à la concurrence...).
- Leur *origine*, les risques pouvant provenir du pays-débouché (instabilité politique, endettement, fixation de quotas...), du client (insolvabilité du client, interruption du contrat...), du produit (technologie risquée, complexité d'assemblage...), des fournisseurs

ou des sous-traitants (défaillance, insolvabilité...), des pouvoirs publics ou des instances juridiques et réglementaires (intervention administrative, application d'une nouvelle norme venant modifier les spécifications initiales du projet...), de l'entreprise (conflit social, difficultés managériales...). Cette distinction est importante, car elle conditionne très largement les techniques de prise en compte et de traitement à utiliser.

- Leurs *conséquences* ou *l'effet produit*, les risques pouvant conduire à l'insatisfaction des bénéficiaires, à la démotivation des intervenants, à la destruction de biens, à l'atteinte de l'image de l'entreprise, à la dégradation ou à la remise en cause des principaux objectifs du projet, ou dans le cas extrême, à l'interruption ou l'abandon pur et simple du projet. Cependant, il convient de bien distinguer les risques pouvant conduire à une dégradation des principaux objectifs du projet et ceux remettant en cause son existence même. Si ces derniers ont, le plus souvent, des conséquences plus importantes pour l'entreprise, ils sont également plus difficiles à prévoir et à maîtriser.
- - Leur *déTECTABILITÉ* traduisant la capacité pour les personnes qui réalisent le projet de prévoir leur apparition au cours des phases successives, de déceler et de réagir aux signes annonciateurs avant qu'ils ne se manifestent et n'affectent le projet. Ceci nous permet alors de distinguer, les «risques détectables» (ceux qui surviennent rarement sans signes précurseurs ou qui sont déjà survenus lors de projets précédents et contre lesquels il est parfois possible de se prémunir) et les «risques **indétectables**» (ceux qui peuvent se produire à tout moment, sans aucun signe avant-coureur, et perturber le bon déroulement du projet, obligeant parfois à réviser les hypothèses de travail et même à reprendre des tâches considérées comme déjà réalisées). Cette distinction est importante, car elle conditionne l'attitude à tenir par les personnes qui en assument la responsabilité et le type d'action à entreprendre pour mieux les maîtriser. Dans le premier cas, ils se doivent d'avoir une attitude anticipative et dynamique. Cette attitude se traduit alors par la mise en oeuvre d'actions de prévention ayant pour objet d'éviter que les risques se produisent, et par la mise en oeuvre d'actions de protection qui ont pour objectif de limiter leurs effets dommageables en cas de survenance: Dans le deuxième cas, ils ne pourront avoir qu'une attitude statique et attentiste se traduisant essentiellement par des actions de surveillance et d'audit, et par le recours aux techniques de simulation. Plus le risque est non détectable, plus il leur faudra alors résoudre «à chaud» des problèmes qui n'auront pu être anticipés et qu'il faudra traiter de façon urgente et rapide. Cela soulève donc le problème de l'existence ou non de procédures et d'outils de détection relativement

efficaces permettant de mettre en évidence les éventuelles dérives de coûts ou dérapages de temps (comme les outils de contrôle de gestion et de comptabilité et les outils de planification). En effet, la prise en compte des risques d'un projet passe obligatoirement par la création de procédures et l'utilisation d'outils de détection. Cependant, il convient de noter que si, dans certains cas, la probabilité de détection est quasiment nulle, c'est peut-être parce qu'il existe un système de surveillance performant. D'autre part, l'utilisation de procédures ou d'outils de détection ayant un coût, il n'est pas toujours souhaitable de vouloir détecter les risques. Il y a un arbitrage à faire entre le coût de la surveillance et le coût de la défaillance.

- Leur *contrôlabilité*. Ceci nous permet alors de différencier les «risques choisis» (ceux résultant du choix raisonné et délibéré des personnes qui en assument la responsabilité et qui de ce fait sont relativement contrôlables) et les «risques subis» (ceux qui sont indépendants de leur volonté et qui sont plus difficilement contrôlables). Cette distinction est importante également, car elle conditionne le choix des moyens de contrôle à mettre en oeuvre pour les minimiser. Dans le premier cas, elle permet de distinguer le contrôle par la conservation totale ou partielle du risque et le contrôle par transfert ou partage des responsabilités ou des coûts du dommage. Soit l'entreprise décide de conserver certains risques à sa charge (en prenant toutefois les mesures nécessaires pour les maîtriser), soit elle décide de les partager contractuellement avec d'autres acteurs économiques, soit elle décide de les couvrir financièrement. Dans le deuxième cas, elle peut se traduire par l'utilisation de moyens de protection comme le recours aux techniques de l'assurance ou la rédaction d'un contrat dégageant contractuellement l'entreprise de certaines garanties.
- Leur *gravité* traduisant l'importance de l'impact qu'ils peuvent avoir sur le respect des objectifs du projet s'ils se concrétisent. Ce critère permet généralement de distinguer les «risques **négligeables**» (ne causant quasiment aucun dommage ou n'exerçant qu'une légère influence sur la tenue des objectifs du projet) et les «risques catastrophiques» (entraînant une dégradation importante des objectifs ou remettant en cause les objectifs à atteindre). Cela nécessite, d'une part, de bien définir les différents niveaux de cotation possibles et de fixer éventuellement les seuils associés (par exemple, un risque sera dit «catastrophique» s'il entraîne une augmentation de + de 10 % du coût total du projet). D'autre part, cela exige de chiffrer les conséquences sur les objectifs du projet (conséquences exprimées en termes monétaires pour l'objectif de coût et en temps pour l'objectif de délai). Or, c'est là que réside la principale difficulté. En effet, il n'est pas

toujours facile, voire possible, d'apprécier objectivement les éventuelles conséquences que peut avoir un risque, et en particulier celles sur les spécifications techniques. C'est pourquoi, il est intéressant de recourir parfois à certaines techniques et méthodes d'estimation (la simulation de Monte-Carlo, le diagramme d'influence, l'analyse probabiliste...). De plus, le niveau de gravité déterminé n'est pas forcément significatif. On peut évaluer la gravité des conséquences sur l'ensemble des objectifs du projet (logique globale) ou séparément (logique individuelle). Dans le premier cas, le résultat obtenu n'est pas assez précis. Dans le second cas, il peut exister des effets de compensation, une valeur forte sur l'un des objectifs pouvant être compensée par des valeurs faibles sur les deux autres.

- Leur *probabilité d'occurrence* correspondant soit à leur «probabilité **d'apparition** » (c'est-à-dire aux chances raisonnables qu'ils ont de se réaliser lors du déroulement du projet et de se matérialiser en difficultés réelles), soit à leur «fréquence **d'apparition**» (c'est-à-dire au nombre d'observations de leur survenance lors de projets antérieurs). L'utilisation de l'une ou l'autre de ces deux notions est fortement conditionnée par les données recueillies pour procéder à cette évaluation. Ce critère permet alors de distinguer les « risques improbables » ou « rares » (ayant une probabilité d'apparition quasiment nulle ou ne s'étant pratiquement jamais produits dans le passé) ou les « risques **probables** » ou « fréquents » (ayant une probabilité d'apparition forte ou se produisant fréquemment sur les projets). Néanmoins chacun de ces paramètres présente quelques limites. La notion de « fréquence » repose, d'une part, sur la capacité à disposer ou à reconstituer une base historique des risques qui sont survenus par le passé. Or, bien souvent les données statistiques requises n'existent pas ou quand elles existent, elles se révèlent difficilement utilisables. D'autre part, cette notion repose sur le postulat d'une certaine répétitivité, ce qui n'est pas toujours vérifié puisqu'on peut être confronté non seulement à des risques qui se répètent d'un projet à l'autre, mais également à des risques spécifiques au projet étudié et qu'il va falloir néanmoins prendre en compte. Cette notion nous semble dangereuse à retenir car lorsque l'on parle d'occurrence similaire, cela sous-entend que l'on considère que l'organisation n'a pas évolué. L'estimation sur la base historique n'est donc pas réaliste car on suppose que, toute chose étant égale par ailleurs, l'hypothèse d'apparition d'un risque est vérifiée. La notion de « probabilité », quant à elle, est plus subjective. Elle va dépendre de l'appréciation du groupe d'experts qui a été réuni pour tenter de probabiliser la réalisation ou la non réalisation des risques identifiés. Par

conséquent, le nombre de personnes participant à l'estimation, leur connaissance de l'entreprise et du projet, l'expérience qu'elles ont pu acquérir sur d'autres projets... sont autant de facteurs qui vont influencer sur la pertinence des valeurs qui seront données. De plus, les risques ne sont pas toujours probabilisables (par exemple, il est difficile de probabiliser certains risques organisationnels et humains) et lorsqu'ils peuvent l'être, le niveau de fixation est souvent très aléatoire.

1.2. LA DÉMARCHE DE MANAGEMENT DES RISQUES D'UN PROJET

1.2.1. Les finalités du management des risques d'un projet

Le management des risques est une démarche qui s'intègre totalement dans le processus global de management d'un projet et dans la réflexion stratégique des entreprises.

Elle a pour finalités de :

- Contribuer à définir de manière plus pertinente les différents objectifs du projet (en terme de délais, de coûts et de spécifications techniques), grâce à l'accroissement et à l'amélioration de la qualité des informations.
- Conduire à une meilleure maîtrise du projet, en ajustant son déroulement aux diverses évolutions de son environnement et en organisant la réactivité face aux divers événements susceptibles de se produire.
- Accroître les chances de succès du projet, grâce à une meilleure compréhension et identification des risques encourus et une meilleure définition des actions visant à s'en prémunir.
- Communiquer et informer les divers acteurs du niveau d'exposition aux risques du projet.
- Fournir une meilleure connaissance du projet et faciliter ainsi la prise de décision et la définition des priorités.

1.2.2. Le cycle de management des risques d'un projet

La démarche de management des risques d'un projet s'appuie en général sur un processus continu et itératif qui vise successivement, à identifier et analyser les risques encourus, à les évaluer et les hiérarchiser, à envisager les moyens de les maîtriser, à les suivre et les contrôler, et enfin à capitaliser le savoir-faire et l'expérience acquis dans ce domaine.

Le management des risques du projet comprend alors les processus permettant d'identifier, d'analyser et de parer les risques du projet qui implique de maximiser les conséquences des événements positifs et de minimiser celles des événements défavorables. La figure 1 donne un schéma général des principaux processus de management des risques :

- **Identification des risques** - pour déterminer quels risques sont susceptibles d'affecter le projet et de documenter les caractéristiques de chacun d'eux.
- **Quantification des risques** - pour évaluer les risques et leurs interactions, et pour déterminer l'importance des conséquences possibles sur les résultats du projet.
- **Élaboration des mesures de mitigation** - pour définir comment profiter au mieux des opportunités et répondre aux menaces.
- **Maîtrise des mesures de mitigation** - pour faire face aux modifications des risques en cours de projet.

Ces processus interagissent entre eux et aussi avec ceux des autres disciplines. Chaque processus peut nécessiter la participation d'un ou plusieurs individus ou groupes, en fonction des besoins du projet. Chaque processus intervient au moins une fois au cours de chaque phase du projet.

Bien que les processus soient présentés ici comme des entités distinctes, avec des limites bien définies, ils peuvent en pratique se recouvrir et interférer sous des formes non décrites ici.

Les différents domaines d'application utilisent souvent une terminologie différente pour les processus concernés, par exemple :

- l'identification des risques et leur quantification sont quelquefois traitées comme un processus unique, qui peut être appelé analyse des risques ou évaluation des risques;
- l'élaboration des mesures de mitigation est quelquefois appelée planification des réponses ou atténuation;
- l'élaboration des mesures de mitigation et la maîtrise sont quelquefois traitées comme un processus unique, qui peut alors être appelé gestion des risques.

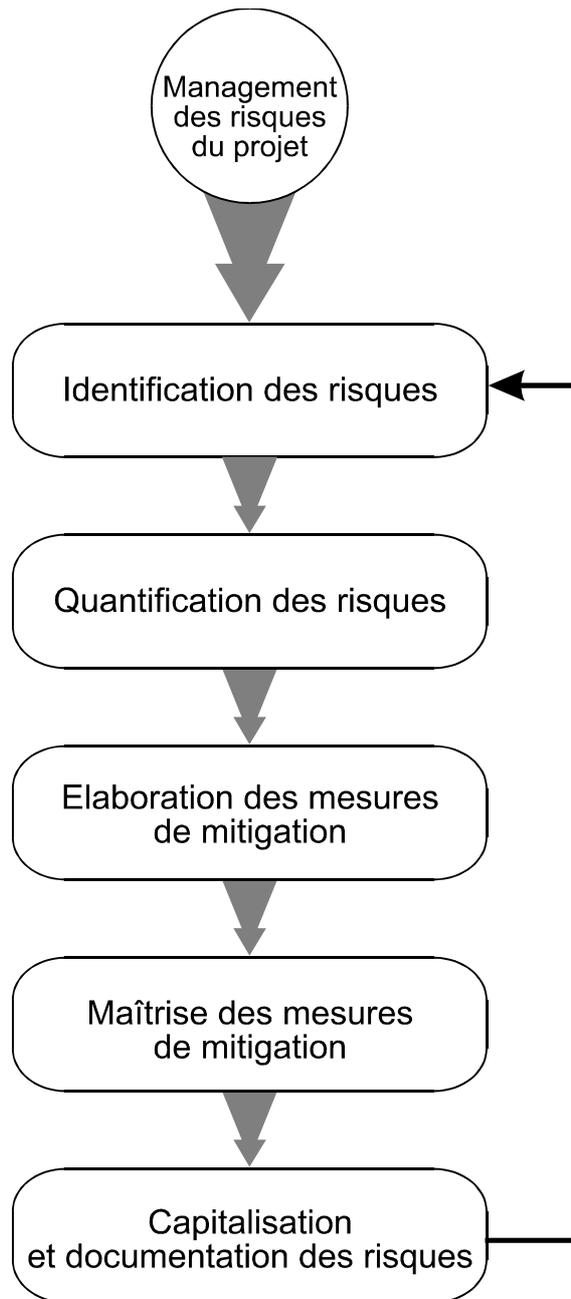


Figure 1. Schéma d'ensemble du management du risque

1.3. Identification des risques

L'identification des risques consiste à déterminer quels risques sont susceptibles d'affecter le projet, et de répertorier leurs caractéristiques. L'identification des risques n'est pas une activité ponctuelle; elle doit être reprise régulièrement tout au long du projet.

Le préalable à toute démarche de gestion des risques consiste à répertorier, de manière la plus exhaustive possible, tous les événements générateurs de risques pour le projet et pouvant conduire à sa remise en cause ou au non respect de ses objectifs. Pour entreprendre ce recensement plusieurs techniques peuvent alors être utilisées, puis combinées (chacune d'elles ayant ses propres limites): l'analyse de la documentation existante (cahier des charges, contrat, plan de développement, organigramme des tâches...), l'interview d'experts, la réalisation de réunions de brainstorming, l'utilisation d'approches méthodologiques (comme l'AMDEC, l'APR, les arbres de causes...), la consultation de bases de données de risques rencontrés lors de projets antérieurs ou encore l'utilisation de check-lists ou de questionnaires préétablis et couvrant les différents domaines du projet (voire l'annexe).

Une fois cette identification réalisée, il convient ensuite d'analyser, de manière plus ou moins détaillée, leurs causes et leurs incidences potentielles, et de les caractériser, car on ne peut agir efficacement que sur ce que l'on connaît au moins partiellement. Mais il s'agit également d'examiner les interactions possibles et les combinaisons éventuelles, afin de déceler les risques qui peuvent en découler et compléter ainsi la liste de risques déjà identifiés. En effet, il ne faut pas oublier, ce qui rend cette phase d'autant plus importante et difficile, que les risques sont souvent multiples et qu'ils sont rarement indépendants les uns des autres. Il existe souvent un effet cumulatif (de «boule de neige»). Chaque cause peut avoir plusieurs effets en cascade mais chaque effet peut résulter de la conjonction de plusieurs causes (par exemple, l'absence de prise de décision peut s'expliquer par l'absence ou la mauvaise capitalisation du savoir-faire, certaines décisions ne pouvant se prendre qu'à partir d'informations acquises par le passé). Par ailleurs, il n'est pas toujours facile de pouvoir appréhender et mesurer l'interdépendance qui peut exister entre les différents facteurs de risque.

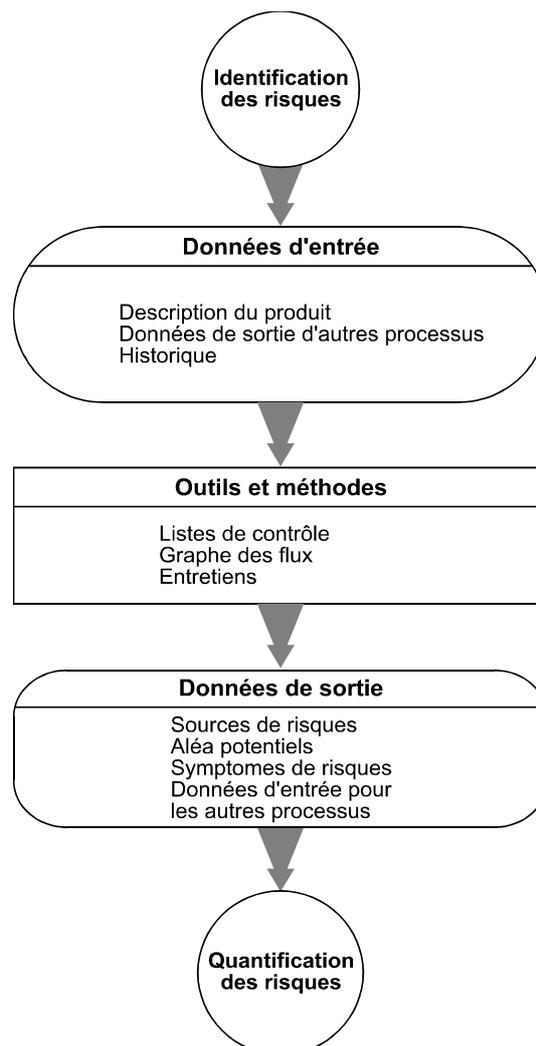
L'identification des risques doit concerner aussi bien les risques externes que les risques internes. L'équipe de projet peut maîtriser ou avoir une action sur les risques internes, comme ceux touchant l'affectation des effectifs et l'estimation des coûts. Les risques externes dépassent la maîtrise ou l'influence de l'équipe de projet, comme par exemple, les modifications du marché ou les décisions gouvernementales.

À proprement parler, les risques ne concernent que la possibilité de souffrir dommages ou pertes. Dans le contexte des projets, néanmoins, l'identification des risques recouvre également les opportunités (issues favorables) aussi bien que les menaces (issues défavorables).

L'identification des risques peut être menée «causes et effets» (ce qui peut arriver et ce qui en découle) ou «effets et causes» (quels résultats sont encouragés ou évités, et comment essayer d'y parvenir).

Il en résulte alors une liste de risques possibles qu'il convient ensuite de classer selon différentes typologies de causes possibles (causes techniques, politiques, organisationnelles...), de façon à définir des actions de maîtrise adaptées à chaque risque.

Cette étape est la plus importante, parce qu'elle conditionne l'efficacité de toutes les autres. De plus, bien que devant s'effectuer régulièrement au cours du déroulement du projet, elle doit être réalisée le plus tôt possible car une grande partie des risques est identifiable dès les premières phases du projet. Enfin, elle doit être réalisée par des personnes dont les compétences et les niveaux de responsabilité se complètent pour recouvrir l'ensemble des objectifs assignés et des domaines d'activités concernés.



1.3.1. Données d'entrée pour l'identification des risques

Description du produit

La nature du produit résultant du projet a un impact majeur sur les risques identifiés. Les produits qui impliquent des technologies éprouvées présenteront, toutes choses égales par ailleurs, moins de risques que ceux qui nécessitent des innovations ou des inventions. Les risques associés à la réalisation du projet sont souvent caractérisés par leur impact sur le coût ou le délai.

Données de sortie d'autres processus

Les données de sortie des processus relevant d'autres disciplines doivent être examinées pour y rechercher les risques possibles, par exemple :

- La structure de découpage du projet - des démarches non classiques pour détailler les livrables élémentaires peuvent présenter des opportunités qui n'étaient pas évidentes sur les livrables de premier niveau définis dans l'énoncé du contenu.
- Les estimations de coût et de durée - les estimations volontaristes et celles effectuées avec des données succinctes entraînent davantage de risques.
- La planification des effectifs - des personnes choisies pour faire partie de l'équipe peuvent avoir des compétences spécifiques difficiles à remplacer. ou d'autres obligations, qui obèrent leur disponibilité.
- Le programme d'approvisionnement - des conditions économiques, telles qu'un marché local déprimé peuvent donner une possibilité de réduire le coût d'un contrat.

Historiques

Toute information d'archive concernant ce qui s'est effectivement passé sur des projets précédents peut être précieuse pour identifier les risques potentiels. L'information historique provient le plus souvent des sources suivantes :

- Dossiers d'affaire une (ou plusieurs) organisation(s) impliquée(s) dans le projet conserve) les archives des résultats de projets précédents, suffisamment détaillées pour aider à l'identification des risques. Dans certains cas, ce sont des membres de l'équipe qui peuvent détenir personnellement ce type d'archives.
- Renseignements publics - on peut acheter des renseignements historiques dans beaucoup de domaines d'application.

- Expérience de l'équipe de projet - les membres de l'équipe peuvent se souvenir d'événements ou d'hypothèses appliquées à des cas précédents. Bien que de tels souvenirs puissent être utiles, ils sont en général moins fiables que des résultats documentés.

1.3.2. Outils et méthodes pour l'identification des risques

Listes de contrôle (check list)

Les listes de contrôle sont généralement classées par origine des risques. Ces origines proviennent du contexte du projet, des données de sortie des autres processus, des problèmes relatifs au travail réalisé ou à la technologie, et de causes internes, telles que l'expérience de membres de l'équipe (ou leur inexpérience). Quelques domaines d'application ont développé des schémas de classification très utilisés pour identifier les risques (voire l'annexe).

Graphe de flux

Ce type de diagrammes peut aider l'équipe de projet à mieux comprendre les causes et les effets des risques.

Entretiens

Des entretiens, avec diverses parties prenantes, peuvent permettre d'identifier des risques non décelés lors des processus de planification normaux. Des procès-verbaux de réunions d'avant-projet (par exemple, celles menées dans la phase de faisabilité) peuvent également être disponibles.

1.3.3. Données de sortie du processus d'identification des risques

Sources de risques

Ce sont des catégories événements (par exemple, actions des parties prenantes, estimations peu fiables, rotation d'effectif) qui peuvent affecter le projet en bien ou en mal. La liste des sources doit être exhaustive, c'est-à-dire qu'elle doit comprendre toutes les sources identifiées, quelle que soit leur fréquence, leur probabilité d'occurrence, ou l'importance du profit ou de la perte. Les sources les plus fréquentes de risque sont :

- les modifications de spécifications>
- les erreurs, omissions ou confusions dans les études.
- des rôles et responsabilités mal définis ou mal compris,
- les erreurs d'estimation,

- l'inexpérience de l'équipe de projet.

La description des sources de risques doit normalement inclure l'estimation de :

- a) la probabilité de l'événement qui est cause de risque, b) l'ampleur des conséquences possibles,
- b) la période où cela peut se produire,
- c) la fréquence attendue des risques qui en découlent.

Les probabilités, tout comme les résultats, peuvent être représentées par des fonctions continues (coût estimé entre 100000 et 150000 PLN) ou discrètes (le permis est accordé ou non); en outre, les estimations de probabilités et de résultats faites durant les phases liminaires du projet, peuvent avoir une dispersion plus grande que celles faites ultérieurement.

Aléas potentiels

Les aléas potentiels sont ceux dont la réalisation ponctuelle, comme une catastrophe naturelle ou le départ d'un spécialiste unique, peut affecter le projet. Les aléas potentiels doivent être identifiés en plus des sources de risques, si la probabilité d'occurrence ou la gravité de la perte est relativement grande (la notion de relativement grande dépend du projet). Bien que les aléas potentiels soient rarement spécifiques d'un domaine d'application, on peut utiliser une liste appropriée de ces risques. Par exemple :

- le développement de nouvelles technologies qui rendent caduc le besoin du projet est courant en électronique et rare dans le bâtiment;
- les pertes dues aux intempéries sont fréquentes dans la construction et rares en biotechnologies.

La description des aléas potentiels comportera généralement l'estimation:

- a) de la probabilité d'occurrence de l'événement,
- b) des diverses conséquences alternatives possibles,
- c) de la période à laquelle il peut se produire, et
- d) de sa fréquence (s'il peut se produire plus d'une fois).

Symptômes de risques

Les symptômes de risques, parfois appelés déclencheurs, sont des manifestations indirectes d'événements concrets. Par exemple, une baisse du moral de l'équipe peut être le signal d'alarme d'un retard imminent ou bien un dépassement du coût sur les premières activités peut révéler une estimation incorrecte de l'ensemble.

Données d'entrée pour les autres processus

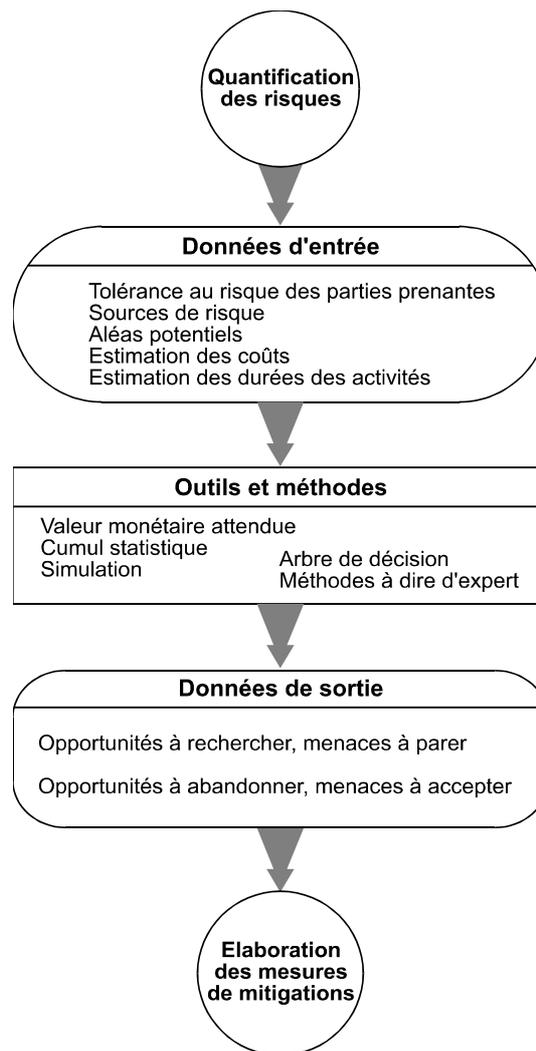
Le processus d'identification des risques peut révéler le besoin d'actions complémentaires dans d'autres domaines. Par exemple, la structure de découpage du projet peut être insuffisamment détaillée pour permettre une évaluation convenable des risques.

Les risques constituent souvent une donnée d'entrée pour les autres processus, sous forme de contraintes ou d'hypothèses.

1.4. *Quantification des risques*

La quantification des risques consiste à évaluer les risques et leurs interactions, pour déterminer l'étendue de leurs conséquences possibles. Elle est en premier lieu chargée de déterminer de quels risques il faut se garantir. Elle est rendue complexe par un grand nombre de facteurs, comprenant entre autres :

- l'interaction possible des opportunités et des menaces, d'une façon inattendue (par exemple, un retard peut obliger à réfléchir sur une nouvelle stratégie, qui réduira la durée totale du projet);
- les multiples répercussions d'un seul événement indésirable, comme lorsque la livraison tardive d'un composant essentiel amène à des dépassements de coût, des retards, le paiement de pénalités et un résultat dégradé;
- les opportunités d'une des parties prenantes (réduction du coût) qui peuvent constituer une menace pour une autre partie prenante (réduction du profit);
- l'illusion de précision et de fiabilité que peut donner l'emploi de techniques mathématiques.



1.4.1. Données d'entrée pour la quantification des risques

Tolérance au risque des parties prenantes

Des organisations et des personnes différentes peuvent avoir une tolérance différente envers le risque. Par exemple :

- une entreprise qui fait de grands bénéfices peut être disposée à dépenser 500000 PLN pour préparer une proposition, alors qu'une autre qui est à la limite d'équilibre ne le pourra pas;
- une entreprise peut considérer qu'une estimation avec un risque de dépassement de 15 % est un grand risque, alors qu'une autre trouvera ce risque faible.

La tolérance des parties prenantes forme écran aussi bien pour les données d'entrée que pour les données de sortie de la quantification des risques.

Sources de risques

Aléas potentiels

Estimation des coûts

Estimation des durées des activités

1.4.2. Outils et méthodes du processus de quantification des risques

Valeur monétaire attendue

En tant qu'outil pour la quantification des risques, la valeur monétaire attendue est le produit de deux facteurs :

- Probabilité de l'événement, cause de risque - estimation de la probabilité pour que survienne un événement comportant des risques.
- Coût des conséquences - estimation du gain ou de la perte résultant de la réalisation de cet événement.

Le coût de l'événement doit refléter à la fois les éléments tangibles et ceux non quantifiables. Par exemple, les projets A et B font apparaître une probabilité égale de pertes tangibles de 100 000 PLN comme résultat d'une offre de prix agressive. Si le projet A prévoit que les conséquences seront faibles ou nulles, alors que le projet B considère qu'une telle perte mettrait son organisation hors d'état de continuer, les deux risques ne sont pas équivalents. D'une façon similaire, ne pas inclure les effets non quantifiables dans ces calculs peut sérieusement biaiser les conclusions, en rendant équivalents une petite perte hautement probable avec une forte perte peu probable.

La valeur monétaire attendue est généralement utilisée comme donnée d'entrée pour les analyses ultérieures (par exemple, l'arbre de décision) parce que les faits porteurs de risques peuvent survenir isolément ou groupés, en parallèle ou en séquence.

Cumul statistique

Il est utilisé pour calculer la marge de fluctuation du coût total d'un projet à partir des lots de travaux (calculer les marges sur les dates d'achèvement probables d'un projet constitue une simulation). La marge de fluctuation sur le coût total d'un projet peut servir à quantifier le risque relatif de variantes dans les offres ou les budgets de projet.

Simulation

La simulation utilise une représentation ou un modèle du système pour analyser son comportement ou ses performances. La forme la plus courante de simulation sur un projet est la simulation du planning, en utilisant le réseau comme modèle du projet. Beaucoup de simulations d'échéancier reposent sur une forme ou l'autre de la méthode de Monte-Carlo.

Cette technique dérivée du management général, «exécute» le projet un grand nombre de fois pour fournir une distribution stratégique des résultats calculés, comme illustré par la figure 1.3.

Les résultats d'une simulation du planning peuvent être utilisés pour quantifier les risques présentés par différentes variantes d'ordonnement, différentes stratégies de projet, différents chemins dans le réseau, ou activités individuelles.

Nom de l'activité	Faible a	Très prob. m	Forte b	Moyenne	Sigma	Variance
DISTRIBUTION TRIANGULAIRE						
Document initial						
Collecter l'information	40	4	80	55,0	8,9	79,2
Écrire les sections	35	50	100	61,7	13,9	193,1
Faire des revues informelles	10	15	30	18,3	4,2	18,1
Inspection						
Visite d'inspecteurs	18	25	50	31,0	6,9	47,2
Préparer liste de défauts/problèmes	10	20	40	23,3	6,2	38,9
Résoudre liste de défauts/problèmes	10	25	60	31,7	10,5	109,7
Apporter les modifications nécessaires	15	20	40	25,0	5,4	29,2
Totaux estimés		200		246,0	22,7<	515,2
DISTRIBUTION TEST (UTILISATION DES APPROXIMATIONS PERT)						
Documentation initial						
Collecter l'information	40	4	80	50,0	6,7	44,4
Écrire les sections	35	50	100	55,8	10,8	117,4
Faire des revues informelles	10	15	30	19,7	3,3	11,1
Inspection						
Visite d'inspecteurs	18	25	50	28,0	5,3	28,4
Préparer liste de défauts/problèmes	10	20	40	21,7	5,0	25,0
Résoudre liste de défauts/problèmes	10	25	60	28,3	8,3	69,4
Apporter les modifications nécessaires	15	20	40	22,5	4,2	17,4
Totaux estimés		200		223,0	17,7<	313,2

Moyenne = $(a+m+b)/3$ Variance = $[(b-a)^2+(m-a)(m-b)]/18$

Moyenne = $(a+4m+b)/6$ Variance = $[(b-a)/6]^2$

En cumulant les distributions de probabilités :

- si les distributions sont à gauche comme illustré ci-dessus, la moyenne sera toujours de beaucoup supérieure à la somme des estimations dites "très probables";
- les distributions peuvent être interchangées à volonté. La même distribution a été utilisée pour chaque activité pour simplifier ce tableau.

Afin d'additionner les distributions de probabilités, calculer :

- la moyenne, sigma (l'écart-type) et la variance pour chaque activité en appliquant les formules pour cette distribution (c'est-à-dire : test, triangulaire, plate, ...);
- la moyenne du projet comprise comme la somme des moyennes de chaque activité ; - la variance du projet comprise comme la somme des variances de chaque activité;

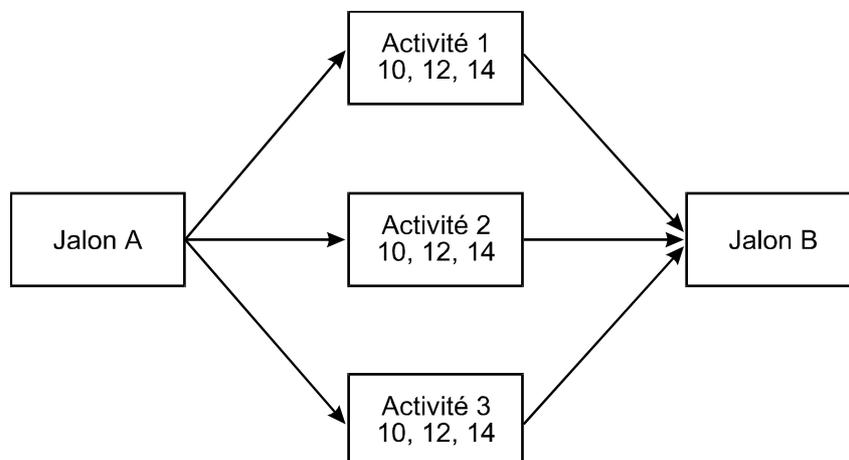
- l'écart-type du projet compris comme la somme des écarts-types de chaque activité.

Figure 2. Cumul des distributions des probabilités

Cette courbe en S montre la probabilité cumulée d'achèvement d'un projet à une date précise. Par exemple, intersection des lignes en pointillé montre qu'il existe une probabilité de 50% pour que le projet soit terminé dans les 145 jours qui suivent le lancement. Les dates d'achèvement situées vers la gauche sont porteuses d'un plus grand risque alors que celles situées vers la droite sont porteuses d'un moindre risque.

Figure 3. Résultats obtenus après simulation de Monte-Carlo d'un calendrier de projet

La simulation du planning peut être utilisée sur n'importe quel projet important ou complexe, car les techniques classiques d'analyse mathématique, telles que la méthode du chemin critique (CPM) et le PERT ne tiennent pas compte de la convergence des chemins (cf. figure 1.4) et par conséquent tendent à sous-estimer la durée des projets.



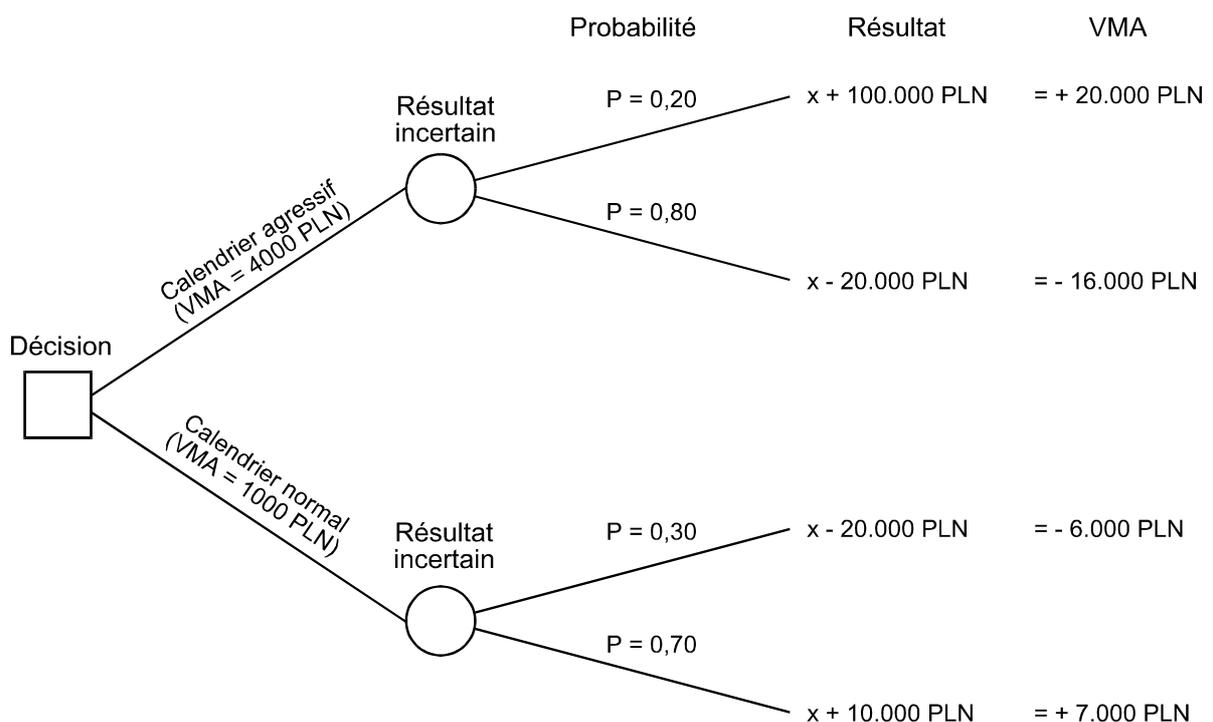
Les activités 1,2 et 3 ont toutes une durée attendue de 12 jours, plus ou moins 2 jours. La durée calculée par la méthode de chemin critique du jalon A et du jalon B est donc de 12 jours. Cependant, la durée réelle dépassera 12 jours si l'une de ces activités est repoussée. Cela est vrai même si les autres activités sont terminées en moins de 12 jours.

Figure 4. Convergence de chemin critique

La méthode de Monte-Carlo et les autres méthodes de simulation peuvent aussi être utilisées pour évaluer la marge de fluctuation possible sur les coûts, résultant des risques.

Arbre de décision

Un arbre de décision est un diagramme qui décrit les interactions entre les décisions et les probabilités associées, telles que les conçoivent les décideurs. Les branches de l'arbre représentent soit des décisions (dans des rectangles) soit des événements possibles (dans des cercles). La figure 1.5 est un exemple d'arbre de décision.



- Valeur monétaire attendue (VMA) d'un résultat = issue x probabilité de ce résultat
- Valeur monétaire attendue d'une décision = somme des VMA de tous les résultats possibles après cette décision
- Un calendrier agressif a une VMA de 4000 PLN et sera "préférée" à un calendrier normal avec une VMA de 1000 PLN

Figure 5. Arbre de décision

Méthodes à dire d'expert

Le jugement à dire d'expert peut souvent remplacer ou compléter les techniques mathématiques décrites ci-avant.

Par exemple, le fait générateur de risque peut être qualifié de très probable, moyennement ou peu probable, et sa gravité d'importance, modérée ou faible.

1.4.3. Données de sortie du processus de quantification des risques

Opportunités à rechercher, menaces à parer

La donnée de sortie principale de ce processus est une liste d'opportunités qu'il convient de saisir, et de menaces qui demandent une réponse.

Le processus de quantification doit également documenter:

- les sources de risques et les événements que la direction de projet a consciemment décidé d'accepter ou d'ignorer, et
- les personnes qui ont pris cette décision.

1.5. L'évaluation et la hiérarchisation des risques

La gestion des risques d'un projet ne doit pas se limiter uniquement à une simple analyse qualitative, c'est-à-dire à un recensement plus ou moins exhaustif des risques potentiels et pertinents pour le projet et à une analyse plus ou moins approfondie de leurs caractéristiques. Elle doit s'appuyer également sur une analyse quantitative pour mieux appréhender et estimer leurs impacts sur les coûts, les délais et/ou les spécifications techniques du projet.

L'objectif de cette quantification est alors double. Il s'agit, tout d'abord, de bien distinguer parmi les risques préalablement identifiés, ceux qui n'en sont pas ou qui sont non fondés, et qu'il convient par conséquent de rejeter de l'analyse, et ceux qui sont réels et susceptibles d'affecter le déroulement du projet, qui demandent alors une attention constante et qui doivent faire l'objet d'un traitement et d'un suivi particuliers.

Toutefois, il est important de souligner qu'il est difficile d'évaluer précisément et par anticipation les risques encourus par un projet. C'est pourquoi, il ne s'agit pas ici de rechercher à tout prix l'exactitude, mais plutôt d'obtenir un ordre de grandeur. En effet, on peut constater que quelles que soient la minutie, la rigueur et la précision avec lesquelles les risques auront été évalués, les valeurs prévues seront souvent différentes de celles réellement constatées. Les estimations obtenues sont dans la plupart des cas, purement subjectives et dépendent essentiellement de l'attitude des principaux intervenants face au risque.

Cette seconde étape est donc à la fois délicate et fondamentale. Elle consiste à évaluer, dans la mesure du possible, la probabilité d'apparition de chaque risque recensé et à estimer la gravité de leurs conséquences directes et indirectes sur les objectifs du projet, puis à les hiérarchiser. La finalité de cette quantification est de pouvoir ainsi se focaliser sur les risques prépondérants, de préparer les parades les plus efficaces possibles et de définir les actions à mener en priorité pour les maîtriser.

1.5.1. L'évaluation des risques d'un projet

L'évaluation des risques d'un projet consiste à chiffrer leur criticité respective (appelée aussi « niveau de risque » ou « indicateur de risque prioritaire ») et à estimer prévisionnellement leurs conséquences sur les objectifs initiaux du projet. Elle soulève donc trois questions essentielles :

- «Quels sont les critères pertinents qui permettent d'évaluer les risques d'un projet? ».
- « Comment évaluer les risques d'un projet? ».
- « Quelles sont les méthodes d'évaluation utilisables? ».

◆ Les critères d'évaluation

L'estimation de la criticité des risques associés au projet est obtenue généralement à partir de trois paramètres : leur probabilité d'occurrence, la gravité de leurs conséquences et leur détectabilité . Mais, dans la pratique, elle résulte le plus souvent de la combinaison des deux premiers. Cela est d'autant plus délicat que, comme nous l'avons déjà mentionné, les risques ne sont pas toujours probabilisables et que la réalisation d'un ensemble d'événements, isolément sans gravité, peut parfois s'avérer catastrophique pour le projet.

◆ Les modalités d'évaluation

Par conséquent, évaluer les risques d'un projet revient généralement à mesurer, sur une échelle de grandeur exprimant divers niveaux, la gravité de leurs conséquences et leur probabilité d'occurrence.

La gravité d'un risque étant fonction de l'importance des répercussions qu'il peut avoir sur les objectifs du projet, cette évaluation s'effectue dans la pratique de différentes manières :

- En lisant, à partir d'une grille de notation prédéfinie la note globale qui correspond aux effets constatés sur le projet (1 : pas d'effet sensible; 2 : décalage de 3 mois ou surcoût de 10 MF; 3 : décalage de 6 mois ou surcoût de 30 MF...).
- En attribuant, de manière intuitive ou, par référence aux expériences passées, une note pour chacun des objectifs du projet. Ces notes, attribuées à partir d'un barème déterminé (par exemple, selon une échelle de 1 à 4, où le chiffre 4 représente une gravité majeure et le chiffre 1 une gravité négligeable), traduisent la gravité des conséquences du risque identifié sur chaque objectif. Puis, en obtenant par sommation une note globale qui va permettre ensuite de lire, sur une grille d'évaluation spécifique (3 à 4 : négligeable; 5 à 7 : mineure; 8 à 12 : majeure), le niveau global de gravité du risque sur le projet. Dans certains cas, le calcul de la gravité globale d'un risque repose non seulement sur l'attribution d'une note mais également, sur l'affectation d'un coefficient de pondération spécifique à chaque objectif et variable selon la nature du projet étudié.
- En donnant, intuitivement ou à l'aide de méthodes analytiques ou simulatoires, une estimation chiffrée des conséquences possibles du risque sur chacun des objectifs du projet. Ces estimations vont permettre ensuite d'évaluer qualitativement, à partir de grilles d'évaluation spécifiques (dont un exemple est donné dans le tableau 1), le niveau de gravité des conséquences sur chaque objectif et de déterminer la gravité globale du risque en retenant le niveau le plus élevé.

Tab 1. Exemple de grilles d'évaluation des conséquences d'un risque

Conséquences Risque	sur les délais	sur les coûts	sur les spécifications techniques	Commentaire
R 1	+ 2 mois	+ 20%	nulles	Risque catastrophique ~
R2	+ 20 j	+ 1 %	- 30%	Risque mineur
R3	+ 1,5 mois	+ 7%	importantes	Risque majeur

Plusieurs remarques peuvent toutefois être faites sur les manières d'évaluer la gravité des risques d'un projet:

- Le nombre de niveaux de gravité est souvent explicite parce que réduit. En effet, on peut constater que plus le nombre de niveaux est *élevé*, plus il y a des difficultés de compréhension (la différence entre une gravité importante, très importante, majeure ou

critique n'étant pas facile à faire). Néanmoins, la plage de valeurs ne doit pas être trop réduite afin de ne pas restreindre la nature du risque.

- Certaines manières d'évaluer la gravité d'un risque reposent sur une logique d'agrégation (sur une sommation de nombres ordinaux) qui n'a aucun fondement scientifique.
- Les modes d'évaluation bien que très subjectifs, puisqu'ils reposent généralement sur des dires d'experts, présentent néanmoins l'intérêt de rendre la notation homogène.
- Tous les modes d'évaluation utilisés ne tiennent pas compte des conséquences possibles sur les différents objectifs du projet, ni des différences qui peuvent exister entre les projets qui sont menés. Si c'est le cas, cela suppose que les évaluateurs soient capables de lister la combinaison d'opinions sur chacune des catégories d'objectifs.
- Le jugement de la gravité d'un risque se fonde parfois sur des estimations quantitatives résultant soit d'un calcul analytique ou simulateur, soit d'une estimation empirique s'appuyant sur l'expérience acquise dans d'autres projets, et issues d'un modèle paramétrique ou d'un raisonnement par analogie. Ce mode d'évaluation est cependant plus difficile à mettre en place. Néanmoins, il semble d'avantage retenir l'attention de la hiérarchie et des membres de l'équipe-projet en raison de (l'intérêt sans doute excessif que l'on port généralement aux informations chiffrées).

Quant à l'évaluation de l'occurrence d'un risque, elle s'effectue également de différentes manières:

- En attribuant, à partir d'une grille de notation prédéfinie, une note qui permet d'évaluer qualitativement la probabilité ou la fréquence d'apparition du risque étudié (par exemple selon les qualificatifs croissants : très faible ou pratiquement inexistant, faible ou possible, forte ou certaine, très forte ou fréquente).
- En cherchant tout d'abord à estimer quantitativement la probabilité ou la fréquence d'apparition du risque, puis en évaluant qualitativement son importance en fonction d'une grille d'évaluation (dont un exemple est donné dans le tableau 2).

Tab 2. Exemple de grille d'évaluation de la probabilité d'apparition d'un risque

Occurrence	Probabilité d'apparition
0%	Très faible
< 0,5%	Faible
0,5 à 10%	Forte

> 10%	Très forte
-------	------------

Au-delà des remarques déjà faites sur les notions de probabilité ou de fréquence d'apparition d'un risque, il convient d'ajouter que :

- L'estimation de l'occurrence est certes plus rationnelle car elle est liée à une méthode, mais elle est aussi plus subjective car elle repose principalement sur les compétences du(es) estimateur(s) ou sur les expériences antérieures.
- La précision des estimations est conditionnée par la taille de échantillon. Pour pouvoir raisonner sur une logique de fréquence, il faut donc une très forte répétitivité.
- Si le calcul de la fréquence d'apparition, bien que conditionné par la disponibilité et la qualité des données requises, semble facile à réaliser, il est important de noter qu'aucune méthode ne permet de calculer précisément la probabilité d'apparition d'un risque.

◆ Les méthodes d'évaluation

Dans la pratique, il existe plusieurs manières d'évaluer les risques susceptibles de remettre en cause les objectifs initiaux d'un projet, à savoir :

- En utilisant les données historiques qui ont pu être rassemblées sur les projets antérieurs. Les risques sont alors évalués en accédant à des bases de données ou issues d'autres secteurs d'activités ou d'autres entreprises appartenant au même domaine, en recourant aux chiffrages qui ont pu être faits par le passé au sein de l'entreprise... Cette démarche constitue souvent la méthode préférée des analystes car elle rend compte des expériences vécues, elle permet d'ajuster les estimations par rapport à l'importance, à la complexité et à la spécificité du projet, et elle facilite le calibrage des techniques et des outils d'estimation à utiliser. Elle peut être utilisée pour l'évaluation de la gravité, de l'occurrence et/ou de la non détection de certains risques qui reviennent de façon systématique sur tous les projets, pour constituer une première base d'estimation sur laquelle il est possible de s'appuyer ou pour corroborer les résultats obtenus grâce à d'autres approches. Elle repose sur l'hypothèse selon laquelle le projet en cours est relativement comparable aux projets antérieurs et que les risques encourus sont relativement stables et quasiment identiques d'un projet à l'autre. Elle suppose qu'il existe des tables de probabilité (comme celles utilisées pour la fiabilité du comportement humain et la maintenance industrielle, dans les secteurs du nucléaire et de l'armement), à partir desquelles il est possible de trouver la probabilité de certains risques élémentaires. Cela suppose également qu'il existe des procédures de capitalisation des expériences

acquises sur d'autres projets et que les données historiques soient disponibles, qu'elles soient suffisamment fiables et utilisables, et qu'elles soient facilement transposables (constitution progressive de banque de données statistiques). ,

- La seconde démarche fait appel aux techniques de simulation et d'analyse probabiliste. Les risques sont alors évalués par anticipation du futur. Cette deuxième démarche consiste à recourir à des méthodes ou à des techniques de simulation ou d'analyse statistique afin de mesurer l'incidence que peut avoir un risque sur la durée ou sur le coût du projet. Dans la pratique, deux grands types d'approches quantitatives sont fréquemment utilisés : les approches déterministes fondées sur l'utilisation d'une distribution de probabilités et sur l'utilisation du théorème de la limite centrale et les approches simulatoires faisant appel à une des nombreuses distributions de probabilités proposées et à la méthode de Monte-Carlo. Nous noterons simplement que ces techniques présentent un certain intérêt lorsque le projet analysé est différent de ceux qui ont déjà été réalisés (ce qui est généralement le cas, puisque par définition tout projet est unique), lorsque certains risques identifiés sont spécifiques au projet ou quand les données accumulées lors de projets antérieurs ne sont pas suffisantes ou utilisables. Le principal intérêt des techniques de simulation est qu'elles permettent l'agrégation d'informations élémentaires pour aboutir à un diagnostic global (passage de l'unitaire au global).

◆ Les limites de la démarche d'évaluation

L'évaluation des risques d'un projet constitue certainement une aide précieuse pour les responsables de projet, mais elle présente également certaines limites qu'il convient d'indiquer :

- Elle suppose que toutes causes potentielles et toutes les conséquences possibles ont bien été identifiées et quelles sont quantifiables. Or, cela n'est pas toujours possible. D'une part, certaines causes ou conséquences peuvent être oubliées dans l'analyse. D'autre part, certains risques sont, par nature, difficilement évaluables (en particulier les risques humains et organisationnels) ou leur évaluation n'a pas forcément une grande signification.
- Le choix des valeurs à affecter à chacun des critères d'évaluation retenus obéit à une certaine subjectivité de la part des analystes. Elle dépend de leur tendance à être optimistes ou pessimistes. C'est pourquoi, il est préférable en général de réunir sous forme de groupe de travail, les principaux acteurs impliqués sur le projet pour compenser

les oublis ou les erreurs individuels et apporter des expériences différentes, voire complémentaires.

- Elle repose parfois sur l'hypothèse selon laquelle le projet analysé est comparable aux projets qui ont pu être menés précédemment et que les risques identifiés sont relativement stables et quasiment identiques d'un projet à l'autre. La crédibilité à accorder à l'évaluation repose essentiellement sur la précision, la cohérence et la fiabilité des informations de base qui ont pu être accumulées au fil des années.
- Les natures de risques étant variées, cela nécessite d'utiliser plusieurs modèles de quantification pour permettre une valorisation sur des échelles comparables.
- L'analyse des données historiques n'est pas toujours la meilleure manière de prévoir ce qui va se produire. L'analogie avec des projets passés, présentant des risques similaires, peut donner parfois des résultats inacceptables car les projets analysés et comparés n'ont pas été sélectionnés soigneusement et parce que l'analyse n'a pas été forcément menée avec objectivité.
- Le principal inconvénient des techniques de simulation classiquement utilisées est que les variables étudiées doivent être indépendantes pour que la méthode donne des résultats corrects, ce qui n'est pas le cas la plupart du temps.
- Très peu de personnes savent utiliser correctement les méthodes de simulation ou d'analyse probabiliste et les outils informatiques associés.
- Elle dépend du niveau d'expérience des analystes en matière de risque qui, quelquefois, est faible.

1.5.2. La hiérarchisation des risques d'un projet

Une fois les risques évalués, il convient ensuite de les hiérarchiser, c'est-à-dire fournir un ordre de grandeur permettant de distinguer les risques acceptables des risques non acceptables pour le projet. Le but de cette hiérarchisation est d'apprécier l'impact de chacun des risques détectés sur le projet et de déterminer globalement le niveau d'exposition aux risques du projet. Il en résulte alors une liste ordonnée et valorisée de risques associés au projet.

L'intérêt pour le responsable de projet est de ne pas traiter tous les risques de manière homogène et de déterminer le niveau d'attention à porter à chacun d'entre eux et, par conséquent, l'ampleur des efforts à déployer pour tenter de les maîtriser et d'en minimiser les

effets. En effet, traiter l'ensemble des risques détectés sur un projet est une mission difficile à réaliser. Aussi, il est nécessaire de bien les ordonner pour limiter l'étude à certains d'entre eux et principalement à ceux qui sont susceptibles d'aboutir à une dégradation ou à une remise en cause des objectifs du projet. Toutefois, il convient de ne pas oublier que même si tous les risques d'un projet ne sont pas d'une grande ampleur, l'accumulation d'une multitude de petits risques, isolément sans grande gravité et dont les conséquences se cumulent, peut finir par dégrader ou remettre en cause les objectifs tels qu'ils ont été définis initialement.

La hiérarchisation des risques d'un projet nécessite donc, d'une part, de définir les différents niveaux d'acceptabilité et d'autre part, d'identifier quels sont les critères à prendre en compte pour qualifier un risque de majeur.

◆ Les différents niveaux d'acceptabilité

L'évaluation des risques d'un projet n'a d'intérêt que dans la mesure où elle conduit à une hiérarchisation aussi rationnelle que possible des différents risques à traiter. La hiérarchisation consiste traditionnellement à classer les risques d'un projet selon leur niveau de criticité respectif (plus un risque est grave et probable, plus sa criticité est jugée importante) afin d'éliminer ceux qui semblent non fondés (car peu graves et peu probables). Elle conditionne également l'ordre de priorité des actions à entreprendre pour en minimiser les effets (plus un risque est critique, plus il est urgent de prendre des mesures correctives).

Cette classification conduit généralement à distinguer trois niveaux de risque (représentés généralement sous forme de matrice, comme l'illustre la figure 6) ;

- Les *risques faibles* (peu graves et peu probables) qu'il convient par conséquent de ne pas prendre en compte.
- Les *risques acceptables* (graves et peu probables ou probables et peu graves) dont l'occurrence ne remet pas en cause fondamentalement les objectifs du projet mais qui doivent néanmoins faire l'objet d'une attention toute particulière au cas où ils viendraient à prendre des proportions alarmantes pour le projet.
- Les *risques inacceptables* (graves et probables) dont l'occurrence peut entraîner une dégradation importante ou une remise en cause des objectifs du projet et qui doivent faire l'objet d'actions préventives ou curatives immédiates afin de minimiser la gravité des conséquences associées.

Cette distinction faible/acceptable/inacceptable est importante car les risques dits inacceptables nécessitent la mise en oeuvre de moyens de traitement supplémentaires. Ils peuvent conduire également à renoncer aux activités auxquelles ils se rapportent, voire à rejeter le projet, ou à transformer la structure du projet pour limiter leur probabilité d'apparition et leurs conséquences. Toutefois, cette notion d'acceptabilité est variable selon les entreprises et résulte des choix stratégiques qu'elles font. Un risque peut être inacceptable pour une entreprise alors que sa probabilité d'apparition et la gravité de ses conséquences sont faibles. De la même manière, elle peut stipuler que certains risques fortement critiques sont acceptables. Cela nécessite donc de bien discerner les critères permettant de délimiter la «frontière de l'acceptable » et les seuils qu'il convient de ne pas franchir si l'on ne veut pas compromettre le succès du projet. L'acceptabilité d'un risque peut varier selon que l'on prend en compte uniquement sa probabilité d'apparition, seulement la gravité de ses conséquences ou que l'on combine ces deux paramètres. On obtient alors trois types de hiérarchisation illustrés, sous forme de matrice, à la figure 6.

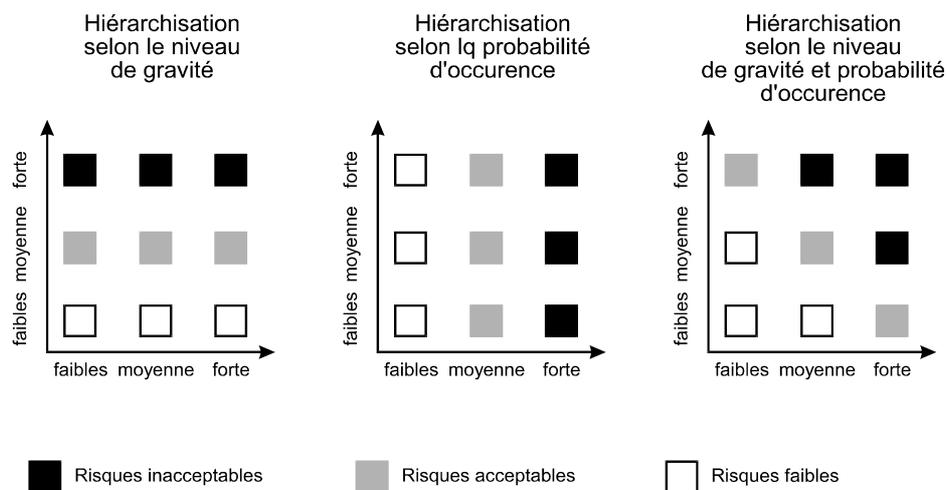


Figure 6. Les différents types de hiérarchisation des risques d'un projet

◆ L'identification des risques majeurs

Partant du constat qu'il est évident que la hiérarchie des risques observés varie d'un projet à l'autre, la question qui se pose alors est de savoir quels sont les critères qui doivent être pris en compte pour permettre de qualifier un risque comme étant un risque majeur ou mineur pour le projet. Cette étude visait à montrer (comme le résume le tableau 2), en se référant à différentes catégories de projet (automobile, BTP, pharmacie, armement,

aérospatial, grands projets), quel rapprochement il est possible de faire entre l'importance des risques, telle qu'elle est perçue sur le terrain, et certaines caractéristiques d'environnement (caractéristiques du portefeuille de projets, marché, importance du respect des objectifs).

Tab 3. *Importance relative des risques (d'après le groupe ECOSIP)*

Caracteristiques du projet		Automobile	Pharmacie	Armement	BTP	Aerospatial	La Haque	Eurotunnel
Importance du respect des	Spécifications	++	++	++	++	+++	+++	+++
	coûts	+++	++	+	++	+	+	+
	délais	+++	+++	+	++	+	+	++
Marché	Nombre de clients/projet	+++	+++	+	1	+	1	+
	Nombre d'unités produites/projet	+++	++	++	+	+	1	1
	Concurrence affrontée	+++	++	+	++	+	+	+
Caractéristiques du portefeuille de projets	Nombre de projets majeurs gérés simultanément	+	+	+	++	2	1	1
	Corrélation de ces projets	++	++	+	++	+	sans objet	sans objet
	Degré d'innovation technologique	+	++	++	+	+++	++	+

+++ : risque très important.

++ : risque moyen.

+ : risque faible (cette valeur étant parfois remplacée par un nombre lorsque l'information était disponible).

1.6. *Élaboration des mesures de mitigation*

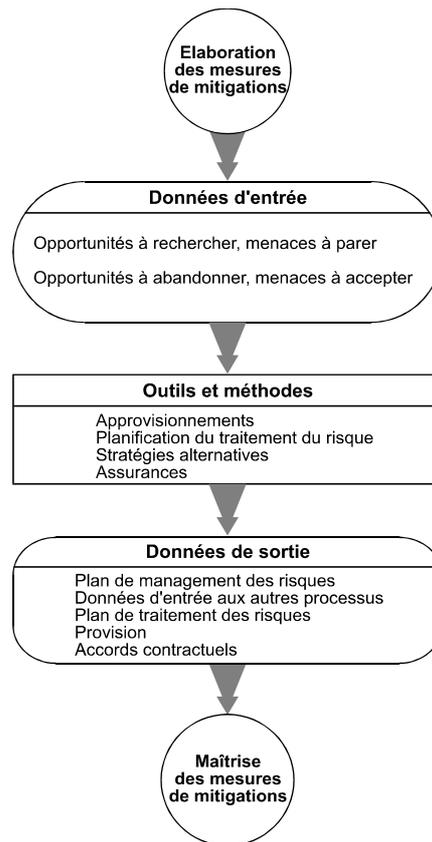
Le management des risques d'un projet repose non seulement sur leur identification et sur leur évaluation, mais également sur leur prise en compte. En effet, il ne suffit pas de balayer l'ensemble des risques encourus (ou qui pourraient être encourus), de les estimer et de les hiérarchiser, il faut également les maîtriser, c'est-à-dire définir et mettre en oeuvre les dispositions appropriées pour les rendre acceptables dans le cadre du projet. Cela nécessite donc de définir des réponses types et de mettre en oeuvre, risque par risque, un certain nombre d'actions visant soit à supprimer ses causes, soit à transférer ou partager sa responsabilité ou le coût du dommage à un tiers, soit à réduire sa criticité (en diminuant sa probabilité d'apparition ou en limitant la gravité de ses conséquences), soit à accepter le risque tout en le surveillant.

L'objectif de cette étape n'est pas de supprimer tous les risques potentiels afférents au projet, ce qui semble être totalement illusoire, puisqu'il existera toujours des événements imprévisibles qui échapperont au contrôle des acteurs-projet et qui contribueront pourtant au succès ou à la faillite du projet. L'objectif est plutôt de savoir comment il est possible de mieux maîtriser les risques majeurs associés au projet pour les ramener à un niveau acceptable et les rendre ainsi plus supportables.

Pour cela, le responsable de projet, mais aussi tous les acteurs qui participent à la réalisation du projet, doivent pouvoir anticiper et prévenir suffisamment tôt les risques encourus, l'action de maîtrise sera d'autant plus efficace qu'elle aura été organisée de manière préventive. Cela présuppose donc que ces risques puissent être identifiés rapidement et que les divers intervenants aient les moyens nécessaires pour les gérer et les maîtriser. Cependant, l'expérience que nous avons pu avoir du terrain nous montre que souvent ce n'est pas le cas. Les acteurs-projet se retrouvent souvent mis devant le fait accompli et doivent traiter les problèmes de façon urgente et rapide. Or, comme nous l'avons déjà souligné en introduction, plus la détection d'un problème est tardive, plus le délai d'élaboration de solution est long, et moins les degrés de liberté disponibles pour le résoudre efficacement et à moindre coût seront grands.

L'élaboration des mesures de mitigation consiste à définir comment profiter au mieux des opportunités et répondre aux menaces. Les réponses aux menaces relèvent généralement de l'une des trois catégories suivantes :

- Les «éviter» - on élimine habituellement une menace en éliminant la cause. L'équipe de management de projet ne peut jamais éliminer tous les risques, mais certaines causes de risques peuvent souvent être éliminées.
- Les «prendre en compte» - on peut réduire la valeur monétaire attendue d'un risque en réduisant la probabilité d'occurrence de sa cause (par exemple, en utilisant une technologie confirmée pour diminuer la probabilité de produire un ouvrage fonctionnant mal), réduire le coût de l'événement (par exemple, en souscrivant une assurance) ou les deux.
- Les «accepter» - c'est-à-dire accepter les conséquences. L'acceptation peut être active (par exemple, en mettant en place un dispositif curatif pour le cas où l'événement se produirait) ou passif (par exemple, en acceptant une perte de profit si certaines activités dépassent les prévisions).



1.6.1. Données d'entrée à l'élaboration des mesures de mitigation

Opportunités à rechercher, menaces à parer

Opportunités à abandonner, menaces à accepter

Ces postes sont des données d'entrée dans le processus d'élaboration des réponses aux risques, parce qu'ils doivent figurer dans le plan de management des risques.

1.6.2. Outils et méthodes du processus d'élaboration des mesures de mitigation

Approvisionnements

L'acquisition de produits et de services auprès d'organisations extérieures à l'organisation en charge du projet constitue souvent la réponse appropriée à certains types de risques. Par exemple, les risques entraînés par l'utilisation d'une technologie spécifique peuvent être réduits en l'achetant à une entreprise qui en a l'expérience.

L'achat implique souvent d'échanger un risque contre un autre. Par exemple, traiter à prix ferme (pour s'assurer du coût) peut entraîner un risque sur le délai, si le vendeur ne peut le

tenir. De même, chercher à transférer tous les risques sur le vendeur peut conduire à des offres dont le prix est inacceptable.

Planification du traitement du risque

Cette planification consiste à définir les actions à prendre lorsqu'un risque identifié survient.

Stratégies alternatives

Les événements fâcheux peuvent souvent être évités ou contournés en modifiant l'approche envisagée. Par exemple, augmenter les études peut diminuer le nombre des modifications à effectuer en cours de montage ou de construction. Beaucoup de domaines d'application ont constitué une importante bibliographie sur la valeur attendue des différentes variantes stratégiques.

Assurances

Les assurances, ou des dispositions équivalentes, telles que les cautions, sont souvent utilisables pour certaines catégories de risques. Le type de couverture disponible et le coût correspondant dépendent du domaine d'application.

1.6.3. Données de sortie du processus d'élaboration des mesures de mitigation

Plan de management des risques

Ce plan doit expliciter les procédures à utiliser pour gérer les risques tout au long du projet. Outre les documents résultant des processus d'identification et de quantification des risques, il doit préciser qui est responsable de la gestion des divers types de risques, comment les résultats des identifications et quantifications initiales doivent être mis à jour, comment le plan de traitement doit être mis en place, et comment les provisions doivent être affectées.

Le plan de management des risques peut être formalisé ou non, très détaillé ou très général, selon les nécessités du projet. C'est une annexe au plan de projet.

Données d'entrée aux autres processus

Les stratégies alternatives choisies ou suggérées, le plan de traitement des risques, les achats anticipés et les autres données de sortie liés aux risques doivent être introduits dans les processus appropriés des autres disciplines.

Plan de traitement des risques

Ce plan consiste à prédéfinir les actions à prendre lorsqu'un événement fâcheux survient. Le plan de traitement des risques fait souvent partie du plan de management des risques, mais

il peut également être intégré à d'autres éléments du plan de projet (par exemple, faire partie du plan de management du contenu, ou du plan de qualité).

Provisions

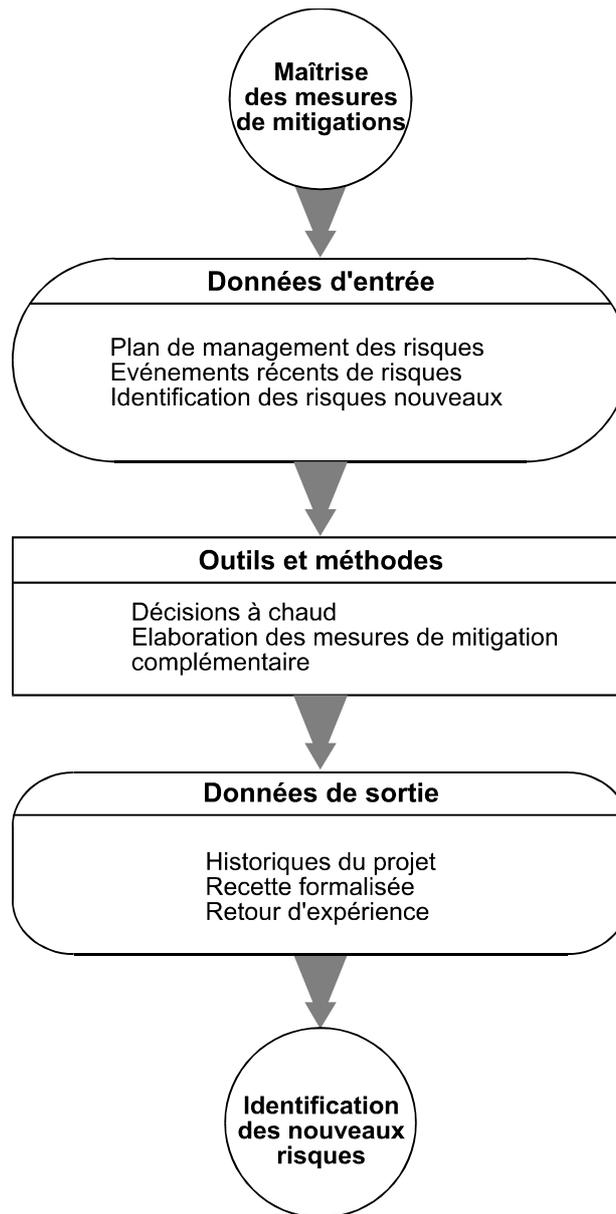
On doit prévoir des provisions de projet pour faire face aux risques de coût et de délai. Le terme est souvent utilisé avec un qualificatif (par exemple, provision de direction, provision pour aléas, provision de délai) pour indiquer de quel type de risque on est censé se protéger. Le sens précis du qualificatif peut varier souvent selon le domaine d'application. En outre, l'utilisation de la provision et la définition de ce qui peut y être inclus est également spécifique du domaine.

Accords contractuels

Des accords formalisés peuvent être pris pour des assurances, des services, et d'autres postes, s'il y a lieu, afin d'éviter ou de parer les menaces. Les termes et conditions contractuels peuvent avoir des conséquences significatives sur la diminution du degré de risque.

1.7. Maîtrise des mesures de mitigation

La maîtrise des mesures de mitigation consiste à mettre en oeuvre le plan de management des risques pour répondre aux événements qui adviennent en cours de projet. S'il se produit des modifications, on reprend le cycle fondamental : identification, quantification et réponse. Il faut bien voir que même l'analyse la plus complète et la plus soignée ne peut identifier correctement tous les risques et toutes les probabilités; il faut procéder à des vérifications et à des itérations.



1.7.1. Données d'entrée pour la maîtrise des mesures de mitigation

Plan de management des risques

Aléas présents

Certains événements identifiés comme porteurs de risque vont arriver, d'autre pas. Ceux qui arrivent créent des risques réels ou potentiels, et l'équipe de projet doit les repérer aussitôt et mettre en ouvre les réponses préparées.

Identification des risques nouveaux

Lorsque l'on procède à la mesure des performances et aux rapports d'avancement, des événements fâcheux ou des sources de risques potentiels peuvent apparaître.

1.7.2. Outils et méthodes de la maîtrise des mesures de mitigation

Les techniques de diminution du risque en phase d'élaboration

Diminuer les risques d'un projet en phase d'élaboration, c'est fonder la préparation et la coordination des activités à réaliser, sur des hypothèses de travail et sur des choix techniques et financiers qui ont davantage de chances de s'avérer fondés. Habituellement, en fonction de leur nature, deux stratégies de limitation des risques en phase d'élaboration sont utilisées. La première consiste à rechercher à améliorer le niveau d'information et de connaissance sur le projet. La seconde consiste à externaliser, partiellement ou totalement, les risques encourus sur d'autres acteurs économiques.

◆ L'amélioration du niveau d'information

Le responsable de projet n'a jamais en sa possession toutes Les informations nécessaires au moment de l'élaboration du projet. En effet, plus le projet se développe, plus le nombre, la qualité et la fiabilité des informations relatives au projet (objectifs à atteindre, tâches à réaliser, ressources à mobiliser, technologies à utiliser, environnement politique, commercial et réglementaire du projet, types de relations à nouer avec les partenaires...) s'améliorent et s'enrichissent. Au démarrage d'un projet, les informations détenues sont rarement complètes et suffisantes, et leur degré de certitude est souvent faible. Les paris qui sont faits (sur les hypothèses de travail, les choix techniques et l'environnement du projet) sont donc plus ou moins risqués en fonction du niveau d'information détenu.

Une première stratégie de diminution des risques encourus consiste alors à améliorer le niveau de connaissance sur le projet, à rechercher des informations complémentaire. et pertinentes. Cette amélioration du niveau d'information peut prendre diverses formes: décomposition de tâches en tâches plus élémentaires; consultation sur les plans techniques et économiques plus poussées et, le cas échéant, à un niveau hiérarchique plus bas pour affiner certaines estimations; comptes rendus écrits de réunions pour impliquer plus fortement les partenaires du projet et les engager; développement de moyens et de procédures pour favoriser la capitalisation et la transmission des expériences acquises; utilisation des échanges de données informatiques (EDI), mise en oeuvre de groupware.

◆ L'externalisation des risques

La seconde stratégie, dont dispose les entreprises pour réduire les risques prévisionnels d'un projet, consiste à définir précisément quels sont les risques qu'elle accepte d'assumer elle-même et ceux qu'elle désire transférer vers :

- des *banques* pour se couvrir contre les risques à caractère financier (risques d'insolvabilité, risques de liquidité, risques de rentabilité...);
- des *organismes d'assurance* publics ou privés pour s'assurer contre les risques externe, (risques de change, risques politiques, risques économiques, risques de marché...);
- des *tiers participant au projet* (sous-traitants, fournisseurs, partenaires...) pour partager la responsabilité du projet;
- le *client* pour se dégager contractuellement de certaines garanties.

En effet, le poids de certains risques encourus peut inciter l'entreprise à chercher à les transférer contractuellement, ou à les partager juridiquement avec d'autres partenaires ou financièrement auprès d'organismes spécialisés. Dans ce dernier cas, il lui faudra analyser de façon précise quels sont les avantages financiers et les coûts induits par chacune des solutions envisagées, mais aussi évaluer leurs conséquences respectives (le transfert de risques mineurs pouvant apparaître plus coûteux que son acceptation). De l'évaluation fine de ces conséquences dépendra la détermination de la prime à payer ou des caractéristiques des moyens de protection complémentaires à mettre en oeuvre. Mais, quoi qu'il en soit, il ne faut pas oublier que les solutions de transfert n'existent pas toujours et que dans ce cas, l'entreprise devra supporter les conséquences des événements dommageables s'ils se produisent.

➤ Le transfert contractuel des risques

En cas d'impossibilité de traiter efficacement certains risques afférents au projet, il appartient alors à l'entreprise de rechercher la possibilité de les transférer ou de les partager contractuellement, dans des proportions raisonnables, avec d'autres acteurs du projet (des partenaires, des fournisseurs, des sous-traitants, des co traitants, voire même le client). Ces acteurs seront d'autant plus motivés sur le projet qu'ils ont une part de responsabilité plus ou moins importante dans sa réussite. Cette technique de prise en compte des risques consiste à les traiter, d'un point de vue juridique, en établissant des relations de partenariat avec d'autres entreprises (GIE, joint-ventures...) sur une ou plusieurs parties du projet, ou en se liant avec des sous-traitants ou des fournisseurs réputés compétents dans des domaines du projet que l'entreprise ne maîtrise pas complètement. Pour cela, il convient, d'une part, de bien

formaliser ces accords en décrivant les obligations, les responsabilités et les droits de chacune des parties. D'autre part, il s'agit de prévoir dans les différents types de contrats possibles, un certain nombre de clauses (clauses de «bonus/malus», clauses «techniques», clauses administratives...) pour exonérer ou limiter la responsabilité contractuelle de l'entreprise ou pour inciter les fournisseurs à ce que les délais soient respectés, pour obtenir de meilleures performances ou pour partager les écarts de coût de revient.

Cependant, les remarques suivantes montrent quelques limites de l'externalisation du risque :

- Le principe de l'externalisation consiste à confier l'exécution de certaines tâches ou parties du développement du projet à des tiers sur la base d'un contrat s'appuyant sur un cahier des charges précis, cohérent techniquement et économiquement. Aussi, en l'absence d'un tel cahier des charges, on est en présence d'une obligation de moyens et non de résultats qui n'élimine pas le risque.
- Si le donneur d'ordre s'exonère de ces obligations par des clauses contractuelles léonines, il est évident que l'assurance prise est factice et que le risque subsiste que la tâche externalisée ne soit pas exécutée dans le délai souhaité et la qualité désirée. Il ne suffit donc pas de faire appel à des partenaires techniquement fiables. Il faut aussi que l'entreprise qui sous-traite respecte ses obligations.
- Même si l'entreprise cherche à transférer totalement sa responsabilité civile contractuelle, une part importante peut rester à la charge de l'entreprise (on se retrouve alors dans une situation de partage), ce qui rend l'assurance-risque illusoire.
- L'établissement de relations de partenariat ou de sous-traitance avec des tiers peut engendrer des risques supplémentaires qu'il faut également prendre en compte et gérer.
- Un contrat ne peut pas tout prévoir. Il existe des risques contre lesquels l'entreprise n'a ni le temps, ni la possibilité, de se prémunir contractuellement.

➤ Le transfert financier des risques

Une autre solution possible consiste lorsqu'ils peuvent être budgétés à se couvrir financièrement contre les risques en les provisionnant ou en souscrivant une ou plusieurs polices d'assurance (assurance de responsabilité civile, tous risques chantiers, de perte d'exploitation...). Cela peut être le cas, par exemple, pour les risques de change, de non paiement ou les risques politiques encourus par les grands projets internationaux. On parle alors de «**couverture du risque**» ou de «**paiement du risque**». Cette technique s'avère

principalement utile pour les risques majeurs, mais elle doit faire l'objet d'une analyse suffisamment précise en coûts par rapport aux avantages attendus. Soit l'entreprise décide de les budgéter, par l'établissement de provisions pour aléas ou par l'introduction d'un montant d'imprévu dans l'estimation du coût du projet, soit elle décide de les faire prendre en charge par des organismes d'assurance publics ou privés, en payant une prime. En effet, parfois il est préférable de payer une prime, aussi élevée soit-elle, que de payer ensuite les conséquences d'un risque. Toutefois, le mythe du «tout est assurable» est dangereux. Il est illusoire de croire que l'on peut se protéger de tous les événements perturbateurs par le simple recours aux techniques de l'assurance, car cela coûterait trop cher, et rendrait sans doute le projet irréalisable d'un simple point de vue financier. L'assurance même si elle est souvent nécessaire n'est pas suffisante pour la simple raison qu'elle ne permet pas de retrouver les clients perdus ou de restaurer l'image de marque de l'entreprise. De plus, les organismes d'assurance n'acceptant que de couvrir partiellement le risque, la part du risque laissée à la charge de l'entreprise devra être prise en compte.

Les techniques de diminution du risque au cours de l'exécution du projet

Une autre façon de prendre en compte les risques d'un projet, consiste à organiser la «réactivité», c'est-à-dire à préparer des réponses types, des scénarios d'actions visant à réduire et à maîtriser les risques qui sont acceptés par l'entreprise. Cela peut se traduire alors :

- la mise en place de systèmes d'alerte, de systèmes de traitement des informations par exception... qui permettent d'identifier rapidement les risques encourus;
- la mise en place de moyens, de procédures cherchant à éviter que ces risques apparaissent ou visant à limiter la gravité de leurs conséquences. Le projet doit pouvoir réagir face aux différents changements qui peuvent survenir au cours de son cycle de vie.

L'organisation de la réactivité passe donc par la réponse à un certain nombre de questions, telles que : «faut-il réagir? », « peut-on réagir? », « comment doit-on réagir? », « quels moyens doit-on ou peut-on mobiliser? », « qui doit réagir? », « quand doit-on réagir? », « quel objectif doit-on privilégier? ». Cette liste, non limitative, montre que se posent des problèmes relatifs non seulement à la définition du projet mais aussi à la réactivité organisationnelle.

◆ La réactivité par modification de la définition du projet

Un projet peut être modifié sous la pression des événements, mais il peut l'être aussi à la suite d'informations nouvelles qui conduisent le responsable de projet à modifier la solution

retenue pour apporter une réponse satisfaisante à des problèmes que l'on a su anticiper, plutôt que réagir à des problèmes subis. Nous distinguerons donc deux types de réactivité : la réactivité par anticipation et la réactivité par adaptation aux dérives constatées.

La réactivité par anticipation (réaction à « froid »)

Le contenu de certaines tâches futures pouvant être conditionné par les choix techniques effectués à l'occasion de l'exécution de tâches plus proches, il convient de mettre à jour les informations relatives aux tâches dès que ces choix sont connus. Toutefois, les nouveaux besoins qui en découlent peuvent nécessiter alors une nouvelle programmation du projet.

Par ailleurs, la programmation d'un projet s'appuyant sur des hypothèses de disponibilité de ressources requises, le responsable de projet a donc intérêt à s'assurer périodiquement que les réservations de ressources qu'il a demandées ne sont pas remises en cause, et qu'elles seront disponibles au moment voulu et dans la quantité prévue. Entre les réservations et le moment où les ressources réservées devraient être utilisées, les demandes peuvent varier (notamment, suite à l'introduction de nouveaux projets) et les disponibilités aussi (mise hors service d'équipements, rotation excessive du personnel...). Face à de nouveaux problèmes, il n'est pas rare que de nouvelles décisions soient prises et qu'elles ne soient pas cohérentes avec les décisions antérieurement prises ou qu'elles remettent celles-ci en cause. Que l'incohérence ne soit pas décelée ou que la remise en cause ne soit pas répercutée, un problème se posera le jour où la tâche concernée sera à lancer.

La connaissance d'une modification prévisible des besoins et des exigences en ressources humaines et matérielles (définition technique plus précise d'une tâche) ou de leur disponibilité change le problème de gestion du projet et remet en cause la solution prévue. Il est alors judicieux d'adapter la solution à ces nouvelles données, l'anticipation permettant une plus grande latitude dans le choix des réponses possibles qu'une résolution au dernier moment du problème posé.

La réactivité par adaptation aux dérives constatées (réaction à « chaud »)

Une autre manière de réagir aux imprévus consiste à modifier une partie plus ou moins importante du projet, à réajuster les objectifs fixés initialement afin que ces objectifs restent réalistes et acceptés de tous :

- le coût du projet peut être révisé à la hausse en acceptant d'utiliser des solutions techniquement plus coûteuses;

- les dates-butoirs de certains jalons peuvent être retardées;
- les spécifications techniques requises peuvent être moins exigeantes (adoption d'un compromis) dans le cas où on n'atteint pas le niveau fixé dans le cahier des charges, mais où cela reste acceptable pour le client.

Toutefois, cette révision d'objectifs peut être perçue comme un constat d'échec. Aussi y-a-t'il lieu de chercher à atteindre les objectifs autrement, ce qui passe par la réactivité. Celle-ci doit permettre à tout instant de reformuler le problème afin qu'il tienne compte des aléas et de l'évolution de l'environnement du projet. Elle implique de pouvoir modifier rapidement la définition opérationnelle du projet et/ou les ressources mobilisées.

Si l'on se place du côté de la définition opérationnelle du projet, il est possible de modifier la logique d'enchaînement des tâches adoptée lors de la définition du projet, ce qui peut se traduire par :

- *le chevauchement de plusieurs tâches*: ayant pris du retard sur une tâche ancêtre, on décide de commencer des tâches descendantes avant que la tâche ancêtre ne soit achevée;
- *la suppression de certaines tâches*: suppression de tâches « accassoires » ou ne remettant pas en cause fondamentalement l'énoncé du projet (par exemple, la réalisation d'impasses techniques); une démarche de type « analyse de la valeur » peut alors éclairer ce type de décisions;
- *la réduction de la durée de certaines tâches* critiques non réalisées par la mobilisation de ressources additionnelles;
- *l'adjonction de tâches supplémentaires* permettant de mieux gérer le risque.

Lorsque les hypothèses techniques, sur lesquelles se fonde le projet, doivent être révisées, on peut réagir de différentes manières :

- en abandonnant l'étude d'un nouveau procédé ou d'une nouvelle technique et en réutilisant un procédé ou une technique déjà éprouvée;
- en *ne remettant pas en cause certaines solutions techniques* non satisfaisantes, faute de temps, ce qui risque d'occasionner une dégradation de la qualité et de la durée d'achèvement du projet;
- en *fixant des jalons décisionnels*, autres que ceux qui existent déjà et à partir desquels on pourra décider si oui ou non on continue le projet.

Maintenant, si l'on se place du côté des ressources, il est possible de mobiliser momentanément des ressources supplémentaires afin de rattraper un éventuel retard et de respecter ainsi l'échéance du projet. Cela peut se traduire par l'appel :

- à des *ressources internes* : heures supplémentaires, travail en jours réputés non ouvrables, appel à du personnel d'autres services ou travaillant sur d'autres projets...
- à des *ressources externes*, dans la mesure où les compétences requises sont disponibles : intérim, sous-traitance... .

La réactivité organisationnelle

La réactivité doit tenir compte de tous les aspects organisationnels que sous-entend la gestion d'un projet. Pour faire face à un risque, il ne suffit pas de mettre au point des techniques, des procédures visant à l'identifier et à le réduire, il convient également de modifier, d'adapter les structures organisationnelles existantes pour qu'elles deviennent plus efficaces et qu'elles réagissent plus rapidement.

Cette réactivité organisationnelle doit se traduire, entre autres, par :

- L'acquisition collective d'un certain nombre de compétences en matière de planification, de suivi et de pilotage, et de gestion du risque. Ce qui implique le développement de programmes permettant l'acquisition d'une culture de gestion de projet commune (vocabulaire, démarche méthodologique, usage de documents standards et de logiciels communs...) et facilitant une bonne capitalisation du savoir-faire.
- *La création d'une équipe pluridisciplinaire* choisie en accord avec le responsable de projet et regroupant toutes les compétences métier nécessaires à la réalisation du projet, pour permettre une détection et une résolution rapide des problèmes.
- *La concentration de la responsabilité de la conduite du projet autour d'un leader* (le responsable de projet), désigné par la Direction Générale et doté d'une très large autonomie et d'un réel pouvoir de décision.
- La définition claire des rôles et des responsabilités des différents intervenants et l'établissement d'une plus grande délégation de responsabilité.
- *La mise en place d'outils et de procédures de suivi et de pilotage* (tableaux de bord, réunions de pilotage...) guidant les choix stratégiques à mettre en oeuvre et permettant de détecter l'apparition de nouveaux risques et de suivre l'évolution de ceux déjà «sous surveillance ». Ce qui soulève le problème du choix des indicateurs pertinents et celui de leur interprétation.
- *L'instauration de véritables relations de partenariat* avec les fournisseurs afin que ceux-ci respectent les délais de livraison et sur les performances techniques sur lesquels ils se sont engagés.

- *La mise en place de procédures de circulation de l'information fiables et rapides*, par le biais de réseaux formels de communications ascendantes, descendantes et transversales; l'élaboration d'une méthodologie permettant l'exploitation de données fiables (détection de risques, analyse d'écart...) et l'élaboration de diagnostics.
- *L'amélioration de la communication* au sein de l'équipe-projet et entre les métiers en favorisant d'une part, l'utilisation de nouveaux outils comme l'ingénierie électronique afin de supprimer les délais de communication entre services, d'optimiser la transmission de l'information et de minimiser les sources d'erreurs résultant de la prise en compte des mêmes documents à des indices de révision différents. D'autre part, il faut favoriser la transparence et la communication entre les acteurs du projet grâce à la mise en place de structures spécifiques.
- *L'établissement de règles et de procédures de management de projet* précises nécessaires à l'auto-organisation et au bon fonctionnement du projet.
- *La décentralisation des décisions*. Il faut arriver à décentraliser les décisions, afin d'optimiser les échanges d'information et de réduire les travaux inutiles. Il convient de laisser un champ de décision plus vaste aux responsables des niveaux inférieurs ou de désengorger les circuits de décision, en réduisant le nombre de niveaux hiérarchiques. Il faut également définir des règles et des procédures décisionnelles visant à rechercher une cohérence globale des décisions prises.
- *L'implication plus forte et l'engagement clair de la Direction Générale* dans la réalisation du projet, certains professionnels parlant même de la nécessité d'un «sponsoring DG » ou d'un « parrainage de la DG».
- *La mise en place d'une gestion de la documentation* qui est essentielle dans le cadre d'un projet. Il faut assurer la conservation (originaux, microfilms, copies), la lisibilité (qualité des copies), l'archivage (définition précise des lieux de stockage).
- *La mise en place d'un meilleur processus d'arbitrage* pour régler les nombreux conflits (quant à l'allocation des budgets et des ressources, à la planification des tâches...) et limiter les arbitrages devant être effectués par les instances supérieures.
- *La mise en place de dispositifs de capitalisation du savoir faire*, se traduisant par l'utilisation de supports de mémorisation adéquats (documents méthodologiques, banque de données...) ou par la création d'équipes ou de comités spécifiques chargés d'avoir une vue d'ensemble sur les risques potentiels des projets en cours et de capitaliser les expériences.

- La transformation des pratiques traditionnelles de gestion des ressources humaines en matière de recrutement des acteurs-projet, d'appréciation de leurs performances, de rémunération, de gestion des compétences et de mobilité en fin de projet.
- *La forte intégration de l'ensemble des acteurs* (y compris les fournisseurs et le client) dès *la conception du projet*, grâce au développement de l'Ingénierie Simultanée.

1.7.3. Données de sortie du processus de maîtrise des mesures de mitigation

Action corrective

Elle doit consister essentiellement à appliquer la réponse prévue pour le risque envisagé, c'est-à-dire, appliquer le plan de management des risques ou la décision à chaud.

Mise à jour du plan de management des risques

Lorsqu'un événement envisagé est arrivé ou n'est pas arrivé et que les conséquences réelles du risque ont été évaluées, l'estimation de la probabilité et du coût, et tous les autres aspects du plan de management des risques doivent être mis à jour.

1.8. *La capitalisation et la documentation des risques*

Au fur et à mesure que le projet se déroule, le portefeuille des risques potentiels doit être réajusté en fonction des nouvelles informations recueillies. Certains risques pouvant disparaître, d'autres apparaître ou d'autres encore, considérés initialement comme faibles, pouvant devenir rapidement inacceptables pour l'entreprise dès lors qu'ils n'ont pu être maîtrisés, le niveau d'exposition aux risques du projet est amené à changer. C'est pourquoi il est important de procéder périodiquement au suivi et au contrôle des risques encourus.

L'objet de cette quatrième étape est de mettre à jour la liste initiale des risques identifiés (par la quête d'informations complémentaires), d'affiner les données caractéristiques des risques déjà connus (en particulier leur probabilité et leurs conséquences potentielles), de réévaluer leur criticité, de contrôler l'application des actions de maîtrise, d'apprécier l'efficacité des actions engagées, et de surveiller le déclenchement des événements redoutés et leurs conséquences.

Le management des risques d'un projet nécessite enfin de capitaliser le savoir-faire et les expériences acquises et d'établir une documentation rigoureuse sur les risques associés au projet. Même si nous constatons que la plupart des événements dommageables ne se reproduisent jamais à l'identique, il n'en demeure pas moins que l'accumulation de

connaissances et les retours d'expériences doivent permettre d'améliorer la maîtrise des risques des projets présents et futurs. Cela doit permettre d'enrichir la connaissance des risques potentiels et dommageables, d'accroître la réactivité à chaque niveau d'intervention, de faciliter la prise de décision et d'améliorer l'efficacité des actions de maîtrise.

Pour cela, il convient, d'une part, de formaliser un certain nombre de documents spécifiques comme le **Plan de Management des Risques** du projet et le **Dossier de Management des Risques** du projet permettant d'assurer la traçabilité des risques rencontrés, des actions engagées, ainsi que les résultats obtenus. D'autre part, il convient d'organiser et de planifier la collecte et le stockage des informations utiles (les risques potentiels et leurs caractéristiques, les effets des décisions prises, l'efficacité des plans d'actions associés...). Cette capitalisation et cette documentation des risques doivent être effectuées de manière périodique (à l'issue de chacune des étapes de la démarche de management des risques, mais aussi à certaines étapes significatives du projet) afin de donner l'état global des risques encore encourus et d'apprécier l'état d'avancement des actions de maîtrise mises en oeuvre.

L'Annexe

EXEMPLE DE CHECK-LIST

1. RISQUES INTERNES

- Sans objet.
 - Risques liés à l'imprécision de certaines tâches:
 - Sans objet.
 - Contenu de tâches conditionné par le résultat de tâches-ancêtres.
 - Difficulté induite par le chevauchement de plusieurs tâches.
 - Absence d'expérience antérieure pour certains types de tâches.
 - Mauvaise définition des ressources à affecter.
 - Autres :
 - Risques liés à l'ambiguïté des objectifs et du niveau de priorité:
 - Sans objet.
 - Mauvaise analyse du besoin exprimé par le client
 - Imprécision des objectifs et du niveau de priorité du projet
 - Incompatibilité avec la stratégie poursuivie par l'entreprise.
 - Non participation de l'ensemble des acteurs à la définition des objectifs.
 - Autres :
 - Risques dus à une incohérence des cahiers des charges:
 - Sans objet.
 - Date d'achèvement du projet trop optimiste ou irréaliste.
 - Budget affecté insuffisant ou trop important.
 - Moyens alloués insuffisants et mal répartis dans le temps.
 - Spécifications techniques trop ambitieuses.
 - Autres :
 - Risques techniques et technologiques :
 - Sans objet.
 - Techniques, technologies ou procédés indisponibles ou mal maîtrisés.
 - Défaillance de certains fournisseurs ou sous-traitants.
 - Manque de validation des technologies retenues.
 - Difficulté à transférer des solutions déjà éprouvées.
 - Autres :
 - Autres:
- Commentaires éventuels :

2. RISQUES EXTERNES :

- Sans objet.
 - Risques politiques:
 - Sans objet.
 - Changement de gouvernement.
 - Difficultés financières (endettement, inflation galopante...)
 - Fixation de quotas d'importation
 - Autres :
 - Risques d'obsolescence commerciale:
 - Sans objet.
 - Erreur d'appréciation sur l'attente du marché.
 - Modification rapide des attentes du marché.
 - Non respect ou report de la date de mise au point du produit.
 - Autres :
 - Risques réglementaires sur les spécifications:
 - Sans objet.
 - Incertitude quant à la date de mise en oeuvre d'une nouvelle norme.
 - Relative méconnaissance du contenu exact d'une future réglementation.
 - Autres :
 - Risques liés aux relations avec les sous-traitants et les partenaires :
 - Sans objet.
 - Fragilité financières de certains sous-traitants.
 - Non respect par les fournisseurs de leurs obligations et de leurs engagements de résultats.
 - Incompréhension entre les partenaires du projet.
 - Manque de coordination avec les entreprises sous-traitantes.
 - Autres :
 - Autres :
- Commentaires éventuels :

3. RISQUES LIÉS À L'UTILISATION DES RESSOURCES :

- Sans objet.
- Risques relatifs à la définition des ressources :
 - Sans objet.

- Modification des échéanciers de disponibilité de personnel.
 - Méconnaissance des ressources à utiliser.
 - Incohérence des ressources entre elles.
 - Oubli systématique des ressources dites «mineures».
 - Autres
 - Risques liés à une mauvaise définition du potentiel productif prévisionnel :
 - Sans objet.
 - Mauvaise évaluation des aptitudes physiques exigées.
 - Absence de règles et de procédures de gestion des ressources.
 - Sous-estimation de l'apprentissage des ressources nouvelles.
 - Mauvaise prise en compte des questions de logistiques liées à l'emplacement du projet.
 - Autres :
 - Risques liés à une mauvaise gestion des conflits d'utilisation des ressources :
 - Sans objet.
 - Niveau d'allocation initiale des ressources trop fort ou trop faible.
 - Manque de définition claire et d'affichage des priorités entre les projets.
 - Mobilisation d'une ressource par plusieurs tâches ou projets.
 - Autres :
 - Autres :
- Commentaires éventuels :

4. RISQUES D'INSTRUMENTATION :

- Sans objet.
- Risques liés aux méthodes et aux outils de gestion de projet :
 - Sans objet.
 - Confusion dans la terminologie employée.
 - Mauvaise réactivité du logiciel utilisé.
 - Mauvaise perception de ces outils.
 - Difficultés liées à l'obtention des données nécessaires.
 - Autres :
- Risques liés au système de suivi et de pilotage du projet :
 - Sans objet.
 - Inadéquation ou nombre trop élevé d'indicateurs utilisés.

- Inefficacité de certaines réunions de pilotage.
- Non formalisation des procédures de management de projet.
- Inadéquation de la périodicité de suivi.
- Autres :
- Autres :

Commentaires éventuels :,

5. RISQUES ORGANISATIONNELS et HUMAINS :

- Sans objet.
- Risques liés à la capitalisation et à la transmission du savoir-faite :
 - Sans objet.
 - Non standardisation des processus, des compétences et/ou des produits.
 - Inadéquation des supports de mémorisation utilisés.
 - Rotation excessive des acteurs.
 - Recours trop systématique à des compétences ou des savoirs externes.
 - Autres :
- Risques décisionnels :
 - Sans objet.
 - Structure d'arbitrage inexistante, inappropriée ou mal définie.
 - Manque de concertation et de recherche de consensus.
 - Autres :
- Risques hiérarchiques :
 - Sans objet.
 - Excès, voire l'absence du point de vue des hiérarchies métiers.
 - Absence ou faible implication de la Direction Générale.
 - Double rattachement hiérarchique des acteurs métiers.
 - Autres
- Risques liés à la définition des rôles et des responsabilités :
 - Sans objet.
 - Non formalisation des rôles des acteurs du projet.
 - Manque de responsabilisation des acteurs.
 - Ingérence des délégataires.
 - Autres :
- Risques liés à la communication et à l'échange d'informations :
 - Sans objet.

- Manque de fiabilité des canaux de communication établis.
 - Mauvaise qualité de, informations échangées.
 - Problème de rétention d'information.
 - Cloisonnement des services.
 - Autres
 - Risques de conflits :
 - Sans objet.
 - Conflits quant à l'établissement de la planification du projet.
 - Conflits quant aux priorités et aux objectifs assignés au projet.
 - Conflits dans l'allocation des ressources sur le projet.
 - Autres
 - Autres :
- Commentaires éventuels :

EXEMPLES DE QUESTIONNAIRE

Questionnaire d'identification des risques internes

1. Risques liés à l'imprécision de certaines tâches :

- Contenu de tâches conditionné par le résultat de tâches-ancêtres non encore exécutées:
 - Le contenu exact de tâches futures dépend-t-il de décisions à prendre dans le cadre de tâches plus précoces qui n'ont pas été encore exécutées?
- Difficultés induites par le chevauchement de plusieurs tâches :
 - Le chevauchement souhaité de plusieurs tâches induit-il des difficultés?
 - L'usage des possibilités de chevauchement engendre-t-il des conflits d'utilisation simultanée de ressources?
- Absence d'expérience antérieure pour certains types de tâches ou mauvaise capitalisation des expériences acquises :
 - La méconnaissance du travail à exécuter est-elle liée à une absence d'expérience antérieure pour certains types de tâches?
 - Les expériences acquises sont-elles systématiquement capitalisées?
 - Existe-t-il des gammes de fabrication, d'assemblage ou de contrôle à partir desquelles il est possible de définir le contenu des tâches?
- Mauvaise définition des ressources à affecter et du potentiel productif prévisionnel :
 - Le contenu de certaines tâches est-il conditionné par la disponibilité réelle des ressources humaines ou matérielles qui leur sont affectées?

2. Risques liés à l'ambiguïté des objectifs et du niveau de priorité :

- Mauvaise analyse du besoin exprimé par le client :
 - Le besoin exprimé par le client a-t-il été correctement analysé?
 - Les diverses études préparatoires (étude de marché, étude de faisabilité technique, analyse fonctionnelle, analyse de la valeur...) permettent-elles de définir précisément et de décrire correctement les besoins réels que doit satisfaire le projet?
 - Le client du projet est-il parfaitement connu'?
 - Les objectifs du projet ont-ils été définis et négociés avec le client?
- Non participation de l'ensemble des acteurs à la définition des objectifs :

- L'ensemble des acteurs du projet (service industrialisation, usine, fournisseur...) ont-ils participé à la définition des objectifs?
 - Les objectifs du projet ont-ils été suffisamment validés?
 - Le client ou l'utilisateur final a-t-il été impliqué dans la définition des objectifs du projet?
 - Toutes les personnes concernées ont-elles été informées, de façon très explicite, des objectifs à atteindre?
 - La nature, les enjeux et les buts du projet ont-ils l'objet d'un consensus auprès des différents intervenants?
 - Incompatibilité des objectifs du projet avec la stratégie poursuivie par l'entreprise :
 - Les objectifs du projet sont-ils compatibles avec la stratégie de l'entreprise?
 - Imprécision des objectifs et du niveau de priorité du projet :
 - Les objectifs du projet sont-ils clairs, réalistes, mesurables et échéances?
 - Le niveau de priorité du projet a-t-il été évalué?
 - Le projet a-t-il été hiérarchisé en fonction de critères clairement établis (nouveau, risque, degré de complexité, enjeu stratégique, attrait, degré d'urgence, chances de succès...) et de procédures de tri extrêmement précises et élaborées par les dirigeants de l'entreprise?
3. Risques dus à une incohérence des cahiers des charges :
- Date d'achèvement du projet trop optimiste ou irréaliste :
 - La date d'achèvement du projet semble-t-elle trop optimiste ou irréaliste?
 - Le délai de réalisation du projet paraît-il trop court ou difficile à tenir?
 - Budget affecté insuffisant ou trop important :
 - Le budget affecté au projet paraît-il insuffisant ou trop important?
 - Moyens alloués insuffisants et mal répartis dans le temps :
 - Les moyens alloués au projet semblent-ils suffisants et sont-ils bien répartis dans les temps?
 - Les performances techniques des ressources à utiliser ont-elles été surestimées?
 - Spécifications techniques trop ambitieuses :
 - Les spécifications techniques établies sont-elles trop ambitieuses?
4. Risques techniques et technologiques :

- Techniques, technologies ou procédés indisponibles ou mal maîtrisés :
 - Les techniques, les technologies ou les procédés requis pour le projet sont-ils suffisamment connus et bien maîtrisés?
 - Les technologies et les techniques nécessaires à la réalisation du projet sont-elles disponibles'?
 - Des difficultés ont-elles été rencontrées pour acquérir les nouvelles technologies requises?
- Défaillance de certains fournisseurs ou sous-traitants :
 - Certains problèmes techniques sont-ils dûs à la défaillance de fournisseurs ou de sous-traitants?
- Manque de validation des technologies retenues :
 - Les technologies retenues ont-elles été correctement validées?
 - Les technologies utilisées sont-elles toutes indispensables?
 - Les technologies choisies sont-elles arrivées à maturité?
 - Les technologies adoptées ont-elles été suffisamment éprouvées?
- Difficulté à transférer des solutions déjà éprouvées :
 - le projet utilise-t-il des solutions déjà éprouvées?
 - Les solutions existantes sont-elles facilement transférables sur le projet?
 - Existe-t-il des problèmes de compatibilité entre les diverses technologies mises en œuvre?

Questionnaire d'identification des risques externes

1. Risques politiques :

- Changement de gouvernement :
 - Les pays-débouchés ou le pays où se réalise le projet est-il soumis à de fréquents changements de gouvernement ou à des troubles sociaux ?
 - Le niveau de priorité accordé au projet correspond-t-il à une volonté quasi unanime des diverses instances politiques?
- Difficultés financières (endettement, inflation galopante...) :
 - Certains pays-débouchés connaissent-ils des difficultés financières importantes (endettement élevé, inflation galopante, déficit de la balance des paiements ou de la balance commerciale...)?

- Fixation de quotas d'importation :
 - Certains actes politiques du gouvernement local vise-t-il à limiter la liberté d'entreprendre pour les entreprises étrangères (fixation de quotas d'importation, alourdissement des procédures douanières et administratives. obligation de respecter des normes d'application restrictives, impossibilité de rapatrier le matériel de chantier...)?
2. Risques d'obsolescence commerciale :
- Erreur d'appréciation sur l'attente du marché :
 - Les attentes du marché ont-elles été correctement appréciées (volume, spécifications, prix...) lors de la réalisation d'études préparatoires ?
 - Le projet a-t-il fait l'objet d'une analyse de la valeur ou d'une analyse fonctionnelle suffisante?
 - Modification rapide des attentes du marché :
 - Les hypothèses d'origines sont-elles remises en cause par l'arrivée de produits concurrents?
 - Certains facteurs considérés à tort comme stables (régime politique en place, prix des matières premières...) ont-ils été transformés?
 - Non-respect ou report de la date de mise au point du produit :
 - La date de mise au point du produit est-elle respectée?
 - Le délai de développement du produit semble-t-il plus long que celui des principaux concurrents?
3. Risques réglementaires sur les spécifications :
- Incertitude quant à la date de mise en oeuvre d'une nouvelle norme :
 - Le projet risque-t-il d'être impacté par l'arrivée d'une nouvelle norme dont la date de mise en oeuvre est encore incertaine?
 - Relative méconnaissance du contenu exact d'une future réglementation :
 - Les spécifications techniques du projet sont-elles assujetties au respect de réglementations et de normes dont le contenu exact est encore méconnu?
4. Risques liés aux relations avec les sous-traitants et les partenaires :
- Fragilité financière de certains sous-traitants :
 - La situation financière des sous-traitants est-elle connue et évaluée?

- Non-respect par les fournisseurs de leurs obligations et de leurs engagements de résultats:
 - Les sous-traitants choisis sont-ils reconnus pour leur capacité à respecter leurs obligations et leurs engagements de résultats?
 - En règle générale, les fournisseurs respectent-ils les délais de livraison et leurs prestations sont-elles conformes aux objectifs fixés?
 - Les sous-traitants sont-ils responsables devant le client?
 - Les responsabilités des sous-traitants ont-elles été correctement établies'?
- Dépendance vis-à-vis d'un fournisseur trop puissant :
 - La réalisation du projet est-elle dépendante d'un fournisseur trop puissant'?
- Manque de coordination avec les entreprises sous-traitantes :
 - Existe-t-il un dialogue permanent entre les entreprises sous-traitantes et les différents acteurs internes du projet?
 - Les sous-traitants sont-ils géographiquement éloignés?