



par Steve Revay

Jamais auparavant la citation suivante ne fut plus vraie : "la construction est une affaire risquée". Il existe cependant une différence marquée entre les risques que craignaient auparavant les gens de la construction et ceux qui sont redoutés aujourd'hui. Par le passé, les dangers physiques étaient considérés comme les risques de la construction et les constructeurs se fiaient aux mesures de sécurité pour les contrer. Au cours des années, l'industrie a

bien travailler dans ce domaine et la construction n'est plus aujourd'hui une occupation aussi dangereuses que ce qu'elle était il y a 20 ou 30 ans. Pendant ce temps, une grande partie de l'industrie n'a pas prêté intérêt aux risques commerciaux, comme le prouve le grand nombre des catastrophes financières récentes. L'article principal de ce Bulletin s'intéresse aux risques économiques. Cet article le définit, présente des méthodes de quantification et suggère des moyens pour les contrôler.

## LA GESTION DU RISQUE DANS LES PROJETS DE CONSTRUCTION

par Dr Pierre Ménard  
Université de Québec  
et Regula Brunies, V.P. — RAL

La nécessité de prendre des risques est une caractéristique fondamentale de notre système économique et une condition inéluctable de succès pour ceux qui veulent y réussir.

En gestion de projet, nous pouvons définir le concept de risque comme l'éventualité d'un événement plus ou moins hors du contrôle des responsables et pouvant avoir des conséquences plus ou moins néfastes sur le succès du projet; mentionnons par exemple le risque de découvrir des conditions géologiques différentes de celles qui étaient prévues, le risque d'une grève ou d'erreurs dans l'estimation des travaux, etc.

Un projet est d'autant plus risqué que le nombre d'événements critiques est important, que la probabilité que ces événements se produisent est élevée, que l'impact de ces événements peut être considérable, et que le degré de contrôle de l'entreprise sur ces événements est faible. Dans ce contexte, le niveau de risque dans la très concurrentielle industrie de la construction est généralement des plus élevés tant pour les propriétaires que pour les entrepreneurs. Or l'histoire récente témoigne malheureusement de la fréquente incapacité de l'industrie de gérer ces risques avec succès; retards sur les échéanciers, dépassements de coûts, multiples litiges, faillites, sans compter le stress considérable parfois engendré par la survenance d'événements "non prévus" tant sur les parties impliquées que sur leurs relations, sont souvent des conséquences d'une gestion inadéquate des risques du

projet. Ainsi est-il raisonnable de prétendre que plusieurs propriétaires se seraient peut-être abstenus de recourir à des techniques d'accélération ("Fast-tracking") si, au préalable, ils en avaient correctement évalué les impacts probables sur les délais et coûts.

### QU'EST-CE QUE LA GESTION DU RISQUE?

La notion de gestion du risque dans l'industrie de la construction peut avoir plusieurs significations selon l'objectif poursuivi par le propriétaire ou l'entrepreneur; parmi les plus fréquents nous retrouvons:

#### ■ LE DÉSIR DE CONNAÎTRE LE RISQUE GLOBAL D'UN PROJET

Cet objectif peut être souhaité pour divers motifs; mentionnons entre autres:

— La décision d'investir

Le propriétaire veut connaître le niveau de risque d'un projet pour juger s'il est opportun ou non de l'entreprendre ou désire déterminer, parmi une liste de projets possibles, celui ou ceux qui apparaissent les plus opportuns.

— La décision de soumissionner

L'entrepreneur veut savoir s'il est opportun de soumissionner pour l'obtention d'un contrat tenu du risque qu'il représente pour son entreprise.

— La détermination du budget de contingence

L'estimation de la durée et des coûts d'un projet de construction est une aventure risquée; la probabilité de sous-estimation est très élevée comme en témoignent les fréquents dépassements à cet égard. Les dirigeants lucides veulent connaître la probabilité que les prévi-

sions se réalisent et celles qui sont associées à différentes éventualités de dépassement; ils peuvent alors prévoir un budget de contingence réaliste et approprié.

#### ■ LE CHOIX D'UN DESIGN

Le propriétaire veut évaluer plusieurs options de design pour en minimiser les risques tant au stade de la construction de l'ouvrage qu'à celui de son utilisation.

#### ■ LE CONTRÔLE DES RISQUES PAR DES MESURES APPROPRIÉES

Il existe diverses façons de protéger un projet contre l'éventualité d'événements indésirables:

— l'adoption de mesures dites préventives pour réduire ou éliminer la probabilité que l'événement ne survienne; par exemple, le choix d'un fournisseur plutôt qu'un autre peut réduire le risque d'un retard ou d'un défaut de livraison

— l'adoption de mesures dites "contingentes" pour réduire l'impact de l'événement indésirable s'il se produit; les assurances représentent à cet égard un type de mesures contingentes de même que l'allocation contractuelle des risques entre les divers intervenants

— l'adoption de mesures rigoureuses de suivi et de contrôle pour les éléments les plus risqués du projet

#### LE PROCESSUS GÉNÉRAL DE GESTION DU RISQUE

Le processus général de gestion du risque est une démarche systématique composée des étapes suivantes:

1. L'IDENTIFICATION DES ÉVÉNEMENTS POTENTIELLEMENT CRITIQUES
2. L'ÉVALUATION DES RISQUES

- ESTIMATION DE LA PROBABILITÉ DES ÉVÉNEMENTS
  - ESTIMATION DE L'IMPACT DES ÉVÉNEMENTS
3. L'IDENTIFICATION DES MESURES DE MITIGATION DES RISQUES
    - MESURES PRÉVENTIVES
    - MESURES CONTINGENTES
    - MESURES DE CONTRÔLE
  4. L'ÉVALUATION COÛTS/BÉNÉFICES DES MESURES IDENTIFIÉES
  5. LA MISE EN OEUVRE DES MESURES RETENUES
  6. LE SUIVI DE L'APPLICATION DES MESURES

La littérature consacrée à la gestion du risque en gestion de projet se limite généralement aux deux ou trois premières étapes de ce processus; cette orientation convient si les besoins du propriétaire ou de l'entrepreneur se limitent aux cinq premiers objectifs identifiés plus tôt. Or lorsqu'est prise la décision d'aller de l'avant avec un projet, nous sommes d'avis qu'il est très important pour le propriétaire ou l'entrepreneur d'appliquer l'ensemble des étapes du processus afin de minimiser leurs risques ou d'en limiter les éventuelles conséquences.

D'autre part, la même littérature donne souvent la nette impression que la gestion du risque suppose nécessairement des analyses complexes requérant des modèles statistiques fort élaborés et évidemment le support d'experts chevronnés et d'ordinateurs puissants, ce qui n'est certes pas à la portée de tous. Or tel n'est pas nécessairement le cas; la gestion du risque peut s'avérer des plus profitables même si elle n'implique qu'une équipe de projet réunie autour d'une table de discussions et sans autres outils que leur expérience, leurs connaissances et ce qu'il faut pour écrire cela est certes à la portée de tous.

Nous décrirons maintenant plus en détails chacune des étapes du processus.

### 1. L'IDENTIFICATION DES ÉVÉNEMENTS POTENTIELLEMENT CRITIQUES

Le risque d'un projet est une conséquence de l'incertitude générée par l'éventualité d'événements partiellement ou totalement hors du contrôle du propriétaire ou de l'entrepreneur.

Un événement est critique dans la mesure où il peut engendrer des conséquences indésirables pour le projet ou pour l'une des parties impliquées. La première étape du processus consiste à identifier les événements critiques pertinents au projet que l'on souhaite entreprendre. Le Tableau 1 présente à titre de référence une liste non exhaustive des principaux éléments de risque auxquels est généra-

lement confronté un projet de construction. La démarche consiste à identifier pour chacun de ces éléments de risque les événements critiques susceptibles de se produire dans le contexte particulier du projet considéré; par exemple, pour l'élément "SOUS-TRAITANTS", un événement critique pourrait être l'éventualité d'une faillite et pour l'élément "MAIN D'OEUVRE" celle d'une grève.

La clé du succès de cette première étape est de générer une liste d'événements critiques la plus complète possible. La tentation à laquelle il importe de résister est d'exclure prématurément de la liste certains événements dont l'importance nous apparaît à **première vue** négligeable en raison de leur faible probabilité ou de leur faible impact; l'épuration de la liste ne devrait s'effectuer qu'au cours de la seconde étape du processus qui consiste à évaluer l'importance du risque généré par chacun des événements critiques.

Il peut exister des liens de dépendance entre certains événements critiques: par exemple, un désastre naturel tel un feu ou une inondation peut endommager des matériaux ou pièces d'équipement ou une grève peut provoquer des actes de sabotage. Il en résulte des combinaisons formant des chaînes d'événements

critiques qu'il est souhaitable d'identifier de façon distincte quitte à simplifier ensuite l'évaluation du risque en retenant que l'événement ultime de la chaîne (ex: pièce d'équipement hors d'usage). Si plusieurs chaînes conduisent à un même événement critique la probabilité que cet événement survienne sera d'autant accrue.

### 2. L'ÉVALUATION DES RISQUES

Évaluer un risque consiste à estimer son impact éventuel sur les principaux facteurs de succès du projet. En général les facteurs de succès considérés sont les coûts et les échéanciers, les seconds souvent en raison de leur impact sur les premiers; ils sont en effet des facteurs qui ont l'avantage d'être quantifiables et qui se prêtent facilement au traitement par ordinateur. Toutefois, une gestion du risque plus complétée se doit aussi d'inclure des facteurs qualitatifs tels la qualité technique ou fonctionnelle du produit, la qualité des relations entre les parties, etc.

Compte tenu du haut niveau d'incertitude qui caractérise souvent les projets de construction, la liste d'événements critiques identifiées à l'étape précédente peut s'avérer d'une longueur encombrante. Toutefois, nous référant à la cèle-

RISQUES RELIÉS À L'ENVIRONNEMENT	RISQUES RELIÉS AU PROJET
I ENVIRONNEMENT ÉCONOMIQUE 1.1 TAUX D'INFLATION 1.2 TAUX D'INTÉRÊT 1.3 TAUX DE CHANGE 1.4 COÛTS D'ÉNERGIE 1.5 ...	IV PARTIES IMPLIQUÉES 4.1 PROPRIÉTAIRE Capacité financière; changements; processus de décision... 4.2 ENTREPRENEUR Structure financière; compétence, technique et de gestion... 4.3 FOURNISSEURS 4.4 SOUS-TRAITANTS 4.5 UTILISATEURS 4.6 RELATIONS ENTRE PARTIES Nature des contrats; historique des relations, litiges
II ENVIRONNEMENT SOCIO-POLITIQUE 2.1 LOIS ET RÈGLEMENTS DE LA CONSTRUCTION 2.2 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT 2.3 PERMIS 2.4 EXPROPRIATION; ZONAGE 2.5 GROUPES DE PRESSION 2.6 ...	V CONTENU DU PROJET 5.1 ENVERGURE DU PROJET 5.2 COMPLEXITÉ ; NOUVEAUTÉ 5.3 QUALITÉ DU DESIGN Incomplet; erreurs; spécifications inadéquates ... 5.4 ...
III L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 3.1 FEU 3.2 INONDATION 3.3 VENT 3.4 TREMBLEMENT DE TERRE 3.5 FOUDRE 3.6 TEMPS 3.7 ...	VI SITE 6.1 LOGISTIQUE 6.2 CONDITIONS DE SOL 6.3 ÉQUIPEMENTS 6.4 MATÉRIAUX 6.5 MAIN D'OEUVRE Productivité; grève ... 6.6 ACCIDENTS 6.7 ...

TABLEAU 1 : TYPOLOGIE DES ÉLÉMENTS DE RISQUE

bre loi de Pareto, nous pouvons faire l'hypothèse qu'une minorité de ces événements peuvent être la cause de la majeure partie des impacts éventuels sur les facteurs de succès. Cette seconde étape peut donc être utilisée comme un filtre permettant d'identifier les événements réellement importants, soit ceux pour lesquels il faudra identifier des mesures de mitigation à l'étape suivante. L'importance d'un risque dépend de deux variables:

- la probabilité que l'événement critique survienne
- l'ampleur de l'impact s'il se produit.

Ainsi si la probabilité de l'événement est évaluée à 25% et l'ampleur de l'impact à \$10,000.00, le risque associé à l'événement sera de \$2,500.00. Si cet exemple paraît simple la réalité s'avère malheureusement différente; ces projets de construction sont soumis à un niveau d'incertitude beaucoup plus élevé que les jeux de hasard ou la loterie nationale. En effet, dans le second cas, l'ensemble des variables sont connues ou peuvent être estimées avec une assez grande précision: les éventualités possibles sont connues ainsi que le coût de participation et la probabilité que les événements surviennent (gagner ou perdre), et les bénéfices éventuels peuvent être estimés. Or dans un projet, les événements critiques possibles ne sont pas tous identifiables a priori, leur probabilité n'est la plupart du temps estimée que de façon très subjective faute de données objectives suffisantes, et leurs impacts sont souvent difficiles à prévoir.

Est-ce à dire qu'une gestion rationnelle des risques dans le domaine de la construction est une illusion créée de toute pièce par les mathématiciens? Au contraire; plus l'incertitude est élevée, plus il importe d'investir dans sa réduction car plus ses effets peuvent s'avérer catastrophiques.

La démarche proposée est un outil qui s'est révélé fort efficace à cet égard; il importe toutefois de conserver une attitude critique face aux résultats exprimés de façon quantitative car ils sont fondés sur des données souvent imprécises.

Fort de cette mise en garde, nous pouvons maintenant aborder une description plus détaillée des deux étapes de l'évaluation des risques, soit l'estimation de la probabilité des événements et celle de l'ampleur des impacts.

#### A) L'ESTIMATION DE LA PROBABILITÉ D'UN ÉVÉNEMENT

Il existe plusieurs façons d'exprimer la probabilité d'un éventuel événement critique, par exemple **la faillite du fournisseur XYZ**. Mentionnons entre autres par ordre croissant de complexité:

- une formulation qualitative, par exem-

ple FAIBLE, MOYENNE ou ÉLEVÉE

- une valeur discrète par exemple 20% ou 0.20
- une distribution statistique; un exemple fort connu en gestion de projet est une distribution basée sur trois estimations, soit pessimiste, réaliste et optimiste

Il est évident que plus la formulation est complexe plus l'estimation est susceptible d'être précise mais en revanche, plus elle nécessite des recherches importantes pour l'obtention de données fiables et plus son traitement requiert un support statistique sophistiqué.

L'exemple précédent (faillite du fournisseur XYZ) réfère à un type d'événements que nous qualifions de simples car en réalité ils n'ont que deux états possibles: ou ils se produiront, ou ils ne se produiront pas.

D'autres événements sont plus complexes dans la mesure où ils peuvent se produire sous plusieurs états. Prenons comme exemple l'événement **incapacité du fournisseur XYZ de livrer le produit commandé selon l'échéancier prévu**.

Nous pourrions traiter cet événement de la même façon que l'exemple précédent, par exemple en lui accordant une probabilité de 0.20. Or, cette estimation est dans ce cas-ci moins valable car l'impact d'un retard de livraison sur le projet dépend de la durée de ce retard, laquelle peut varier de quelques jours à plusieurs mois ou même à l'infini si le fournisseur ferme ses portes. Il faudrait donc "théoriquement" déterminer la distribution de la probabilité d'un retard en fonction du temps ainsi que la distribution correspondante de l'impact sur la durée totale du projet pour en arriver à une évaluation précise du risque. Toutefois, en pratique, il s'avère la plupart du temps suffisant de se limiter à trois durées de retard particulièrement significatives; par exemple:

- PROBABILITÉ D'UN RETARD DE 1 SEMAINE : 0.20
- PROBABILITÉ D'UN RETARD DE 1 MOIS : 0.10
- PROBABILITÉ D'UN RETARD DE 3 MOIS : 0.05

Il suffira alors d'estimer l'impact de ces trois éventualités sur le projet pour obtenir une évaluation suffisamment précise du risque encouru.

Plusieurs événements critiques sont de ce type; mentionnons entre autres l'éventualité d'une grève ou celle de trouver des conditions de sol différentes de ce qui était prévu.

#### B) L'ESTIMATION DES IMPACTS D'UN ÉVÉNEMENT

Certains événements critiques se prêtent facilement à une estimation quantitative de leurs impacts sur l'échéancier ou les coûts d'un projet; mentionnons entre

autres une hausse des taux d'intérêt, un retard dans une livraison, un bris d'équipement etc. Dans ce cas, les impacts peuvent être formulés en termes de valeur discrètes (ex: échéance retardée d'un mois ou de distribution de probabilité).

Toutefois, une formulation quantitative de l'impact d'un événement est parfois très difficile, voir même impossible (par exemple la perte d'un intervenant-clé). Seule une formulation qualitative est alors possible, mais son utilité n'en est pas moindre pour autant.

#### C) L'ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DU RISQUE

L'objet de cette étape de la démarche est d'évaluer chacun des événements critiques analysé précédemment et de décider lesquels d'entre eux il convient de retenir pour l'étape suivante, soit l'identification des mesures de mitigation appropriées.

Si la probabilité de l'événement et ses impacts ont été exprimés de façon quantitative, il est alors possible d'obtenir une évaluation quantitative du risque engendré par cet événement en termes de valeur discrète ou de distribution de probabilités en évaluant chacune des combinaisons probabilité / impact. Dans le cas contraire, il appartient au propriétaire ou à l'entrepreneur de décider "subjectivement" de l'importance du risque à la lumière des estimations qualitatives, précédentes. Certains risques peuvent être jugés intolérables en raison de la gravité de l'impact même si la probabilité de l'événement est très faible; c'est en général le cas des risques couverts par une assurance. En revanche, certains risques moins importants seront retenus parce que des mesures de mitigation simples et peu coûteuses peuvent être facilement mises en oeuvre.

#### D) QUELLE MÉTHODE D'ÉVALUATION FAUT-IL CHOISIR ?

Le choix de la méthode d'évaluation dépend essentiellement de trois facteurs principaux soit la nature de l'événement critique, l'objectif poursuivi par le propriétaire ou l'entrepreneur ainsi que les ressources disponibles

- La nature de l'événement critique

Comme nous l'avons vu précédemment, certains événements se prêtent à une évaluation quantitative, soit en termes de valeur discrète ou de distribution, et d'autres pas. Le danger à éviter est de succomber à l'illusion que la quantification est en soi essentielle parce qu'elle augmente "ipso facto" la précision de l'évaluation.

- L'objectif poursuivi

Si l'objectif poursuivi est de déterminer le risque global que représente un projet ou de déterminer l'ampleur du budget de

contingence requis en prévision d'un certain niveau de risque, il est alors fort avantageux de recourir à la méthode la plus élaborée, soit l'utilisation de distributions statistiques tant pour la probabilité des événements que pour l'impact sur les échéanciers et les coûts. Le résultat de l'exercice sera alors une distribution du coût ou de l'échéance probable du projet compte tenu du risque posé par chacun des événements critiques retenus pour l'analyse. Si tel est le cas, il est évident que seuls les événements critiques quantifiables n'auront été retenus.

Si l'objectif poursuivi est le choix d'un design, il est certes nécessaire de comparer les risques que comportent diverses alternatives en termes d'impact probable sur l'échéancier, les coûts et sur diverses mesures de qualité. Les approches purement quantitatives ne peuvent donc permettre de rencontrer totalement cet objectif.

Si enfin l'objectif poursuivi est de réduire les risques ou d'en limiter les impacts, nous retrouverons des évaluations tant qualitatives que quantitatives suivant la nature des événements considérés et les ressources disponibles pour en faire l'analyse.

- Les ressources disponibles

Le degré de sophistication de l'évaluation des risques dépend enfin des ressources disponibles en termes de temps, de données fiables, d'expertise, et de logiciels d'analyse statistique. Le cas minimal pourrait être celui d'une équipe de projet consacrant une ou deux réunions à ce sujet avec comme seul support un tableau noir et un expert en la matière si l'équipe n'a pas l'expérience d'une telle démarche. Le contenu de l'exercice est alors le fruit des connaissances et de l'expérience des membres de l'équipe auxquelles pourront s'ajouter quelques données statistiques facilement disponibles.

Le cas le plus élaboré exigerait une équi-

pe d'experts dédiée à cette tâche à temps plein durant trois ou quatre semaines et disposant d'un support informatique adéquat.

**Toutes les variantes sont possibles et utiles; l'essentiel n'est pas tant dans le choix de la méthode que dans le fait de reconnaître la nécessité d'évaluer les risques de notre projet quelles que soient les ressources dont nous disposons.**

Si nos ressources sont considérables nous pouvons retirer des bénéfices importants à l'aide de techniques statistiques avancées telles les analyses de sensibilité et les simulations. Ces techniques nous permettent par exemple d'identifier les événements critiques qui contribuent le plus au risque global du projet et ainsi de peut-être réduire cette incertitude en approfondissant l'analyse de ces événements.

### 3. L'IDENTIFICATION DES MESURES DE MITIGATION

Nous pouvons regrouper les mesures de mitigation de risques en trois grandes catégories:

- les mesures **préventives** ayant pour objet de diminuer ou d'éliminer la probabilité qu'un événement critique ne survienne
- les mesures **contingentes** ayant pour objet de réduire l'impact négatif d'un événement critique s'il survient malgré tout
- les mesures de **contrôle** ayant pour objet de suivre de près un facteur de risque afin de pouvoir réagir plus rapidement et plus efficacement

#### A) LES MESURES PRÉVENTIVES

Une mesure préventive est possible si le propriétaire ou l'entrepreneur a un certain degré de contrôle sur l'occurrence de l'événement critique. Le tableau 2 qui suit présente quelques exemples de telles mesures.

ÉVÉNEMENTS CRITIQUES	MESURES PRÉVENTIVES
• LA FAILLITE D'UN FOURNISSEUR	• choix des fournisseurs en fonction de leur situation financière et des mécanismes dont ils disposent pour faire face aux risques financiers
• ACCIDENTS SUR LE CHANTIER	• programme de sécurité approprié
• VOLS SUR LE CHANTIER	• système de sécurité
• GRÈVE	• ententes particulières avec les syndicats
• CONDITIONS DE SOL DIFFÉRENTES DE CE QUI ÉTAIT PRÉVU	• investissements additionnels dans les relevés géologiques
• DISPUTE RELATIVE AUX PLANS ET DEVIS	• analyse de "constructibilité" préalable à la construction
• DISPUTES RELATIVES À DES CHANGEMENTS ...	• comité d'arbitrage permanent formé d'une tierce partie

**TABLEAU 2 : MESURES PRÉVENTIVES**

## B) LES MESURES CONTINGENTES

Les mesures contingentes ont pour objet de limiter l'impact des événements critiques si les mesures préventives ne peuvent réduire suffisamment leur probabilité. Par exemple, en ce qui concerne l'événement "faillite d'un fournisseur", une mesure contingente pourrait être l'identification d'une source alternative d'approvisionnement et même la négociation d'une entente prévisionnelle avec elle. Dans un cas dont nous avons été témoin où ce risque était très important vis-à-vis d'un fournisseur appelé à rédiger un cahier de charges particulièrement complexe, le propriétaire a décidé de confier le même mandat à deux fournisseurs différents.

Certains types de mesures de contingence sont spécifiquement et largement traités dans la littérature consacrée à l'industrie de la construction; ce sont:

- les assurances
- les mesures de transfert contractuel des risques

Les assurances sont surtout utilisées pour se protéger contre les risques provenant de l'environnement physique (feu, vol, inondations...) et les accidents de toute sorte.

Quant au transfert contractuel des risques, aussi appelé l'allocation des risques entre les intervenants d'un projet, c'est un sujet qui prend aujourd'hui de plus en plus d'importance compte tenu de l'augmentation sensible des disputes et litiges dans l'ensemble de l'industrie. Le principe fondamental de cette mesure de contingence est un partage équitable et efficace des risques entre les parties, en particulier entre l'entrepreneur et son assureur ou entre le propriétaire et l'entrepreneur. Dans la perspective du propriétaire, la mesure de contingence parfaite peut à première vue consister en un transfert total des risques de plusieurs événements critiques à l'entrepreneur; mentionnons entre autres les risques relatifs aux conditions de sol, aux conditions climatiques, à la qualité des plans et devis etc. Or, il est aujourd'hui prouvé qu'une telle perspective est loin de servir ses intérêts et ceux des projets en engendrant de nombreuses sources d'inefficacité: gonflement du prix des soumissions, disputes, litiges, retards et finalement, une hausse des coûts pour le propriétaire et des possibilités accrues de faillite chez les entrepreneurs.

La mesure de contingence appropriée est donc un partage équitable et efficace des risques sachant qu'en principe un risque devrait être assumé par la partie la plus capable de gérer le risque et de le supporter.

## C) LES MESURES DE CONTRÔLE

Le dernier type de mesures a pour objet un suivi de près de certains facteurs de

risque jugés importants mais dont les événements critiques sont particulièrement difficiles à identifier ou à évaluer a priori. Par exemple, si l'on entretient certains doutes sur la capacité d'un fournisseur de livrer le produit désiré dans les délais prévus et de se conformer aux spécifications, on peut adopter ou négocier des mesures de contrôle particulières telles que des inspections ou des audits de qualité.

## 4. L'ÉVALUATION COÛTS/BÉNÉFICES DES MESURES IDENTIFIÉES

La plupart des mesures préventives et contingentes ont un coût d'implantation non négligeable en termes d'efforts ou de dollars. Il s'agit donc à cette étape d'évaluer le coût des mesures et de décider lesquelles il convient de retenir compte tenu de leur apport à la mitigation des risques.

## 5. LA MISE EN OEUVRE DES MESURES RETENUES

L'ensemble des mesures retenues constituent le plan de gestion des risques du projet. Ce plan doit être intégré à la planification globale du projet avec son propre échéancier et son propre budget.

## 6. LE SUIVI DE L'APPLICATION DES MESURES

Comme toute autre activité du projet, le plan de gestion des risques doit être contrôlé avec soin de façon à l'adapter continuellement aux conditions changeantes de l'environnement: modifications des probabilités, apparition de nouveaux risques, etc.

## CONCLUSION

La gestion des risques est de plus en plus considérée comme un élément essentiel de la gestion stratégique d'un projet tant pour le propriétaire que pour l'entrepreneur. Le scénario minimal à la portée de tous quelles que soient leurs ressources peut se résumer de la façon suivante:

- Réunir quelques personnes de confiance bien informées.
- Identifier les événements critiques propres au projet (en s'inspirant des éléments de la table 1).
- Évaluer la probabilité d'occurrence et les impacts probables de chaque événement au meilleur des connaissances des personnes présentes.
- Utiliser la technique de "Brain-Storming" pour identifier des mesures préventives, contingentes et de contrôle pour les risques les plus importants.
- Évaluer le coût de ces mesures et ne retenir que celles qui paraissent économiquement justifiées.
- Mettre en oeuvre ces mesures et suivre leur évolution.



L A U R É A T

## L'ACQ-MONTRÉAL HONORE RAL

L'Association de la construction du Québec — Région de Montréal, a honoré les entreprises les plus marquantes de l'année dans le cadre du concours "Construire Montréal 1993". Parmi les six catégories soit: Entreprise générale, 35 millions \$ et plus; Entreprise générale, moins de 35 millions \$; Entreprise spécialisée en architecture; Entreprise spécialisée en mécanique et électricité; Fabricant/fournisseur de matériaux de construction, Revay et Associés ltée a reçu le trophée de la sixième catégorie Fabricant/fournisseur de services. Le trophée a été présenté à Stephen G. Revay lors du bal annuel de l'ACQ-Montréal en avril dernier. RAL est membre de l'association depuis 1973; en continuant d'y être fidèle jusqu'à ce jour, RAL témoigne de la nécessité de l'existence d'une association patronale forte et confirme la confiance accordée à l'ACQ. Le jury constitué de cinq personnes devait tenir compte de quatre critères: le dynamisme, l'innovation, le leadership et la santé financière.

## PRÉSIDENT DE RAL, STEPHEN G. REVAY REÇOIT UN PRIX DE L'ASSOCIATION CANADIENNE DE LA CONSTRUCTION

Stephen G. Revay, président de RAL est le quatrième récipiendaire du prix Robert Stollery. Le prix, qui vise à souligner le leadership et l'excellence dans l'industrie de la construction au Canada, lui a été remis lors du 75e congrès annuel de l'Association canadienne de la construction. Ce prix est remis annuellement à une personne ayant contribué de façon exceptionnelle au développement de l'industrie de la construction au pays.

S.G. Revay présidait le groupe de travail

de l'ACC chargé de préparer un rapport sur la recherche et le développement en construction. Ce rapport fut présenté à la direction de l'Association l'année dernière. Selon Steve, la recherche en elle-même n'est pas la solution au problème; le transfert de technologie joue aussi un rôle important. En plus, les firmes canadiennes devront faire face à la concurrence internationale; améliorer la connaissance sur la construction serait la meilleure façon d'y parvenir.

## ERNEST C. JOHNS, ING. SE JOINT À L'ÉQUIPE RAL



Le 1er février 1993, E.C. (Ernie) Johns se joignait à l'équipe RAL du bureau d'Ottawa à titre de Consultant Sénior.

Il était auparavant président de la Division Ontario de Beaver Construction; il est membre du Conseil et ex-président de la National Capital Heavy Construction Association.

Résident d'Ottawa depuis 1973, il entrait au service du Groupe Beaver après avoir obtenu en 1961 son diplôme en génie civil de l'Université McGill. La construction et l'ingénierie sont pour lui affaire de famille — son père et ses deux grands-pères sont des gens de la construction. Ernie est membre de l'Ordre des ingénieurs du

Québec et aussi de "Association of Professional Engineers of Ontario".

Son expérience avec le Groupe Beaver comprend la construction d'aqueducs et d'égouts, des tunnels et des stations de pompage. Il a aussi réalisé des travaux pour des raffineries à Montréal et à St-Romuald de même que des gazoducs et réseaux de distribution en Ontario, au Québec et au Nouveau-Brunswick. Dans les domaines que nous venons de mentionner, il a accumulé une belle expérience sur des chantiers, tant en estimation qu'en gestion.

La nomination de Ernie Johns représente un atout supplémentaire pour le bureau d'Ottawa permettant de mieux servir les clients de l'est de l'Ontario et de l'ouest du Québec dans le spectre de nos services de conseillers en réclamations et en gestion de projets.

Le **Bulletin Revay** est publié par Revay et Associés limitée, société mère de Wagner, Daigle, Revay limitée, firme d'experts-conseils en administration et d'économistes en construction et de relations gouvernementales. Les articles peuvent être reproduits moyennant mention de la source. Vos observations et suggestions pour les prochains articles sont bienvenues.

Les bureaux de **Wagner, Daigle, Revay Itée:**  
4333, rue Ste-Catherine Ouest  
MONTRÉAL (Québec) H3Z 1P9  
Téléphone: (514) 932-9596  
Télex: 055-60403  
Télécopieur: (514) 939-0776  
Affiliée à:  
**Revay et Associés limitée**  
Siège social:  
MONTRÉAL: (514) 932-2188

**Prière de retourner à l'expéditeur si l'envoi ne peut être livré au destinataire.**  
**L'affranchissement de retour sera payé par:**  
**WAGNER, DAIGLE, REVAY LTÉE**  
**4333, rue Ste-Catherine Ouest, 5<sup>e</sup> étage**  
**MONTRÉAL (Québec)**  
**H3Z 1P9**

**S.V.P. nous aviser de tout changement d'adresse ou de destinataire.**