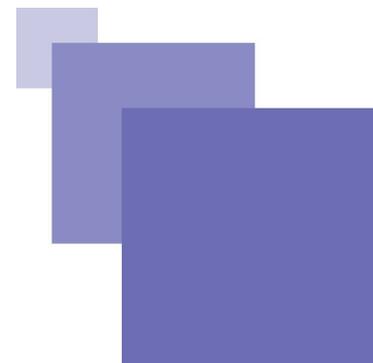


# **Gestion de projet - risques et chaînes critiques**

GÉRARD CASANOVA - DENIS ABÉCASSIS

# Table des matières



<b>I - Risques et chaînes critiques</b>	<b>9</b>
A. Définition du risque.....	9
B. Identification et caractérisation des risques.....	10
C. Évaluation des risques (la quantification).....	11



# Risques et chaînes critiques

Définition du risque	9
Identification et caractérisation des risques	10
Évaluation des risques (la quantification)	11

Tout projet, du fait même de son caractère unique, comporte une part de risques dont la nature peut être très variée, techniques, juridiques, réglementaires, sociaux, humains, et dont les conséquences ont généralement toujours une dimension financière et en terme de délais.

La gestion de projet ne peut donc se passer d'une approche en terme de risques.

On ne retiendra cependant que les risques particuliers liés au projet. Certains risques non fondés ou acceptables, ne seront pas pris en considération, de même que les risques majeurs peu probables (tels que tremblement de terre, révolution, cyclone, ...) extérieurs au projet, sauf si des informations précises laissent penser que ce risque a une probabilité significative de se réaliser.

En d'autres termes : tout projet comporte des événements imprévus. Il convient d'adopter une démarche structurée de management des risques dont l'objectif est de réduire l'impact d'événements négatifs et à l'inverse de profiter des opportunités qui se présentent (voir ISO 03).

## A. Définition du risque



### *Définition*

Le risque est un aléa, un événement indésirable dont l'apparition n'est pas certaine, ayant pour conséquence la possibilité que le projet n'aboutisse pas conformément aux objectifs de :

- Date d'achèvement
- Coûts
- Spécifications (techniques, qualité, performance, fiabilité...)
- Autres : Image de l'entreprise, environnement, juridique, social...

- Le risque peut mettre en danger le projet, les écarts aux prévisions le rendant peu acceptable ou totalement inacceptable.

- On distingue les risques exogènes (extérieurs à l'entreprise ; fournisseurs, évolution de la réglementation, politiques, sociaux, météorologie...) et les risques

endogènes (internes à l'entreprise ; organisation du projet, mauvaises estimations, incapacité de certains services à répondre aux exigences du projet, choix de l'entreprise...)



### Remarque

Il existe une apparente contradiction entre l'inconnu, l'incertitude, le risque d'une part, et la nécessité d'une méthode, d'une rigueur, d'un management du risque d'autre part.

Le management du risque conduit à l'examen critique de l'ensemble du projet dans un but de repérer et d'évaluer les événements susceptibles de perturber le déroulement du projet.

Les incertitudes peuvent provenir d'évènements de nature variée. Les normes françaises distinguent les imprévus, les aléas, les risques et les problèmes (NFX50-117).

1. Imprévu : événement virtuel non identifiable
2. Aléa : événement virtuel identifiable mais non quantifiable
3. Risque : événement virtuel identifiable et quantifiable
4. Problème : événement virtuel déjà réalisé

Le management des risques s'attache aux risques identifiables et quantifiables.

Les imprévus ne doivent pas être sous-estimés car ils génèrent des coûts ou des retards par rapport aux estimations initiales. Ces imprévus feront généralement l'objet d'une évaluation grossière - par exemple par une majoration de 10 % du temps et des coûts du projet - et quelque-fois par la souscription d'une police d'assurance.

Ces éléments sont intégrés dans le coût du projet, par le chef de projet, dans le cadre de l'enveloppe des frais généraux du projet.

## B. Identification et caractérisation des risques

Cette étape consiste à répertorier les risques potentiels ainsi que tous les événements générateurs de risques pour le projet, pouvant conduire au non respect des objectifs.

Ce recensement des risques est réalisé par l'équipe projet, dès le début du projet, en fonction des objectifs, des exigences et du contexte du projet : contraintes de délais et de budget, environnement, organisation.... L'équipe projet s'appuie sur le suivi des risques dans les retours d'expériences des projets antérieurs de même nature.

**Pour chaque risque, il faudra déterminer :**

1. Les déclencheurs (événements, conditions, ...)



### Exemple

A partir des expériences antérieures il est possible de savoir que la location de certains matériels peut être plus délicate à certaines saisons (pelleteuses au printemps, ...) ou que de fortes intempéries retarderont les travaux extérieurs, ce qui retardera la tâche et décalera les tâches suivantes.

2. La nature du risque :



### *Exemple*

Climatique, technologique, juridique, ...

3. Origine du risque



### *Exemple*

Délais de livraison, inexpérience des remplaçants, découverte d'un sol pollué ou de vestiges archéologiques, contexte réglementaire instable, ...

4. Conséquences du risque :



### *Exemple*

Retards, coûts supplémentaires, modification des spécifications, ....

5. Définir des actions correctives (préventives et curatives)



### *Exemple*

Anticiper les commandes, prévoir des pénalités de retard, diversifier les sources d'approvisionnement ; faire réaliser des sondages dans le sol ; s'informer sur l'agenda législatif français et européen, .....

## C. Évaluation des risques (la quantification)

Évaluer ou quantifier un risque consiste, pour chaque risque, à mesurer :

### *La probabilité d'occurrence et estimer cette probabilité ou proposer une échelle*

Sur un chantier extérieur, des retards sont possibles en raison d'intempéries. Il est possible d'estimer, plusieurs mois à l'avance, une probabilité à partir d'informations sur la région, la date prévue des travaux et les archives météorologiques. On pourra ainsi savoir que, dans le Limousin, il y a généralement quatre jours d'intempéries en mai, ce qui devra être pris en considération. On peut aussi savoir que la probabilité d'un jour supplémentaire d'intempéries est de 8 % et de deux jours de plus de 3 %.

Cette probabilité évoluera avec le temps (2 jours avant la date des travaux, les prévisions seront plus précises et permettront d'évaluer une probabilité plus précise et d'en prévoir les conséquences).

La probabilité d'occurrence varie donc avec la date d'estimation et devra être mise à jour. Dans certains cas la réalisation deviendra certaine (probabilité = 100%) alors que dans d'autres cas l'évènement ne se réalisera pas (probabilité = 0%)



### *Exemple : échelle de probabilités*

1 : très peu probable

2 : rare, peu probable

3 : risque occasionnel, peut se réaliser

4 : risque fréquent, a de fortes probabilités de se réaliser

### La gravité des conséquences et les estimer ou proposer une échelle

Dans le prolongement précédent, il sera possible d'estimer la gravité pour notre chantier, pour un jour de plus ou pour deux jours de plus.

Dans l'exemple précédent, le coût supplémentaire sera de 5 K€ pour un jour et de 20 K€ pour deux jours de retard.



#### Exemple : échelle de gravité

- 1 : conséquences mineures, insignifiantes
- 2 : conséquences sans gravité (courte durée, faible coût)
- 3 : conséquences majeures, significatives (en coûts, délais, ...), qui demanderont généralement l'accord du Maître d'œuvre)
- 4 : conséquences importantes, catastrophiques, qui peuvent mettre en question l'ensemble du projet et nécessiteront de grandes interventions (l'accord du Maître d'oeuvre est indispensable).
- 5 : conséquences lourdes, qui dépassent le projet, qui peuvent mettre en danger des personnes ou mettent en danger l'entreprise.

### La déterminabilité

Il s'agit de savoir s'il est possible de prévoir la réalisation du risque à l'avance, et dans quels délais.



#### Exemple

Toujours dans la situation précédente, la météorologie peut nous permettre de prévoir la réalisation du risque, plusieurs mois à l'avance.

Ainsi, sur le chantier d'un barrage, on pourra déterminer deux mois à l'avance un faible risque de pluie au mois de juin, mais la semaine précédente, la météo peut annoncer du mauvais temps, il sera alors possible de s'organiser en tenant compte de ces informations nouvelles (mettre les matériels sensibles à l'abri, décaler certaines tâches, faire appel à des prestataires,...)

Les informations connues modifient la déterminabilité d'un projet. Une information aléatoire de réalisation d'un risque peut devenir certaine quelques heures avant, dans le cas de la météorologie. Dans ce cas les conséquences seront limitées.

A l'inverse, une probabilité importante de non détection du risque, accroît la gravité des conséquences.



#### Exemple

Si on détecte un dysfonctionnement très tôt, il sera plus facile à corriger et ses conséquences seront moins graves que si on le détecte au moment de la livraison.

De même, si on détecte un début d'incendie, les conséquences seront moindres que si la détection est tardive.



#### Exemple : échelle de déterminabilité

1 : réalisation du risque totalement détectable très tôt, permet de prendre des dispositions à temps pour réduire ses conséquences.

2 : réalisation du risque détectable tôt, des corrections seront apportées mais certaines conséquences seront inévitables et entraîneront des coûts peu importants et/ou de faibles retards.

3 : réalisation du risque est faiblement détectable ou détectable au début de la tâche. Les conséquences importantes en terme de coût et/ou de délais qui peuvent mettre en question l'ensemble du projet.

4 : risque non détectable, devient un problème aux conséquences lourdes qui peuvent dépasser le projet et mettre en danger l'entreprise.



### Remarque

Certains risques pourront être souscrits par des polices d'assurance, cependant le coût de ces polices ou leurs modalités peuvent être dissuasives.

### Cotation de la criticité du risque

La criticité d'un risque sera mesurée selon la méthode AMDEC utilisée en gestion de la qualité.



### Définition : AMDEC

**Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité** (méthode d'analyse **AMDEC appliquée aux risques**) est une technique d'analyse exhaustive et rigoureuse. Il s'agit d'un travail en groupe, très efficace par la mise en commun de l'expérience et de la compétence de chaque participant du groupe de travail.



### Définition : Criticité

La criticité est calculée par le produit de trois facteurs :

probabilité d'apparition

gravité

probabilité de non détection

$C = (\text{probabilité d'apparition}) \times (\text{gravité}) \times (\text{probabilité de non détection})$

L'AMDEC est très utilisée dans le secteur de l'automobile, de l'aéronautique, du ferroviaire et du matériel médical, tout au long du processus de conception.

Il existe de nombreux logiciels d'analyse des défaillances et de gestion des risques. Certains sont couplés à d'autres logiciels de gestion de projet.



### Exemple : Cotation de la criticité

Criticité = probabilité x coût x probabilité de non détection

1 à 4 : criticité très faible : le projet ne devrait pas subir de conséquences significatives de la réalisation du risque : exemple  $2 \times 1 \times 2$  (peu probable, conséquences mineures, détectable tôt). Criticité de niveau 1

5 à 8 : criticité faible : risque maîtrisable ayant de faibles conséquences, sans danger pour le projet : exemple  $2 \times 2 \times 2$  (peu probable, conséquences légères, détectable tôt). Criticité de niveau 2

9 à 12 : criticité moyenne : aura des conséquences sur les objectifs du projet : exemple :  $2 \times 3 \times 2$  (peu probable, conséquences majeures, détectable tôt). Criticité de niveau 3

13 à 16 : criticité forte : aura des conséquences majeures sur le projet : exemple :  $2 \times 4 \times 2$  (peu probable, conséquences catastrophiques, détectable tôt). Criticité de niveau 4

17 et plus : criticité très forte : ce niveau de prise de risque relève du Maître d'œuvre qui peut décider d'interrompre le projet, de le délocaliser ou de le faire couvrir par une assurance. Exemple :  $3 \times 3 \times 3$  (risque occasionnel, conséquences

majeures, faiblement détectable). Criticité de niveau 5

