

Maîtrise des Risques Projet

Buts du chapitre

- ➡ Mettre en évidence les avantages d'**anticiper** les situations non souhaitables
- ➡ Présenter les principes et les activités d'une approche systématique et continue permettant de maîtriser les risques

“If You Don’t Actively Attack the Risks,



The Risks Will Actively Attack You.”

-Tom Gilb



Dans notre monde **industriel**, il est grand temps de passer

➡ de l'étape de « **précaution** »

➡ à l'étape de « **prévention** »

Claude Allegre

Septembre 2001

Vocabulaire (1/3)

- ☞ **Risque (en général)** **péril mesurable**, visant des biens, des personnes, des activités, des services, et dont les conséquences peuvent être **dommageables**

- ☞ Les risques dans le monde "de tous les jours" :
 - financiers
 - santé
 - environnement
 - sécurité
 - autres exemples ?

Ils peuvent faire l'objet d'assurance dans certains cas

Vocabulaire (2/3)

- ☞ Événement dont l'apparition **n'est pas certaine**, et dont la manifestation est **susceptible** d'affecter les objectifs du projet (AFNOR) ; en logiciel
 - **produit** : fonctionnalités, qualité, sécurité, performances, etc.
 - **processus** : coûts, délais, hommes, etc.
- ☞ **Effet** : résultat, généralement négatif, produit par l'occurrence du risque sur le projet
- ☞ **Facteur de risque** : **fait** permettant d'estimer la probabilité d'occurrence d'un risque ; bien souvent, c'est la conjonction de facteurs qui crée le risque

Vocabulaire (3/3)

☞ Risque

- **identifiable**
- **quantifiable**

☞ Risque ≠

- **aléa** : non quantifiable
- **imprévu** : non identifiable
- **fait avéré** : contrainte

La problématique

- ✓ Gestion (maîtrise) des risques « projet » : **discipline ayant pour objet d'optimiser l'impact des risques sur un projet**
- *évaluer les risques : identifier, analyser, classer*
- *contrôler les risques : identifier les actions utiles, les planifier, les mettre en œuvre ; suivre les actions et les risques*

Tous les risques ne peuvent pas être évités, mais suivre une stratégie de maîtrise des risques a pour objectif de permettre de prendre les « **bons risques** » au « **bon moment** »

Exemples

☞ Risque

- Le chef de projet **va être indisponible**
- *L'enfant va avaler un produit toxique*

☞ Effet

- Le projet **va prendre du retard**
- *L'enfant peut mourir*

☞ Facteur de risque

- Il y a une **épidémie de grippe** ; il a une santé fragile
- *Un enfant met à sa bouche tout ce qu'il trouve*

☞ Maîtrise des risques :

- **Prévoir un adjoint** qui assurera l'intérim
- *Ne pas mettre les produits toxiques à la portée des enfants !*

Exemples

- ☞ Une entreprise industrielle découvre, 6 semaines avant l'installation (déploiement) d'un nouveau système, qu'une conversion (données) est nécessaire... 18 mois plus tard le nouveau système n'est toujours pas installé...
- ☞ Une entreprise a prévu 100 K€ pour une nouvelle gestion du personnel, le délai prévu étant de 9 mois... 2 ans après, et 300 K€ dépensés, le système n'est toujours pas opérationnel
- ☞ Notre logiciel de gestion des salles ; et tant d'autres...

Contre exemple

- ☞ **Projet AERMAC** (transmission de messages, Thomson), délais tendus 18 mois ; 300 HxM pour 250.000 instructions ADA ; équipe d'environ 16 personnes
- ☞ **Risque majeur** : après **sélection (?) du calculateur, choix de l'architecture logicielle** (méconnaissance du calculateur, du système)
- ☞ **Actions entreprises** :
 - mission chez le constructeur pour **identifier les contraintes de conception** (calculateur, système ; par exemple : pas plus de 15 processus)
 - **évaluation des limites du système**, par prototypage des accès système, et par mesure des performances et des limites
 - **estimation des performances** par prototypage de l'application
- ☞ **Résultats de la démarche**
 - **abandon d'UNIX** au profit de VOS (calculateur STRATUS)
 - **augmentation de l'effort de conception et de vérification**
 - **extension de la puissance** du calculateur pour garantir les performances
- ... et succès du projet**

Maîtrise des Risques : activités à mener

☞ Etablir une stratégie générale pour l'ensemble des projets de l'entreprise

- organisation
- procédure
- modalités d'application
- sensibilisation + assistance (éventuellement)

☞ Pour chaque projet, appliquer la procédure

- identifier le ou les points de vue sensibles (entreprise, utilisateur, organisateur, développeur, exploitant, mainteneur, responsable ligne produit, etc.) ; définir les objectifs et les attentes
- identifier les risques potentiels
- analyser les risques
- planifier les actions de maîtrise des risques
- suivre les risques

Maîtrise des risques projet

Identification des risques

Identification des risques

- ☞ Analyser les décisions et les hypothèses (délais demandés ou promis, personnel affecté, réutilisation, logiciel support, etc.)
- ☞ Analyser les zones floues (points "à déterminer", spécifications, interfaces, etc.)
- ☞ Utiliser un guide
 - classification des risques
 - questionnaire

Analyse des **décisions** et des **hypothèses**

- ☞ **Toute décision prise pour des motifs autres que **techniques** ou de **management** = **source** de risque**
 - **politique** : copinage ou autre (choix du matériel, du sous-traitant), pression sur les délais, affectation des responsabilités
 - **marketing** : fonctions complexes et marginales pour faciliter la vente, choix du matériel, délais et budget imposés
 - décisions guidées par le **court terme** : affectation du personnel disponible, réutilisation d'un logiciel mal adapté ou non qualifié, revues de spécification ou de conception préliminaire prématurées
- ☞ **Tout projet repose sur de nombreuses hypothèses, souvent **optimistes** ; hypothèse = source de risque (souvent)**
 - délais et budget promis
 - paramètres utilisés pour les estimations (valeur des informations du patrimoine = ?)
 - compétence, disponibilité supposées du personnel
 - performances, dates de fournitures promises (matériel, logiciel)
 - réutilisation de composants logiciels

Décomposition des zones floues

☞ Des points mal définis (**spécification, plan de développement**) = sources de risque (souvent)

- les développeurs aiment se concentrer sur les aspects **les mieux connus** ou **les plus intéressants, en négligeant** des aspects tels que **utilisateur / interface utilisateur (son métier, sa manière de l'aborder)**, données en interface, parties sous traitées, intégration (portail internet, intégration au SI...)
- zones "**privilégiées**" :
 - » **expression des besoins**
 - » **phase opérationnelle** : charge pour l'organisation, liaison maintenance x développement incrémental x changement de version de logiciel support...
 - » **caractéristiques des utilisateurs, des interfaces avec d'autres systèmes...**

☞ Les imprécisions sont peut-être dues au fait que l'on **ne sait pas** préciser à ce moment ; que faut-il faire alors ?

Top 10 Risk Items: 1989 and 1995

1989

1. Personnel shortfalls
2. Schedules and budgets
3. Wrong software functions
4. Wrong user interface
5. Gold plating
6. Requirements changes
7. Externally-furnished components
8. Externally-performed tasks
9. Real-time performance
10. Straining computer science

1995

1. Personnel shortfalls
2. Schedules, budgets, process
3. COTS, external components
4. Requirements mismatch
5. User interface mismatch
6. Architecture, performance, quality
7. Requirements changes
8. Legacy software
9. Externally-performed tasks
10. Straining computer science

The Top Ten Software Risk Items

Risk Item	Risk Management Techniques
1. Personnel Shortfalls	Staffing with top talent; key personnel agreements; incentives; team-building; training; tailoring process to skill mix; peer reviews
2. Unrealistic schedules and budgets	Business case analysis; design to cost; incremental development; software reuse; requirements descoping; adding more budget and schedule
3. COTS; external components	Qualification testing; benchmarking; prototyping; reference checking; compatibility analysis; vendor analysis; evolution support analysis
4. Requirements mismatch; gold plating	Stakeholder win-win negotiation; business case analysis; mission analysis; ops-concept formulation; user surveys; prototyping; early users' manual; design/develop to cost
5. User interface mismatch	Prototyping; scenarios; user characterization (functionality, style, workload)

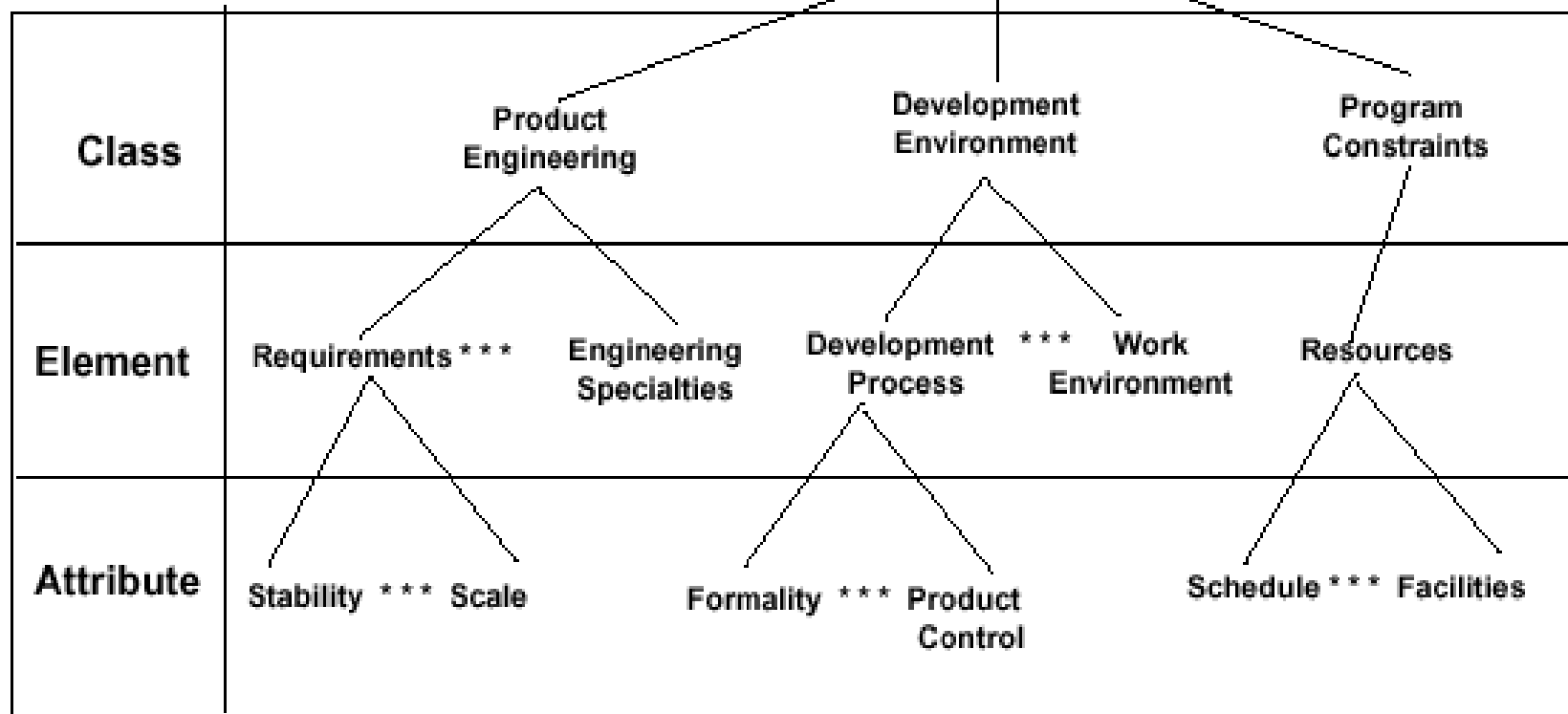
The Top Ten Software Risk Items (Concluded)

6. Architecture, performance, quality	Architecture tradeoff analysis and review boards; simulation; benchmarking; modeling; prototyping; instrumentation; tuning
7. Requirements changes	High change threshold; information hiding; incremental development (defer changes to later increments)
8. Legacy software	Design recovery; phaseout options analysis; wrappers/mediators; restructuring
9. Externally-performed tasks	Reference checking; pre-award audits; award-fee contracts; competitive design or prototyping; team-building
10. Straining Computer Science capabilities	Technical analysis; cost-benefit analysis; prototyping; reference checking

SEI Risk Taxonomy for Risk Identification

-CMU/SEI-93-TR-06

Software Development Risk



Exemple de questionnaire (extraits)

☞ **Spécification : stabilité**

- quelles évolutions des besoins ou de l'environnement dans les ... à venir envisagez-vous ?
- (si les évolutions ont lieu durant le projet) : quel est l'effet sur le projet ?
 - intégration
 - test
 - délai
 - etc.

☞ **Spécification : complétude**

- reste-t-il des besoins "à confirmer", "à définir" ?
- est-ce qu'il y a des besoins que vous connaissez et qui ne sont pas inclus dans les spécifications ?
- etc.

Maîtrise des risques projet

Analyse des risques

Analyse des risques

☞ Les risques potentiels **identifiés**, déterminer le **degré d'exposition du projet** =

- quelle « chance » cela a de se produire ?
 - combien cela « risque » coûter ?
- évaluer la probabilité d'occurrence et les impacts induits

☞ Sur une base mathématique si....

un concept intéressant : **exposition au risque** $ER(r) = \text{Probabilité } (r) * \text{Perte } (r)$

☞ Plus simplement sur une **base qualitative**, par exemple

- Probabilité : **très faible, faible, moyenne, forte, très forte**
- Impact : **négligeable, marginal, important, critique**

Classement des risques (1/2)

➡ Pour étudier plus précisément et suivre les risques les plus importants ; limitation aux dix risques majeurs

➡ Si approche mathématique

- classer les risques selon les valeurs des produits probabilité * coût

Classement des risques (2/2)

☞ Si approche qualitative

- classer le risque en (par exemple) : élevé, modéré, faible, inexistant
- se baser sur une matrice probabilité / impact

Impact / Proba	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Négligeable	Inexistant	Inexistant	...	Faible	Faible
Marginal	Inexistant	Moyen
Important	Faible	Moyen	Elevé	Elevé	Elevé
Critique	Faible	Faible	Modéré	Elevé	Elevé

☞ Approche simplifiée, qui ne doit pas se substituer au bon sens...

Maîtrise des risques projet

**Planification des actions de
maîtrise des risques**

Planification des actions de maîtrise des risques

- ☞ Retenir les risques **les plus importants** (pas plus de **10**) ; **garder la trace** des autres
- ☞ Pour chaque risque retenu, **spécifier**
 - pourquoi le risque est important ; sa relation avec les objectifs du projet
 - **les informations nécessaires pour connaître son état courant** (indicateurs)
 - les actions à entreprendre (occurrence, effet)
 - » **éviter** le risque : réorganiser le projet afin qu'il ne soit pas affecté, modifier une exigence
 - » transférer le risque à une autre entité (client, distributeur, sous-traitant, etc.)
 - » **accepter** le risque
 - **atténuer le risque** : actions pour diminuer la probabilité d'occurrence
 - **plan de prévoyance** : actions à prendre si le risque devient un fait
 - les produits associés
 - les ressources nécessaires, les délais
 - **le responsable**
- ☞ **Produire un formulaire récapitulatif et intégrer la gestion des risques au plan de développement (réunions et revues de projet)**

Types de plans d'action

☞ **Préventif** : minimiser la probabilité d'occurrence

- Agir sur les facteurs de risque

☞ **Correctif** : minimiser l'effet du risque lorsque celui-ci devient un fait

☞ **Autres (Palliatif)**

- Changer le périmètre du projet si le risque apparaît : ne pas faire qqc, le faire plus tard (prochaine version)...

Types de plans d'action : exemples

☞ Préventif

- Vacciner le chef de projet contre la grippe
- *Mettre les produits toxiques en hauteur*

☞ Correctif

- Préparer un dossier de transfert de responsabilité
- *N° du SAMU à portée du téléphone*

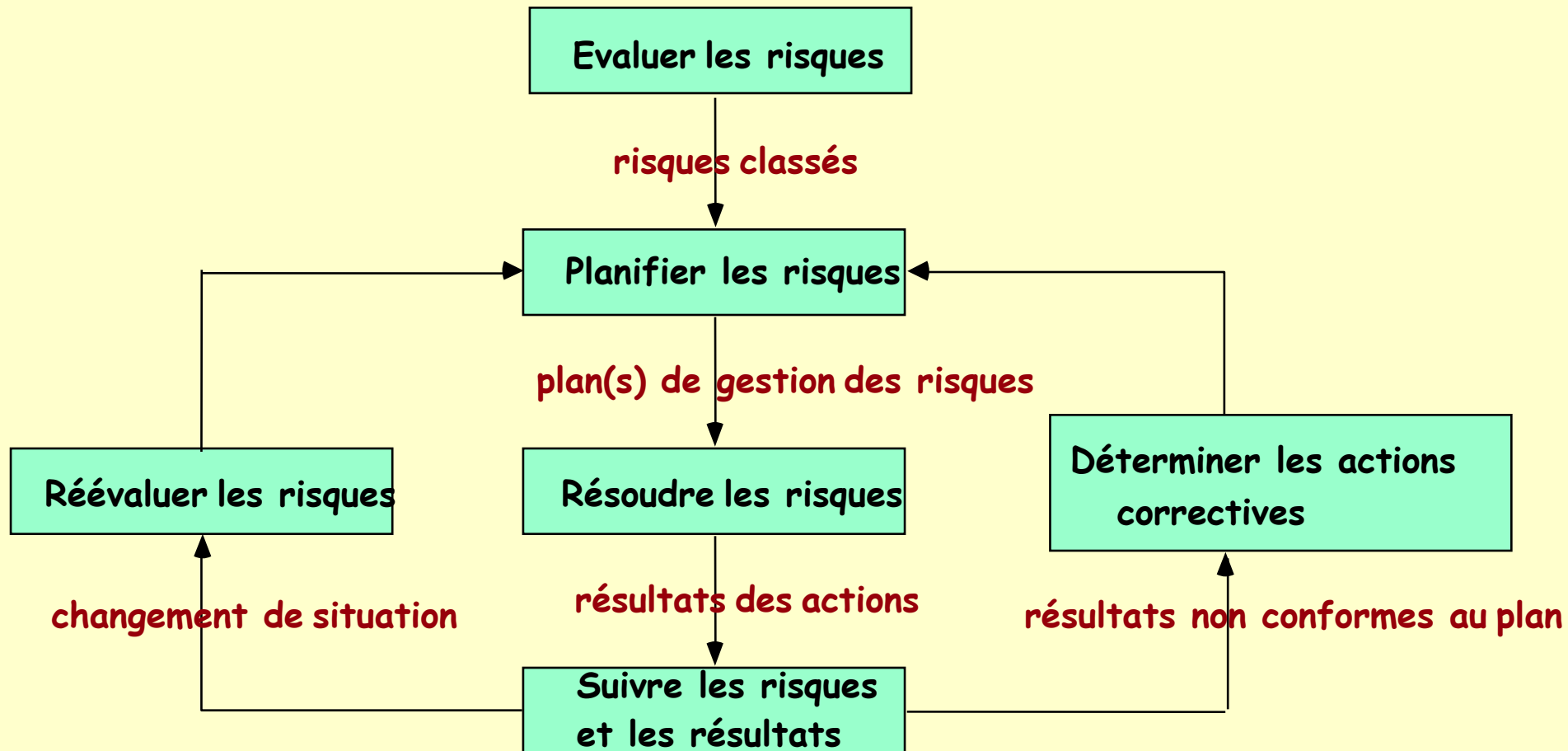
☞ Autres (Palliatif)

- Geler le projet, l'arrêter
- ne pas faire qqc, le faire plus tard (prochaine version)...

Maîtrise des risques projet

Suivi des risques

"Cycle de vie " de la maîtrise des risques



Suivi des risques

☞ Risques revus aux points de contrôle **prévus**

☞ A chaque point de contrôle

- établir le classement courant
- **étudier les variations** depuis le point de contrôle précédent (nouveaux risques, risques résolus, changements de rang)
- étudier en particulier les risques présents **depuis longtemps**
- prendre en compte **l'état d'avancement** des actions correctes engagées, les problèmes rencontrés
- **identifier et négocier les actions nouvelles à entreprendre**

Conclusions

- **Risk Management is a good match for complex software projects**
 - Avoiding software surprise
 - Reducing costs
- **Proven risk management techniques are available**
- **Risk management is not a cookbook approach**

En guise de conclusion

☞ Deux grandes catégories de risques

- les risques « prévisibles » (« vrais » risques)
- les risques « non prévisibles » (imprévus)

☞ Un (très) bon chef de projet

- aura prévenu tous les risques « prévisibles »
- se sera ménagé du temps pour gérer les occurrences des risques « non prévisibles »

☞ Pour aller plus loin :

Browse the forum on risks To The Public In Computers & Related Systems

<http://catless.ncl.ac.uk/Risks>