



# Les management des risques dans un projet



**Marielle LACOMBE**

*Observatoire Midi Pyrénées, Toulouse*

*Service Qualité Soutien aux Projets*

[marielle.lacombe@obs-mip.fr](mailto:marielle.lacombe@obs-mip.fr)

03/12/2015

Marielle Lacombe OMP- ANF QeR Risques



# Sommaire



## •CONCEPT ET AVANTAGES

## •PROCESSUS ET METHODES

- Contribution de l'évaluation des risques au processus de gestion des risques
- Etapes et cycles du processus de management des risques
- Tâches associées aux étapes

## •DEFINITION DES EXIGENCES DE MISE EN ŒUVRE DU MANAGEMENT DES RISQUES

- Définition de la politique de management des risques
- Préparer le plan de management

## •IDENTIFIER ET EVALUER LES RISQUES

## •DECIDER ET AGIR

## •SURVEILLER COMMUNIQUER ET ACCEPTER LES RISQUES

## •CONCLUSIONS

## •Documentation



# CONCEPT ET AVANTAGES

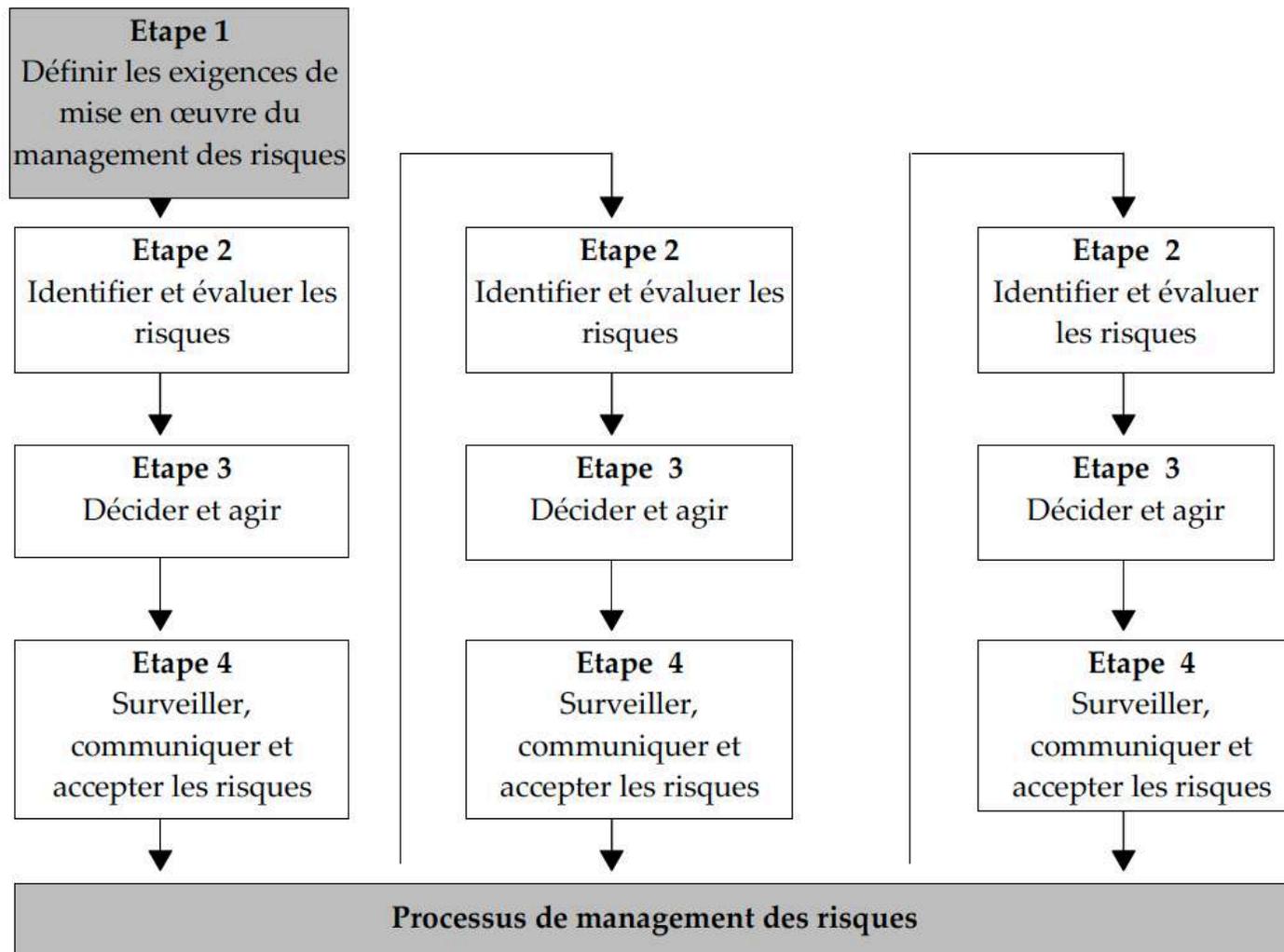


- **Management des risques :**
  - La gestion des risques est une activité qui consiste à : Identifier et Traiter les **événements de toute nature** susceptibles d'altérer la capacité du projet à atteindre ses objectifs
  - L'analyse des risques consiste à évaluer leurs **causes** et leurs **conséquences** sur le déroulement du projet. **Les risques sont classés par criticité.**
  - Intégré dans les rôles et responsabilités
  - Constitue une aide pour les chefs de projet et les ingénieurs

# CONCEPT ET AVANTAGES



- **Etapes et cycles du processus de management des risques**





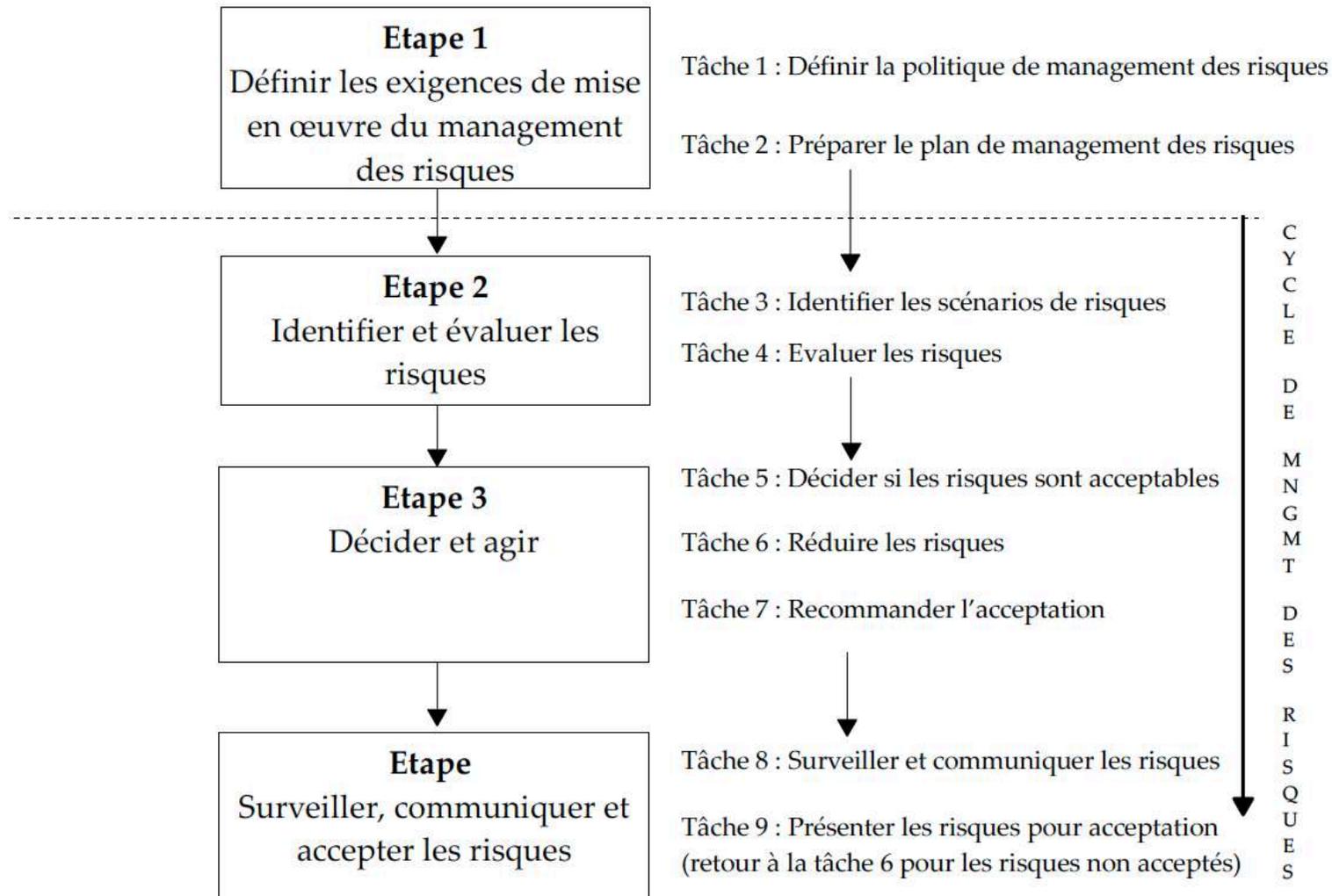
# PROCESSUS ET METHODES



## • Quand??

- Tout au long du projet depuis la phase 0 jusqu'à la livraison et l'exploitation
- Commence par une analyse préliminaire puis est mise à jour régulièrement pour une communication à chaque jalon ou revue du projet

## • Tâches associées aux étapes





## DEFINITION DES EXIGENCES DE MISE EN ŒUVRE



- **Définir la politique de management des risques**
  - Identification de l'ensemble des ressources ayant un impact sur les risques
  - Identification des objectifs et des contraintes du projet
  - Mise en œuvre de modèles de cotation de la gravité des conséquences
  - Mise en œuvre de modèles de cotation de la probabilité d'occurrence
  - Politique détaillée dans le plan de management ou le plan de management des risques du projet

# DEFINITION DES EXIGENCES DE MISE EN ŒUVRE

- **Définir la politique de management des risques**
  - Mise en œuvre de modèles de cotation de la **gravité des conséquences G (performances ; délais, coût)**

Degré	Gravité	Gravité des conséquences : impact sur les coûts (par ex.)
5	Catastrophique	Entraine la fin du projet
4	Critique	Augmentation du coût du projet de > x %
3	Majeure	Augmentation du coût du projet de > x %
2	Significative	Augmentation du coût du projet de > x %
1	Négligeable	Augmentation du coût du projet de > x %

- Exemple de modèle de cotation de la gravité des conséquences



## DEFINITION DES EXIGENCES DE MISE EN ŒUVRE



- Mise en œuvre de modèles de cotation de la **probabilité d'occurrence P**

Degré	Probabilité	Probabilité d'occurrence
<b>E ou 5</b>	Maximale	Se produira avec certitude, une à plusieurs fois par projet
<b>D ou 4</b>	Elevée	Se produira fréquemment, dans un projet sur 10 environ
<b>C ou 3</b>	Moyenne	Se produira quelquefois, dans un projet sur 100 environ
<b>B ou 2</b>	Faible	Se produira rarement, dans un projet sur 1 000 environ
<b>A ou 1</b>	Minimale	Se produira presque jamais, dans un projet sur 10 000 ou plus

- Exemple de modèle de cotation de la probabilité



## DEFINITION DES EXIGENCES DE MISE EN ŒUVRE



- **Définir la politique de management des risques**
  - Définition de la **détectabilité D** : dans certains milieux extrêmes où les activités présentent un danger pour l'homme la détectabilité est un paramètre majeur dans la caractérisation du risque
    - Détection très précoce
    - Détection précoce
    - Détection assez précoce
    - Détection tardive
    - Pas de détection



## DEFINITION DES EXIGENCES DE MISE EN ŒUVRE



- **Définir la politique de management des risques**
  - Calcul de la criticité

**Criticité = Probabilité \* Gravité**

**Criticité = Probabilité \* Gravité \* Détectabilité**



# DEFINITION DES EXIGENCES DE MISE EN ŒUVRE



- Définir la politique de management des risques
  - Indice et magnitude de risque

Probabilité

<b>E</b>	Faible	Moyen	Elevé	Très élevé	Très élevé
<b>D</b>	Faible	Faible	Moyen	Elevé	Très élevé
<b>C</b>	Très faible	Faible	Faible	Moyen	Elevé
<b>B</b>	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Moyen
<b>A</b>	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

Gravité



# IDENTIFIER ET EVALUER LES RISQUES



- Identifier et évaluer les scénarios de risques y compris les causes et les conséquences
- Identifier chacun des événements redoutés afin d'évaluer leur criticité individuelle en vue de leur classification et traitement
- Identifier les moyens d'alerte rapide (détection) si un événement indésirable se produit pour éviter la propagation des conséquences
- Déterminer les objectifs projets concernant la maîtrise des risques



# IDENTIFIER ET EVALUER LES RISQUES



- Attention à bien formuler le risque (phrase qui décrit l'évènement redouté (quantitatif si possible))
- Types de risques (non exhaustif):
  - Risques liés à l'environnement ou au contexte du projet
  - Risques scientifiques et techniques
  - Risques liés aux sous traitants
  - Risques humains et organisationnels



# IDENTIFIER ET EVALUER LES RISQUES



- **Types de risques (non exhaustif):**
  - **Risques liés à l'environnement ou au contexte du projet** (stratégiques, financiers, juridiques, ...)
    - Concurrence de projets ayant des objectifs similaires
    - Difficultés liées au partenaires (abandon, projets non prioritaires, règles d'exportations,...)
    - Instabilité du besoin du client
    - Complexité du montage financier
    - Fluctuation des changes pour les projets internationaux, cours des matières premières
    - découpage du projet plus politique que technique, choix des interfaces, complexité du consortium, nouvelle collaboration, ...
    - Plan de financement morcelé, non achevé



# IDENTIFIER ET EVALUER LES RISQUES



- **Types de risques (non exhaustif):**
  - **Risques scientifiques et techniques** (besoins, système, sûreté, intégrité, contrôles tests,...)
    - Maturité technologique (REX ?), faisabilité technologique, robustesse, cohérences des interfaces, contraintes fortes ou nouvelles: durée de vie, température, radiation, pression, corrosion, biofouling, autonomie énergétique, ...
    - Résultats de l'AMDEC
    - Choix de conception (redondance)
    - Mauvaise expression ou compréhension du besoin scientifique
    - Evolution du besoin scientifique après le démarrage du projet
    - Risques liés à la sécurité, ou d'accidents techniques



# IDENTIFIER ET EVALUER LES RISQUES



- **Types de risques (non exhaustif):**
  - Risques liés aux sous traitants
    - Pérennité économique
    - Risques liés aux motivations de l'industriel , projet non prioritaire pour l'industriel
    - Incompatibilité entre règlements administratif et pratiques de l'industriel
    - Non prise en compte de l'assurance qualité (traçabilité, gestion des modifications/anomalie, certificats matière,...)
    - ...



# IDENTIFIER ET EVALUER LES RISQUES



- **Types de risques (non exhaustif):**
  - Risques humains et organisationnels
    - **R.H., Conflits:**
      - » charges des ressources, départ d'un acteur clé, non préparation / formation aux responsabilités données, compréhension chercheur/ingénieur,
      - » responsabilités mal définies, mauvaise circulation de l'information, précarité des contractuels (CDD), conflit avec autres projets, ...), départs à la retraite
    - **Organisation:** interfaces internes et externes, absence de jalons de revues, découpage des tâches non rationnel,...
    - **Ressources marges :** estimations initiales sous-évaluées, délais annoncé irréaliste, absence de marges etc...



# IDENTIFIER ET EVALUER LES RISQUES



- **Evaluer les risques:**

- détermination de la gravité des conséquences de chaque scénario de risques ;
- détermination de la probabilité de chaque scénario de risques ;
- détermination de l'indice de risque associé à chaque scénario de risques ;
- détermination de la magnitude des risques de chaque scénario de risques ;
- détermination du risque global du projet grâce à une évaluation des risques individuels identifiés, ainsi que de leur magnitude, de leurs interactions et de leurs impacts sur le projet.



# IDENTIFIER ET EVALUER LES RISQUES



- **Méthodes**

- Brainstorming
- Entretiens structurés ou semi structurés
- Analyse des Modes de Défaillance de leurs Effets et de leur Criticité AMDE/AMDEC
- Listes de contrôle
- Analyse par arbres de pannes
- Analyse par arbres d'évènements
- ....

– **L'analyse fonctionnelle en amont est vraiment très utile ...**



## DECIDER ET AGIR



- **Décider si les risques sont acceptables**
  - application des critères d'acceptation des risques;
  - identification des risques acceptables -ceux qui feront l'objet d'une réduction- et détermination du niveau de décision du management ;



## DECIDER ET AGIR



- **Réduire les risques**

- définition de mesures/d'options préventives et d'atténuation pour chaque risque inacceptable ;
- détermination des critères de réussite, d'échec et de vérification de la réduction des risques ;
- choix des mesures de réduction des risques les plus efficaces et définition des priorités de mise en œuvre ;
- vérification de la réduction des risques ;
- identification des risques qui ne peuvent être réduits à un niveau acceptable et présentation de ces risques au niveau approprié du management en vue d'une prise de décision ;



# SURVEILLER COMMUNIQUER ET ACCEPTER LES RISQUES



- **Surveiller et communiquer les risques**
  - évaluation et revue périodiques de tous les risques identifiés, puis mise à jour des résultats à chaque itération du processus de management des risques ;
  - identification des modifications associées aux risques existants et mise en place d'une nouvelle analyse des risques afin de réduire les incertitudes ;
  - vérification des performances et des effets de la réduction des risques associée ;
  - illustration de la tendance des risques au fur et à mesure de l'avancement du projet mettant en évidence l'évolution de la magnitude des risques au cours du projet ;
  - mise en œuvre d'un système d'alerte pour les nouveaux risques.



# SURVEILLER COMMUNIQUER ET ACCEPTER LES RISQUES



- **Présenter les risques pour acceptation**
  - présentation des risques au niveau approprié du management en vue de leur acceptation formelle (revues, etc..)

# SURVEILLER COMMUNIQUER ET ACCEPTER LES RISQUES

## Exemple d'une présentation au cours d'une revue de projet (phase D)

Score	Probability (P)	Description
1	Rare	Will very unlikely occur (1%)
2	Unlikely	Will unlikely occur (1% to 5%)
3	Possible	Will possibly occur (5% to 20%)
4	Likely	Will likely occur (20% to 50%)
5	Very Probable	Will very likely occur (>50%).

## Exemple d'une présentation au cours d'une revue de projet (phase D)

	Impacts severity (I)	Planning (months of delay)	Costs overrun	Performances
1	<b>Negligible</b>	$\leq 1$	minimal or no impact $\leq 1\%$	negligible impact (loss of non critical function)
2	<b>Marginal</b>	$1 < n \leq 3$	$1\% \leq i < 5\%$	slightly degraded
3	<b>Major</b>	$3 < n \leq 6$	$5\% \leq i < 25\%$	degraded
4	<b>Critical</b>	$6 < n \leq 9$	$25\% \leq i < 50\%$	highly degraded (loss of science requirement)
5	<b>Catastrophic</b>	$> 9$	$i \geq 50\%$	unacceptable degradation (total loss)

# SURVEILLER COMMUNIQUER ET ACCEPTER LES RISQUES

**Exemple d'une présentation au cours d'une revue de projet (intégration de l'instrument)**

	I= 1	I= 2	I= 3	I= 4	I= 5
P= 1		1 (15)	1 (8)		
P= 2		3 (14,18,27)	4 (3, 6, 9, 10)		1 (2)
P= 3			6 (1, 11, 20, 23, 25, 26)	4 (5, 12, 13, 21)	1 (22)
P= 4		2 (16, 19)	2 (7, 28)	2 (4, 17)	
P= 5			1 (24)		

**Repartition of the risk factor in the different risk classification (number and identification)**



# SURVEILLER COMMUNIQUER ET ACCEPTER LES RISQUES



## • La fiche de risques

ENREGISTREMENT DE RISQUES (Exemple)														
Projet :			Organisation :				Source :				Date :			
Réf. de l'OT :							Suivi par :				Edition :			
							Avec le soutien de :							
SCENARIO et MAGNITUDE DES RISQUES														
N°		Titre du scénario de risques :												
Cause et conséquence :														
Gravité (S)					Probabilité (L)					Indice de risque	ROUGE	JAUNE	VERT	Domaine de risque
Négligeable 1	Significative 2	Majeure 3	Critique 4	Catastrophique 5	Minimale A	Faible B	Moyenne C	Elevée D	Maximale E		(*)	(*)	(*)	(**)
DECISION RELATIVE AUX RISQUES et ACTION														
Accepter le risque <input type="checkbox"/>							Réduire le risque <input type="checkbox"/>							
Mesures de réduction des risques :			Moyens de vérification :				Réduction des risques attendue (gravité, probabilité, indice de risque) :							
Action :							Etat :							
Accepté par le management de projet :											Classe de risque :			
Nom :			Signature :											
Date :														
<b>Notes</b>														
(*) Compléter comme il convient la valeur de « R » (indice de risque) en fonction des critères définis dans la politique de management des risques.														
(**) Indiquer le domaine de risque (technique, coût ou délai, par exemple).														



## CONCLUSION



- L'analyse des risques se fait tout au long du projet
- C'est un outil pour le chef de projet
- C'est aussi un outil (pas suffisamment utilisé) pour les ingénieurs
- Il est très important de définir une politique claire dès le début du projet
- La bonne fois est de mise....
- Le responsable assurance produit présente le portefeuille des risques à chaque revue
- Le RAP veille au maintien de l'exhaustivité de la liste et à la mise en place de moyens de réduction de la criticité de chaque risque



## DOCUMENTATION



- **ECSS-M-ST-80 (Coopération Européenne pour la Normalisation Spatiale)**
- **RNC-ECSS-M-ST-80 (Référentiel Normatif du CNES)**
  
- **Norme ISO 31010 CEI:2009**
  
- **Fiche « Techniques de l'ingénieur : les méthodes de l'analyse de risques »**
  
- **Référentiel Procédures et Manuel Qualité de l'INSU**



# TD ANALYSE DE RISQUES (1)



**Vous confiez la construction de votre maison (Bâtiment Basse Consommation) à un maître d'œuvre qui suit la construction d'une vingtaine de maisons par an. Votre budget total est de 150 000 euros. Votre terrain est en zone de risque sécheresse.**

**Voici les différents postes prévus.**

- Lot N°1 Terrassement
- Lot N°2 Gros Œuvre
- Lot N°3 Fourniture et pose charpente
- Lot N°4 Zinguerie
- Lot N°5 Fourniture et pose menuiseries
- Lot N°6 Ajustages
- Lot N°7 Plâtrerie sèche
- Lot N°8 Pose Sanitaires
- Lot N°9 Chauffage
- Lot N°10 Electricité
- Lot N°11 Pose carrelages
- Lot N°12 Enduits Extérieurs
- Lot N°13 Isolation Combles
- Lot N°14 Assainissement
- Lot N°15 Pose conduit de fumées
- Lot N°16 Maitrise d'œuvre



## TD ANALYSE DE RISQUES (2)



- **1. Etablissez la politique de management des risques de votre projet**
- **2. Effectuez une analyse de risque préliminaire de votre projet de construction (identification, analyse, évaluation). Etablissez la liste des risques identifiés et les classer par criticité et par type.**
- **3. Décrivez les actions en réduction prévues (traitement).**
- **4. Etablissez votre matrice de risques et présentez la en revue de projet**



## TD ANALYSE DE RISQUES (3)

Degré Probabilité		Probabilité d'occurrence
<b>3</b>	Maximale	10% Se produira fréquemment, dans un projet sur 10 environ
<b>2</b>	Moyenne	5% Se produira quelquefois, dans un projet sur 50 environ
<b>1</b>	Faible	1 % Se produira rarement, dans un projet sur 100 environ

# TD ANALYSE DE RISQUES (4)

	Gravité	coûts	planning (mois de retard)	Perf. Conso. énergétique kWh/m <sup>2</sup> /an
<b>3</b>	Majeure	Augmentation du coût du projet de <b>coût &gt; 10 %</b> 15 000 €	4 <	151 < <b>C à F</b>
<b>2</b>	Significative	Augmentation du coût du projet de <b>5 % &lt; coût ≤ 10%</b> 7 500 €	2 < n ≤ 4	51 < <b>B</b> < 90
<b>1</b>	Négligeable	Augmentation du coût du projet de <b>2 % &lt; coût ≤ 5%</b> 3 000 €	≤ 2	< 50 <b>A</b>

## TD ANALYSE DE RISQUES (5)

$C \leq 3$	Faible
$3 \leq C < 6$	Moyenne
$C \geq 6$	Elevé

Risques risques moyens et élevés traités