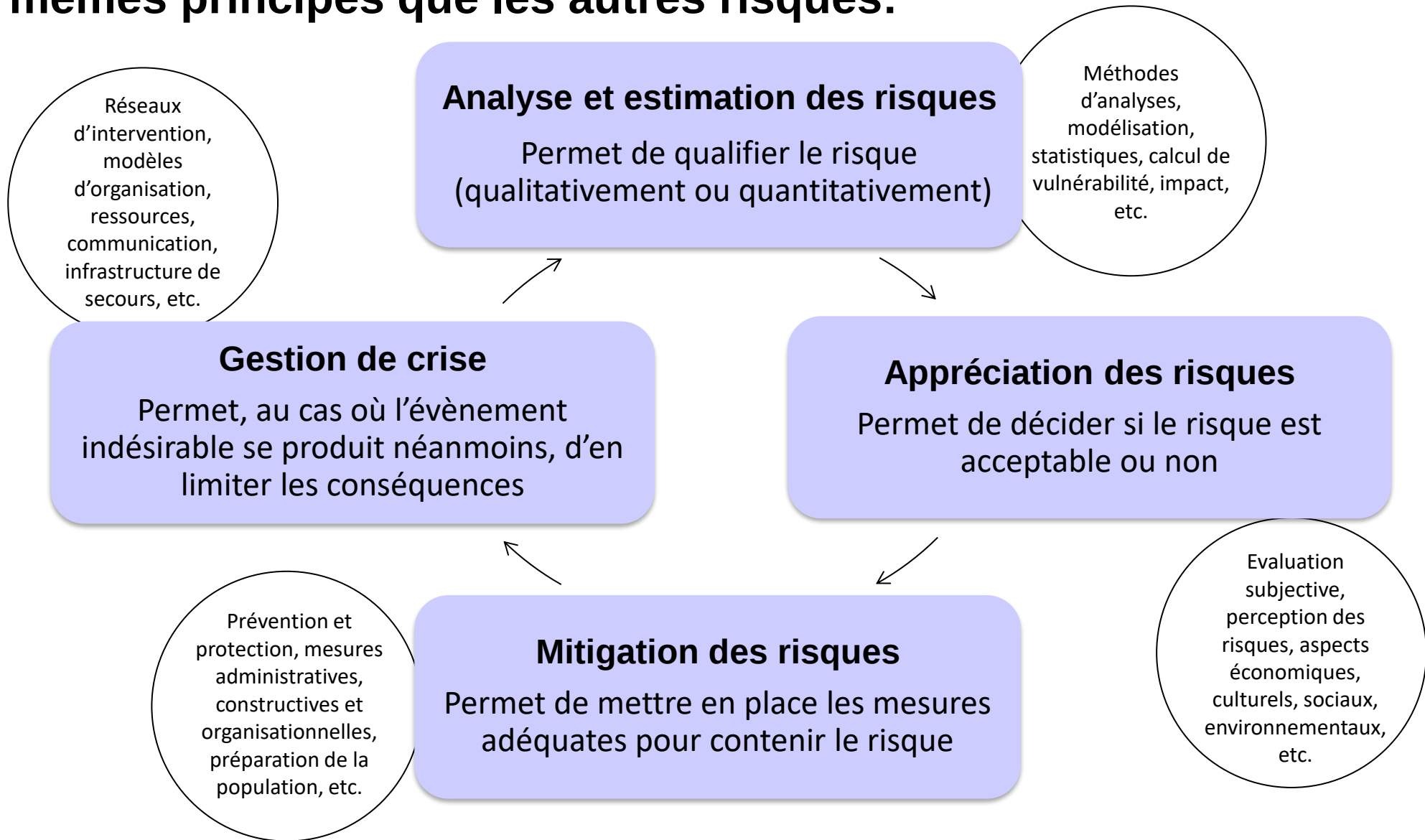




Risques «entreprise» et Risques «projet»

Séminaire du Prof. L. Vulliet
Mercredi 11 décembre 2024
dans le cadre du cours de R. Defert
«Analyse et gestion des risques»

La gestion des risques d'entreprise et de projet suivent les mêmes principes que les autres risques:



Partie 1

Risques d'entreprise

Enron (1/2)



- Fondée au Texas en 1985 par **Kenneth Lay**, rejoint par la suite par **Jeffrey Skilling**, Enron est devenue en termes de capitalisation boursière la **7ème entreprise US**. Son chiffre d'affaires en 2001 dépassait 100 milliards USD. Outre ses activités initiales dans le **gaz naturel**, cette société avait monté un système de courtage par lequel elle achetait et revendait de **l'électricité**, notamment au réseau des distributeurs de courant de l'État de Californie.
- Encensée par la presse et les analystes financiers** comme nouveau modèle d'entreprise, sa valeur boursière ne cessait de croître (90% en un an). La revue Fortune l'avait ainsi élue 6 ans de suite comme l'entreprise la plus innovatrice.
- En interne, Enron créa **plus de 3 000 sociétés offshores**. Le but premier de ces sociétés était de permettre à des investisseurs de cofinancer des infrastructures longues à rentabiliser grâce à la titrisation. Ces sociétés permettaient aussi d'externaliser certains risques importants de la société mère pour éviter de la mettre en péril. Enron utilisait largement ce type de sociétés non consolidées dans ces buts et par la suite pour sortir des actifs ou des passifs du bilan. Ces sociétés, dont les sièges sociaux étaient installés dans les îles Caïmans, les Bermudes ou les Bahamas, rendaient ainsi le bilan plus "présentable".

Enron (2/2)

- En décembre 2001, elle fit **faillite** en raison des pertes occasionnées par ses opérations spéculatives sur le marché de l'électricité, qui avaient été maquillées en bénéfices via des manipulations comptables.
- Cette faillite entraîna dans son sillage celle d'**Arthur Andersen**, qui audita ses comptes.

Cabinets d'audit: « The Big Four »

(Avant l'affaire ENRON, on parlait des « Big Five »)



CA: 46 milliards USD
Employés: 312'000



CA: 36 milliards USD
Employés: 270'000



CA: 42 milliards USD
Employés: 270'000



CA: 29 milliards USD
Employés: 210'000

Enron (2/2)

- En décembre 2001, elle fit **faillite** en raison des pertes occasionnées par ses opérations spéculatives sur le marché de l'électricité, qui avaient été maquillées en bénéfices via des manipulations comptables.
- Cette faillite entraîna dans son sillage celle d'**Arthur Andersen**, qui audita ses comptes.
- Avec la faillite d'Enron, **20'000 personnes de l'entreprise perdirent leur emploi** et plusieurs centaines de millions de dollars constituant l'essentiel de **fonds de pension**, donc la retraite de milliers d'américains partirent en fumée.
- Le 25 mai 2006, **Kenneth Lay , 64 ans, est reconnu coupable** de six chefs d'accusation, dont la fraude et le complot ; mais il décéda d'un infarctus le 6 juillet 2006 sans connaître le verdict, alors qu'il risquait jusqu'à 165 ans de prison
- L'ancien numéro deux d'Enron, **Jeffrey Skilling est également reconnu coupable** de 19 des 28 accusations, dont fraude, complot, fausses déclarations et délit d'initié et condamné à vingt-quatre ans de prison le 23 octobre 2006 (réduit ensuite à 14 ans en 2013). Il a été libéré le 21 février 2019).

Réaction: le standard international COSO

- En 2002, le Congrès américain, en réponse aux scandales financiers et comptables (*Enron*, *Worldcom*), promulgue la loi **Sarbanes–Oxley** (SOX act).
- Cette loi **oblige les sociétés faisant appel à l'épargne publique à évaluer leur contrôle interne et à en publier leurs conclusions**
- Le COSO est un référentiel de contrôle interne défini par le *Committee Of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*.



Objectifs opérationnels COSO

Le référentiel COSO décline le contrôle interne en quatre objectifs opérationnels :

1. le **respect des lois**, règlements, contrats ;
2. la **protection du patrimoine de l'entreprise**, dans une acception aujourd'hui élargie qui comprend, outre les actifs de l'entreprise, son personnel et son image ;
3. la **fiabilité et l'intégrité des informations** financières et opérationnelles (fiables et vérifiables, exhaustives, pertinentes, disponibles) ;
4. l'**efficacité et l'efficience des opérations** (i.e. de la production).

Plus généralement:

Systeme de contrôle interne (SCI)

- Le SCI désigne l'ensemble des mesures de contrôle interne contribuant à l'exécution des tâches suivantes au sein de l'entreprise:
 - réalisation des objectifs de l'entreprise
 - garantie de processus efficaces et sûrs
 - prévention d'erreurs et d'irrégularités (volontaires ou non)
- En Suisse par exemple, le droit des sociétés anonymes exige une gestion des risques (rapport dans les comptes annuels)

voir Art. 728 CO, https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/27/317_321_377/fr#art_728

- Aucun système particulier n'est prescrit par la loi. Par principe, le SCI doit s'adapter aux spécificités des entreprises. L'exigence minimale est que chaque processus impliqué en dernier ressort dans le rapport financier soit clairement examiné.
- Un grand nombre de PME ne possèdent pas encore de SCI adéquat.
- Un standard international est COSO

Jeu de rôle

Vous dirigez un bureau d'ingénieur...

- **Quels sont, selon vous, les principaux risques de votre entreprise?**

Risques en bureaux d'étude

Enquête 2019 EPFL-USIC

Enquête EPFL-USIC 2019 (1/7)

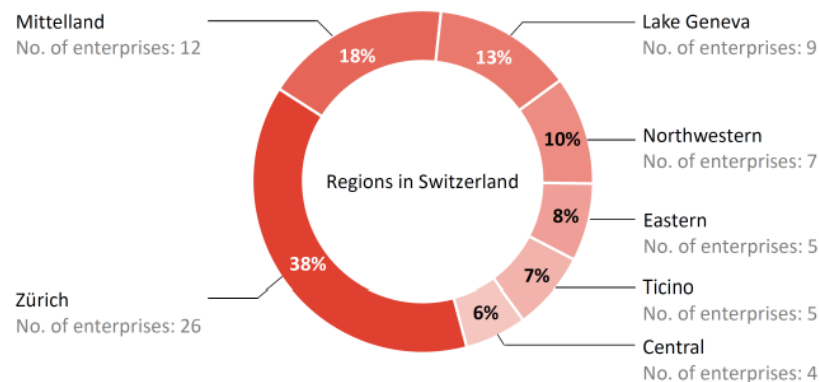
Attention: Ne peut pas être utilisé sans autorisation des auteurs

• Auteurs

- EPFL: Prof. L. Vulliet, F. Yilmaz
- USIC (Union suisse des ingénieurs conseils): L. Abu-Talib, M. Marti

• Méthode

- Enquête Internet par mail aux membres USIC (419 participants)
- Résultats et Publication: thèse de Master EPFL de F. Yilmaz (2019)



© Fikret Can Yilmaz

Figure 22: Distribution of Respondents according to Regions in Switzerland

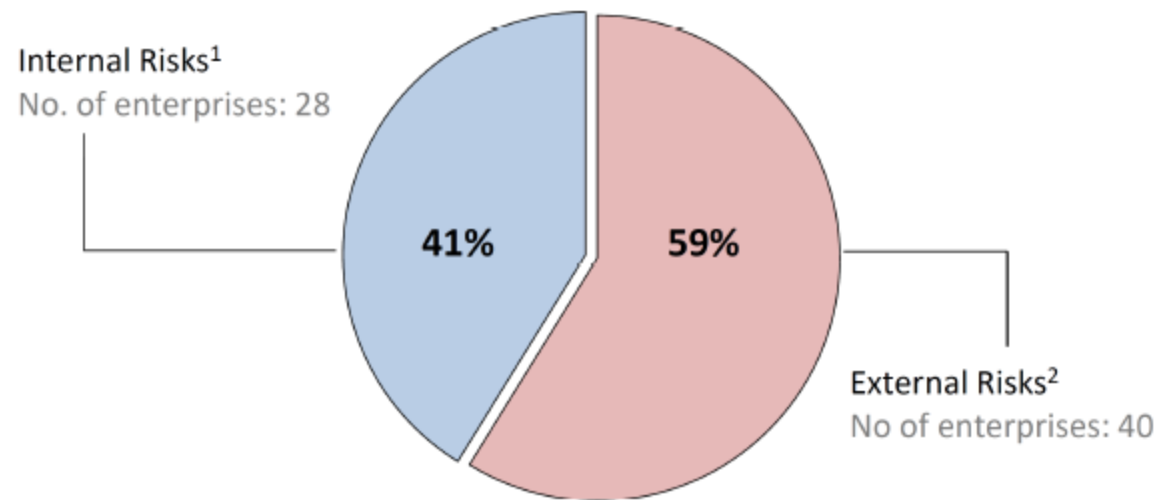
Enquête EPFL-USIC 2019 (3/7)

Les risques sont internes et externes

Attention: Ne peut pas être utilisé sans autorisation des auteurs

What are the main risks faced by your organization?

% of respondents



¹Internal risks are risks arising inside the firm; they are within the firm's control.

²External risks are risks arising outside the firm; they are beyond the firm's control.

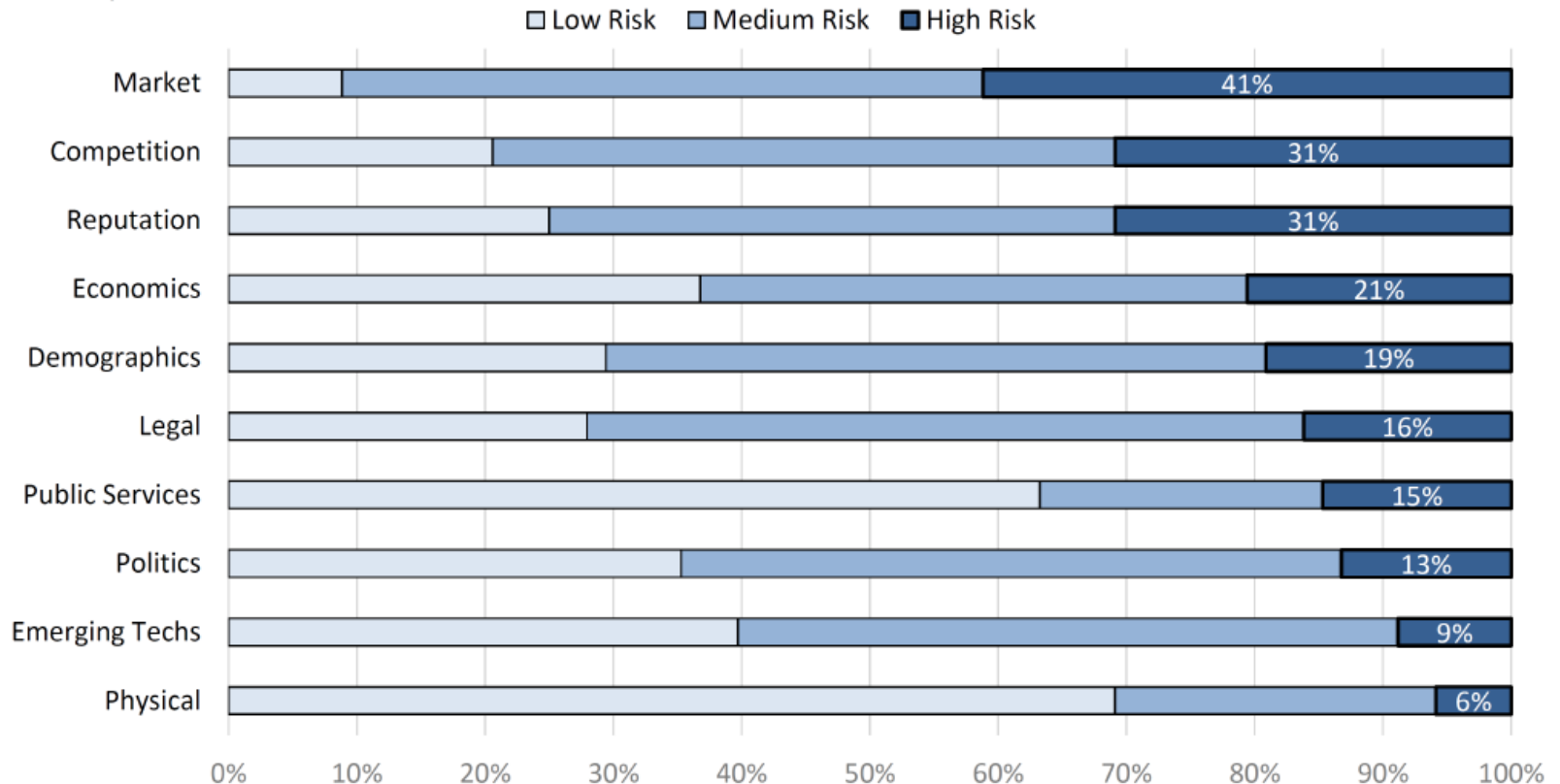
Enquête EPFL-USIC 2019 (4/7)

Principaux risques externes

Attention: Ne peut pas
être utilisé sans
autorisation des auteurs

How important are the following external risks with respect to the organization's objectives?

% of respondents



Note: External risks are arranged in descending order of high risk prevalence.

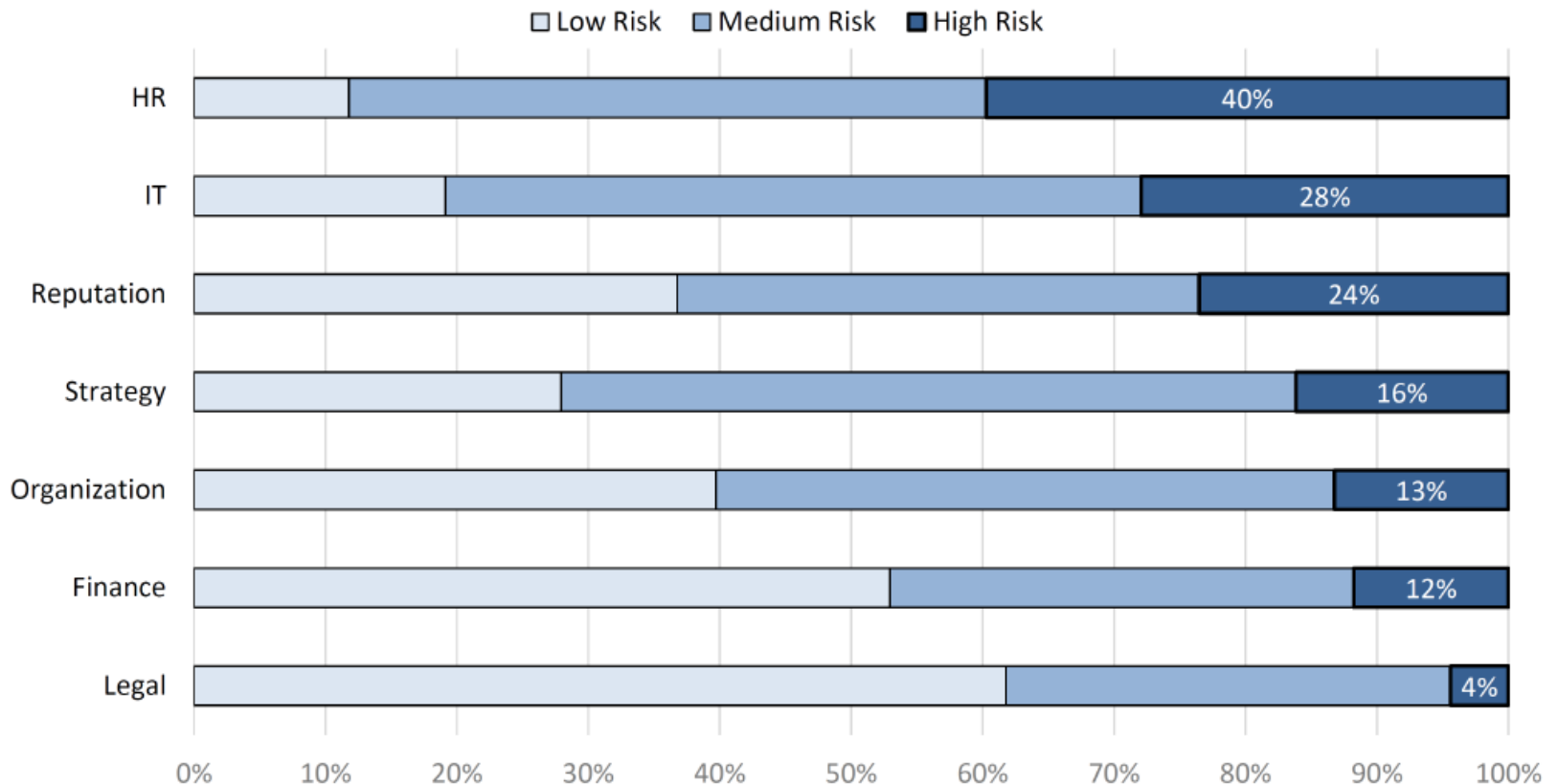
Enquête EPFL-USIC 2019 (5/7)

Principaux risques internes

Attention: Ne peut pas être utilisé sans autorisation des auteurs

How important are the following firm-related risks with respect to the organization's objectives?

% of respondents



Note: Firm-related risks are arranged in descending order of high risk prevalence.

Partie 2

Risques «projet»

Qu'est-ce qu'un projet?

- Ensemble finalisé d'activités et d'actions
 - entreprises par une « équipe projet »
 - sous la responsabilité d'un « chef de projet »
 - dans le but de répondre à trois objectifs:
 1. répondre à un besoin défini (qualité)
 2. se terminer dans des délais fixés
 3. respecter les coûts prévus
- Le fonctionnement en « mode projet » se distingue du fonctionnement en « mode processus »
 - pas destiné à être répété
 - son côté « inédit et unique » souligne la probabilité d'être confronté à un environnement incertain, du fait de l'absence plus ou moins grande d'expériences ou de pratiques antérieures.

Jeu de rôle

Sur le campus de l'EPFL, un nouveau bâtiment et la rénovation de la Coupole permettront de créer 1500 places en auditorioes. Le projet, qui a fait l'objet d'un mandat d'études parallèles international, sera réalisé sous la conduite de l'architecte Dominique Perrault.



- **Identifiez quelques risques de ce projet et proposez les mesures de mitigation appropriées**

Risques dans le cycle de vie du projet



- **Les risques sont présents tout au long du cycle du projet:**
 - Phase de **définition** du projet (e.g. les attentes du client ne sont pas claires)
 - Phase de **planification** (e.g. le chef de projet n'est pas suffisamment qualifié)
 - Phase d'**exécution** (e.g. les techniques de construction sont inadaptées à la nature du terrain)
 - Phase de **clôture** (e.g. la réception de l'ouvrage est différée et ne permet pas la levée des garanties)
- **Les risques se propagent d'une phase à l'autre, parfois en s'amplifiant**
- **La procédure de gestion des risques est similaire à celle utilisée pour d'autres situations**

Risques par nature

Les risques du projet appartiennent à une ou plusieurs des catégories suivantes:

- **Financiers** (e.g. le client fait faillite)
- **Organisationnels** (e.g. les équipes mises à disposition pour le projet sont insuffisantes)
- **Techniques** (e.g. erreur de dimensionnement)
- **Sociaux** (e.g. les oppositions de riverains ralentissent la progression du projet)
- **Environnementaux** (e.g. le système d'épuration des boues est défaillant et une pollution majeure de la rivière en résulte)

Méthodologie



Pour chaque phase (étape) du projet, il s'agit de:

1. Etablir l'inventaire des risques



Exemples de risques internes au projet

Acteur	Mission	Facteur de risque
maître d'ouvrage	définition	objectifs du projet et besoins du client mal définis, priorités mal établies
	financement	problème de financement, budget insuffisant
	exécution	modification des objectifs en cours de projet
		délais insuffisants
maître d'oeuvre	conception	retard de paiement des entreprises
		conception technique défaillante
entreprises	exécution	planning inadéquat ou erroné, non réaliste
		incompétence, erreurs
		matériel /techniques/méthodes inadaptés
conduite de travaux	exécution	manque de personnel qualifié
		manque de leadership/supervision
	contrat	mauvaise communication, informations tardives
		mauvaise résolution des conflits
	contrôle	suivi des modifications (des délais, des tâches, du budget) absent ou inefficace
conduite de travaux	exécution	expérience insuffisante, manque de connaissances et/ou de compétences

<https://www.linkedin.com/pulse/construction-quels-sont-les-enjeux-associ%C3%A9s-%C3%A0-un-projet-mantello>

Exemples de risques externes au projet

Groupe de facteurs	Facteur de risque
économiques et financiers	inflation, variation des prix, du coût du travail
	carences de matériaux, modification des matériaux disponibles sur le marché
	carences en équipement
	carences en personnel compétent
	variation des taux de change, convertibilité
naturels-environnementaux	conditions de site non prévues (géotechnique, archéologie...)
	météorologie défavorable (pluies, inondations...)
règlements	changements de législation, de règles
	délais pour obtenir les autorisations / signatures, bureaucratie
divers	“acts of God” - force majeure

<https://www.linkedin.com/pulse/construction-quels-sont-les-enjeux-associ%C3%A9s-%C3%A0-un-projet-mantello>

Méthodologie

Pour chaque phase (étape) du projet, il s'agit de:

- 1. Etablir l'inventaire des risques**
- 2. Analyser et évaluer les risques, établir la matrice des risques**



Marina Bay Singapore Construction Site

Exemple de matrice des risques

Exemple de classes de probabilité d'occurrence (vraisemblance):

- Élevée: > 65% que le risque se concrétise
- Moyenne: 35% - 65% que le risque se concrétise
- Faible: < 35% que le risque se concrétise

Incidence (Conséquence)		Probabilité (Vraisemblance)		
		Faible	Moyenne	Élevée
	Élevée	0	2	1
	Moyenne	3	1	1
	Faible	4	2	2

Exemple de classes d'incidence :

	Faible	Moyenne	Élevée
Coût	Dépassements de coûts 1 % à 4 %	Dépassements de coûts 4 % à 7 %	Dépassements de coûts plus de 7 %
Calendrier	Écart de moins de 10 %	Écart de 10 % à 20 %	Écart de plus de 20 %
Portée	Éléments mineurs de la portée touchés	Des éléments majeurs de la portée sont touchés	Diminution de la portée inacceptable pour le parrain du projet

Méthodologie

Pour chaque phase (étape) du projet, il s'agit de:

1. **Etablir l'inventaire des risques**
2. **Analyser et évaluer les risques, établir la matrice des risques**
3. **Définir les parades (barrières) – mesures de mitigation**



Marina Bay Singapore Construction Site

Exemple: Mesures de mitigation

No.	Category	Cause	Consequence	Impact on the Project	Mitigation Plan
1	Utilities/Unknown Services	Poor details of existing Utilities in the area.	Potential for electrocution, explosion, flooding etc. Potential for re-design.	Injury/death of personnel through service strike. Damage to Assets. Delays of construction phase	Controlled excavations - use of CAT and GENNY before and during excavations
2	Safety/Environmental	Potential for Contaminated Land in areas of construction	Requirement to dispose of contaminated soil encountered	Potential for delays	Carry out Ground Investigations before contract award.
3	Safety Statute	Requirements for heavy lifting, entry into confined spaces during construction	Potential for accident through use of faulty equipment or due to poorly trained personnel.	Personal injury to contractor's staff and/or others. Delays to project, damage to equipment and/or other plant/equipment.	Use of approved contractor with properly trained and supervised personnel.
4	Safety Statute	Transportation difficulty, heavy wide vehicles, site access	Damage to roads and properties and/or accidents	Potential for delays	Road/site survey before contract award (road widening, path opening etc.)
5	Safety Statute	Construction site near residential area/school	Potential for accident	Injury to members of the public	Safety notices, fences guarding site.
6	Planning/Planning permission	Above ground structures involved in the new design	Potential for delays to the project through planning objections/suspensive conditions.	Redesign, additional costs and delay.	Early dialogue with the Council and Planners to obtain Planning Permission as early as possible
7	Land/Land entry /Purchase / Noticing issues	Land Purchase required for the	Land owner may object to new installation.	Potential for delays to project. Construction	Initiate early contact with land owner and present design
<i>Risk Considerations & Mitigation</i>					

Méthodologie

Pour chaque phase (étape) du projet, il s'agit de:

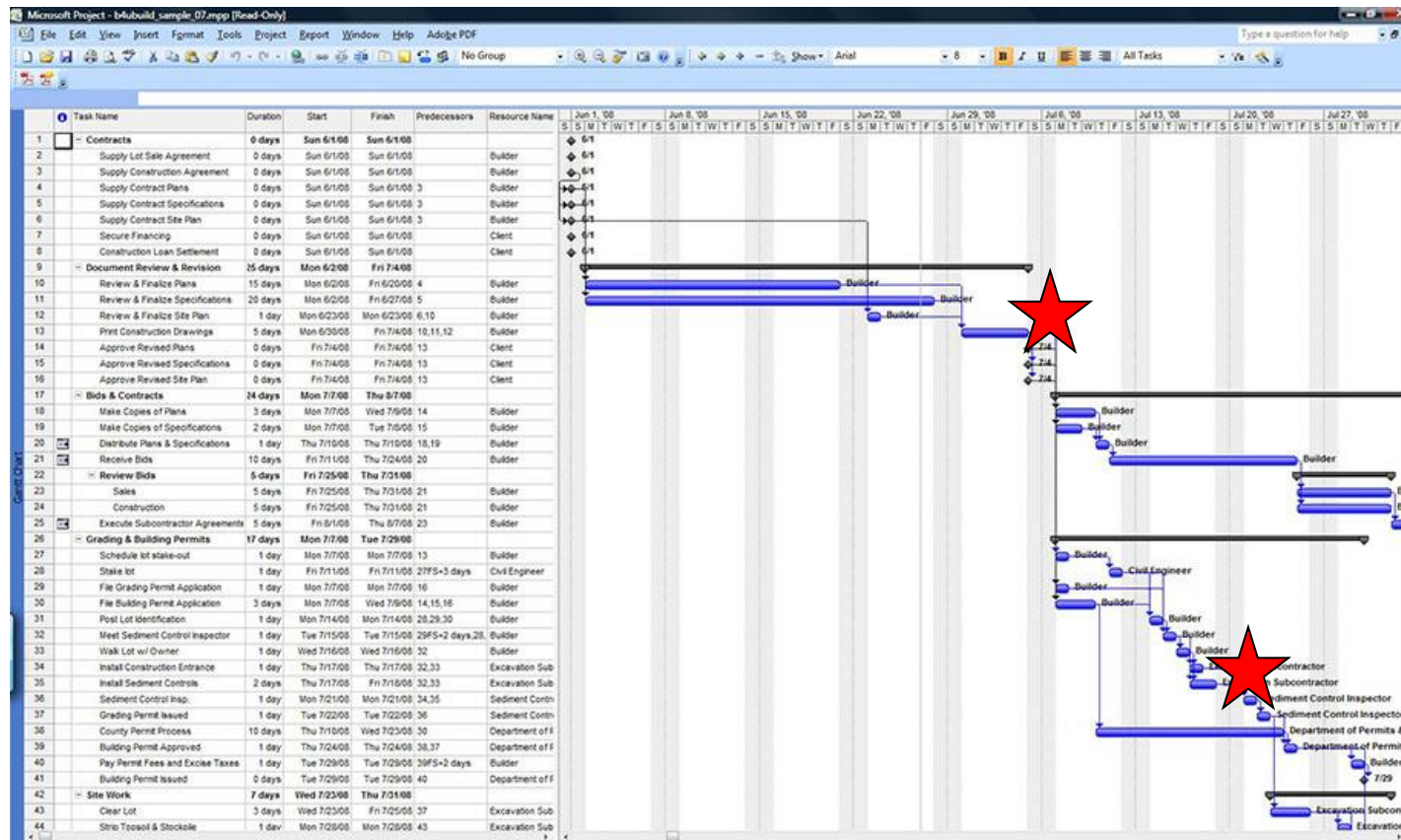
- 1. Etablir l'inventaire des risques**
- 2. Analyser et évaluer les risques, établir la matrice des risques**
- 3. Définir les parades (barrières) – mesures de mitigation**
- 4. Identifier les points critiques**



Marina Bay Singapore Construction Site

Exemple: Identifier les points critiques

Identifier le lieux, moments et/ou tâches où la probabilité et/ou la gravité sont les plus importants (les instants du déroulement où il faudra redoubler de vigilance)



Méthodologie

Pour chaque phase (étape) du projet, il s'agit de:

1. **Etablir l'inventaire des risques**
2. **Analyser et évaluer les risques, établir la matrice des risques**
3. **Définir les parades (barrières) – mesures de mitigation**
4. **Identifier les points critiques**
5. **Réviser la table des risques**
6. **Intervenir au besoin**



Conclusion

- La gestion des risques fait désormais partie intégrante de la conduite des **entreprises**, comme outil de *business management*
- La gestion des risques est une composante essentielle de la gestion de **projet**

Merci pour votre attention!