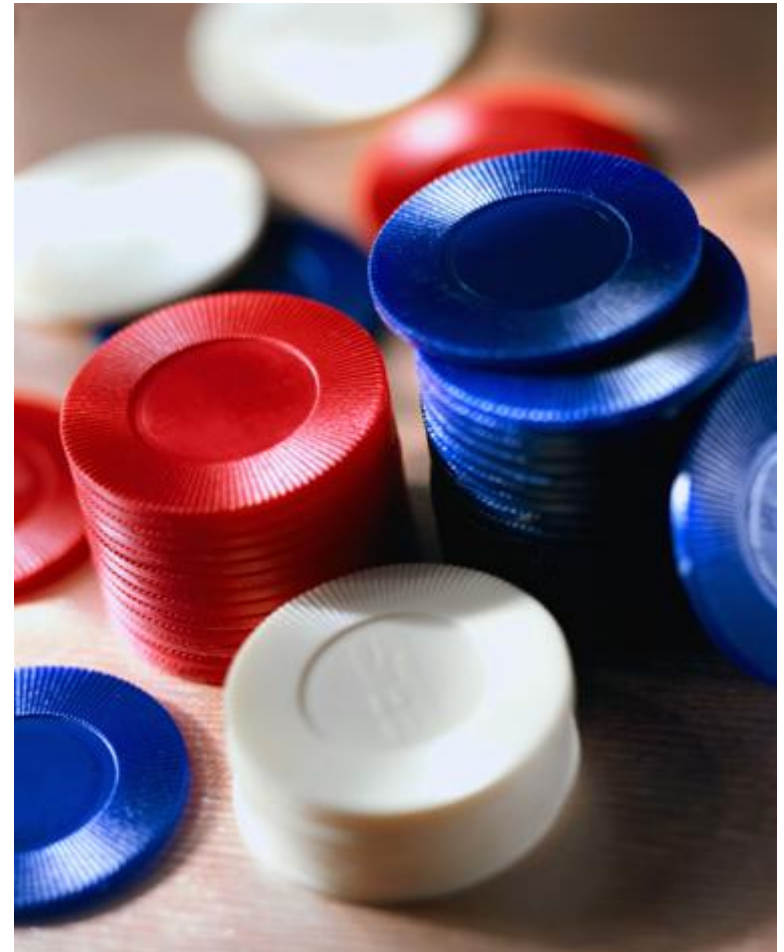


Gestion des risques / Cindynique

Mise à jour du 11 mai 2011

Version la plus récente de cette formation disponible ici : [cours de gestion des risques.](#)



Cours distribué sous licence **Creative Commons**,
selon les conditions suivantes :




Source des images indiquées au-dessous ou en cliquant sur l'image



mai 11

Image : [Source](#)

Comment utiliser ce COURS :

1. Mettre les diapos en format plein écran en cliquant sur 
2. Faire défiler l'animation en cliquant **sur** les diapositives

(attention : cliquer sur une image ou un lien ouvre la page web correspondante)

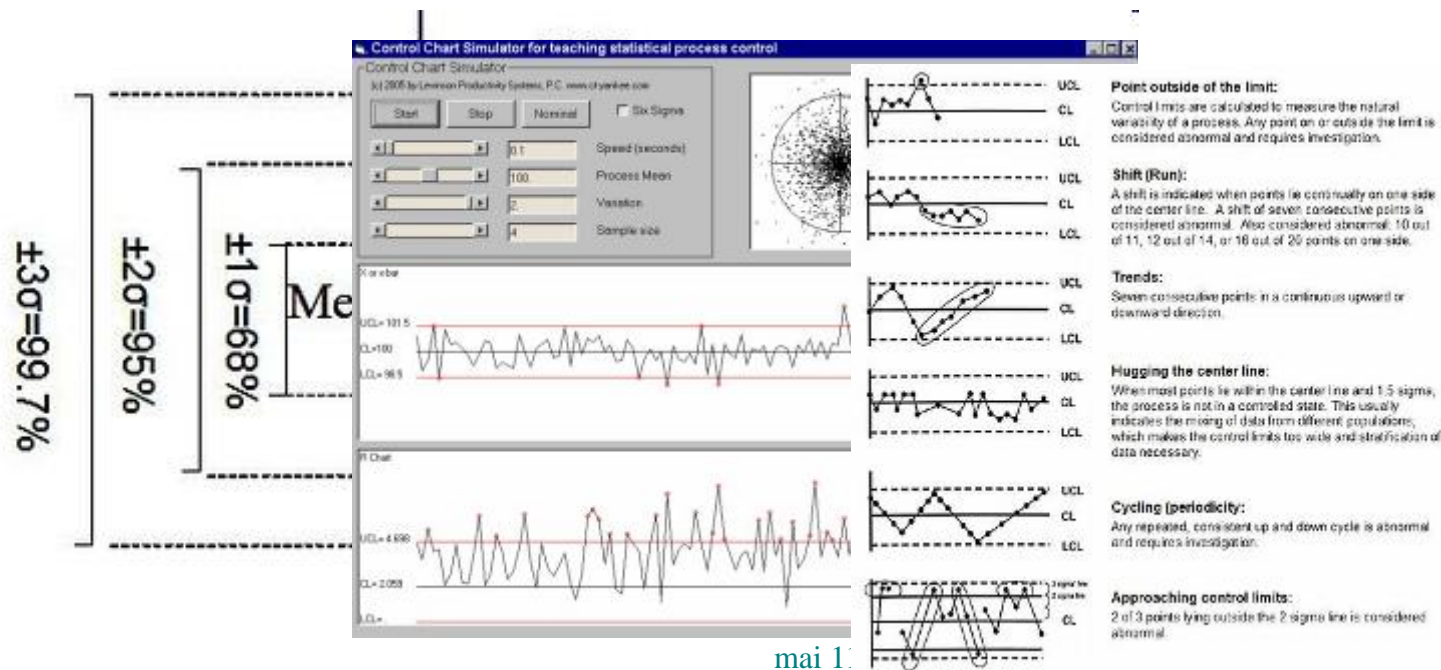


La mathématisation du risque

- Théories de la fiabilité (MSP,

La maîtrise statistiques des processus

- MSP = Maîtrise Statistique des Procédés ou *SPC = Statistical Process Control*
 - Origine = cartes de contrôle des pièces fabriquées (moy, R=max-min)
 - À partir de l'hypothèse d'une distribution "loi normale", la MSP permet d'identifier les déviations significatives pour anticiper les problèmes.



Source 1 : stats et écarts type

Source 2 : carte de contrôle

Source 3 : signes indicateurs

La mathématisation du risque

- Théories de la fiabilité (MSP, Capabilité,

La Capabilité

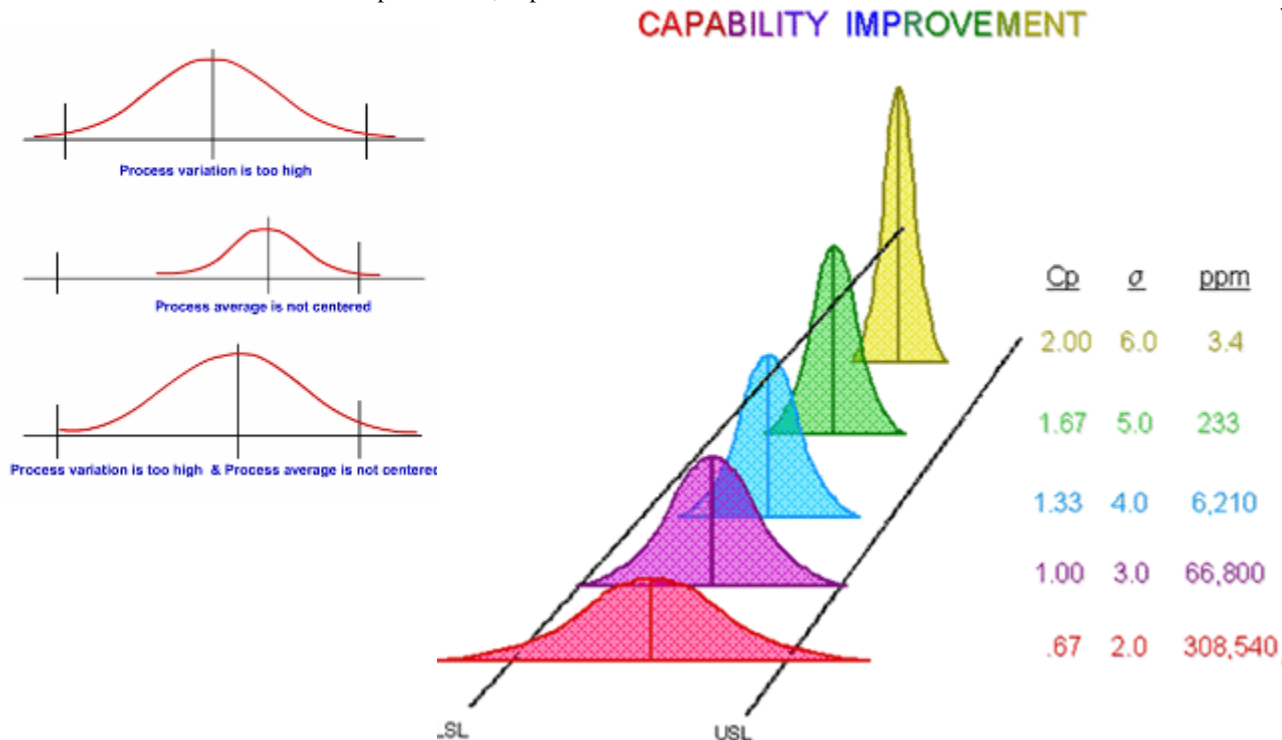
- *Évaluation ex-ante de la capacité d'un processus à répondre à un cahier des charges,*
 - *Typiquement, « capacité des différentes machines existantes à fabriquer en grande série des pièces dans un intervalle de tolérance ».*
- Permet une optimisation coût-performance
 - Dans l'automobile, on demande $C_p < 1.67$, $C_{pk} < 1.33$

$$\hat{C}_p = \frac{USL - LSL}{6 \times \hat{\sigma}}$$

$$\hat{C}_{p,lower} = \frac{\hat{\mu} - LSL}{3 \times \hat{\sigma}}$$

$$\hat{C}_{p,upper} = \frac{USL - \hat{\mu}}{3 \times \hat{\sigma}}$$

$$\hat{C}_{pk} = \min \left[\frac{USL - \hat{\mu}}{3 \times \hat{\sigma}}, \frac{\hat{\mu} - LSL}{3 \times \hat{\sigma}} \right]$$



La mathématisation du risque

- Théories de la fiabilité (MSP, capabilité, AMDEC)

L'AMDEC

- AMDEC - Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité (*FMECA - Failure Modes, Effects and Criticality Analysis*)

System		LTN2001 GPS SSU		Potential Failure Mode and Effects Analysis (Design FMEA)										Revision B		
Subsystem		Receiver Card												Prepared By Robert Crow		
Part Number		485230-100												FMEA Date 3/28/1992		
Design Lead		J. Davis												Revision Date		
Item / Function	Potential Failure Mode(s)	Potential Effect(s) of Failure	S e v e r i t y	P o t e n t i a l Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	P r e v e n t i o n	C u r r e n t Design Controls	D e t e c t i o n	R e s p o n s e	R e c o m m e n d e d Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results					
											Actions Taken	How	When	How Often	How Often	How Often
Circuit Block 4.1.1	Output loss from pre-amp	Receiver & output data loss; track loss; OPS shut-down	5	C1 short	1	PR-20 & HM-5	2	10	QA Proc 20-6	R. Jones, 11/03/92	Added to control plan	2	1	1	2	
				C88 short	2		2	20	QA Proc 20-6	R. Jones, 11/03/92	Added to control plan	2	1	1	2	
				S/L1 open/short	3		2	30	QA Proc 20-3	R. Jones, 11/03/92	Added to control plan	2	2	1	4	
				S/U21 function	4		2	40	Test 147	R. Jones, 11/03/92	Added to control plan	2	3	1	6	
Circuit Block 4.1.2	Undetected & insignificant component failure mode	No noticeable system effect	1	C1 open/cng val.	2	None	5	15	None						0	
				C30 open/cng val.	2		5	15	None							0
Circuit Block 4.2.1	Loss of signal from 2nd RF amplifier & 1st down converter	Loss of position, velocity & time output data; track loss; OPS shut-down	4	C2 short	1	PR-20 & HM-5	2	8	QA Proc 20-6	B. Hewell 10/15/92	Added to control plan					0
				C3 short	1	PR-20 & HM-5	2	8	QA Proc 20-6	B. Hewell 10/15/92	Added to control plan	2	1	1	2	
				C4 open/short	2	PR-20 & HM-5	2	16	QA Proc 20-6	B. Hewell 10/15/92	Added to control plan	2	1	1	2	
				C5 short	2	PR-20 & HM-5	2	16	QA Proc 20-6	B. Hewell 10/15/92	Added to control plan	2	1	1	2	
				C66 open/short	2	PR-20 & HM-5	2	16	QA Proc 20-6	B. Hewell 10/15/92	Added to control plan	2	1	1	2	
				C99 short	3	PR-20 & HM-5	2	24	QA Proc 20-6	B. Hewell 10/15/92	Added to control plan	2	2	1	4	
				PL1 short/open	5	None	2	40	100% Insp.	B. Hewell 10/15/92	Added to control plan	2	2	2	8	
				PL2 short/open	5	None	2	40	100% Insp.	B. Hewell 10/15/92	Added to control plan	2	2	2	8	
				R2 open/cng val.	2		2	16	None							
R18 open/cng val.	2		2	16	None										0	

Analyse fonctionnelle →

→ Criticité

La mathématisation du risque

- Théories de la fiabilité (MSP, capabilité, AMDEC)
- Le risque est le fondement des **maths financières et prudentielles**

La mathématisation du risque

- Théories de la fiabilité (MSP, capabilité, AMDEC)
- Le risque est le fondement des maths financières et prudentielles
 - Risque et écart-type (MEDAF)

Le modèle d'évaluation des actifs financiers

- MEDAF (modèle d'évaluation des actifs financiers) (*CAPM - capital asset pricing model*) => notion de « prime de risque »

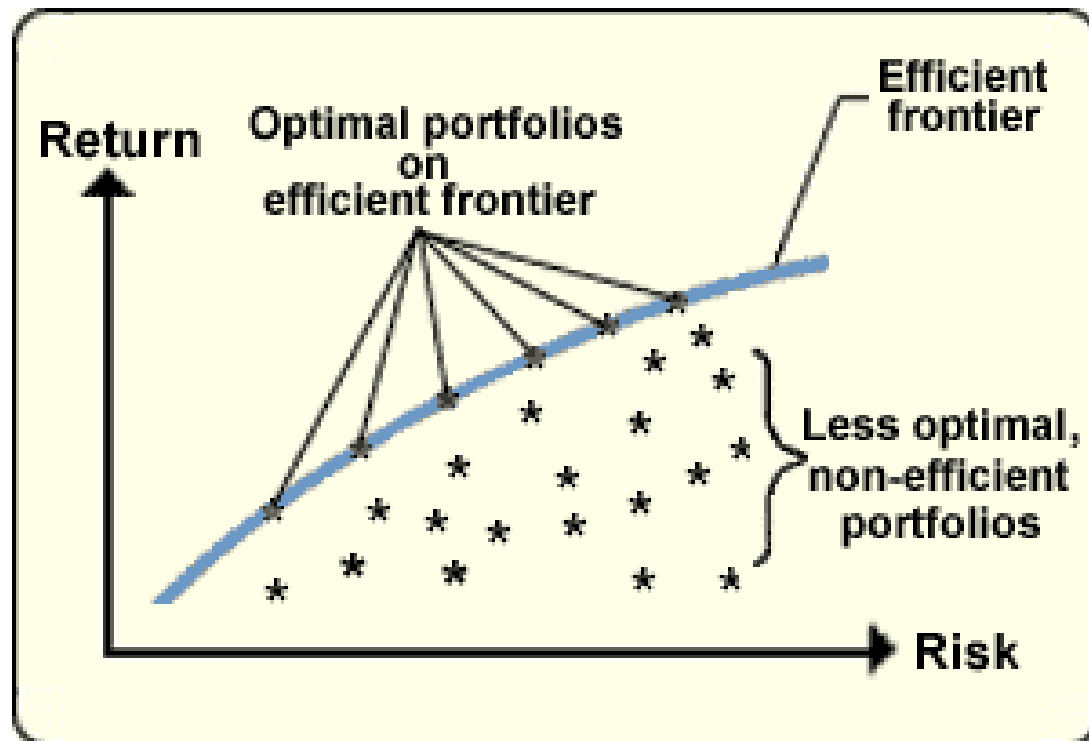


La mathématisation du risque

- Théories de la fiabilité (MSP, capabilité, AMDEC)
- Le risque est le fondement des maths financières et prudentielles
 - Risque et écart-type (MEDAF)
 - Couverture (*hedging*), effet de portefeuille (*théorie de Markowitz*)

La mathématisation du risque

- Effet de portefeuille (*théorie de Markowitz*)
 - Frontière efficiente;

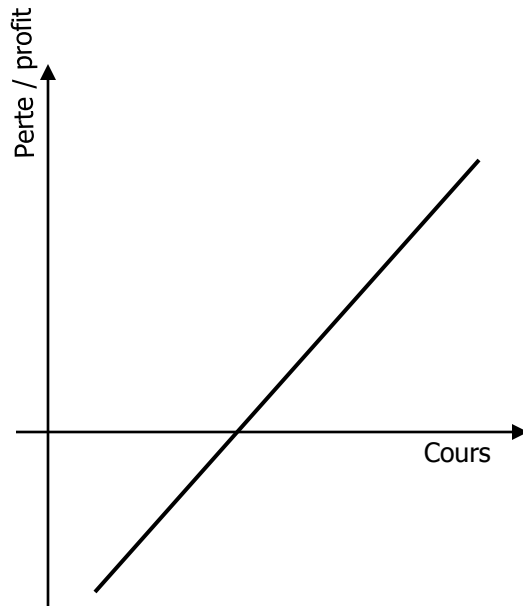


La mathématisation du risque

- Couverture (*hedging*)
 - *Opération ou suite d'opérations ayant pour but de compenser, totalement ou partiellement, un risque de variation défavorable d'un élément d'actif*

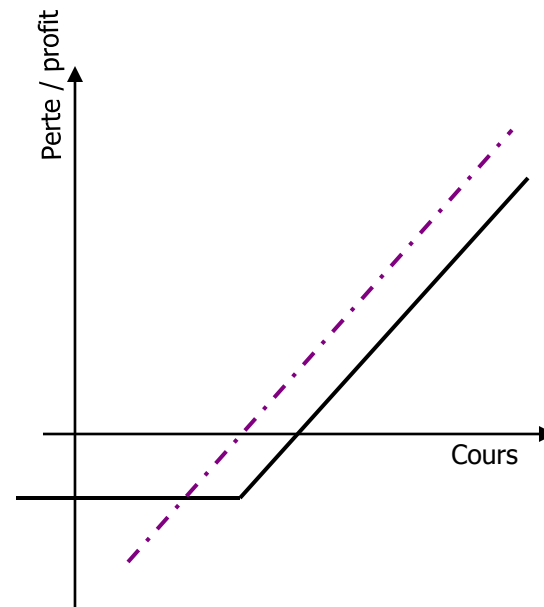
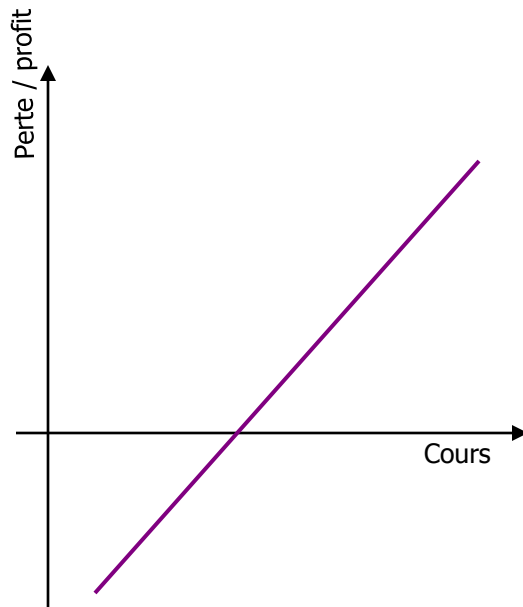
La mathématisation du risque

- Actif seul



La mathématisation du risque

- Options (put)



Stratégies avancées : combinaisons d'options

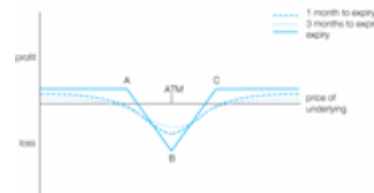
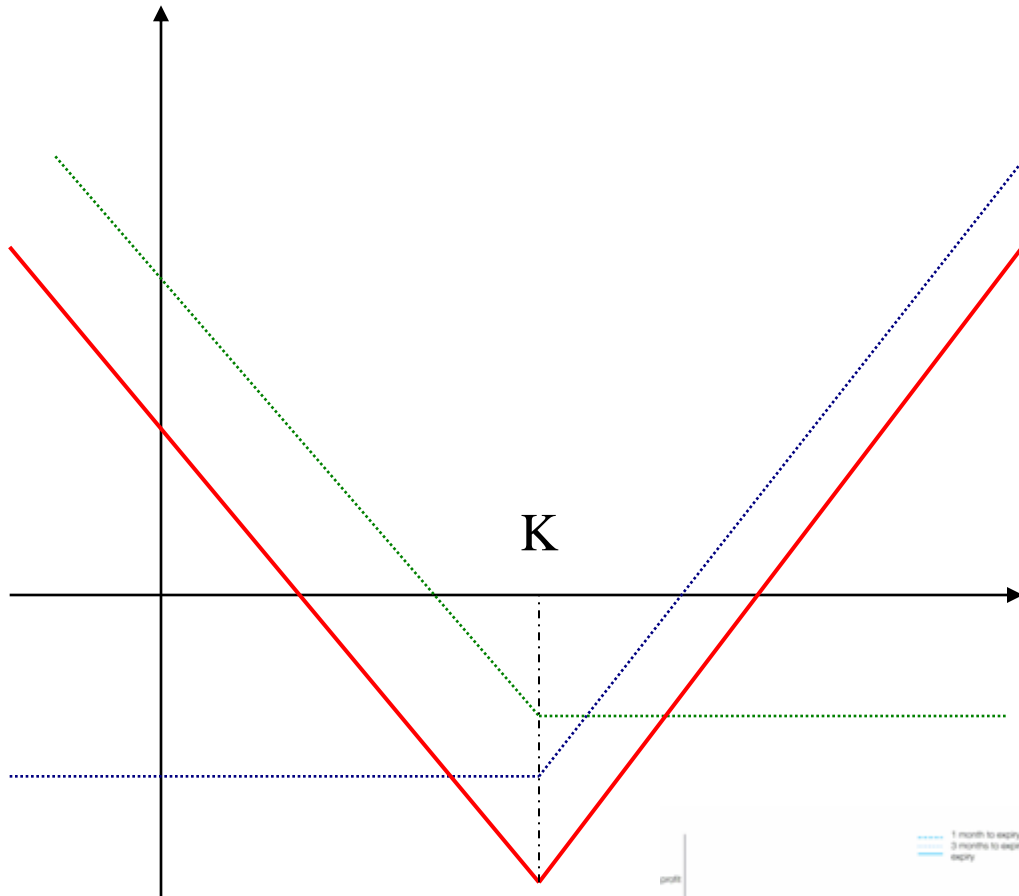
Anticipation de forte volatilité, à la hausse ou à la baisse :

=> on achète deux options de même prix d'exercice K

- Call: $P1, K$
- Put: $P2, K$

On obtient un STRADDLE :

D'autres combinaisons existent : strangle, butterfly, condor, seagull



La mathématisation du risque

- Théories de la fiabilité (MSP, capabilité, AMDEC)
- Le risque est le fondement des maths financières et prudentielles
 - Risque et écart-type (MEDAF)
 - Couverture (*hedging*), effet de portefeuille (*théorie de Markowitz*) et options (put, call)
 - Typologie des risques sur les marchés financiers

Typologie des risques sur les marchés financiers

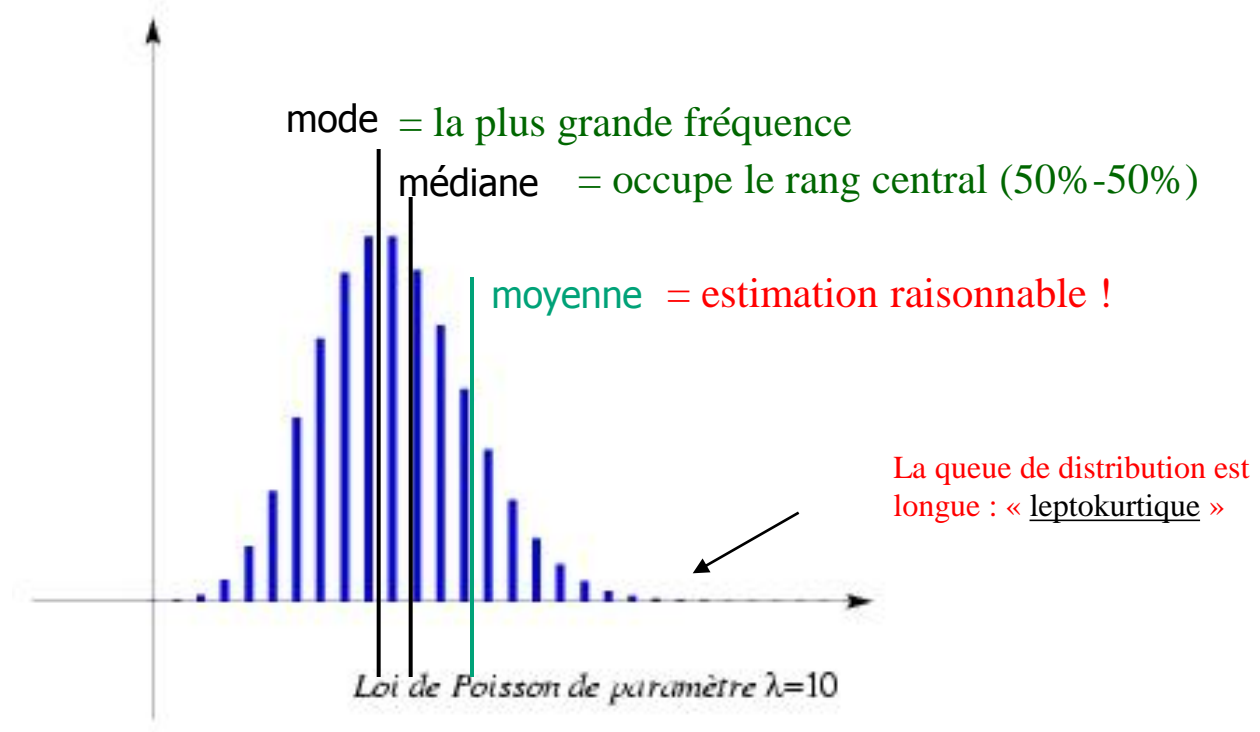
- Risques de marchés : liés aux variations des taux ou des cours des actifs risque de taux, risque de change
 - Risques de crédit : liés à la fiabilité d'une contrepartie , voire d'un pays entier.
 - Risques de liquidité liés au fonctionnement même des marchés et à la possibilité ou non de revendre un actif
 - Risques organisationnels liés à des **défaillances possibles de l'organisation, qui peuvent être également déontologiques**
- + Approche *Value at risk*

La mathématisation du risque

- **Ingénierie** : Théories de la fiabilité (MSP, capabilité, AMDEC)
- **Finance** : Le risque est le fondement des maths financières et prudentielles
- **Psychologie** : Biais statistique de la perception du risque

La mathématisation du risque

- Temps pour accomplir une tâche : risque liés au biais dans l'estimation



- Questions ?

Mes autres cours :

- en vidéo :
 - [Comment animer un Brainstorming](#), [analyse stratégique des projets](#), [les outils d'organisation de projet](#), [Fondamentaux de la gestion de projet et Animation d'équipe-projet et motivation](#), [Référencement et optimisation pour les moteurs de recherche](#), [analyse factorielle des correspondances](#), [utiliser les cartes conceptuelles](#), [évaluer la valeur actuelle nette d'un investissement ou d'un projet](#).
- en diapositives animées :
 - [Fondamentaux de la gestion de projet](#)
 - [Groupware et outils informatiques de gestion de projets](#)
 - [Introduction à l'analyse stratégique en management de projet](#)
 - et 4 topos de [Méthodes de Résolution de Problèmes](#)
 - [Cours d'analyse fonctionnelle](#)
 - [Introduction à la gestion des risques](#), [Démarche de gestion des risques et plan de prévention](#)
- Enfin, voici des [cartes conceptuelles](#) résumant certaines de ces formations
 - Cours de [finance de marché](#)
 - Autres cours de [sociologie des organisations](#)
 - cours de [qualité et méthodes de résolution de problèmes](#)
 - [cours de référencement / SEO](#)
 - [Wikipédia](#) en tant que système de gestion des connaissances



Rémi BACHELET

*Enseignant-chercheur,
Ecole Centrale de Lille*

Mon CV est disponible ici.

Mes principaux cours à Centrale

Gestion de projet, sociologie des organisations, recueil, analyse et traitement de données, prévention du plagiat, module de marchés financiers, cours de qualité et méthodes de résolution de problèmes, établir des cartes conceptuelles, utiliser Wikipédia et CentraleWiki, formation au coaching pédagogique et à l'encadrement, référencement et SEO

