

**T.D. du 16 mai 2005**

**Présentation de quelques éléments d'une  
évaluation quantitative d'un risque  
microbiologique  
(*Cordon bleu de dinde*)**

Claude SAEGERMAN \*, Georges DAUBE #,

\* Département des maladies infectieuses et parasitaires,  
Epidémiologie et analyse de risque appliquées aux sciences vétérinaires

# Département des denrées alimentaires

[Claude.Saegerman@ulg.ac.be](mailto:Claude.Saegerman@ulg.ac.be)

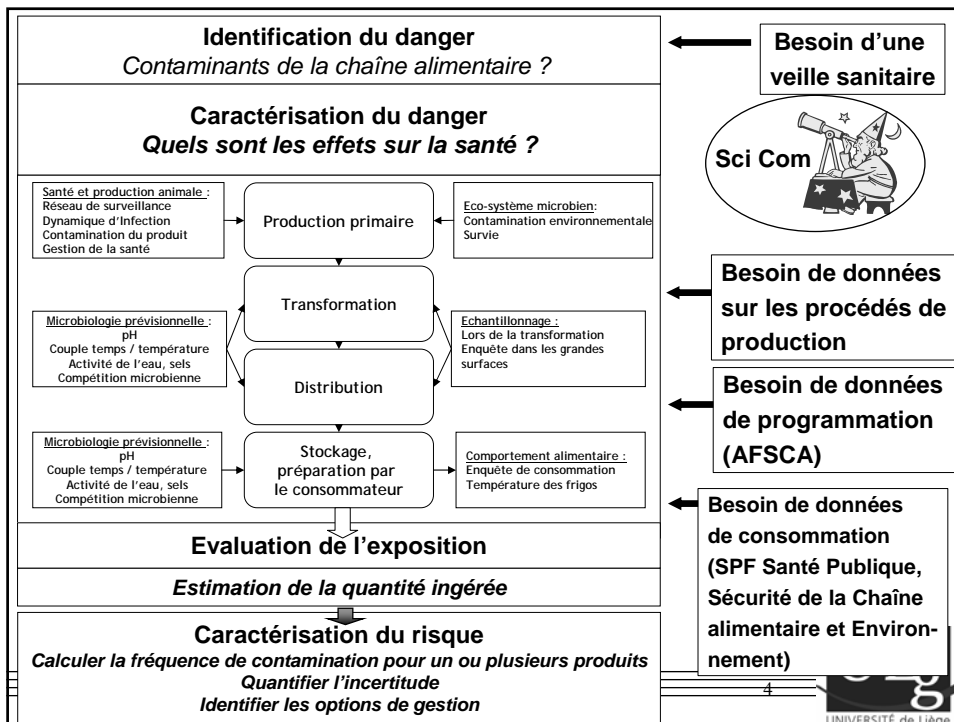
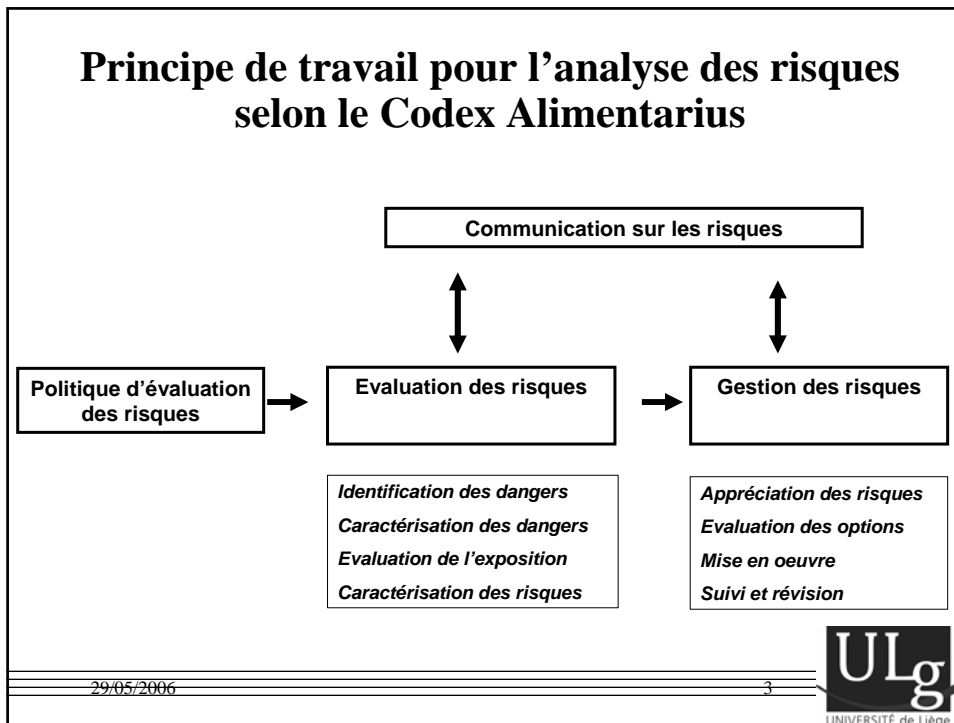
[Georges.Daube@ulg.ac.be](mailto:Georges.Daube@ulg.ac.be)



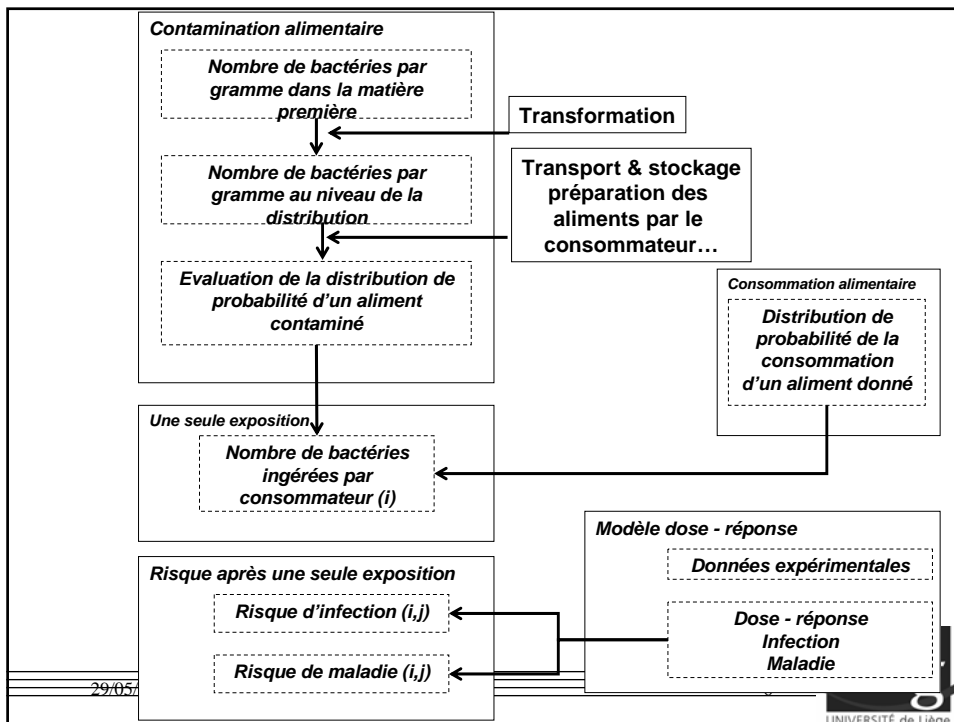
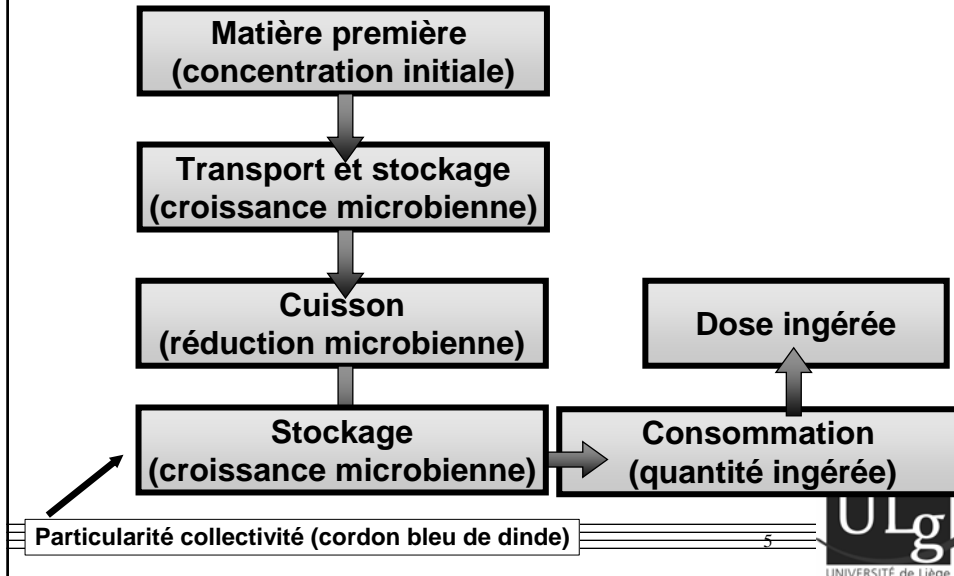
**Rappel des notions utiles à la  
compréhension du travail dirigé**



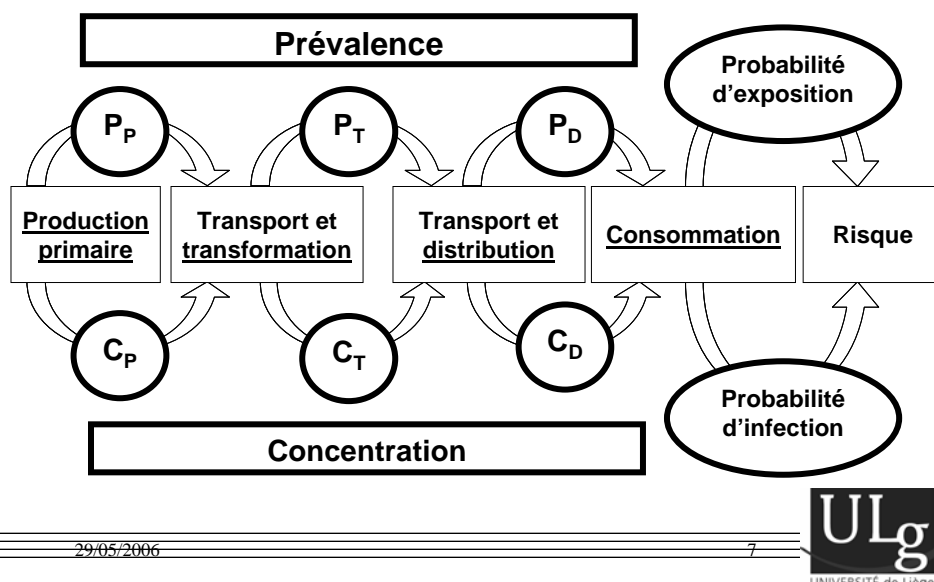
# Principe de travail pour l'analyse des risques selon le Codex Alimentarius



## Besoin de données sur les procédés de fabrication



## Modélisation du risque lié au procédé (1)



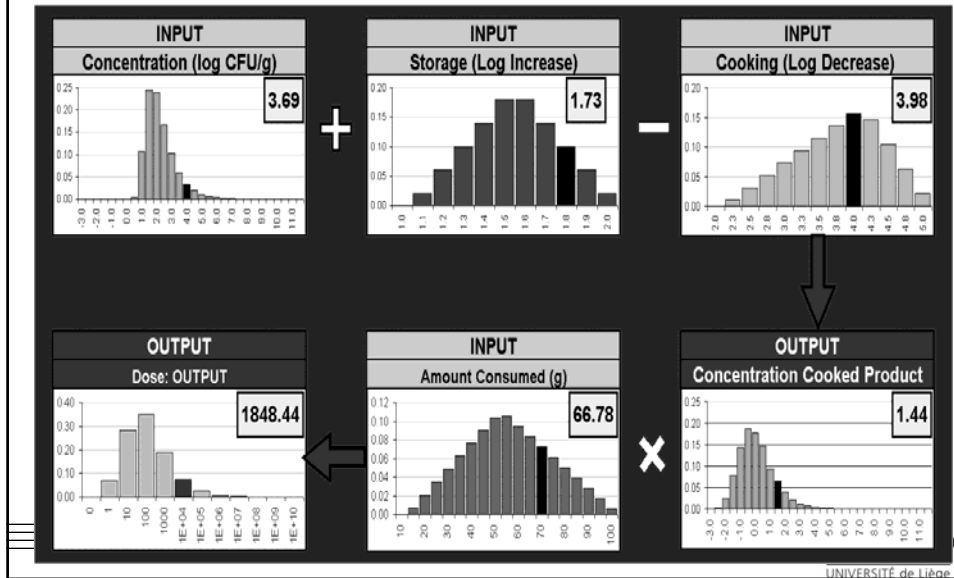
## Approche probabiliste

- Etape 1 : estimation ponctuelle =  
 $10^{\wedge} [\text{Concentration} + \text{Croissance} - \text{Inactivation}] \times \text{Quantité}$
- Etape 2 : choisir les distributions appropriées
  - soit on utilise des distributions *a priori* (opinion d'experts)
  - soit on demande au logiciel @risk de fournir une distribution au départ d'un jeu de données réelles (best fit)
- Etape 3 : utilisation de la méthode Monte Carlo
  - utilise les distributions de l'étape 2 comme entrées (inputs)
  - échantillonnage randomisé à partir des distributions pour chaque entrée
  - répétition de l'échantillonnage jusqu'à la génération d'une distribution de résultats (sortie ou output)

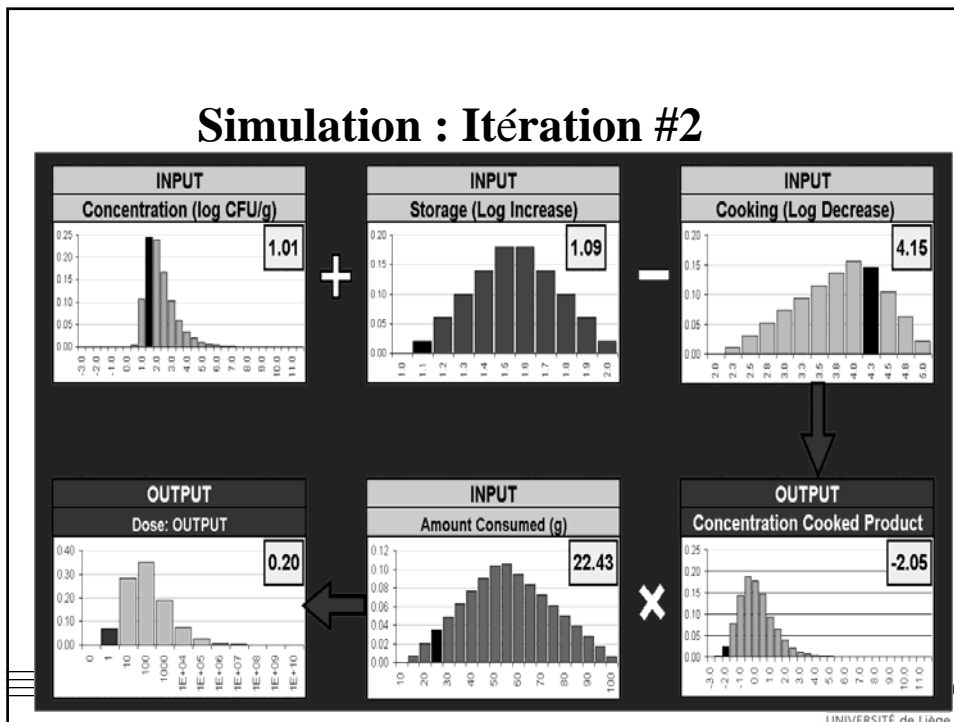
29/05/2006

8

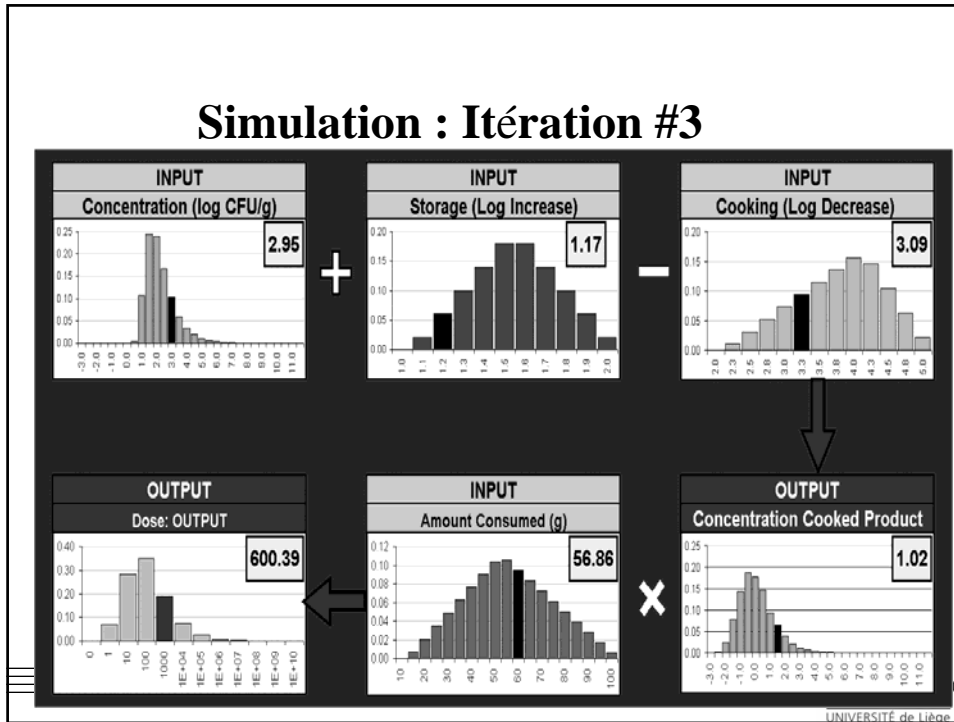
## Simulation : Itération #1



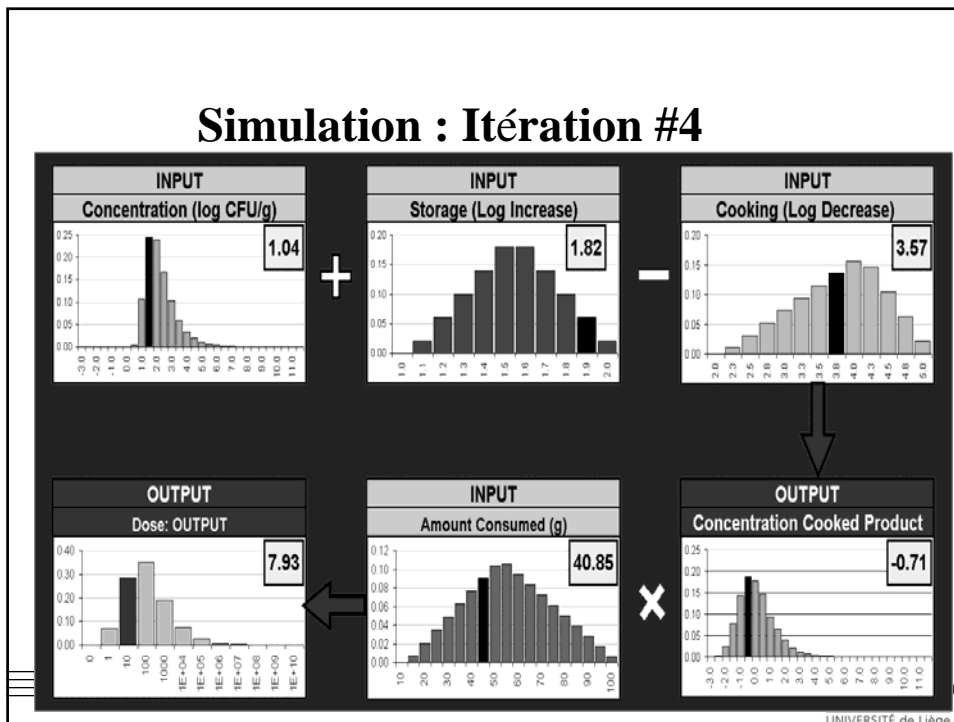
## Simulation : Itération #2



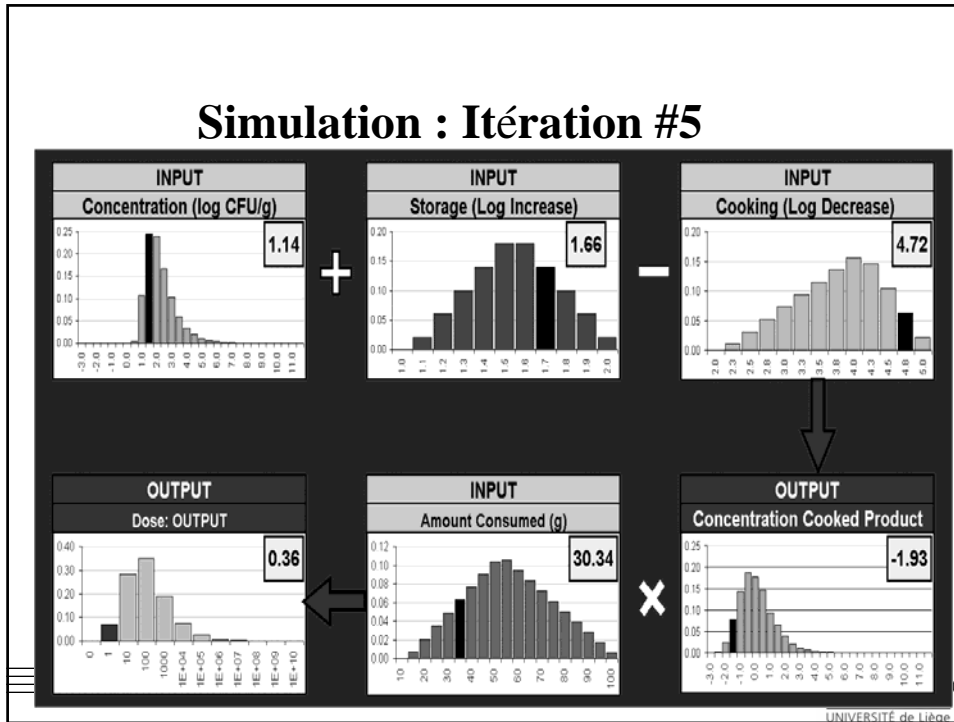
### Simulation : Itération #3



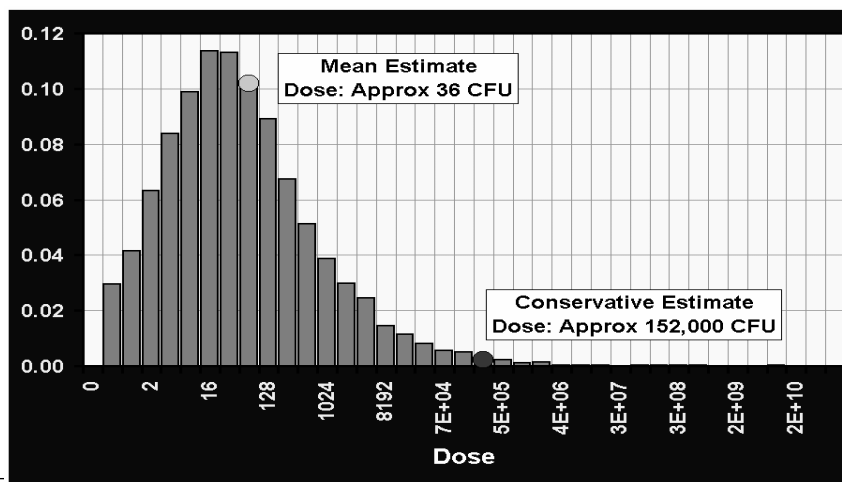
### Simulation : Itération #4



## Simulation : Itération #5



## Analyse probabiliste

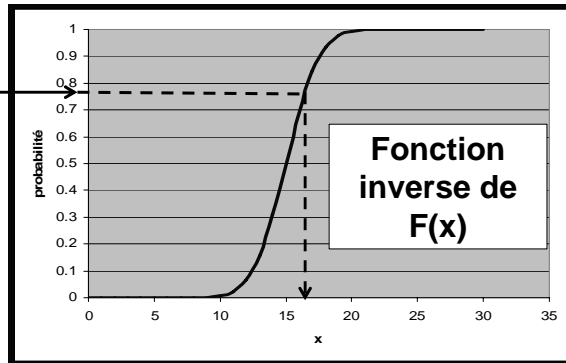


29/05/2006

14

# Méthode de Monte Carlo

Générateur de nombres aléatoires entre 0 et 1



Probabilité cumulative

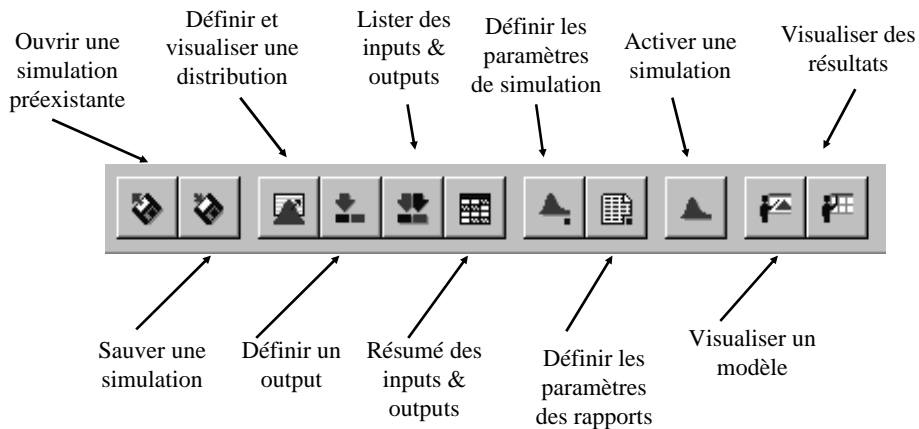
$Prob(X \leq x)$

29/05/2006

15



## @ Risk (liste des tâches)



29/05/2006

16





## Pour l'exercice dirigé

- Chaque étudiant travaillera sous Excel
- Il s'agit d'un exercice interactif
- Nécessitant la connaissance de fonctions avancées en Excel (qui seront expliquées pour certains ou rappelées pour d'autres étudiants)
- Il faut se référer au fichier excel fourni à chaque étudiant
- Les simulations probabilistes seront effectuées sous @risk sous la direction du formateur