

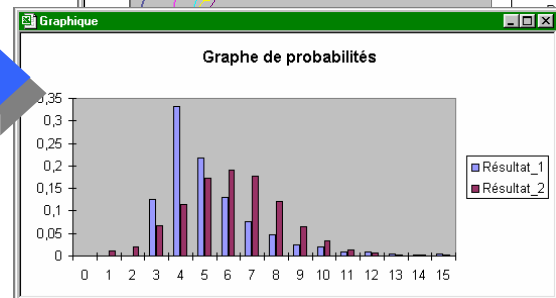
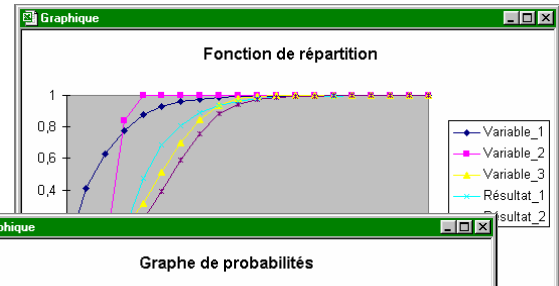
SIMCAB

sous Microsoft Excel ®

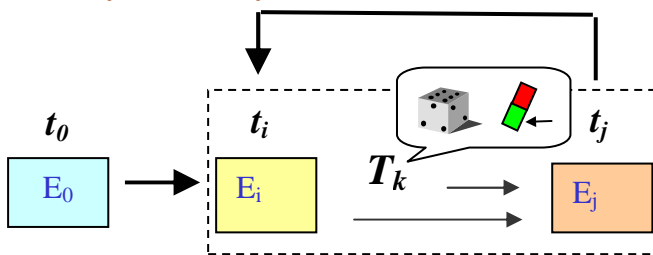
Outil de simulation de Monte-Carlo

Maîtrise des incertitudes

Classeur1	
Variable 1	
Variable 2	
Variable 3	
	Résultat 2
	Résultat 1



Systèmes hybrides à états discrets



Analyse de dispersion & Maîtrise des incertitudes

- ❑ **Ajout de variables aléatoires aux paramètres du tableur**
 - ✓ Lois Bêta, Binomiale, Erlang, Exponentielle, Gamma, Géométrique, Gumbel, Hypergéométrique, Lognormale, Normale, Pareto, Pearson, Personnalisée, Poisson, Triangulaire, Uniforme, Weibull
- ❑ **Ajustement de lois à partir de données censurées (maximum de vraisemblance)**
 - ✓ Adéquation graphique et tests statistiques
- ❑ **Simulation et traitements statistiques**
 - ✓ Moyenne, Ecart-type, Variance, Médiane, Kurtosis, Asymétrie, Intervalle de confiance, Matrice de covariances, Coefficients de corrélation linéaire, Diagramme de corrélation

Modélisation des systèmes hybrides à états discrets

- ❑ **Modèles de simulation récursive**
 - ✓ Systèmes markoviens, non-markoviens ou hybrides (variables aléatoires et continues)
 - ✓ Simulation au pas à pas (validation des modèles) ou durant N missions
- ❑ **Génération automatique de simulateur de système**
 - ✓ Saisie textuelle de l'architecture dans une table

Couplage avec d'autres outils de CAB INNOVATION

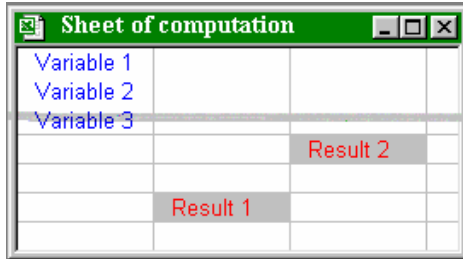
- ❑ **Optimisation globale (GENCAB)**
 - ✓ Optimisation à partir de résultats de simulation (temps de calcul divisé par 30 environ)
- ❑ **Fiabilité, traitements markoviens, arbre de fautes (SUPERCAB, CABTREE)**
 - ✓ Dispersion des résultats en fonction des incertitudes sur les paramètres d'entrée

SIMCAB

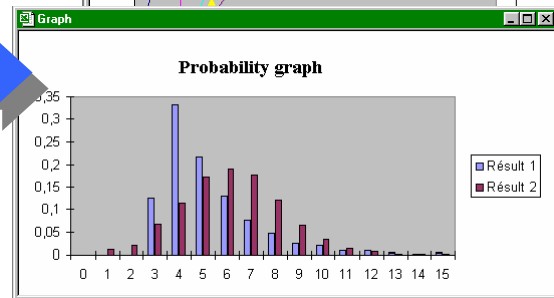
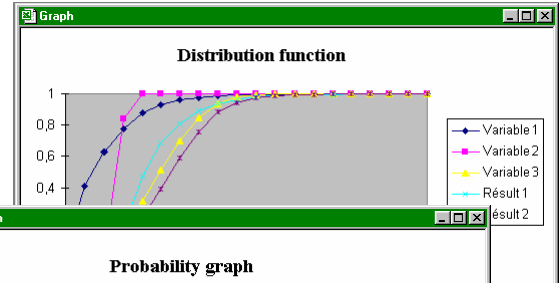
using Microsoft Excel ®

Monte-Carlo simulation tool

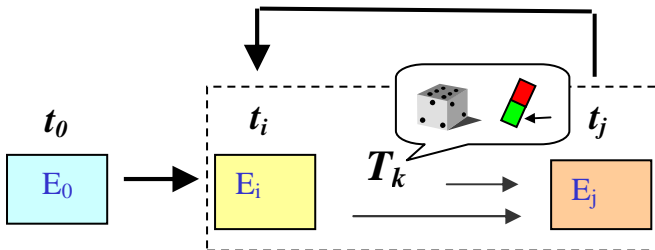
Dispersion analyses



Sheet of computation		
Variable 1		
Variable 2		
Variable 3		
		Result 2
		Result 1



Hybrid discrete states systems



Dispersion analyses & Uncertainties control

- ❑ **Random variable as parameters of the spreadsheet**
 - ✓ Laws: Beta, Binomial, Erlang, Exponential, Gamma, Geometrical, Gumbel, Hypergeometric, Lognormal, Normal, Pareto, Pearson, Personalized, Poisson, Triangular, Uniform, Weibull
- ❑ **Adjustment of probability laws from censored data (maximum likelihood)**
 - ✓ Graphic adequacy and statistical tests
- ❑ **Simulation and statistical processing**
 - ✓ Average, Standard deviation, Variance, Median, Kurtosis, Asymmetry, Confidence Interval, covariance Matrix, linear Coefficients of correlation, Correlation diagram

Modelling of hybrid discrete states systems

- ❑ **Recursive simulation models**
 - ✓ Markovian, not-Markovian and hybrid systems (random and continuous variables)
 - ✓ Simulation step by step (for validation) or during N complete missions
- ❑ **Automatic generation of system simulator**
 - ✓ Entering architecture in a textual table

Coupling with other CAB INNOVATION tools

- ❑ **Total optimisation (GENCAB)**
 - ✓ Optimisation from simulation results (computation time divided by 30)
- ❑ **Reliability, Markovian processing, Fault-Tree (SUPERCAB, CABTREE)**
 - ✓ Dispersion of the results according to input parameters uncertainties