

# RISK SIMULATOR

## RISK SIMULATOR 2012

### Monte Carlo Risk Simulation

38 Probability Distributions with easy-to-use interface, running Super Speed Simulation (thousands of trials in a few seconds) with Comprehensive Statistics and Reporting, Distributional Correlations with Copulas (Normal, T, Quasi-Normal), Multiple Random Generators, Truncation, Alternate Parameters, Linking capabilities, Multidimensional Simulations and Risk Simulator functions in Excel, and works with Windows 7/Vista/XP with Excel 2010/2007/2003 and MAC (Parallels or Virtual Machine)

### Analytical Tools

Bootstrapping, Cluster Segmentation, Comprehensive Reports, Data Extraction, Data Import, Data Diagnostics (checks for data quality including heteroskedasticity, multicollinearity, nonlinearity, outliers, autocorrelation, and more), Distributional Fitting, Distributional Probabilities (PDF, CDF, ICDF), Hypothesis Testing, Overlay Charts, Sensitivity Analysis, Scenario Analysis, Statistical Analytics, Tornado and Spider Charts, Seasonality Test, Detrending, Cluster Analysis, Structural Breaks, ROV Bistats (160 business statistical models), ROV Decision Trees (Bayes' analysis, risk simulation on decision trees, sensitivity and scenario analysis, utility functions) and more

### Forecasting

Box-Jenkins ARIMA, Auto ARIMA, Basic Econometrics, Auto Econometrics, Cubic Spline, Custom Distributions, GARCH, J Curve, S Curve, Markov Chain, Maximum Likelihood, Limited Dependent Variables (Logit, Probit, Tobit), Multiple Regression, Nonlinear Extrapolation, Stochastic Processes, Time-Series Decomposition, Multivariate Trendlines

### Optimization

Static, Dynamic and Stochastic Optimization with Continuous, Discrete and Integer Decision Variables, Efficient Frontier, Project Portfolio Selection, Linear and Nonlinear Optimization



## WHAT IS RISK ANALYSIS?

How do you make critical business decisions? Do you consider the risks of your projects and decisions, or are you more focused on returns? Do you have a hard time trying to understand what risk is, let alone quantifying risk? Well, our Risk Simulator software will help you identify, quantify, and value risk in your projects and decisions.

**RISK SIMULATOR** is a powerful Excel add-in software used for applying simulation, forecasting, statistical analysis, and optimization in your existing Excel spreadsheet models. The software was developed specifically to be extremely easy to use. For instance, running a risk simulation is as simple as 1-2-3, set an input, set an output, and run. Performing forecasting can be as simple as two or three mouse clicks away and the software does everything for you automatically, complete with detailed reports, powerful charts and numerical results. It even comes in English, Spanish, Chinese and Japanese, with additional languages on their way.

If we have the technology to send spacecrafts half way across the solar system, why can't we spend a little more time quantifying risk? Such technology already exists and Risk Simulator encapsulates these advanced methodologies into a simple and user-friendly tool. We have books, live training (Certification in Risk Management) seminars, training DVDs, consultants and free sample getting started videos in risk analysis and modeling on our website.

Risk Simulator is also integrated with our other software including the Real Options Super Lattice Solver, Employee Stock Options Valuation Toolkit, Modeling Toolkit (Over 800 Functions and 300 Models), ROV Modeler, ROV Optimizer, ROV Valuator, ROV Basel II Modeler, ROV Compiler, ROV Extractor and Evaluator, and ROV Dashboard. Please visit our website for more details.

## MODULE DETAILS

### Monte Carlo Risk Simulation

45 Probability Distributions with very easy-to-use interface, running Super Speed Simulations (thousands of trials in a few seconds) with Comprehensive Statistics and Reporting capabilities, Distributional Correlations with Copulas (Normal, T, Quasi-Normal), Various Random Number Generators, Truncation, Alternate Parameters, Linking capabilities, Multidimensional Simulations and Risk Simulator functions in Excel. All of this in 11 foreign languages including English.

### Analytical Tools

Bootstrapping, Cluster Segmentation, Comprehensive Reports, Data Extraction, Data Import, Detailed Data Diagnostics (heteroskedasticity, autocorrelation, multicollinearity, outliers, and much more), Distributional Fitting, Distributional Exact Probabilities (PDF, CDF, ICDF), Hypothesis Testing, Dynamic Sensitivity Analysis, Scenario Analysis, Tornado and Spider Charts, Seasonality Test, Structural Break, Segmentation Clustering, Cyclicity Detrending, ROV Bistats (160 business statistical models), ROV Decision Trees (Bayes' analysis, risk simulation on decision trees, sensitivity and scenario analysis, utility functions), and much more!

### Forecasting

Box-Jenkins ARIMA, Auto ARIMA, Basic Econometrics, Auto Econometrics, Cubic Spline, Customized Distributions, GARCH Volatility, J Curve, S Curve, Markov Chains, Limited Dependent Variables (Logit, Probit, Tobit), Multiple Regression, Nonlinear Extrapolation, Stochastic Processes, Time-Series Decomposition, Trendlines and more! Watch out for more advanced techniques in future versions!

### Optimization

Static, Dynamic and Stochastic Optimization with Continuous, Discrete and Integer Decision Variables, Efficient Frontier Analysis, Linear and Nonlinear Optimization with complete control over the advanced algorithm types and precision levels

## SUPPORT MATERIALS

- 10 books on risk analysis, simulation, forecasting, optimization, real options, and options valuation written by the software's creator
- Training DVD on risk analysis (simulation, forecasting, optimization, real options, and applied business statistics)
- Live training and certification courses on general risk management, risk simulation, forecasting, optimization, and strategic real options analysis
- Detailed user manual, help file, and an extensive library of example files
- Live project consultants with advanced degrees and years of consulting and industry experience

## TRIAL AND ACADEMIC VERSIONS

Risk Simulator can be downloaded immediately from our website with a default 10 day trial license. Our philosophy is you get to try before you buy. Once you use it, we are convinced you will fall in love with the simplicity and the power of the tool, and it will become an indispensable part of your modeling toolbox. We also have academic licenses for full time professors teaching risk analysis (and their students) or other associated courses using Risk Simulator or our other software products. Contact [admin@realoptionsvaluation.com](mailto:admin@realoptionsvaluation.com) for details.

## TRAINING AND CONSULTING

Advanced analytical tools such as the Risk Simulator software are built to be easy to use but may get the analyst in trouble if used inappropriately. Sufficient theoretical understanding coupled with pragmatic application experience is vital; therefore, training is critical.

Our **Risk Analysis** course is a two-day seminar focused on hands-on computer-based software training, with topics covering the basics of risk and uncertainty, using Monte Carlo simulation (pitfalls and due diligence), and all of the detailed methods in forecasting and optimization.

We also have a **Real Options for Analysts** course for the analysts who want to immediately begin applying strategic real options in their work, but lack the hands-on experience with real options analytics and modeling. This two-day course covers how to set up real options models, apply real options, and solve real options problems using simulation, closed-form mathematics, binomial and multinomial lattices using the Real Options SLS software.

The **Certified in Risk Management (CRM)** seminar is a four-day hands-on class that covers the materials on our Risk Analysis and Real Options for Analysts courses and geared towards the CRM certification provided by the International Institute of Professional Education and Research (AACSB member and eligible for 30 PDU credits with the PMI).

Our **Risk Analysis for Senior Managers** is a one day course specially designed for senior executives, where we will review case studies in risk management from 3M, Airbus, Boeing, GE, and many others. It provides an executive overview of risk analysis, strategic real options, portfolio optimization, forecasting and risk concepts without the technical details.

Also available are other customized decision, valuation and risk analysis courses with an emphasis on on-site trainings customized to your firm's exact needs based on your business cases and models). Consulting services are available, including the framing of risk analysis problems, simulation, forecasting, real options, risk analytics, model building, decision analysis, integrated OEM and software customization.

## EXPERTISE

**Dr. Johnathan Mun** is the software's creator and teaches the **Risk Analysis, Real Options for Analysts, Risk Analysis for Managers, CRM**, and other courses. He has consulted for many Fortune 500 firms (from 3M, Airbus, Boeing to GE and Motorola) and the government (Department of Defense, State and Federal Agencies) on risk analysis, valuation, and real options, and has written a number of books on the topic, including *Modeling Risk: Applying Monte Carlo Simulation, Real Options Analysis, Forecasting and Optimization, 1st and 2nd Edition* (Wiley, 2006, 2010); *Real Options Analysis: Tools and Techniques, 1st and 2nd Edition* (Wiley Finance, 2005, 2002); *Real Options Analysis Course: Business Cases* (Wiley Finance, 2003); *Applied Risk Analysis: Moving Beyond Uncertainty in Business* (Wiley, 2003); *Valuing Employee Stock Options Under 2004 FAS 123* (Wiley Finance, 2004); *Advanced Analytical Models: 800 Functions and 300 Models from Basel II to Wall Street and Beyond* (Wiley 2008); *The Banker's Handbook on Credit Risk: Implementing Basel II* (Elsevier Academic Press 2008); and others. He is the founder and CEO of Real Options Valuation, Inc., and is responsible for the development of analytical software products, consulting, and training services. He was formerly Vice President of Analytics at Decisioneering, Inc. (Oracle), and was a Consulting Manager in KPMG's Global Financial Strategies practice. Before KPMG, he was head of financial forecasting for Viking, Inc. (an FDx/FedEx Company). Dr. Mun is also a full professor at the U.S. Naval Postgraduate School and a professor at the University of Applied Sciences and Swiss School of Management (Zurich and Frankfurt), and he has held other adjunct professorships at various universities. He has a Ph.D. in finance and economics, an MBA in business administration, an M.S. in the area of management science, and a BS in applied sciences. He is certified in Financial Risk Management (FRM), Certified in Financial Consulting (CFC), and Certified in Risk Management (CRM).

Frontière efficiente

Problem Parameters:

Prévision par réseau neuronal

ÉTAPE 1 : Données. Entrez vos données manuellement, collez-les à partir d'une autre application ou chargez un échantillon de jeu de données avec analyse.

N	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6	VAR7	VAR8	VAR9	VAR10	VAR11
1	459.11									
2	460.71									
3	460.34									
4	460.68									
5	460.83									
6	461.68									
7	461.66									
8	461.64									
9	465.97									
10	469.38									

ÉTAPE 2 : Choisissez le type d'analyse, la variable et la période de prévision à exécuter.

Consignes avec tangente hyperbolique  
 Tangente hyperbolique  
 Linéaire  
 Logistique

Résultats graphiques  Appliquer l'optimisation multi-phases

Sum of Squared Errors (Training) : 1.822044  
 RMSE (Training) : 0.093820  
 Sum of Squared Errors (Modified) : 59375.218349  
 RMSE (Modified) : 16.814849

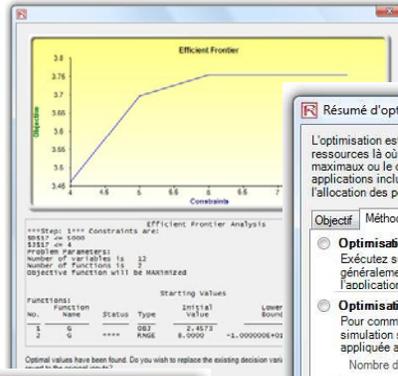
Period	Actual (Y)	Forecast (F)	Error (E)
211	581.5000	613.3528	*31.8528
212	584.2200	613.5197	*29.2997
213	589.7200	613.6203	*23.9003
214	590.5700	613.7188	*23.1488
215	588.4600	613.8520	*25.3920
216	586.3200	614.0608	*27.7408
217	591.7100	614.2046	*22.4946
218	593.2600	614.3029	*21.0429
219	592.7200	614.4223	*21.7023
220	592.3000	614.5671	*22.2671
221	589.2900	614.7154	*25.4254
222	593.9600	614.8963	*20.9363
223	597.3400	614.9954	*17.6554
224	600.0700	615.0992	*15.0292
225	596.8500	615.2115	*18.3615

Final Results

Final Value	Status	Nearest Bound	Lagrange Multiplier
3.46137	Objective	0.00000	0.23768

Final Results

Final Value	Status	Nearest Bound	Reduced Gradient
1.00000	Non-Bound	Lower Bound	0.06411



Résumé d'optimisation

L'optimisation est utilisée pour allouer les ressources là où les résultats fournissent les retours maximaux ou le coût minimum. Les applications incluent la gestion des inventaires, l'allocation des portefeuilles financiers, la distribution.

Objectif Méthode Contraintes Statistiques Variables de décision

Optimisation statique  
 Exécutez sur un modèle statique sans simulations. À exécuter généralement pour déterminer le portefeuille optimal initial avant l'application d'autres optimisations plus avancées.

Optimisation dynamique  
 Pour commencer une simulation est effectuée, les résultats de la simulation sont appliqués au modèle, puis une optimisation est appliquée aux valeurs simulées.

Optimisation stochastique  
 Similaire à l'optimisation dynamique mais le processus est répété plusieurs fois. Les variables de décision finales auront chacune leur propre tableau de prévisions, indiquant sa plage optimale.

Nombre d'essais de simulation : 1000

Prévision par processus stochastique

Un processus stochastique est une séquence d'événements ou chemins, générés par des lois probabilistes, où des événements aléatoires peuvent survenir dans le temps, mais sont régis par des lois statistiques et probabilistes spécifiques. Ils sont utiles pour prévoir des événements aléatoires (par ex., cours des actions, taux d'intérêt, prix de l'électricité).

Méthodes

- Mouvement brownien (trajet aléatoire) avec dérive
- Mouvement brownien (trajet aléatoire) exponentiel avec dérive
- Processus de retour à la moyenne avec dérive
- Processus de diffusion par saut avec dérive
- Processus de diffusion par saut avec dérive et retour à la moyenne

Paramètres : Valeur de début, Taux de croissance ou de dérive (%), Volatilité annualisée (%), Horizon de la prévision (années), Taux de retour (%), Valeur à long terme, Taux de saut (%), Nombre d'étapes, Itérations, Valeur de départ, Afficher toutes les itérations.

Processus stochastique

Propriétés de la supposition

Nom de la supposition: Recettes

Graphique de la distribution: Moyenne = 1.9167, Coef. type = 0.3559, Écart type = 0.3054, Kurtosis = -0.6000

Distribution triangulaire

La distribution triangulaire décrit une situation dans laquelle vous connaissez la valeur minimum, la valeur maximum et la valeur dont l'occurrence est la plus probable.



Ajustement simple

L'ajustement distributionnel analyse des données brutes existantes et trouve la distribution la mieux ajustée statistiquement (c-3-d, en optimisant les paramètres de chaque distribution et en effectuant des tests d'hypothèses statistiques).

Type de distribution

- Ajuster aux distributions continues
- Ajuster aux distributions discrètes

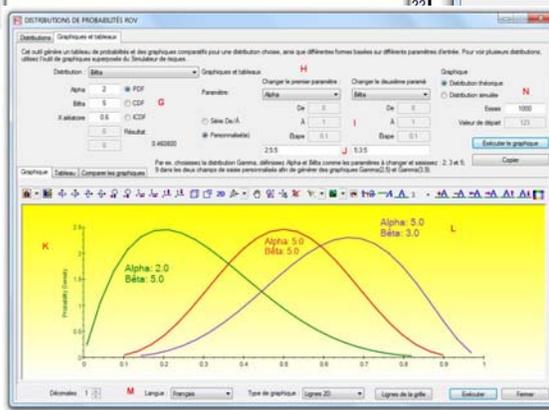
Sélectionnez les distributions à ajuster :

Bêta, Cauchy, X2, Exponentielle, F, Gamma

Analyses statistiques

Sélectionnez les analyses à exécuter :

- Exécuter : Tous les tests
- Statistiques descriptives
- Ajustement distributionnel (Continu, Discrét)
- Histogramme et graphiques
- Test d'hypothèse (Moyenne hypothésée, Extrapolation non linéaire)
- Test de normalité
- Estimation de paramètres du processus stochastique
- Périodicité (Annuelle)
- Auto-corrélation de séries chronologiques
- Prévisions de séries chronologiques (Saisonnalité, Prédiction)
- Projection de courbe de tendance (Prédiction)
- Courbes de tendances



Algorithmme génétique

Cellule d'objectif: 102.26 54.89 6.00

113.71 52.04 3.00

Variables: Ajouter Supprimer

Cellule: Min

Contraintes: Ajouter Supprimer

Cellule: Min

Options

Minimiser Excel et tous les tableaux pendant l'exécution

Démarrer le Simulateur de risques avec Excel

Toujours afficher la fenêtre de prévision au premier plan

Afficher les commentaires de cellules pour les suppositions, les prévisions et les variables de décision

Corrélation

Copule normale (par défaut)

Copule T: DL (30)

Copule quasi-normale: DL (30)

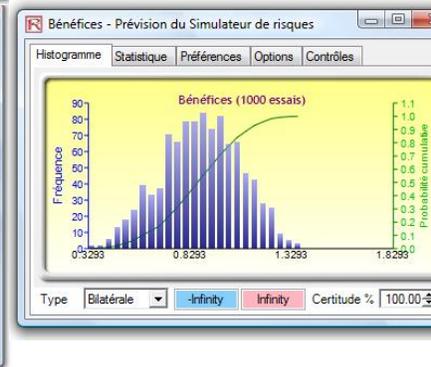
Langue: Français

Générateur de nombres aléatoires

- Simulateur de risques ROV (par défaut)
- Advanced Subtractive Random Shuffle
- Long Period Shuffle
- Portable Random Shuffle
- IEEE HEX
- Basic Minimal Portable

Simulation

- Simulation de Monte Carlo (défaut)
- Échantillonnage par hypercube latin (LHS)



GARCH

Les modèles GARCH (Hétéroscédasticité conditionnelle auto-régressive généralisée) sont utilisés pour prévoir la volatilité des instruments financiers, en utilisant les prix eux-mêmes. Le modèle GARCH (P,Q) permet différents paramètres de décalage des entiers positifs P et Q pour les équations de moyenne (infilt) et de variance. Remarque: Seules les valeurs de données positives peuvent être utilisées dans une prévision de volatilité GARCH. La périodicité est le nombre de périodes par an (par ex., 12 pour les données mensuelles, 252 pour les données engagées quotidiennes, 365 pour les données quotidiennes) afin d'annualiser la volatilité ou conserver 1 comme volatilité périodique. La base représente les périodes de la base prédictive (c'est-à-dire le nombre de périodes passées que vous souhaitez utiliser comme base prévisionnelle pour prédire la volatilité future, par exemple saisissez 12 si vous utilisez les 12 dernières périodes). Le collage de la variance signifie si vous souhaitez que la prévision de volatilité revienne à une moyenne implicite sur le long terme dans le temps. Ne oubliez pas d'organiser vos données de prix brutes en ordre chronologique (du passé au présent dans une seule colonne avec plusieurs lignes).

Emploiement des données: FCQ3429

Générez un modèle GARCH (P,Q) pour :

P: 1 Q: 1 Périodicité: 252 Base: 1 Périodes de prévisions: 10

Appliquer le collage de variance

- GARCH
- TGARCH
- EGARCH
- IGARCH
- EGARCH-T
- GJR GARCH
- GJR TGARCH

English, French, German, Italian, Japanese, Korean, Portuguese, Spanish, Simplified Chinese, Traditional Chinese

Works in Window 7, Vista and XP; integrates with Excel 2010, 2007, 2003; and works in MAC operating systems running virtual machines.

Fully customizable colors and charts (tilt, 3D, color, chart type, and much more!)

Multiple language user manuals and help files

42 detailed example models

Linkable to Real Options SLS and Modeling Toolkit

All analyses come with detailed reports

RS functions and right-click support in Excel

Works well with other ROV software including: Real Options SLS, Modeling Toolkit, Basel Toolkit, ROV Compiler, ROV Extractor and Evaluator, ROV Modeler, ROV Valuator, ROV Optimizer, ROV Dashboard, ESO Valuation Toolkit, and others!

6 random number generators, 3 correlation copulas (Normal, T, Quasi-Normal), and 2 sampling methods (Monte Carlo and Latin Hypercube)

**General Settings**

multiphasic optimization

general linear optimization

detailed results including Hessian matrices, LaGrange functions and more

quick optimizations

continuous, integers and binary optimizations

simulation with optimization

quadratic, tangential, central, forward, convergence criteria

combinations of stochastic and dynamic optimizations on multivariate efficient frontiers

**Optimization**

tests for the most common mistakes in your model

runs tests on heteroskedasticity, micronumerosity, outliers, nonlinearity, autocorrelation, normality, sphericity, nonstationarity, multicollinearity and correlations

**Risk Simulator 2011**

extract data to Excel or flat text files and Risk Sim files, runs statistical reports and forecast result reports

retrieves previous simulation run results

deasonalizes and detrends your data

computes exact PDF, CDF and ICDF of all 42 distributions and generates probability tables

create your own custom distributions

Kolmogorov-Smirnov and Chi-Square tests on continuous distributions, complete with reports and distributional assumptions

runs multiple variables simultaneously, accounts for correlations and correlation significance

tests if two forecasts are statistically similar or different

simulation of the statistics to obtain the precision and accuracy of the results

fully customizable overlay charts of assumptions and forecasts together (CDF, PDF, 2D/3D chart types)

**Analytics**

tests the best predictor variables and ways to reduce the data array

hundreds and thousands of static two dimensional scenarios

tests for various seasonality lags

groups data into statistical clusters for segmenting your data

dynamic sensitivity (simultaneous analysis)

descriptive statistics, distributional fitting, histograms, charts, nonlinear extrapolation, normality test, stochastic parameters estimation, time-series forecasting, trend line projections, etc

tests if your time-series data has statistical structural breaks

static perturbation of sensitivities, spider and tornado analysis, and scenario tables

Linear Optimization

Nonlinear Optimization

Static Optimization

Dynamic Optimization

Stochastic Optimization

Efficient Frontier

Check Model

Data Diagnostics

Data Extraction and Export

Data Open and Import

Trending and Deseasonalization

Distributional Analysis

Distributional Designer

Distributional Fitting (Single)

Distributional Fitting (Multiple)

Hypothesis Testing

Nonparametric Bootstrap

Overlay Charts

Principal Component Analysis

Scenario Analysis

Seasonality Test

Segmentation Clustering

Sensitivity Analysis

Statistical Analysis

Structural Break Test

Tornado Analysis

**Business Statistics**

Percentile Distributional Fitting

Probability Distributions

Statistical Analysis—descriptive statistics, distributional fitting, histograms, charts, nonlinear extrapolation, normality test, stochastic parameters estimation, time-series forecasting, trend line projections, etc

ROV BIZSTATS—over 130 business statistics and analytical models: Absolute Values, ANOVA: Randomized Blocks Multiple Treatments, ANOVA: Single Factor Multiple Treatments, ANOVA: Two Way Analysis, ARIMA, Auto ARIMA, Autocorrelation & Partial Autocorrelation, Autocorrelations (Detailed), Autocorrelations (Quick), Average, Control Chart: C, Control Chart: NP, Control Chart: P, Control Chart: R, Control Chart: U, Control Chart: X, Control Chart: XMR, Correlation, Correlation (Linear, Nonlinear), Count, Covariance, Cubic Spline, Custom Econometric Model, Data Descriptive Statistics, Deseasonalize, Difference, Distributional Fitting, Exponential J Curve, GARCH, Heteroskedasticity, Lag Lead, Limited Dependent Variables (Logit), Limited Dependent Variables (Probit), Limited Dependent Variables (Tobit), Linear Interpolation, Linear Regression, LN, Log, Logistic S Curve, Markov Chain, Max, Median, Min, Mode, Nonlinear Regression, Nonparametric: Chi-Square Goodness of Fit, Nonparametric: Chi-Square Independence, Nonparametric: Chi-Square Population Variance, Nonparametric: Friedman's Test, Nonparametric: Kruskal-Wallis Test, Nonparametric: Lilliefors Test, Nonparametric: Runs Test, Nonparametric: Wilcoxon Signed-Rank (One Var), Nonparametric: Wilcoxon Signed-Rank (Two Var), Parametric: One Variable (T) Mean, Parametric: One Variable (Z) Mean, Parametric: One Variable (Z) Proportion, Parametric: Two Variable (F) Variances, Parametric: Two Variable (T) Dependent Means, Parametric: Two Variable (T) Independent Equal Variances, Parametric: Two Variable (T) Independent Unequal Variances, Parametric: Two Variable (Z) Independent Means, Parametric: Two Variable (Z) Independent Proportions, Power, Principal Component Analysis, Rank Ascending, Rank Descending, Relative LN Returns, Relative Returns, Seasonality, Segmentation Clustering, Semi-Standard Deviation (Lower), Semi-Standard Deviation (Upper), Standard 2D Area, Standard 2D Bar, Standard 2D Line, Standard 2D Point, Standard 2D Scatter, Standard 3D Area, Standard 3D Bar, Standard 3D Line, Standard 3D Point, Standard 3D Scatter, Standard Deviation (Population), Standard Deviation (Sample), Stepwise Regression (Backward), Stepwise Regression (Correlation), Stepwise Regression (Forward), Stepwise Regression (Forward-Backward), Stochastic Processes (Exponential Brownian Motion), Stochastic Processes (Geometric Brownian Motion), Stochastic Processes (Jump Diffusion), Stochastic Processes (Mean Reversion with Jump Diffusion), Stochastic Processes (Mean Reversion), Structural Break, Sum, Time-Series Analysis (Auto), Time-Series Analysis (Double Exponential Smoothing), Time-Series Analysis (Double Moving Average), Time-Series Analysis (Holt-Winter's Additive), Time-Series Analysis (Holt-Winter's Multiplicative), Time-Series Analysis (Seasonal Additive), Time-Series Analysis (Seasonal Multiplicative), Time-Series Analysis (Single Exponential Smoothing), Time-Series Analysis (Single Moving Average), Trend Line (Difference Detrended), Trend Line (Exponential Detrended), Trend Line (Exponential), Trend Line (Linear Detrended), Trend Line (Linear), Trend Line (Logarithmic Detrended), Trend Line (Logarithmic), Trend Line (Moving Average Detrended), Trend Line (Moving Average), Trend Line (Polynomial Detrended), Trend Line (Polynomial), Trend Line (Power Detrended), Trend Line (Power), Trend Line (Rate Detrended), Trend Line (Static Mean Detrended), Trend Line (Static Median Detrended), Variance (Population), Variance (Sample), Volatility: EGARCH, Volatility: EGARCH-T, Volatility: GARCH, Volatility: GARCH-M, Volatility: GJR, Volatility: GJR-TGARCH, Volatility: Log Returns Approach, Volatility: TGARCH, Volatility: TGARCH-M, Yield Curve (Bliss), and Yield Curve (Nelson-Siegel).

autoregressive integrated moving average models

ARIMA (P,D,Q)

Auto ARIMA

Auto Econometrics

Basic Econometrics

Cubic Spline

GARCH

J-S Curves

Markov Chains

Limited Dependent Variables

Multiple Regression Analysis

Nonlinear Extrapolation

Stochastic Processes

Time-Series Analysis

Trendlines

**Forecasting**

**Simulation**

Arcsine, Bernoulli, Beta, Beta 3, Beta 4, Binomial, Cauchy, Chi-Square, Cosine, Custom, Discrete Uniform, Double Log, Erlang, Exponential, Exponential 2, F Distribution, Gamma, Geometric, Gumbel Max, Gumbel Min, Hypergeometric, Laplace, Logistic, Lognormal (Arithmetic) and Lognormal (Log), Lognormal3 (Arithmetic) and Lognormal3 (Log), Negative Binomial, Normal, Parabolic, Pareto, Pascal, Pearson V, Pearson VI, PERT, Poisson, Power, Power 3, Rayleigh, T and T2, Triangular, Uniform, Weibull, Weibull 3

42 Distributions

Super Speed Simulation

Custom Distribution

Discrete and Continuous Distributions

Distributions as Excel Functions

Correlations

Sampling Methods

Random Number Generator

runs 100,000 trials in a few seconds

make your own distributions, running historical simulations, and applying the Delphi method

correlated simulations, truncation, alternate parameters, multidimensional simulation

set input assumptions and output forecasts using functions inside Excel

correlated simulations with copulas (Normal, T, Quasi-Normal)

Monte Carlo and Latin Hypercube

ROV Advanced Subtractive Generator, Subtractive Random Shuffle Generator, Long Period Shuffle Generator, Portable Random Shuffle Generator, Quick IEEE Hex Generator, Basic Minimal Portable Generator

## ***NOUVEAUTÉS DE LA VERSION 2012***

### **Liste des principales fonctionnalités du Simulateur de risques**

---

Vous trouverez ci-dessous une liste des principales fonctionnalités du Simulateur de risques, les éléments en surbrillance indiquant les nouveautés de la version 2012.

#### **Fonctionnalités générales**

1. Disponible en 11 langues—Anglais, français, allemand, italien, japonais, **coréen**, portugais, espagnol, chinois simplifié, **russe et chinois traditionnel**.
2. Livres—La théorie analytique, l'application et les études de cas sont complétées par 10 livres.
3. Cellules commentées—Activez ou désactivez les commentaires des cellules et choisissez d'afficher les commentaires des cellules pour toutes les suppositions d'entrée, prévisions de sortie et variables de décision.
4. Exemples de modèles détaillés—24 exemples de modèles dans le Simulateur de risques et plus de 300 modèles dans le .
5. Rapports détaillés—Toutes les analyses s'accompagnent de rapports détaillés.
6. Manuel d'utilisation détaillé—Manuel d'utilisation pas à pas.
7. Licences souples—Capable d'activer et de désactiver certaines fonctionnalités pour que vous puissiez personnaliser votre expérience d'analyse des risques. Par exemple, si seuls les outils de prévisions du Simulateur de risques vous intéressent, vous pourrez peut-être obtenir une licence spéciale qui active uniquement les outils de prévisions (les autres modules sont désactivés), et ainsi faire des économies.
8. Souplesse de configuration—Fonctionne sous Windows 7, Vista et XP, s'intègre à Excel 2010, 2007, 2003 et fonctionne avec les systèmes d'exploitation MAC exécutant des machines virtuelles.
9. Couleurs et graphiques entièrement personnalisables—Inclinaison, 3D, couleur, type de graphique et bien davantage !
10. Exercices pratiques—Guide étape par étape détaillé de l'exécution du Simulateur de risques, notamment des guides pour l'interprétation des résultats.
11. Copie et collage de plusieurs cellules—Permet de copier et coller les suppositions, les variables de décision et les précisions.
12. Création de profils—Permet de créer plusieurs profils dans un seul modèle (différents scénarios de modèles de simulation peuvent être créés, dupliqués, modifiés et exécutés dans un seul modèle).
13. Icônes révisées dans Excel 2007/2010—Une barre d'icônes entièrement retravaillée, qui est plus intuitive et conviviale. Elle se compose de quatre jeux d'icônes s'adaptant à la plupart des résolutions d'écran (1 280 x 760 et plus).
14. Raccourcis par clic droit—Accès à tous les outils et menus du Simulateur de risques en cliquant avec le bouton droit de la souris.
15. Intégration avec les logiciels ROV—Fonctionne bien avec les autres logiciels ROV, notamment Real Options SLS, Modeling Toolkit, Basel Toolkit, ROV Compiler, ROV Extractor and Evaluator, ROV Modeler, ROV Valuator, ROV Optimizer, ROV Dashboard, ESO Valuation Toolkit et autres !

16. Fonctions RS dans Excel—Insertion de fonctions RS pour la définition de suppositions et de prévisions, et prise en charge du clic droit dans Excel.
17. Dépanneur : Cet outil vous permet de réactiver le logiciel, de vérifier votre configuration système, d'obtenir l'ID matériel, etc.
18. Analyse en mode Turbo : Cette nouvelle fonctionnalité vous permet d'exécuter des prévisions et autres outils d'analyse à des vitesses exceptionnelles (améliorée dans la version 5.2). Les analyses et les résultats restent les mêmes, mais sont désormais calculés et les rapports générés très rapidement.
19. Ressources Web, études de cas et vidéos—Téléchargez gratuitement des modèles, des vidéos de démarrage, des études de cas, des livres blancs et autres documents depuis notre site Web.

### Module de simulation

20. 6 générateurs de nombres aléatoires—ROV Advanced Subtractive Generator, Subtractive Random Shuffle Generator, Long Period Shuffle Generator, Portable Random Shuffle Generator, Quick IEEE Hex Generator, Basic Minimal Portable Generator.
21. 2 méthodes d'échantillonnage—Monte Carlo et hypercube latin.
22. 3 copules de corrélation—Application de la copule normale, la **copule T** et la **copule quasi-normale** pour les simulations corrélées.
23. 42 distributions de probabilités—Arcsinus, Bernoulli, bêta, **bêta 3**, **bêta 4**, **bilogarithmique**, binomiale, binomiale négative, Cauchy, **cosinus**, distribution F, **Erlang**, exponentielle, **exponentielle 2**, gamma, géométrique, hypergéométrique, khi-carré, **Laplace**, logistique, lognormale (arithmétique) et lognormale (logarithmique), **lognormale 3 (arithmétique)** et **lognormale 3 (logarithmique)**, maxima de Gumbel, minima de Gumbel, normale, **parabolique**, Pareto, **Pascal**, **Pearson V**, **Pearson VI**, **PERT**, personnalisée, Poisson, puissance, **puissance 3**, Rayleigh, T et T2, triangulaire, uniforme, uniforme discrète, Weibull, **Weibull 3**.
24. Paramètres alternatifs—Utilisation des percentiles comme méthode alternative d'entrée des paramètres.
25. Distribution non paramétrique personnalisée—Créez vos propres distributions, en exécutant des simulations historiques et en appliquant la méthode Delphi.
26. Troncation des distributions—Permettant l'activation des bornes de données.
27. Fonctions Excel—Définissez des suppositions et des prévisions à l'aide de fonctions au sein d'Excel.
28. Simulation multidimensionnelle—Simulation de paramètres d'entrée incertains.
29. Contrôle de la précision—Détermine si le nombre d'essais de simulation exécutés est suffisant.
30. Simulation hyper rapide—Exécute 100 000 essais en quelques secondes.

### Module de prévisions

31. ARIMA—Modèles ARIMA ou moyenne mobile intégrée auto-régressive (P,D,Q).
32. ARIMA automatique—Exécute les combinaisons ARIMA les plus courantes pour trouver le modèle le mieux adapté.
33. Économétrie automatique—Exécute des milliers de combinaisons de modèles et permutations pour obtenir le modèle le mieux adapté pour les données existantes (linéaires, non linéaires, interdépendantes, décalage, écarts, taux, différence).
34. Économétrie de base—Modèles de régressions économétriques, linéaires/non linéaires et interdépendants.
35. Spline cubique—Interpolation et extrapolation non linéaires.

36. GARCH—Projections de volatilité utilisant des modèles d'hétéroscédasticité conditionnelle auto-régressive généralisée : GARCH, GARCH-M, TGARCH, TGARCH-M, EGARCH, EGARCH-T, GJR-GARCH et GJR-TGARCH.
37. Courbe en J—Courbes exponentielles en J.
38. Variables dépendantes limitées—Logit, **Probit** et **Tobit**.
39. Chaînes de Markov—Deux éléments concurrents dans le temps et les prédictions de part de marché.
40. Régression multiple—Régression linéaire et non linéaire normale, avec des méthodologies par étapes (**ascendante, descendante, corrélation, ascendante-descendante**).
41. Extrapolation non linéaire—Prévisions de séries chronologiques non linéaires.
42. Courbe en S—Courbes logistiques en S.
43. Analyse des données de séries chronologiques—8 modèles de décomposition des séries chronologiques pour prédire les niveaux, les tendances et les saisonnalités.
44. **Courbes de tendances—Prévisions et ajustement en utilisant linéaire, polynomiale non linéaire, puissance, logarithmique, exponentielle et moyenne mobile, avec validité de l'ajustement.**
45. **Prévision par réseau neuronal—Linéaire, logistique, tangente hyperbolique, cosinus avec tangente hyperbolique**
46. **Prévision par logique floue combinatoire**

### **Module d'optimisation**

47. Optimisation linéaire—Optimisation multi-phases et optimisation linéaire générale.
48. Optimisation non linéaire—Résultats détaillés dont des matrices hessiennes, des fonctions de LaGrange et autres.
49. Optimisation statique—Exécutions rapides pour les optimisations des nombres continus, entiers et binaires.
50. Optimisation dynamique—Simulation avec optimisation.
51. Optimisation stochastique—Critères quadratiques, tangentiels, centraux, ascendants et de convergence.
52. Frontière efficiente—Combinaisons d'optimisations stochastiques et dynamiques sur des frontières efficaces multi-variables.
53. **Algorithmes génétiques**—Utilisés pour divers problèmes d'optimisation.
54. Optimisation multi-phases—Tests pour déterminer les valeurs optimales locales et globales, ce qui permet un meilleur contrôle de la méthode d'exécution de l'optimisation et accroît la précision et la fiabilité des résultats.
55. Percentiles et moyennes conditionnelles—Statistiques supplémentaires pour l'optimisation stochastique, notamment les percentiles et les moyennes conditionnelles, qui sont essentiels au calcul des mesures de valeur au risque conditionnelles.
56. **Algorithme de recherche**—Algorithmes de recherche simples, rapides et efficaces pour une variable de décision élémentaire unique et des applications de recherche d'objectif.
57. Simulation hyper rapide dans l'optimisation dynamique et stochastique—Exécute une simulation à vitesse hyper rapide, intégrée à l'optimisation.

### **Module d'outils analytiques**

58. **Vérification du modèle**—Teste votre modèle pour y détecter les erreurs les plus courantes.
59. Éditeur de corrélations—Permet de saisir et de modifier directement des matrices de corrélations volumineuses.

60. Création de rapports—Automatise la génération de rapports sur les suppositions et les prévisions d'un modèle.
61. Création de rapports statistiques—Génère un rapport comparatif de toutes les statistiques de prévisions.
62. Diagnostics de données—Exécute des tests d'hétéroscédasticité, de micronumérosité, de valeurs aberrantes, de non linéarité, d'auto-corrélation, de normalité, de sphéricité, de non stationnarité, de multicolinéarité et de corrélations.
63. Extraction et exportation de données—Extrait des données dans Excel ou des fichiers texte plats et du Simulateur de risques, et exécute des rapports statistiques et de résultats de prévisions.
64. Ouverture et importation des données—Récupère les résultats des exécutions de simulations précédentes.
65. **Désaisonnalisation et correction des tendances**—Désaisonnalise et corrige les tendances de vos données.
66. Analyse distributionnelle—Calcule des PDF, CDF et ICDF exacts des 42 distributions et génère des tableaux de probabilités.
67. Créateur de distributions—Créez vos propres distributions personnalisées.
68. Ajustement distributionnel (multiple)— Exécute plusieurs variables simultanément, prend en compte les corrélations et leur importance.
69. Ajustement distributionnel (simple)—Tests de Kolmogorov-Smirnov et du khi-carré sur des distributions continues, avec rapports et suppositions distributionnelles.
70. Test d'hypothèse—Effectue des tests pour déterminer si deux prévisions sont statiquement similaires ou différentes.
71. Bootstrap non paramétrique—Simulation des statistiques pour obtenir la précision et l'exactitude des résultats.
72. Graphiques superposés—Graphiques superposés entièrement personnalisables des suppositions et prévisions (CDF, PDF, 2D/3D).
73. **Analyse des composants principaux**—Teste les meilleures variables indépendantes et les façons de réduire le groupe de données.
74. Analyse de scénario—Des centaines et des milliers de scénarios bidimensionnels statiques.
75. Test de saisonnalité—Teste divers écarts de saisonnalité.
76. Regroupement par segmentation—Regroupe les données dans des groupes statistiques afin de les segmenter.
77. Analyse de sensibilité—Sensibilité dynamique (analyse simultanée).
78. **Test de rupture structurelle**—Teste vos données de séries chronologiques pour déterminer si elles contiennent des ruptures structurelles statistiques.
79. Analyse Tornado—Perturbation statique des sensibilités, analyses en araignée et Tornado, et tableaux de scénario.

### **Module Statistiques et BizStats**

80. **Ajustement distributionnel des percentiles**—Utilise les percentiles et l'optimisation pour trouver la distribution la mieux adaptée.
81. **Graphiques et tableaux des distributions de probabilités**—Exécute 45 distributions de probabilités, leurs quatre moments, CDF, ICDF, PDF, graphiques, graphiques distributionnels superposés, et génère des tableaux de distributions des probabilités.

82. Analyse statistique—Statistiques descriptives, ajustement distributionnel, histogrammes, graphiques, extrapolation non linéaire, test de normalité, estimation des paramètres stochastiques, prévisions de séries chronologiques, projections des courbes de tendances, etc.
83. Le module ROV Decision Tree sert à créer et à évaluer des modèles d'arbre de décision. D'autres méthodologies et analyses avancées sont également incluses :
- o Modèles d'arbre de décision
  - o Simulation de risques de Monte-Carlo
  - o Analyse de sensibilité
  - o Analyse de scénarios
  - o Analyse bayésienne (mise à jour de probabilité conjointe et de probabilité a posteriori)
  - o Valeur attendue d'information
  - o MINIMAX
  - o MAXIMIN
  - o Profils de risque
84. ROV BIZSTATS—Plus de 130 modèles de statistiques commerciales et analytiques :

Absolute Values, ANOVA: Randomized Blocks Multiple Treatments, ANOVA: Single Factor Multiple Treatments, ANOVA: Two Way Analysis, ARIMA, Auto ARIMA, Autocorrelation and Partial Autocorrelation, Autoeconometrics (Detailed), Autoeconometrics (Quick), Average, Combinatorial Fuzzy Logic Forecasting, Control Chart: C, Control Chart: NP, Control Chart: P, Control Chart: R, Control Chart: U, Control Chart: X, Control Chart: XMR, Correlation, Correlation (Linear, Nonlinear), Count, Covariance, Cubic Spline, Custom Econometric Model, Data Descriptive Statistics, Deseasonalize, Difference, Distributional Fitting, Exponential J Curve, GARCH, Heteroskedasticity, Lag, Lead, Limited Dependent Variables (Logit), Limited Dependent Variables (Probit), Limited Dependent Variables (Tobit), Linear Interpolation, Linear Regression, LN, Log, Logistic S Curve, Markov Chain, Max, Median, Min, Mode, Neural Network, Nonlinear Regression, Nonparametric: Chi-Square Goodness of Fit, Nonparametric: Chi-Square Independence, Nonparametric: Chi-Square Population Variance, Nonparametric: Friedman's Test, Nonparametric: Kruskal-Wallis Test, Nonparametric: Lilliefors Test, Nonparametric: Runs Test, Nonparametric: Wilcoxon Signed-Rank (One Var), Nonparametric: Wilcoxon Signed-Rank (Two Var), Parametric: One Variable (T) Mean, Parametric: One Variable (Z) Mean, Parametric: One Variable (Z) Proportion, Parametric: Two Variable (F) Variances, Parametric: Two Variable (T) Dependent Means, Parametric: Two Variable (T) Independent Equal Variance, Parametric: Two Variable (T) Independent Unequal Variance, Parametric: Two Variable (Z) Independent Means, Parametric: Two Variable (Z) Independent Proportions, Power, Principal Component Analysis, Rank Ascending, Rank Descending, Relative LN Returns, Relative Returns, Seasonality, Segmentation Clustering, Semi-Standard Deviation (Lower), Semi-Standard Deviation (Upper), Standard 2D Area, Standard 2D Bar, Standard 2D Line, Standard 2D Point, Standard 2D Scatter, Standard 3D Area, Standard 3D Bar, Standard 3D Line, Standard 3D Point, Standard 3D Scatter, Standard Deviation (Population), Standard Deviation (Sample), Stepwise Regression (Backward), Stepwise Regression (Correlation), Stepwise Regression (Forward), Stepwise Regression (Forward-Backward), Stochastic Processes (Exponential Brownian Motion), Stochastic Processes (Geometric Brownian Motion), Stochastic Processes (Jump Diffusion), Stochastic Processes (Mean Reversion with Jump Diffusion), Stochastic Processes (Mean Reversion), Structural Break, Sum, Time-Series Analysis (Auto), Time-Series Analysis (Double Exponential Smoothing), Time-Series Analysis (Double Moving Average), Time-Series Analysis (Holt-Winter's Additive), Time-Series Analysis (Holt-Winter's Multiplicative), Time-Series Analysis (Seasonal Additive), Time-Series Analysis (Seasonal Multiplicative), Time-Series Analysis (Single Exponential Smoothing), Time-Series Analysis (Single Moving Average), Trend Line (Difference Detrended), Trend Line (Exponential Detrended), Trend Line (Exponential), Trend Line (Linear Detrended), Trend Line

(Linear), Trend Line (Logarithmic Detrended), Trend Line (Logarithmic), Trend Line (Moving Average Detrended), Trend Line (Moving Average), Trend Line (Polynomial Detrended), Trend Line (Polynomial), Trend Line (Power Detrended), Trend Line (Power), Trend Line (Rate Detrended), Trend Line (Static Mean Detrended), Trend Line (Static Median Detrended), Variance (Population), Variance (Sample), Volatility: EGARCH, Volatility: EGARCH-T, Volatility: GARCH, Volatility: GARCH-M, Volatility: GJR GARCH, Volatility: GJR TGARCH, Volatility: Log Returns Approach, Volatility: TGARCH, Volatility: TGARCH-M, Yield Curve (Bliss), and Yield Curve (Nelson-Siegel).