



SCIENTIFIC EVOLUTION

Centre de formation & Séminaires stratégiques en

TECHNIQUES QUANTITATIVES

Hautes Performances Analytiques

V5

Le propos n'est pas d'être le meilleur, mais de devenir meilleur que le jour précédent

MATHÉMATIQUES • ANALYSES • MODÉLISATIONS • SIMULATIONS • AUDITS
modéliser les données, créer du savoir

Contenu

Vous êtes un particulier ou une équipe d'employés souhaitant découvrir les techniques quantitatives majeures utilisées dans l'industrie et à la recherche de séminaires avancés et personnalisables de niveau Licence, Master ou Doctorat? En tant que "HP" vous souhaitez comprendre en profondeur les outils d'analyse et de modélisation mathématique? Parce que **la science est la source principale d'innovation depuis plus de 300 ans**, ce catalogue vous aidera peut-être à trouver des solutions aux besoins spécifiques de votre entreprise et de conserver et développer vos talents clés!

Scientific Evolution Sàrl souhaite dans un avenir proche devenir le leader dans la formation continue de Méthodes de Gestion Scientifiques avec une palette de séminaires orientée uniquement "quant", adaptée aux besoins réels des employés de haut niveau de l'industrie et de l'administration. Passionnés par notre métier, nous croyons en ce que nous faisons et prenons du plaisir à le faire!

Introduction

Quand la Science s'associe à la Gestion	2
Profils Quant.....	5
Informations	8

Séminaires

IDTT01: Probabilités	9
IDTT02: Statistiques descriptives.....	11
IDTT03: Statistiques inférentielles paramétriques (tests d'hypothèses).....	14
IDTT04: Statistiques non paramétriques	17
IDTT05: Analyse quantitative des séries temporelles et prévisions	19
IDTT06: Techniques quantitatives pour les contrôles qualité (statistiques industrielles)	22
IDTT07: Finance quantitative.....	25
IDTT08: Ingénierie décisionnelle quantitative	29
IDTT09: Techniques quantitatives de fouille de données (data mining/machine learning).....	31
IDTT10: Analyses quantitatives des modes de défaillances	34
IDTT11: Gestion quantitative (méthodes statistiques pour gestionnaires)	36
IDTT12: Techniques quantitatives d'optimisation	38
IDTT13: Logistique quantitative	41
IDTT14: Techniques quantitatives actuarielles	43
IDTT15: Ingénierie mathématique.....	45

Tarifs.....	47
-------------	----

Si vous pouvez mesurer ce dont vous êtes en train de parler, alors vous connaissez quelque chose du sujet; mais si vous ne pouvez l'exprimer sous forme de nombres, alors votre savoir est négligeable et donc insuffisant. *Lord Kelvin*

Quand la Science s'associe à la Gestion

créer de la valeur à travers
l'Excellence Scientifique



Plus vous allez loin dans le système de gestion d'une entreprise, plus vous serez responsable de l'impact et de la visibilité de vos décisions. Ces responsabilités et leur visibilité se produisent dans un contexte de complexité croissante. Les méthodes quantitatives sont une évolution intégrant toutes les activités pour comprendre et résoudre/améliorer des situations complexes en utilisant des outils et processus scientifiques de pointe de niveau maîtrise/doctorat fondés sur des REX (retours sur expérience) extrêmement utiles et rigoureux.

Scientific Evolution Sàrl est 100% axée sur les **Méthodes de Gestion Scientifiques** avec une palette de séminaires orientée “quant”, adaptée aux besoins réels des employés de haut niveau (donc spécialement dédiée aux hauts potentiels), et une approche radicale très pointue pour la gestion des organisations grâce à une méthode éprouvée: l'analyse mathématique et des méthodes scientifiques pour résoudre les problèmes réels des organisations et analyser quantitativement les enjeux stratégiques!

La capacité de raisonner d'une manière organisée et mathématiquement correcte est essentielle pour résoudre les problèmes critiques de l'entreprise. Aider les employés à améliorer leurs capacités de raisonnement et d'analyse critique est ainsi l'un de nos principaux objectifs.

Nous espérons que notre approche va transformer la façon dont votre organisation exécute les processus générateurs de revenus dans une grande variété de problèmes complexes relatifs aux affaires, aux gouvernements, aux soins de santé, à l'éducation et bien d'autres à travers l'approche scientifique pour tout employé à haut potentiel.

Il y a ceux qui parlent et ceux qui prouvent!

Même si de nombreuses décisions d'affaires simples peuvent être faites de manière intuitive et être basées sur l'expérience, il y a de plus en plus de situations dans lesquelles les modèles quantitatifs peuvent aider. Certains gestionnaires craignent toutefois que l'utilisation d'un processus d'analyse formelle réduira leur pouvoir de décision. D'autres craignent que cela puisse mettre en évidence que certaines décisions intuitives antérieures étaient erronées. D'autres encore sont tout simplement mal à l'aise d'avoir à adapter leurs schémas de pensée à un processus de décision formel. Ces gestionnaires se battent souvent contre l'utilisation de méthodes quantitatives et nombreux sont ceux qui n'apprécient pas non plus la lenteur du processus formel de décision et préfèrent faire avancer les choses rapidement. Ainsi, ils préfèrent des techniques qualitatives du type "vite fait, mal fait" qui peuvent donner des résultats immédiats. Cependant, une fois que les gestionnaires auront vu le gain substantiel des approches scientifiques, le décor est planté pour les convaincre que l'analyse quantitative est un outil bénéfique.

Lorsque vous participez à nos séminaires sur les techniques quantitatives, vous pourrez:

- apprendre à travers des études de cas réels avec des outils courants et du matériel de recherche concret
- apprendre à transformer des nombres en une connaissance scientifique
- apprendre d'experts, tous chercheurs ou auteurs de référence
- choisir de travailler sur un cas spécifique relatif à votre organisation
- partager vos connaissances avec d'autres hauts potentiels à travers les débats
- accéder au site web (Forum, Wiki, Feuilles MS Excel, Codes/Scripts, Vidéos, Documentation)

Ces éléments font tout naturellement de **Scientific Evolution Sàrl** votre partenaire idéal pour toutes les formations de très haut niveau de complexité et de rigueur.



La mémorisation est importante, mais la compréhension l'est encore plus.

Au sommet de l'art

La mathématique est le champ de recherche le plus fascinant et satisfaisant à apprendre. Peu importe la quantité d'ouvrages que vous avez lus, et la façon dont vous êtes informés, il n'y a rien de comparable à comprendre en profondeur les mécanismes de la science appliquée et à acquérir les connaissances de gestion qui sont nécessaires pour réussir dans l'avenir et maîtriser le présent. Nous partageons notre passion pour toutes les branches des mathématiques et la diversité de la liste de nos séminaires de haute qualité en est un reflet.

Nous offrons une approche réelle de l'apprentissage avec des outils professionnels puissants et des méthodologies alignées sur les problématiques de votre organisation qui sont soumis à des incertitudes. Nos séminaires vous donneront au moins une base solide dans les disciplines fondamentales telles que le marketing quantitatif, la finance quantitative, la gestion quantitative de projet, le contrôle quantitatif de la qualité, de la gestion quantitative et de l'ingénierie décisionnelle. Cette approche vous permettra de résoudre diverses problématiques difficiles d'un point de vue différent que l'approche qualitative et d'en sortir des solutions précieuses et quantifiables pour votre organisation, indépendamment du secteur dans lequel vous vous travaillez.

À cette fin, nous mettons constamment à jour nos séminaires en s'assurant qu'ils soient utiles et en apportant des approches et techniques innovantes aux participants. En investissant le temps nécessaire pour travailler en étroite collaboration avec nos principaux clients et comprendre leurs besoins, nous offrons toujours des services complets et sur mesure.

Les participants doivent venir avec un esprit ouvert pour apprendre de leaders d'opinion et de pairs, pour construire des modèles d'affaires efficaces et durables. Nous discuterons aussi de la façon dont la méthodologie scientifique a permis d'accroître les connaissances et le confort dans tous les domaines de la vie.

Les **techniques et outils quantitatifs** fournissent la base scientifique pour la prise de décisions rigoureuses et ainsi faire des plans à long terme et résoudre certains des nombreux problèmes actuels de la gestion d'une entreprise et d'une industrie avec plus d'efficacité et de confiance. Les techniques et outils quantitatifs ne sont rien de plus qu'un outil de haute qualité pour les professionnels impliqués dans les domaines d'activité de haut niveau et n'est pas une garantie des résultats spécifiques! Il ya de nombreux avantages à utiliser des modèles mathématiques:

1. Les modèles peuvent représenter fidèlement la réalité (s'ils sont correctement formulés)
2. Les modèles peuvent aider un décideur à formuler un problème
3. Les modèles permettent de gagner du temps et de l'argent plutôt que d'essayer pour de vrai
4. Un modèle peut être le seul moyen de résoudre des problèmes complexes en un temps acceptable
5. Un modèle peut être utilisé pour communiquer les problèmes et les solutions à d'autre

Il faut tout expliquer aussi simplement que possible mais pas plus simplement. *Albert Einstein*



Profils Quant



Mutation des compétences
Les “quant” comme
développeurs de talents

Les **profils “quant”** et les hauts potentiels attendent de leur employeur un accompagnement et un investissement plus soutenu quant à leur développement et leur formation continue. Effectivement, ils se voient proposés plus d'opportunités de développement - tels que des missions spéciales et des séminaires ainsi que du mentorat et du coaching de leaders d'opinions - que les autres employés afin qu'ils ne partent pas de l'organisation. Cet investissement supplémentaire de la part de leur employeur est pour eux une forme officielle de reconnaissance de leurs compétences particulières et les motive alors à faire face à des défis encore plus complexes.

Parce que les hauts potentiels sont les personnes qui représentent les étoiles montantes de votre organisation, ils doivent recevoir des propositions de séminaires à très haute valeur ajoutée contrairement aux autres employés et être alors à même de prendre plus de risques et de responsabilités. Notre offre de services permet de maintenir vos hauts potentiels éveillés de trois façons afin que vous ayez aussi plus de chance de les retenir dans votre organisation:

- Approfondir la compréhension des sujets de base et de haut niveau de techniques quantitatives (finance, prévisionnel, logistique, contrôle de la qualité, optimisation, etc.).
- Donner une base solide dans les principes des techniques quantitatives est une occasion unique pour l'auto-développement et les méthodes de gestion de votre organisation.
- Une approche d'apprentissage qui est très informelle et interactive et qui suscite la réflexion et des discussions sur des cas réels.

Quand une organisation nous envoie un haut potentiel, celui-ci revient alors plus sûr de ces décisions et devient alors un dirigeant plus compétent et plus confiant:

- Pour gérer le changement de façon rigoureuse et amener à des résultats de manière scientifique.
- Par sa curiosité et sa compréhension du monde complexe qui l'entoure est ses possibilités.
- Pour son aptitude à transformer les idées en actions et mesurer leur efficacité scientifiquement

Processus DMAIC de formation

Nous avons pour objectif d'être transparents dans la manière d'évaluer vos projets de formation continue en mettant à disposition des contenus très détaillés de tous niveaux: orientés business, avec des rythmes variables et basés si possible sur l'analyse statistique de la marche de vos affaires. Notre objectif principal est de personnaliser nos services aux mieux pour minimiser votre investissement financier et temporel.

Nous appliquons la démarche DMAIC (Définir, Mesurer, Analyser, Améliorer, Contrôler) de Six Sigma pour construire des formations sur mesure et vraiment adaptées à vos besoins:

- **D**éfinir un cahier des charges précis et rechercher les points critiques pour la qualité (CTQ)
- **M**esurer les connaissances avant la formation avec des tests de compétences ou des entretiens
- **A**nalyser statistiquement (si possible) les besoins et le niveau des employés et ce par spécialisation
- **A**méliorer les compétences avec des formations appropriées à l'aide des étapes DMA.
- **C**ontrôler sur le court et long terme le retour sur investissement ainsi que la performance

Et bien évidemment, nos séminaires peuvent être suivis dans des salles de formations, dans le bâtiment de votre entreprise (si les salles sont adaptées) ou en utilisant les technologies de e-learning (webcast ou vidéos).

Pour être sûr que nos services soient efficaces et durables, nous avons besoin de comprendre et d'avoir une idée claire sur les détails de votre cœur de métier et les variables implicites de votre environnement!

1

Besoin d'un Quant?

- Qui est en charge de l'analyse statistique de vos données et des projections?
- Quel niveau de statistiques utilisez-vous aujourd'hui (niveau gradué ou postgrade...)?
- Effectuez-vous des simulations de projets et financières?
- Qui est en charge du contrôle statistique des processus et de leur optimisation?
- Est-ce que vous calculez les probabilités de défaillance de vos produits et services?
- Savez-vous comment les sciences pures ont permis d'améliorer les technologies et services

2

Vos besoins?

- Simulations de plannings?
- Simulations budgétaires?
- Gestion du temps?
- Ingénierie de la décision?
- Analyse de données (data mining)?
- Prévisionnel (projection)?
- Controlling?
- Maîtrise statistique des processus?
- Probabilités de défaillance?
- Simulations financières?
- Convolution du risque?
- Optimisation?
- Stress tests?
- Heuristiques?
- Méthodologies de travail?
- Lean administratif
- ...

3

Former votre quant!

- Identifier vos quants potentiels
- Définir vos conditions et contraintes
- Passer les tests d'admission
- Faire des entretiens
- Planifier et concevoir un programme personnalisé, efficace et ayant un effet durable
- Transférer vos cas d'affaires à notre centre de formation
- Se former sur des cas réels avec des outils réels
- Passer les tests post-formation
- Mesurer l'efficacité et l'acquis (ROI)

Quoi de neuf?

Chez Scientific Evolution Sàrl la qualité est notre priorité. En investissant les ressources nécessaires pour étudier les normes et standards internationaux et les dernières publications scientifiques, nous pouvons offrir des services sur mesure dont l'efficacité est significative:

- Avec une approche radicale
- Avec des orateurs, formateurs et experts innovants et passionnés
- Avec des techniques au sommet de l'art et éprouvées
- Avec des outils business de haut niveau



Notre portefeuille de séminaires s'adresse à des individus, des équipes et des organisations. Pour rester à la pointe de la formation continue en techniques quantitatives, nous mettons à jour une fois par an nos séminaires en s'assurant de la continuité de leur pertinence et nous autoévaluons notre organisation à l'aide de l'échelle de qualification EFQM (European Foundation for Quality Management).

Top 5 des valeurs ajoutées:



Formations quant avec preuves



Problèmes orientés sur des cas réels



Outils et techniques de niveau LMD



Méthodologies scientifiques



Retour sur investissement significatif

La grande majorité des centres de formation proposent des formations au maximum de niveau premier cycle universitaire dans le domaine de la responsabilité sociale (leadership), la communication, l'éthique, l'informatique et les méthodes de gestion. Chez Scientific Evolution Sàrl **nous considérons que cela est un acquis** parce que nous pensons que seule une compréhension plus profonde peut amener les employés à avoir de meilleures idées et méthodes.

Informations

Pour tous les séminaires:

- Les sujets sont tous détaillés avec des preuves mathématiques accessibles de niveau premier cycle ou de troisième cycle universitaire avec des exemples si possible tirés du monde réel des affaires
- Un test de connaissances de 4 heures avec un entretien est fortement recommandé avant et après le séminaire (conformité avec ISO 10015:1999, EduQua: 2004, AFNOR X50-756)
- Les décisions d'admission sont basées sur une combinaison de facteurs comprenant les diplômes universitaires, la déclaration d'intention, les lettres de recommandation, les résultats des tests et de l'expérience professionnelle
- Il peut y avoir un délai de trois mois entre votre demande et la date du premier séminaire et ce à des fins de qualité
- Nous recommandons vivement 4 semaines de délai entre chaque séance de séminaire (afin que les participants puissent digérer, appliquer et examiner leurs nouvelles connaissances entre chaque session: voir *Forgetting curve* sur Wikipédia)
- Nous recommandons également de fractionner la durée de la formation en demi-journées de 4 heures ayant lieu si possible en début de semaine (éviter les Vendredi!)
- Toutes les durées estimées proposées sont indiquées pour un groupe de six participants qui satisfont les prérequis
- Vous pouvez réserver également les samedis et dimanches pour les dates des séminaires et les personnaliser autour d'une tâche particulière que doit accomplir votre équipe et ce dans un cadre neutre et avec notre soutien comme une rampe de lancement pour un nouveau projet
- Après le séminaire, les stagiaires pourront suivre **gratuitement** les nouveautés annuelles correspondantes au séminaire qu'ils auront suivi.
- Nous respectons strictement les normes et standards ISO 9001:2008, ISO 10015:1999 et EduQua: 2004 pour nos séminaires

Pour avoir des dates ou obtenir d'autres informations (détails des séminaires, tarifs, séminaires sur mesure, services de conseils, suggestions, processus, réservation de places, etc.) vous pouvez utiliser le courriel suivant: info@scientific-evolution.com. Après avoir envoyé votre demande un conseiller vous contactera afin de fixer un rendez-vous pour une première consultation. Il peut y avoir un temps d'attente de plusieurs jours ou plus pendant les périodes où nous recevons beaucoup de demandes.



en avant
Vers des séminaires
d'affaires de qualité

IDTT01: Probabilités

▸ BUT & OBJECTIF

Le but de ce séminaire est de définir rigoureusement et clairement tous les concepts fondamentaux utilisés dans toutes les techniques et outils relatifs aux statistiques. L'objectif sera d'ouvrir aux participants les portes à des concepts de niveau licence et ainsi de pouvoir faire de l'analyse précise de données dans le domaine des ventes, du marketing, de la logistique, du contrôle de la qualité, de la finance, des sondages, de la R&D, des ressources humaines, de l'assurance, etc. Ce séminaire est très important afin d'être sûr que les participants comprennent en détail les hypothèses de construction des outils quantitatifs.

▸ AUDIENCE CIBLE

Toute personne qui souhaite apprendre les probabilités et statistiques à partir de zéro ou des personnes au bénéfice d'un (E)MBA, CFA, FRM, CAIA, CII, CAPM/PMP ou 6 σ Master Black Belt qui souhaitent rafraîchir leurs connaissances et comprendre en détail les limitations et hypothèses utilisées dans les autres séminaires.

▸ PRÉREQUIS / CRITÈRES D'ADMISSION

Un test d'admission de 4 heures avec un entretien d'une heure est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les compétences mathématiques et managériales. Les participants doivent avoir au moins un baccalauréat ou un niveau global équivalent si le séminaire est demandé avec des démonstrations mathématiques.

▸ DURÉE SUGGÉRÉE

L'ensemble du programme est sur 4 jours (7 heures par jour) sans démonstrations détaillées (SD) et sur 6 jours avec démonstrations détaillées (AD). Il peut être personnalisé sur demande (le temps en minutes est indiqué à côté de chaque module conformément à la norme AFNOR NF X50 756) avec ou sans test (examen) de validation des acquis.

▸ ORGANISATION

Les sessions ont lieu dans une salle formation/conférence avec des ordinateurs installés et les logiciels à jour, un vidéo projecteur et un paperboard/tableau blanc ou noir. Téléphones portables et lecture des courriels prohibés.

▸ PARTICIPANTS

Maximum 50/Minimum 1

▸ CERTIFICATION

Un certificat électronique accompagné d'un supplément descriptif sera remis à chaque participant qui a suivi au moins 80% du séminaire et réussit l'examen.

▸ MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Vous apprendrez à partir d'études de cas réels, de discussions de groupe, d'exercices individuels sur ordinateur, de simulations, de vidéos et de lectures d'articles.

Ce séminaire est basé sur des exercices relatifs aux besoins des participants et ~95% du temps est dédié à la pratique en absence de démonstrations mathématiques détaillées, sinon d'environ ~66% de pratique. Il est recommandé que les participants apportent leurs données et viennent avec les problèmes professionnels sur lesquels ils souhaitent travailler.

▸ FORMATEUR(S)

1-2 physiciens ou mathématiciens de niveau LMD

▸ OUTILS

MS Office Excel, Open Calc, Minitab, MSBNX, Tanagra, SPSS, R ou tout autre tableur/progiciel de statistiques. Des PC portables ou de bureau avec VirtualPC ou VMWare installés sont fortement recommandés.

▸ LIVRE

Éléments de Mathématiques Appliquées
ISBN: 978-2-8399-0932-7 (PDF de 4'888 pages)

▸ LANGUES

La langue des outils pédagogiques et la langue parlée peut être le français, l'allemand ou l'anglais suivant l'audience.

▸ CONTACT

info@scientific-evolution.com

▸ NIVEAU FONCTIONNEL

Analyste Business, Analyste Financier, Ingénieur, Responsable Projets/Risques, Clinicien, Assistant de laboratoires, Responsable d'Équipe/Département, PDG, PDE, Responsable RH, Étudiants, etc.

▸ DIFFICULTÉ / TAXONOMIE DE BLOOM

Licence L3 (niveau 3/6)/Évaluer (niveau 6/6)

▸ EXAMEN / TEST

Étant donné le niveau de complexité et de responsabilité de la matière enseignée, un test d'admission de 4 heures est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les connaissances et les performances des participants.

▸ TARIFS / DATES

Pour une estimation des tarifs vous référer à la page 44. Les dates sont sur demande.

Mots-clés: probabilités, bayésienne, permutations, combinaisons, séminaire, formation, cours

Programme détaillé du séminaire =

Sujet	Description	~Durée [min.]
01	Introduction	30
02	Outils et installation	10
03	À propos du niveau de rigueur	10
04	La pensée Statistique	20
05	Axiomes des probabilités	30
06	Probabilités conditionnelles (Bayésiennes) discrètes a priori et a posteriori	AD 145/SD 60
07	Probabilités conditionnelles (Bayésiennes) continues a priori (distributions conjuguées a priori Normale et Binomiale)	AD 80/SD 30
08	Espérance conditionnelle basée sur la distribution de Pareto (méthode analytique et par Monte-Carlo)	AD 160/SD 60
09	Moyenne conditionnelle itérée	AD 20/ SD 10
10	Réseaux bayésiens	AD 90/SD 60
11	Vraisemblance normale, censure à droite/gauche et par intervalles	AD 120/SD 80
12	Matrice d'Information de Fishier (avec fonction et vecteur de score)	AD 80/ SD 20
13	Chaînes de Markovs	AD 120/SD 90
14	Permutations sans répétitions	AD 30/SD 20
15	Permutations avec répétitions	AD 30/SD 20
16	Arrangements avec répétitions	AD 30/SD 20
17	Arrangements sans répétitions	AD 60/SD 20
18	Combinaisons avec répétitions	15
19	Combinaisons sans répétitions	AD 40/SD 20
20	Fonction génératrice de probabilités	AD 40/SD 20
21	Entropie, critère d'information mutuelle et divergence de Kullback-Leibler	AD 90/SD 20
22	Synthèse du séminaire	30
23	Examen avec documentation (sur demande seulement)	240

Bon à savoir: Ce séminaire est utile pour comprendre des modèles importants utilisés dans l'assurance et le risque de crédit (comme les modèles de risques proportionnels de Cox, de Kaplan-Meier ou le CreditRisk+ de Credit Suisse First Boston) et la façon dont certains moteurs Internet de recherche ou de traduction fonctionnent et la manière dont les grands supermarchés à travers le monde analysent les comportements des clients avec des chaînes de Markov. Mais par-dessus tout ce vous verrez les erreurs typiques de raisonnement qui se produisant assez fréquemment dans le domaine des affaires et de l'industrie. Selon le pays et l'université ou école d'ingénieurs, ce séminaire correspond à un niveau Baccalauréat ou Licence.

IDTT02: Statistiques descriptives

▸ BUT & OBJECTIF

Le but de ce séminaire est d'étudier rigoureusement et clairement tous les principes et concepts hautement critiques utilisés les techniques statistiques quantitatives de niveau licence et au-delà et qui forment le socle de base de toute approche scientifique de l'analyse de données. L'objectif est d'être capable de comprendre comment appliquer des outils d'analyse scientifiques de niveau deuxième année de licence universitaire et de d'étudier leurs avantages dans la gestion quotidienne des affaires.

▸ AUDIENCE CIBLE

Toute personne qui souhaite apprendre les probabilités et statistiques à partir de zéro ou des personnes au bénéfice d'un (E)MBA, CFA, CAIA, CII, CAPM/PMP ou 6σ Master Black Belt qui souhaitent rafraîchir leurs connaissances et comprendre en détail les limitations et hypothèses utilisées dans les autres séminaires.

▸ PRÉREQUIS / CRITÈRES D'ADMISSION

Un test d'admission de 4 heures avec un entretien d'une heure est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les compétences mathématiques et managériales. Les participants doivent avoir au moins un baccalauréat ou un niveau global équivalent au contenu IDTT01 si le séminaire est demandé avec des démonstrations mathématiques.

▸ DURÉE SUGGÉRÉE

L'ensemble du programme est sur 5 jours (7 heures par jour) sans démonstrations détaillées (SD) et sur 13 jours avec démonstrations détaillées (AD). Il peut être personnalisé sur demande (le temps en minutes est indiqué à côté de chaque module conformément à la norme AFNOR NF X50 756) avec ou sans test (examen) de validation des acquis.

▸ ORGANISATION

Les sessions ont lieu dans une salle formation/conférence avec des ordinateurs installés et les logiciels à jour, un vidéo projecteur et un paperboard/tableau blanc ou noir. Téléphones portables et lecture des courriels prohibés.

▸ PARTICIPANTS

Maximum 50/Minimum 1

▸ CERTIFICATION

Un certificat électronique accompagné d'un supplément descriptif sera remis à chaque participant qui a suivi au moins 80% du séminaire et réussit l'examen.

▸ MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Vous apprendrez à partir d'études de cas réels, de discussions de groupe, d'exercices individuels sur ordinateur, de simulations, de vidéos et de lectures d'articles.

Ce séminaire est basé sur des exercices relatifs aux besoins des participants et ~95% du temps est dédié à la pratique en absence de démonstrations mathématiques détaillées, sinon d'environ ~65% de pratique. Il est recommandé que les participants apportent leurs données et viennent avec les problèmes professionnels sur lesquels ils souhaitent travailler.

▸ FORMATEUR(S)

1-2 physiciens ou mathématiciens de niveau LMD

▸ OUTILS

MS Office Excel, Open Calc, Minitab, Tanagra, SPSS, R ou tout autre tableur/progiciel de statistiques. Des PC portables ou de bureau avec VirtualPC ou VMWare installés sont fortement recommandés.

▸ LIVRE

Éléments de Mathématiques Appliquées
ISBN: 978-2-8399-0932-7 (PDF de 4'888 pages)

▸ LANGUES

La langue des outils pédagogiques et la langue parlée peut être le français, l'allemand ou l'anglais suivant l'audience.

▸ CONTACT

info@scientific-evolution.com

▸ NIVEAU FONCTIONNEL

Analyste Business, Analyste Financier, Ingénieur, Responsable Projets/Risques, Clinicien, Assistant de laboratoires, Responsable d'Équipe/Département, PDG, PDE, Responsable RH, Étudiants, etc.

▸ DIFFICULTÉ / TAXONOMIE DE BLOOM

Licence L3 (niveau 3/6)/Évaluer (niveau 6/6)

▸ EXAMEN / TEST

Étant donné le niveau de complexité et de responsabilité de la matière enseignée, un test d'admission de 4 heures est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les connaissances et les performances des participants.

▸ TARIFS / DATES

Pour une estimation des tarifs vous référer à la page 44. Les dates sont sur demande.

Mots-clés: statistiques, indicateurs, moyenne, écart-type, quantiles, analyse de sondages, séminaire, cours, formation

Programme détaillé du séminaire =

Sujet	Description	~Durée [min.]
01	Introduction	30
02	Objectifs et limitations des statistiques	30
03	À propos du niveau de rigueur	10
04	Outils et installation	10
05	Normes ISO en statistiques	15
06	Comment communiquer correctement des statistiques	10
07	Population et échantillon	20
08	Intervalle de classe et lissage de Laplace	15
09	Mesures (ponctuelles) de positions et de dispersion	45
10	Moyenne arithmétique	15
11	Moyenne géométrique	20
12	Moyenne mobile et pondérée	25
13	Centiles (médiane, quartiles, quantiles, etc.) et utilisation pour identification des valeurs aberrantes pour des distributions symétriques ou asymétriques	AD 75/SD 25
14	Mode(s) vs Médiane vs Moyenne	5
15	Les boîtes de Box & Whisker	25
16	L'écart-type standard/Variance (écart-type de Pearson) et semi-variance	20
17	Propriétés de l'espérance et de l'écart-type	AD 70/SD 25
18	Relation de Huygens	AD 10/SD 5
19	Moyenne de la déviation absolue	10
20	Erreur standard (de la moyenne)	AD 30/SD 10
21	Coefficient de variation	5
22	Facteur de correction de population finie (fcp)	AD 60/SD 10
23	Covariance	AD 25/SD 15
24	Matrice de corrélation et problème de la matrice estimée la plus proche	AD 15/SD 20
25	Coefficient de corrélation (Pearson), corrélation partielle et prédictive	AD 50/SD 20
26	Critères de Bradford Hill	15
26	Analyse des valeurs aberrantes	AD 70/SD 15
27	Indice de diversité	AD 90/SD 15
28	Espérance et écart-type discrète et continue	AD 15/SD 10
28	Inégalité de Jensen	AD 30/SD 10
29	Définition des distributions et fonctions de densité	20
30	Tracé des fonctions de distribution avec intervalles de classe (règle de Sturges)	AD 40/SD 20
31	Fonction empirique de distribution (FED) et postulat fondamental	15
32	Fonction de distribution uniforme discrète ou continue	AD 40/SD 20
33	Fonction de distribution triangulaire	AD 40/SD 20
34	Fonction de distribution de Bernoulli	AD 35/SD 20
35	Fonction de distribution géométrique	AD 30/SD 20
36	Fonction de distribution binomiale	AD 30/SD 20
37	Fonction de distribution négative binomiale	AD 50/SD 20

Sujet	Description	~Durée [min.]
38	Fonction de distribution hypergéométrique	AD 60/SD 20
39	Fonction de distribution de Poisson	AD 50/SD 20
40	Fonction de distribution de Gauss-Laplace/Normal	AD 90/SD 20
41	Graphique Q-Q et de Henry	40
42	Stabilité d'une distribution	AD 60/SD 15
43	Distribution Normale bivariée	AD 40/SD 15
44	Fonction de distribution Log-normale	AD 60/SD 20
45	Fonction de distribution de Weibull	AD 50/SD 20
46	Fonction de distribution de Pareto Type I (nature fractale)	AD 70/SD 20
47	Fonction de distribution exponentielle	AD 60/SD 20
48	Fonction de distribution de Cauchy	AD 50/SD 20
49	Fonction de Distribution bêta & bêta du second type	AD 110/SD 20
50	Fonction de distribution Gamma et Gamma généralisée (avec connexion à la fonction d'Erlang)	AD 70/SD 20
51	Fonction de distribution du khi-deux (de Pearson) et du khi-deux non centrée	40
52	Fonction de distribution de Student	AD 90/SD 20
53	Fonction de distribution Fisher-Snedecor	AD 60/SD 20
54	Fonction de distribution générale pliée et distribution demi-normale	AD 20/SD 50
55	Fonction de distribution de Benford	AD 40/SD 20
56	Indicateurs d'asymétrie et kurtosis (paramètres de formes)	AD 50/SD 10
57	Distributions queue lourde, queue épaisse ou queue fine	AD 20/SD 10
58	Inégalité de Markov	AD 25/SD 15
59	Inégalité de Bienaymé-Tchebychev	AD 25/SD 15
60	Loi faible des grands nombres (théorème fondamental de Monte Carlo)	AD 50/SD 15
61	Fonction caractéristique	AD 180/SD 30
62	Théorème central limite	AD 420/SD 15
63	Approximations Normales	AD 60/SD 15
64	Mesures de positions et de dispersion biaisées et non biaisées	AD 180/SD 30
65	Estimation de la variance pour les quantiles	AD 40/SD 10
66	Propagations des erreurs absolues/relatives et statistiques	AD 50/SD 25
67	Synthèse du séminaire	30
68	Examen avec documentation (sur demande seulement)	240

Bon à savoir: Ce séminaire est utile pour comprendre comment analyser et utiliser des modèles mathématiques théoriques importants dans les domaines de la finance, l'ingénierie et le contrôle de la qualité de pointe et d'éviter certains erreurs d'analyses typiques dans des simulations. Selon le pays et l'université ou école d'ingénieurs, ce séminaire correspond à un niveau Licence ou Maîtrise.

IDTT03: Statistiques inférentielles paramétriques (tests d'hypothèses)

▸ BUT & OBJECTIF

Le but de ce séminaire est de comprendre: quand et comment les tests d'hypothèses paramétriques doivent être utilisés le concept général de la comparaison d'un test statistique par rapport à une valeur de risque acceptable, le rôle que la p -value a dans le processus de décision, comment les tests d'hypothèses paramétriques sont liés à des problèmes pratiques et les solutions y relatives, comment les risques α et β sont liés aux tests d'hypothèses. L'objectif est d'être capable de comprendre quand et comment appliquer la puissance de tests d'hypothèses dans le quotidien.

▸ AUDIENCE CIBLE

Toute personne qui souhaite apprendre les probabilités et statistiques à partir de zéro ou des personnes au bénéfice d'un (E)MBA, CFA, CAIA, CII, CAPM/PMP ou 6 σ Master Black Belt qui souhaitent rafraîchir ou approfondir leurs connaissances.

▸ PRÉREQUIS / CRITÈRES D'ADMISSION

Un test d'admission de 4 heures avec un entretien d'une heure est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les compétences mathématiques et managériales. Les participants doivent avoir au moins un baccalauréat ou un niveau global équivalent au contenu IDT02 si le séminaire est demandé avec des démonstrations mathématiques.

▸ DURÉE SUGGÉRÉE

L'ensemble du programme est sur 4 jours (7 heures par jour) sans démonstrations détaillées (SD) et sur 10 jours avec démonstrations détaillées (AD). Il peut être personnalisé sur demande (le temps en minutes est indiqué à côté de chaque module conformément à la norme AFNOR NF X50 756) avec ou sans test (examen) de validation des acquis.

▸ ORGANISATION

Les sessions ont lieu dans une salle formation/conférence avec des ordinateurs installés et les logiciels à jour, un vidéo projecteur et un paperboard/tableau blanc ou noir. Téléphones portables et lecture des courriels prohibés.

▸ PARTICIPANTS

Maximum 50/Minimum 1

▸ CERTIFICATION

Un certificat électronique accompagné d'un supplément descriptif sera remis à chaque participant qui a suivi au moins 80% du séminaire et réussit l'examen.

Mots-clés: statistiques, test d'hypothèse, intervalle de confiance, p -value, test d'ajustement, analyse de sondages, séminaire, cours, formation

▸ MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Vous apprendrez à partir d'études de cas réels, de discussions de groupe, d'exercices individuels sur ordinateur, de simulations, de vidéos et de lectures d'articles.

Ce séminaire est basé sur des exercices relatifs aux besoins des participants et ~95% du temps est dédié à la pratique en absence de démonstrations mathématiques détaillées, sinon d'environ ~50% de pratique. Il est recommandé que les participants apportent leurs données et viennent avec les problèmes professionnels sur lesquels ils souhaitent travailler.

▸ FORMATEUR(S)

1-2 physiciens ou mathématiciens de niveau LMD

▸ OUTILS

MS Office Excel, Open Calc, Minitab, Tanagra, SPSS, R, Oracle ou tout autre tableur/progiciel de statistiques. Des PC portables ou de bureau avec VirtualPC ou VMWare installés sont fortement recommandés.

▸ LIVRE

Éléments de Mathématiques Appliquées
ISBN: 978-2-8399-0932-7 (PDF de 4'888 pages)

▸ LANGUES

La langue des outils pédagogiques et la langue parlée peut être le français, l'allemand ou l'anglais suivant l'audience.

▸ CONTACT

info@scientific-evolution.com

▸ NIVEAU FONCTIONNEL

Analyste Business, Analyste Financier, Ingénieur, Responsable Projets/Risques, Clinicien, Assistant de laboratoires, Responsable d'équipe ou de département, PDG, PDE, Responsable RH, Étudiants, etc.

▸ DIFFICULTÉ / TAXONOMIE DE BLOOM

Licence L3 (niveau 3/6)/Évaluer (niveau 6/6)

▸ EXAMEN / TEST

Étant donné le niveau de complexité et de responsabilité de la matière enseignée, un test d'admission de 4 heures est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les connaissances et les performances des participants.

▸ TARIFS / DATES

Pour une estimation des tarifs vous référer à la page 47. Les dates sont sur demande.

Programme détaillé du séminaire =

Sujet	Description	~Durée [min.]
01	Introduction	30
02	Outils et installation	10
03	À propos du niveau de rigueur	10
04	Normes ISO en statistiques (ISO 10017:2003, ISO 3534:2006, ...)	15
05	Importance des hypothèses des modèles	10
06	Quelques mots à propos des types de tests (tests d'ajustement/adéquation, tests de location, tests de dispersion, tests de corrélation, tests de concordance, tests d'interactions, tests d'équivalences, tests univariés ou multivariés)	30
07	Intervalle de fluctuation vs de confiance vs de tolérance vs de prédiction vs de crédibilité	10
08	p -value + problèmes des grands échantillons relatif à la puissance d'un test	10
09	Tests omnibus uni- ou bilatéraux (erreurs de marges) et tests post-hoc	15
10	Hypothèse nulle ou alternative et hacking de la p -value	20
11	Erreurs de Type I (faux positif)/Type II (faux négatif) (exemples basés sur MC)	45
12	Puissant d'un test ("a priori" et "puissance observée")	30
13	Tests d'hypothèses pour la moyenne avec variance connue (test Z) et puissance	AD 40/SD 25
14	Tests d'hypothèses pour la moyenne avec variance estimée (t test) et puissance	AD 40/SD 25
15	Taille de la population pour l'intervalle de confiance de la moyenne	5
16	Test d'hypothèse pour la différence de 2 moyennes avec Var connue/estimée	AD 50/SD 30
17	Test d'hypothèse pour le ratio de deux moyennes (théorème de Fieller)	AD 60/SD 10
18	Test d'hypothèse pour l'écart-type avec espérance connue/estimée	AD 100/SD 40
19	Taille d'effet et tests d'équivalences (test TOST)	AD 30/SD 10
20	Test d'hypothèse de Poisson pour les événements rares	AD 120/SD 30
21	Test binomial exact	AD 25/SD 15
22	Test d'hypothèse pour une proportion/fréquence (test- p , appelé aussi test A/B)	AD 35/SD 15
23	Taille de la population pour l'intervalle de confiance de la proportion	AD 20/SD 10
24	Test d'égalité des proportions (test- p à deux échantillons)/Différence de risque et Nombre de sujet Nécessaire de Traiter	AD 25/SD 15
25	Technique d'inférence statistique non paramétrique bootstrapping (bagging)	40
26	Test d'adéquation du khi-2	AD 55/SD 15
27	Test d'indépendance du khi-2 (test d'indépendance de Pearson)	AD 40/SD 15
28	Test du ratio de vraisemblance	AD 40/SD 10
29	Test exact de Fisher	AD 50/SD 15
30	Test de McNemar's (avant/après pour données appariées)	AD 50/SD 25
31	Test de Fisher d'égalité des variances	AD 40/SD 15
32	Test t homoscédastique/hétérocédastique de deux échantillons (+test de Welch)	AD 50/SD 30
33	Test t pour données appariées	AD 40/SD 15
34	ANOVA balancée à un facteur fixe	AD 120/SD 30
35	Interactions et variance intra/inter (et corrélation intraclasse)	40
36	ANOVA balancée à deux facteurs avec ou sans réplifications	AD 90/SD 30

Sujet	Description	~Durée [min.]
37	ANOVA balancée à multifactorielle fixe	20
38	ANOVA de type I, II ou III	AD 60/SD 20
39	ANOVA balancée à un facteur fixe avec blocs	AD 70/SD 30
40	ANOVA balancée hiérarchisée à facteurs fixes	AD 70/SD 30
41	Corrections de Bonferroni et Fisher pour tests multiples (successifs)	AD 40/SD 15
42	Test post-hoc de Fisher LSD, Tukey et SNK	AD 90/SD 20
43	ANOVA carrée latin sans répétitions	AD 90/SD 20
44	ANOVA greco-latin sans répétitions	AD 110/SD 20
45	Test de normalité de Shapiro-Wilk (approche de Ryan-Joiner)	AD 50/SD 15
46	Test Q de Dixon et de Grubb pour les valeurs aberrantes (Monte-Carlo)	40
47	Test C de Cochran pour la détection des valeurs aberrantes	AD 35/SD 15
48	Test de périodicité (interprétation statistique des coefficients de Fourier)	AD 390/SD 30
49	Synthèse du séminaire	30
50	Examen avec documentation (sur demande seulement)	240

Bon à savoir: Il y a une trentaine d'années de cela il était nécessaire de connaître seulement une dizaine de tests statistiques afin d'être un bon business analyst ou un ingénieur R&D. Ces dernières années le nombre de tests normalisés et imposés par des autorités de contrôle a radicalement explosé et, bien que de nombreux ouvrages et logiciels traitent ces tests, il est souvent bien difficile pour l'utilisateur final (gestionnaire ou ingénieur) de connaître les hypothèses et les interprétations sous-jacentes de ces tests paramétriques avancés. Selon le pays et l'université ou école d'ingénieurs, ce séminaire correspond à un niveau Baccalauréat ou Licence.

IDTT04: Statistiques non paramétriques

▸ BUT & OBJECTIF

Le but de ce séminaire est de comprendre les statistiques non paramétriques pour lesquelles aucune hypothèse sur la distribution de probabilités sous-jacente de la population n'est faite. Alors que la plupart des tests supposent que la distribution est Normalement distribuée, les méthodes statistiques non paramétriques sont valides pour toute distribution. Le but est de comprendre comment et quand utiliser la puissance de ces outils de niveau licence dans le quotidien en comparaison des techniques paramétriques.

▸ AUDIENCE CIBLE

Toute personne qui souhaite apprendre les fondamentaux des statistiques non paramétriques à partir de zéro ou des personnes au bénéfice d'un (E)MBA, CFA, CAIA, CII, CAPM/PMP ou 6 σ Master Black Belt qui souhaitent approfondir leurs connaissances.

▸ PRÉREQUIS / CRITÈRES D'ADMISSION

Un test d'admission de 4 heures avec un entretien d'une heure est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les compétences mathématiques et managériales. Les participants doivent avoir au moins un niveau de 2^{ème} année de licence ou un niveau global équivalent au contenu IDT03 si le séminaire est demandé avec des démonstrations mathématiques.

▸ DURÉE SUGGÉRÉE

L'ensemble du programme est sur 3 jours (7 heures par jour) sans démonstrations détaillées (SD) et sur 6 jours avec démonstrations détaillées (AD). Il peut être personnalisé sur demande (le temps en minutes est indiqué à côté de chaque module conformément à la norme AFNOR NF X50 756) avec ou sans test (examen) de validation des acquis.

▸ ORGANISATION

Les sessions ont lieu dans une salle formation/conférence avec des ordinateurs installés et les logiciels à jour, un vidéo projecteur et un paperboard/tableau blanc ou noir. Téléphones portables et lecture des courriels prohibés.

▸ PARTICIPANTS

Maximum 50/Minimum 1

▸ CERTIFICATION

Un certificat électronique accompagné d'un supplément descriptif sera remis à chaque participant qui a suivi au moins 80% du séminaire et réussit l'examen.

Mots-clés: statistique non paramétrique, test d'hypothèse non paramétrique, test ajustement non paramétrique, analyse de sondages, séminaire, cours, formation

▸ MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Vous apprendrez à partir d'études de cas réels, de discussions de groupe, d'exercices individuels sur ordinateur, de simulations, de vidéos et de lectures d'articles.

Ce séminaire est basé sur des exercices relatifs aux besoins des participants et ~95% du temps est dédié à la pratique en absence de démonstrations mathématiques détaillées, sinon d'environ ~65% de pratique. Il est recommandé que les participants apportent leurs données et viennent avec les problèmes professionnels sur lesquels ils souhaitent travailler.

▸ FORMATEUR(S)

1-2 physiciens ou mathématiciens de niveau LMD

▸ OUTILS

MS Office Excel, Open Calc, Minitab, Tanagra, SPSS, R, Oracle ou tout autre tableur/proiciel de statistiques. Des PC portables ou de bureau avec VirtualPC ou VMWare installés sont fortement recommandés.

▸ LIVRE

Éléments de Mathématiques Appliquées
ISBN: 978-2-8399-0932-7 (PDF de 4'888 pages)

▸ LANGUES

La langue des outils pédagogiques et la langue parlée peut être le français, l'allemand ou l'anglais suivant l'audience.

▸ CONTACT

info@scientific-evolution.com

▸ NIVEAU FONCTIONNEL

Analyste Business, Analyste Financier, Ingénieur, Responsable Projets, Clinicien, Assistant de laboratoires, Responsable d'équipe ou de département, PDG, PDE, Responsable RH, Étudiants, etc.

▸ DIFFICULTÉ / TAXONOMIE DE BLOOM

Master (niveau 4/6)/Évaluer (niveau 6/6)

▸ EXAMEN / TEST

Étant donné le niveau de complexité et de responsabilité de la matière enseignée, un test d'admission de 4 heures est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les connaissances et les performances des participants.

▸ TARIFS / DATES

Pour une estimation des tarifs vous référer à la page 47. Les dates sont sur demande.

Programme détaillé du séminaire =

Sujet	Description	~Durée [min.]
01	Introduction	30
02	Outils et installation	10
03	À propos du niveau de rigueur	10
04	Normes ISO en statistiques (ISO 10017:2003, ISO 3534:2006, ...)	15
05	Statistiques paramétriques vs non paramétriques	15
06	Notions des moments statistiques robustes (L-estimateurs, M-estimateurs)	30
07	Loi de distribution des rangs	AD 45/SD 10
07	Intervalle de confiance non-paramétrique pour les centiles	AD 30/SD 10
07	Coefficient de corrélation linéaire des rangs de Spearman	AD 75/SD 20
08	Test de la somme exacte/approximative des rangs de Wilcoxon pour deux échantillons indépendants de taille égale	AD 140/SD 20
09	Test U de la somme exacte/approximatives des rangs de Mann-Withney pour deux échantillons indépendants de taille égale	AD 90/SD 25
10	Test des rangs signés de Wilcoxon pour un échantillon	AD 40/SD 20
11	Test des rangs signés de Wilcoxon pour deux échantillons appariés	AD 30/SD 20
12	Test des signes	AD 30/SD 15
13	Tests de Mood	AD 40/SD 15
14	Test des séquences de Wald-Wolfowitz	AD 120/SD 10
15	Test d'adéquation de Kolmogorov-Smirnov (approche de Lilliefors) et Cramér vos Mises	AD 95/SD 25
16	Test d'adéquation d'Anderson-Darling	AD 85/SD 25
17	Estimation par noyau (méthode de Parzen-Rozenblatt) vs Histogrammes	AD 80/SD 20
18	Régression par densité de noyaux	AD 25/SD 20
19	Corrections de Bonferroni et Fisher pour tests multiples (successifs)	AD 40/SD 15
20	Test d'égalité (homogénéité) des variances de Levene ou Brown-Forsythe	60
21	Test post-hoc pour l'ANOVA de Kruskal-Wallis	AD 60/SD 15
22	Test de Friedman (ANOVA de Friedman par les rangs)	AD 70/SD 15
23	Théorie des valeurs extrêmes (constante de Hartley)	AD 50/SD 15
24	Analyse factorielle des correspondances (AFC)	50
25	Analyse en composantes principales (PCA)	AD 150/SD 25
26	Synthèse du séminaire	30
27	Examen avec documentation (sur demande seulement)	240

Bon à savoir: La statistique non paramétrique est "un must have" pour les cas complexes réels où les données ne sont pas nécessairement distribuées selon une Loi Normale ou symétriques. Selon le pays et à l'université ou école d'ingénieurs, ce séminaire correspond à un niveau de maîtrise (Master) ou doctorat (PhD) en finance, sciences sociales ou médicales.

IDTT05: Analyse quantitative des séries temporelles et prévisions

▸ BUT & OBJECTIF

Le but de ce séminaire est d'approfondir la compréhension des techniques prévisionnelles d'un point de vue applicatif au monde des affaires et de découvrir comment les projections temporelles sont actuellement utilisées à un niveau licence universitaire en synergie avec les techniques statistiques. L'objectif étant de voir comment appliquer les modèles de projections aux prévisions de ventes, à la production, aux inventaires ainsi qu'aux facteurs microéconomiques comme les taux d'intérêts, les taux de change et autres... sur du court ou moyen terme.

▸ AUDIENCE CIBLE

Toute personne qui souhaite apprendre les techniques prévisionnelles niveau licence à partir de zéro ou des personnes au bénéfice d'un (E)MBA, CFA, CAIA, CII, CAPM/PMP ou 6 σ Master Black Belt qui souhaitent approfondir leurs connaissances en techniques de modélisation.

▸ PRÉREQUIS / CRITÈRES D'ADMISSION

Un test d'admission de 4 heures avec un entretien d'une heure est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les compétences mathématiques et managériales. Les participants doivent avoir au moins un niveau de 2^{ème} année de licence ou un niveau global équivalent au contenu IDTT03 si le séminaire est demandé avec des démonstrations mathématiques.

▸ DURÉE SUGGÉRÉE

L'ensemble du programme est sur 5 jours (7 heures par jour) sans démonstrations détaillées (SD) et sur 11 jours avec démonstrations détaillées (AD). Il peut être personnalisé sur demande (le temps en minutes est indiqué à côté de chaque module conformément à la norme AFNOR NF X50 756) avec ou sans test (examen) de validation des acquis.

▸ ORGANISATION

Les sessions ont lieu dans une salle formation/conférence avec des ordinateurs installés et les logiciels à jour, un vidéo projecteur et un paperboard/tableau blanc ou noir. Téléphones portables et lecture des courriels prohibés.

▸ PARTICIPANTS

Maximum 50/Minimum 1

▸ CERTIFICATION

Un certificat électronique accompagné d'un supplément descriptif sera remis à chaque participant qui a suivi au moins 80% du séminaire et réussit l'examen.

▸ MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Vous apprendrez à partir d'études de cas réels, de discussions de groupe, d'exercices individuels sur ordinateur, de simulations, de vidéos et de lectures d'articles.

Ce séminaire est basé sur des exercices relatifs aux besoins des participants et ~95% du temps est dédié à la pratique en absence de démonstrations mathématiques détaillées, sinon d'environ ~35% de pratique. Il est recommandé que les participants apportent leurs données et viennent avec les problèmes professionnels sur lesquels ils souhaitent travailler.

▸ FORMATEUR(S)

1-2 physiciens ou mathématiciens de niveau LMD

▸ OUTILS

MS Excel, Open Calc, Minitab, Tanagra, SPSS, R, Python ou tout autre tableur/progiciel de statistiques. Des PC portables ou de bureau avec VirtualPC ou VMWare installés sont fortement recommandés.

▸ LIVRE

Éléments de Mathématiques Appliquées
ISBN: 978-2-8399-0932-7 (PDF de 4'888 pages)

▸ LANGUES

La langue des outils pédagogiques et la langue parlée peut être le français, l'allemand ou l'anglais.

▸ CONTACT

info@scientific-evolution.com

▸ NIVEAU FONCTIONNEL

Analyste Business, Analyste Financier, Ingénieur, Responsable/Analyste de Projets/Risques, Clinicien, Responsable d'Équipe/Département, Responsable Qualité, Responsable Marketing, PDG, PDE, Responsable RH, Étudiants, etc.

▸ DIFFICULTÉ / TAXONOMIE DE BLOOM

Licence (niveau 3/6)/Évaluer (niveau 6/6)

▸ EXAMEN / TEST

Étant donné le niveau de complexité et de responsabilité de la matière enseignée, un test d'admission de 4 heures est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les connaissances et les performances des participants.

▸ TARIFS / DATES

Pour une estimation des tarifs vous référer à la page 47. Les dates sont sur demande.

Mots-clés: série temporelle, régression, lissage exponentiel, moyenne mobile, transformées de fourier, arima, cours, formation

Programme détaillé du séminaire =

Sujet	Description	~Durée [min.]
01	Introduction	30
02	Outils et installation	10
03	À propos du niveau de rigueur	10
04	Indicateurs d'erreurs ponctuels dans l'analyse de séries temporelles (S.T.)	20
05	Composition/Décomposition de S.T. (tendance, saisonnalité, cyclicité, bruit)	60
06	Coefficient d'autocorrélation et autocorrélogramme	AD 25/SD 10
07	Modèles déterministes vs Modèles stochastiques	20
08	Moyenne mobile simple	AD 20/SD 15
09	Moyenne mobile pondérée	AD 20/SD 15
10	Régression linéaire avec 1 variable explicative (par la méthode des moindres carrés: MMC)	AD 40/SD 15
11	Test d'autocorrélation des résidus de Durbin-Watson	AD 30/SD 10
12	Régression linéaire pas-à-pas (hiérarchique) ascendante/descendante	30
13	Régression linéaire avec 1 variable explicative forcée à l'origine (par MMC)	AD 20/SD 10
14	Régressions avec variables centrées ou Z-scores pour analyse de la sensibilité	30
15	Modèle de régression linéaire gaussien avec une seule variable explicative (modèle Gaussien)	AD 280/SD 45
16	Test de Pearson du coefficient de corrélation et test d'hypothèse y relatif	AD 65/SD 20
17	Régression linéaire avec de multiples variables explicatives (par MMC), RLNN (régression linéaire non-négative) et RLC (régression linéaire contrainte)	AD 130/SD 30
18	Valeurs aberrantes et influentes dans la régression et score de levier	30
19	ANOVA pour la régression linéaire simple et multiple (test omnibus de Fisher et importance des variables)	AD 80/SD 20
20	Test du manque d'ajustement de Fisher	AD 20/SD 5
22	Types de résidus (normalisés, standardisés, semi-studentisés, studentisés, ...)	30
22	DFIT (Difference In Fit) et distance de Cook (points d'influence)	30
23	Analyse de la multicolinéarité avec le Facteur d'Inflation de la Variance (VIF)	AD 90/SD 20
24	Régression linéaire avec variables binaires/fictives avec ou sans interactions	30
25	Régression linéaire heuristique avec ajustement saisonnier	40
26	Régression multiple hiérarchique modérée	AD 30/SD 15
27	Régression non-linéaire basée sur les développements en séries de Taylor	AD 260/SD 80
28	Régression pondérée par moindres carrés (WLS)	AD 60/SD 15
29	Régression polynomiale	AD 40/SD 20
30	Régression non-linéaire (méthode de Gauss-Newton)	AD 150/SD 20
31	Régression binaire logistique avec score de propension et courbes Lift/ROC et scores de sensibilité et spécificité, score F1, Log-Loss et importance relative des variables	AD 90/SD 30
32	Régression multinomiale logistique	AD 60/SD 15
33	Régression quantile (par écart absolu) non censurée	AD 30/SD 10
34	Modèle linéaire généralisé: Normal Gaussien	AD 60/SD 20
35	Modèle linéaire généralisé: Poisson	AD 50/SD 20
36	Modèle linéaire généralisé: Binomial	AD 50/SD 20

Sujet	Description	~Durée [min.]
37	Modèle linéaire généralisé: Binomial négatif NB-2/NB-C	AD 80/SD 20
38	Modèle linéaire généralisé Gamma	AD 50/SD 20
39	Mesures de l'efficacité des modèles prévisionnels	30
40	Critères de sélection de modèles (AIC, BIC, MSE, Mallow's Cp)	AD 240/SD 30
41	Lissage exponentiel simple (EWMA) ARIMA(0,1,1)	AD 40/SD 25
42	Lissage exponentiel double de Bolt (BDES)	AD 70/SD 25
43	Lissage exponentiel double additif de Holt ARIMA(0,2,2)	AD 60/SD 25
44	Lissage exponentiel multiplicatif triple de Holt et Winter	AD 40/SD 25
45	Principes de prévisions avec la technique de minimisation linéaire des moindres carrés	AD 30/SD 5
46	Modèles de prévisions de demandes intermittentes de Coston, Syntetos et Boylan	30
47	À propos des modèles ETS (Error, Trend Seasonality)	30
48	Simulations de mouvements browniens univariés (AR(1) ou ARIMA(1,0,0))	10
49	Processus ARIMA additifs univariés saisonniers: SARIMA	AD 40/SD 10
50	Processus fractionnaires ARFIMA et SARFIMA	20
51	Processus ARCH-GARCH univariés	AD 100/SD 30
52	Vector Autoregressive Model (VAR)	AD 85/SD 15
53	Analyse spectrale à l'aide de la transformée de Fourier Rapide (FFT)	AD 330/SD 35
54	Réseaux de neurones récurrents à simple couche et machine de Boltzmann restreinte	AD 150/SD 40
55	Backtesting sur les prévisions passées	10
56	Analyse des erreurs de prévision basée sur les cartes de contrôle	10
57	Synthèse du séminaire	30
58	Examen avec documentation (sur demande seulement)	240

Bon à savoir: Même si les techniques prévisionnelles font l'objet de nombreux débats au sein de la communauté scientifique, la majorité des dirigeants et responsables financiers des plus grandes entreprises mondiales exigent de leurs cadres de top niveau de fournir des prévisions statistiques avancées des principaux indicateurs de performance. Les techniques prévisionnelles sont aussi énormément utilisées en finance quantitative pour la valorisation d'instruments financiers et la neutralisation du risque. Pour ces raisons, ce séminaire présente les bases que tout bon gestionnaire, analyste financier ou consultant du risque devrait savoir au 21^{ème} siècle. Selon le pays et à l'université ou école d'ingénieurs, ce séminaire correspond à un niveau de licence (Bachelor) ou maîtrise (Master) en finance ou logistique.

IDTT06: Techniques quantitatives pour les contrôles qualité

▶ BUT & OBJECTIF

Beaucoup d'organisations échouent dans les pratiques de gestion de la qualité en raison principalement d'une absence de compétences en techniques quantitatives. L'objectif de ce séminaire est de comprendre comment les techniques quantitatives de contrôle de qualité peuvent aider les organisations à répondre aux exigences de qualité, d'améliorer les processus et résoudre ou anticiper les problèmes de performance. L'objectif est d'apprendre à appliquer les techniques courantes de niveau licence au niveau opérationnel et les outils nécessaires pour vérifier les exigences de qualité.

▶ AUDIENCE CIBLE

Les séminaires de gestion de la qualité attirent un public varié allant de l'analyste du contrôle de qualité certifié C.Q.E. (certified quality engineer) au gestionnaire de la production, et de l'analyste en recherche opérationnelle. D'autres profils potentiels incluent les ingénieurs de production, les contrôleurs de la qualité des produits ou simplement toute personne ayant une curiosité intellectuelle poussée pour la gestion de la qualité.

▶ PRÉREQUIS / CRITÈRES D'ADMISSION

Un test d'admission de 4 heures avec un entretien d'une heure est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les compétences mathématiques et managériales. Les participants doivent avoir au moins un niveau de 1^{ère} année de licence ou un niveau global équivalent aux contenus IDTT03+IDTT04 si le séminaire est demandé avec des démonstrations mathématiques.

▶ DURÉE SUGGÉRÉE

L'ensemble du programme est sur 6 jours (7h. par jour) sans démonstrations détaillées (SD) et sur 10 jours avec démonstrations détaillées (AD). Il peut être personnalisé sur demande (le temps en minutes est indiqué à côté de chaque module conformément à la norme A-NF X50 756) avec ou sans test (examen) de validation des acquis.

▶ ORGANISATION

Les sessions ont lieu dans une salle formation/conférence avec des ordinateurs installés et les logiciels à jour, un vidéo projecteur et un paperboard/tableau blanc ou noir. Téléphones portables et lecture des courriels prohibés.

▶ ATTENDEES

Maximum 50/Minimum 1

▶ CERTIFICATION

Un certificat électronique accompagné d'un supplément descriptif sera remis à chaque participant qui a suivi au moins 80% du séminaire et réussit l'examen.

▶ MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Vous apprendrez à partir d'études de cas réels, de discussions de groupe, d'exercices individuels sur ordinateur, de simulations, de vidéos et de lectures d'articles.

Ce séminaire est basé sur des exercices relatifs aux besoins des participants et ~95% du temps est dédié à la pratique en absence de démonstrations mathématiques détaillées, sinon d'environ ~66% de pratique. Il est recommandé que les participants apportent leurs données et viennent avec les problèmes professionnels sur lesquels ils souhaitent travailler.

▶ FORMATEUR(S)

1-2 physiciens ou mathématiciens de niveau LMD

▶ OUTILS

MS Office Excel, Open Calc, Minitab, Tanagra, SPSS, R ou tout autre tableur/progiciel de statistiques. Des PC portables ou de bureau avec VirtualPC ou VMWare installés sont fortement recommandés.

▶ LIVRE

Éléments de Mathématiques Appliquées
ISBN: 978-2-8399-0932-7 (PDF de 4'888 pages)

▶ LANGUES

La langue des outils pédagogiques et la langue parlée peut être le français, l'allemand ou l'anglais suivant l'audience.

▶ CONTACT

info@scientific-evolution.com

▶ NIVEAU FONCTIONNEL

Analyste Business, Ingénieur Qualiticien, Ingénieur en Assurance, Responsable/Analyste de projets, Assistant de laboratoire, Responsable d'équipe, Responsable/Analyste Qualité, Étudiants, etc.

▶ DIFFICULTÉ / TAXONOMIE DE BLOOM

Licence (niveau 3/6)/ niveau (Level 6/6)

▶ EXAMEN / TEST

Étant donné le niveau de complexité et de responsabilité de la matière enseignée, un test d'admission de 4 heures est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les connaissances et les performances des participants.

▶ TARIFS / DATES

Pour une estimation des tarifs vous référer à la page 47. Les dates sont sur demande.

Mots-clés: étude r&r, capacité, échantillonnage, niveau de qualité, cartes de contrôle, séminaire, cours, formation, courbe d'efficacité, limite supérieure de contrôle, limite inférieure de contrôle

Programme détaillé du séminaire =

Sujet	Description	~Durée [min.]
01	Introduction	30
02	À propos du coût de la qualité (COQ)	10
03	À propos du niveau de rigueur	10
04	Normes qualité ISO (ISO 17025:2005, ISO 10017:2003, ...)	15
05	Outils et installation	10
06	L'approche statistique en qualité	20
07	Comment communiquer les résultats statistiques	10
08	Défauts par unité d'opportunité (DPO)	10
09	Défauts par millions d'opportunités (DPMO)	10
10	Rendement global combiné avec distributions hypergéométrique, Poisson et Normal	AD 30/SD 15
11	Analyse de capabilité sous l'hypothèse de distribution Normale	10
12	Spécification limite inférieure et supérieure (LSI/LSS)	15
13	Capabilités de jauges (Cg, Cgk)	15
14	Dispersion courte (instantanée) vs longue (globale)	20
15	Capabilité du processus court terme et déviation court terme	5
16	Capabilité du processus long terme et déviation long terme	5
17	Cible (objectif) du processus	10
18	Indice de capabilité du processus (interne) et biais de position	AD 15/SD 10
19	Indice de capabilité inférieur et supérieur (CPU/LPU)	AD 20/SD 5
20	Capabilité court terme non centrée	AD 20/SD 5
21	Métrique de défektivité PPM	AD 35/SD 20
22	Niveaux de qualité de Six Sigma	AD 60/SD 40
23	Étude de linéarité et biais (reproductibilité/répétabilité)	AD 50/SD 30
24	Étude gage R&R (croisée) pour variables continues	AD 70/SD 40
25	Fiabilité alpha de Crochran	AD 20/SD 40
26	Régression de Deming/Orthogonale	AD 60/SD 20
27	Étude gage par attributs (méthode analytique)	50
28	Kappa de Cohen	40
29	Fonction perte de Taguchi avec critère de cible	AD 40/SD 25
30	Présentation du concept de cartes de contrôle	20
31	Cartes de contrôle vs Cartes d'exécution	5
32	Règles de Shewhart et de la WECO	15
33	À propos de LSS/LSI, LCS/LCI, LC/C, POM (erreur de type I) et CE (type II)	30
34	Détection de surqualité suspecte avec la POM	15
35	Cartes de contrôle P/NP+Laney P	AD 100/SD 35
36	Cartes de contrôle C/U+Laney U	AD 60/SD 40
37	Carte de contrôle aux valeurs individuelles avec limites spécifiées	20
38	Carte de contrôle aux valeurs individuelles avec moyen et écart-type court	20
39	Carte de contrôle avec moyennes basées sur l'erreur standard	AD 40/SD 20

Sujet	Description	~Durée [min.]
40	Cartes de contrôle à valeurs de type Levey-Jennings	AD 30/SD 10
41	Cartes de contrôle à valeurs de type Sbar-S/Xbar-S	AD 115/SD 65
42	Cartes de contrôle à valeurs de type Rbar-R/ Xbar-R	AD 90/SD 30
43	Cartes de contrôle de type I-MR X-bar (carte de contrôle MR-(2))	AD 70/SD 30
44	Carte de contrôle autocorrélée de type I-MR MR	AD 70/SD 30
45	Carte de contrôle autocorrélée de type MA	AD 50/SD 30
46	Carte de contrôle autocorrélée de type CUSUM avec V-Masque (carte de type Page-Hinkley)	AD 70/SD 30
47	Cartes de contrôle de type Xbar-EWMA-R/Xbar-MA-EWMA	AD 130/SD 60
48	Cartes de contrôle FP aux fréquences	AD 90/SD 40
49	Carte de contrôle G aux fréquences (événements rares)	AD 90/SD 30
50	Carte de contrôle T aux fréquences (événements rares)	AD 90/SD 30
51	Carte de contrôle multivariée T ² de Hotelling (approche exacte par khi-2) et ellipse d'erreur	AD 120/SD 30
52	Courbe d'efficacité (courbe caractéristiques opérationnelle) des cartes de contrôle X-bar et P	20
53	Échantillonnage statistique pour contrôle de lot	20
54	Simple, double or sequential acceptance sampling	15
55	Risque de niveau de qualité d'acceptation (AQL) du client et fournisseur	20
56	Contrôle par échantillonnage sur valeurs continues pour une tolérance unique avec variance connue	AD 80/SD 20
57	Calculs des paramètres sur la base de la norme AF-X06-023	20
58	Contrôle par échantillonnage par attributs basé sur les distributions hypergéométrique ou binomiale	AD 130/SD 40
59	Calculs des paramètres sur la base de la norme ISO 2859-1	20
60	Courbe d'efficacité	20
61	Limite de la qualité moyenne après contrôle (AOQL)	20
62	Synthèse du séminaire	30
63	Examen avec documentation (sur demande seulement)	240

Bon à savoir: Les techniques qui sont étudiés dans ce séminaire sont particulièrement utiles si vous êtes responsable de la R&D et travaillez avec des machines/instruments complexes dont les défaillances engendrent un risque vital pour les utilisateurs ainsi que pour la réputation de votre organisation (la NASA et l'armée des États-Unis utilisent ces méthodes!) ou que vous produisez des centaines de millions d'appareils qui nécessitent un haut niveau de fiabilité. Selon le pays et l'université ou école d'ingénieurs ce séminaire correspond à un niveau maîtrise (Master) ou au doctorat (PhD) en génie industriel.

IDTT07: Finance quantitative

▸ BUT & OBJECTIF

Vous avez besoin de rester au top des outils économiques et financiers et les intégrer à vos opérations quotidiennes? De choisir parmi des alternatives financières pour des grands projets d'investissements et faire face aux risques encourus par votre organisation? Dans ce séminaire, vous examinerez les concepts de finance quantitative de niveau licence les plus utiles et apprendrez les meilleures pratiques des techniques financières classiques.

▸ AUDIENCE CIBLE

Ce programme est adapté pour des personnes travaillant les domaines des services d'investissement et de la gestion d'actifs, de la gestion de projets, de la planification de la stratégie d'entreprise, des fonds de placement ou de banque commerciale. Il est également adapté pour des personnes au bénéfice d'un CA, CFA, FRM, CAIA, CIIA ou MBA en finance qui souhaitent approfondir leurs compétences techniques.

▸ PRÉREQUIS / CRITÈRES D'ADMISSION

Un test d'admission de 4 h. avec un entretien d'une heure est fortement recommandé avant et après le séminaire pour vérifier les prérequis en mathématique et en gestion. Les participants doivent avoir au moins un niveau de 3^{ème} année de licence et de bonnes connaissances en algèbre linéaire, calcul différentiel et intégral, statistiques avancées, transformées de Fourier si le séminaire est demandé avec des démonstrations mathématiques.

▸ DURÉE SUGGÉRÉE

L'ensemble du programme est sur 9 jours (7 heures par jour) sans démonstrations détaillées (SD) et sur 15 jours avec démonstrations détaillées (AD). Il peut être personnalisé sur demande (le temps en minutes est indiqué à côté de chaque module conformément à la norme AFNOR NF X50 756) avec ou sans test (examen) de validation des acquis.

▸ ORGANISATION

Les sessions ont lieu dans une salle formation/conférence avec des ordinateurs installés et les logiciels à jour, un vidéo projecteur et un paperboard/tableau blanc ou noir. Téléphones portables et lecture des courriels prohibés.

▸ PARTICIPANTS

Maximum 50/Minimum 1

▸ CERTIFICATION

Un certificat électronique accompagné d'un supplément descriptif sera remis à chaque participant qui a suivi au moins 80% du séminaire et réussit l'examen.

▸ MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Vous apprendrez à partir d'études de cas réels, de discussions de groupe, d'exercices individuels sur ordinateur, de simulations, de vidéos et de lectures d'articles.

Ce séminaire est basé sur des exercices relatifs aux besoins des participants et ~95% du temps est dédié à la pratique en absence de démonstrations mathématiques détaillées, sinon d'environ ~60% de pratique. Il est recommandé que les participants apportent leurs données et viennent avec les problèmes professionnels sur lesquels ils souhaitent travailler.

▸ FORMATEUR(S)

1-2 physiciens ou mathématiciens de niveau LMD

▸ OUTILS

MS Office Excel, Open Calc, Minitab, Tanagra, SPSS, R, MATLAB, Python ou tout autre tableur/progiciel de statistiques. Des PC portables ou de bureau avec VirtualPC ou VMWare installés sont fortement recommandés.

▸ LIVRE

Éléments de Mathématiques Appliquées
ISBN: 978-2-8399-0932-7 (PDF de 4'888 pages)

▸ LANGUES

La langue des outils pédagogiques et la langue parlée peut être le français, l'allemand ou l'anglais suivant l'audience.

▸ CONTACT

info@scientific-evolution.com

▸ NIVEAU FONCTIONNEL

Analyste Business, Analyste Financier, Analyste, Responsables Projets/Risques, PDG, PDE, Étudiants, etc.

▸ DIFFICULTÉ / TAXONOMIE DE BLOOM

Master (niveau 4/6)/Évaluer (niveau 6/6)

▸ EXAMEN / TEST

Étant donné le niveau de complexité et de responsabilité de la matière enseignée, un test d'admission de 4 heures est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les connaissances et les performances des participants.

▸ TARIFS / DATES

Pour une estimation des tarifs vous référer à la page 47. Les dates sont sur demande.

Mots-clés: annuités, emprunts, amortissement, obligations, actions, dérivés, value at risk, sharpe, markowitz, mouvement brownien, finance d'entreprise, obligations, bons, dérivés, fintech, capm, cml, sml, mwrr, twrr, dv01, dd, npv, enpv, irr, var

Programme détaillé du séminaire =

Sujet	Description	~Durée [min.]
01	Introduction	30
02	Outils et installation	10
03	À propos du niveau de rigueur	10
04	Standards internationaux (CFA, FRM, CAIA, CIIA, Bâle, RiskMetrics, CreditRisk, ISO 10962, etc.)	20
05	Systèmes de calcul de dates (Civil, German, US, European systems)	AD 50/SD 30
06	Intérêt simple	AD 15/SD 10
07	Équivalences des taux d'intérêts simples et taux d'escompte	AD 15/SD 10
08	Intérêt composé (valeur actualisée vs valeur présente)	AD 20/SD 10
09	Équivalences des taux d'intérêts composés	AD 15/SD 10
10	Taux d'intérêt moyen géométrique et harmonique	AD 50/SD 40
11	Taux d'intérêt nominal et effectif	AD 15/SD 10
12	Taux d'intérêt continu (instantané)/Rendement logarithmique discret	AD 75/SD 30
13	Rentes post et preannumerando	AD 100/SD 50
14	Emprunts indivis avec échéance	20
15	Emprunts avec remboursements constants	AD 30/SD 20
16	Emprunts indivis à annuités fixes	AD 50/SD 20
17	Taux d'intérêt nominal effectif	30
18	Modèle de Cobb-Douglas	AD 50/SD 20
19	Amortissement linéaire	20
20	Amortissement dégressif arithmétique (Sum-of-Years Digits)	AD 40/SD 20
21	Amortissement dégressif géométrique (Declining Balance)	AD 35/SD 20
22	Retour sur investissement (RSI) et Valeur actuelle nette & future nette (VAN/VFN)	AD 50/SD 20
23	Taux de rendement interne (TRI) et TRI modifié (TRIM)	45
24	eVAN, eTRI (Monte-Carlo)	40
25	Période d'amortissement (Pay back time)	5
26	À propos de la théorie moderne des portefeuilles	20
27	Principe de non arbitrage	AD 30/SD 10
28	Instruments des marchés financiers et mécanismes	20
29	Actions, obligations, bons du trésor, stock-options, contrats à termes, options (actualisation, couverture, courbe des taux, taux actuariel au pair, taux actuariel zéro-coupo, équivalence de Cox-Ingersoll-Ross ,...)	AD 240/SD 210
30	Bootstrapping et stripping d'une courbe des taux zéro-coupons	AD 50/ SD 20
31	Durée de Maucauley et Durée modifiée (DV01, DD, DVBP/PVBP, D*)	AD 50/SD 20
32	Modèles de Durand et de Gordon-Shapiro (évaluation du prix d'entreprises)	AD 50/SD 20
33	Obligations d'emprunts à taux ou périodes constants ou non constants	AD 40/SD 20
34	Money weighted rate of return (MWRR) et formule de Hardy	AD 50/SD 30
35	Time weighted rate of return (TWRR)	20
36	Modèle de frontière efficiente de diversification de portefeuille de Markowitz (portefeuille à variance minimale (PVMG), portefeuille tangent (PT) et portefeuille à contribution de risque égale (L/N))	AD 180/SD 120

Sujet	Description	~Durée [min.]
37	Modèle efficient de diversification de portefeuille de Sharpe	AD 180/SD 120
38	Bêta et alpha d'un portefeuille et altération du risque d'un portefeuille	AD 40/SD 20
39	Portefeuille à risque équilibré (ie portefeuille paritaire)	AD 30/SD 10
40	Portefeuille de Black-Litterman	AD 50/SD 20
41	Ratio de Sharpe (RS), Ratio de diversification (RD), Écart de suivi (ES), ratio de CALMAR (avec maximum drawdown) et portefeuilles optimisés correspondants	AD 110/SD 60
42	Modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF) vs Modèle à trois facteurs de Fama-French	45
43	Modèles d'évaluation des actifs financiers multifactoriels de Fama-French et Carhart	20
44	Droite des marchés des capitaux (CML)	AD 150/SD 30
45	Droite de marché des titres (SML)	AD 80/SD 20
46	Analyse de la covariance et de la corrélation de portefeuilles	30
47	Modèle de Treynor-Black de gestion active de portefeuilles	AD 70/SD 20
48	Modèle de Brynson d'analyse de la performance de portefeuilles	40
49	Processus stochastique de Bachelier (théorie naïve de marche au hasard)	AD 120/SD 20
50	Processus de Wiener et mouvement brownien géométrique	AD 90/SD 30
51	Pont brownien	AD 50/SD 30
52	Équation fondamentale de la valorisation d'options	40
53	Processus de diffusion d'Itô et théorème d'Itô–Doebelin avec mouvement géométrique brownien	AD 160/SD 40
54	Valorisation d'options (Calls et Puts) en utilisant le modèle de Black&Scholes	20
55	Équation de parité Call-Put	AD 35/SD 25
56	Équation de Black & Scholes pour le pricing d'options vanilla sur sous-jacents ne payant pas de dividendes	AD 220/SD 40
57	Modèle de valuation binomial pour les options vanilla et limite Cox-Ross-Rubinstein	AD 80/SD 10
58	Les (variables) "grecques" pour sous-jacents ne payant pas de dividendes	AD 40/SD 20
59	Équation de Fokker-Planck (Kolmogorov Forward)	AD 60/SD 15
60	Volatilité implicite vs Volatilité locale (Modèle de Dupire) vs Volatilité observée	AD 70/SD 15
61	Indice de volatilité VIX	AD 80/SD 20
62	Modèle de Black (76) pour la valuation d'options sur futures	45
63	Value at Risk d'échelle paramétrique, non paramétrique ou GARCH	30
64	Value at Risk relative avec ou sans multiplicateur de Bâle (inégalité de BT)	AD 60/SD 20
65	Value at Risk basée sur le Duration modifiée (delta VaR + delta-gamma VaR)	AD 20/SD 5
66	Value at risk absolue	AD 40/SD 20
67	Value at Risk historique	10
68	Value at Risk incluant la variance-covariance	15
69	Value at Risk opérationnelle et Value at Risk de Surplus	30
70	Value at Risk de crédit	10

Sujet	Description	~Durée [min.]
71	Applications des tables de risques de crédit de Standard & Poor's et des taux de couverture VaR de Moody's	AD 40/SD 20
72	Perte conditionnelle espérée de la Value at Risk selon un variable gaussienne	AD 40/SD 10
73	Value at Risk marginale de portefeuille	AD 30/SD 10
74	Application du bootstrapping comme technique d'inférence statistique non paramétrique en finance	40
75	Mesure de liquidité de Roll (1984)	AD 60/SD 20
76	Usage de copulas gaussiens avec distributions marginales normales ou non	AD 80/SD 170
77	Évaluation des biens immobiliers (méthodes CV, CC, IR, DR, RM, ...) et des entreprises (modèle KMV)	AD 500/SD 230
78	Analyse de l'incertitude/sensibilité et graphiques tornado	40
79	Synthèse du séminaire	30
80	Examen avec documentation (sur demande seulement)	240

Bon à savoir: Ce séminaire est particulièrement intéressant pour les personnes souhaitent comprendre comment les institutions financières utilisent des modèles mathématiques pour construire des instruments financiers qui sont censés couvrir les investissements à risque ou qui sont utilisés pour évaluer l'état de santé financier de leur établissement conformément aux normes gouvernementales (réserves obligatoires). Vous ne verrez pas dans cette formation des stratégies de placement non mathématiques (stratégies non formalisables mathématiquement). L'accent sera mis principalement sur l'arbitrage, la volatilité (couverture delta), les stratégies d'investissement des options. Selon le pays et l'université ou école d'ingénieurs ce séminaire correspond à un niveau de maîtrise (Master) ou de doctorat (PhD) en finance.

IDTT08: Ingénierie Décisionnelle Quantitative

▸ BUT & OBJECTIF

Le but de ce séminaire est d'être en mesure d'appliquer l'analyse de rentabilité, en utilisant à la fois les approches graphiques et algébriques, pour évaluer les nouveaux produits, services et solutions alternatives utilisant des techniques heuristiques de niveau licence. L'objectif est de fournir des conseils et des orientations dans l'analyse de l'information et des risques et d'expliquer comment l'ingénierie décisionnelle peut faciliter la prise de décision et encourager tout le monde à suivre les bonnes procédures et à travailler en collaboration.

▸ AUDIENCE CIBLE

Analystes et décideurs d'entreprises qui cherchent à acquérir des compétences dans le domaine de l'ingénierie de la décision quantitative.

▸ PRÉREQUIS / CRITÈRES D'ADMISSION

Un test d'admission de 4 heures avec un entretien d'une heure est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les compétences mathématiques et managériales. Les participants doivent avoir au moins un niveau de 1^{ère} année de licence ou un niveau global équivalent et d'excellentes connaissances en calcul différentiel et en statistiques (IDTT01+02) si le séminaire est demandé avec des démonstrations mathématiques.

▸ DURÉE SUGGÉRÉE

L'ensemble du programme est sur 4 jours (7 heures par jour) avec ou sans démonstrations détaillées. Il peut être personnalisé sur demande (le temps en minutes est indiqué à côté de chaque module conformément à la norme AFNOR NF X50 756) avec ou sans test (examen) de validation des acquis.

▸ ORGANISATION

Les sessions ont lieu dans une salle formation/conférence avec des ordinateurs installés et les logiciels à jour, un vidéo projecteur et un paperboard/tableau blanc ou noir. Téléphones portables et lecture des courriels prohibés.

▸ PARTICIPANTS

Maximum 50/Minimum 1

▸ CERTIFICATION

Un certificat électronique accompagné d'un supplément descriptif sera remis à chaque participant qui a suivi au moins 80% du séminaire et réussit l'examen.

▸ MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Vous apprendrez à partir d'études de cas réels, de discussions de groupe, d'exercices individuels sur ordinateur, de simulations, de vidéos et de lectures d'articles.

Ce séminaire est basé sur des exercices relatifs aux besoins des participants et ~95% du temps est dédié à la pratique. Il est recommandé que les participants apportent leurs données et viennent avec les problèmes professionnels sur lesquels ils souhaitent travailler.

▸ FORMATEUR(S)

1-2 physiciens ou mathématiciens de niveau LMD

▸ OUTILS

MS Office Excel, Open Calc, @Risk, TreeAge, MakeItRational, Super Decisions ou tout autre outil similaire d'aide à la décision. Des PC portables ou de bureau avec VirtualPC ou VMWare installés sont fortement recommandés.

▸ LIVRE

Éléments de Mathématiques Appliquées
ISBN: 978-2-8399-0932-7 (PDF de 4'888 pages)

▸ LANGUES

La langue des outils pédagogiques et la langue parlée peut être le français, l'allemand ou l'anglais suivant l'audience.

▸ CONTACT

info@scientific-evolution.com

▸ NIVEAU FONCTIONNEL

Analyste Business, Analyste Financier, Ingénieur, Responsable Projets/Risques, Responsable Marketing, Responsable d'Équipes/Départements, PDG, PDE, Étudiants, etc.

▸ DIFFICULTÉ / TAXONOMIE DE BLOOM

Licence (niveau 2/6)/Évaluer (niveau 6/6)

▸ EXAMEN / TEST

Étant donné le niveau de complexité et de responsabilité de la matière enseignée, un test d'admission de 4 heures est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les connaissances et les performances des participants.

▸ TARIFS / DATES

Pour une estimation des tarifs vous référer à la page 47. Les dates sont sur demande.

Mots-clés: analyse par scénarios, analyse de rentabilité, nash, pareto, cournot, laplace, markov, arbres de décision, séminaire, cours, formation, gestion analytique, management analytique

Programme détaillé du séminaire =

Sujet	Description	~Durée [min.]
01	Introduction	30
02	Outils et installation	10
03	À propos du niveau de rigueur	10
04	Normes décisionnelles internationales ISO (ISO 31000:2009)	15
05	Rôles des modèles et sources d'erreurs dans les décisions humaines (biais cognitifs, coûts irrécupérables, sagesse des foules)	60
06	Analyses par scénarios déterministes	25
08	Paradoxe de Condorcet dans les systèmes de votes démocratiques	20
09	Analyses déterministes de rendements limites	25
09	Analyses par scénarios probabilistes	60
10	Analyses probabilistes de rendements limites	30
11	Analyses de la sensibilité	30
12	Analyse Procédure Hiérarchique simple ou multiple	AD 120/SD 40
13	Théorie des jeux vs Théorie de la décision	10
14	Jeux de coordination dans la forme extensive (arbre) et matricielle (normale)	40
15	Décisions en forme extensive déterministe (arbre) avec probabilités bayésiennes	20
16	Décisions avec ou sans informations (parfaites ou imparfaites)	50
17	Situations coopératives vs non coopératives	10
18	Niveau de sécurité des tactiques prudentes	10
19	Jeux à sommes nulles (strictement compétitifs) et jeux à sommes non nulles (non compétitifs)	20
20	Jeux avec équilibres de Nash et optimums de Pareto	20
21	Arbres décisionnels (forme extensive) stochastiques avec critère de regret	60
22	Critères de regret du maximin et du minimax (Wald)	20
23	Critères de Hurwitz et Laplace	50
25	Analyse par enveloppement des données	AD 50/SD 20
26	Stratégies évolutives stables (jeux des faucons et colombes)	20
27	Bases des équilibres de Cournot	30
28	Modélisation des comportements par les chaînes de Markov	AD 120/SD 90
29	Analyse gage R&R (répétabilité et de reproductibilité)	AD 70/SD 40
30	Kappa de Cohen	40
31	Analyse TURF (Total Unduplicated Reach and Frequency)	AD 40/SD 10
32	Synthèse du séminaire	30
33	Examen avec documentation (sur demande seulement)	240

Bon à savoir: Ce séminaire est particulièrement intéressant pour les personnes qui souhaitent comprendre en profondeur les différents outils discutés dans la norme ISO 31000 de gestion des risques ainsi que d'autres outils de gestion et d'évaluation des risques utilisés dans les départements R&D.

IDTT09: Techniques quantitatives de fouille de données (data mining)

▸ BUT & OBJECTIF

Le but de ce séminaire est de présenter une introduction aux techniques d'exploration de masse de données pour les professionnels qui ont besoin d'analyser les données elles-mêmes et d'interpréter les résultats obtenus en utilisant les techniques de Data Mining (dixit: Big Data ou Business Intelligence avancée), ou encore de proposer des conseils et pistes aux analystes de données. L'objectif est de présenter les principes de base, les techniques et les méthodes de fouille de données et fournit aux participants un aperçu des techniques d'exploration de données de niveau licence.

▸ AUDIENCE CIBLE

L'audience cible de ce séminaire est composée typiquement de professionnels qui éprouvent un besoin d'une meilleure compréhension des techniques de Data Mining pour savoir quelles tâches peuvent être résolues, les techniques qui peuvent être utilisées, les forces et faiblesses de ces mêmes différentes techniques.

▸ PRÉREQUIS / CRITÈRES D'ADMISSION

Un test d'admission de 4 heures avec un entretien d'une heure est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les compétences mathématiques et managériales. Les participants doivent avoir au moins un niveau de 2^{ème} année de licence ou un niveau global équivalent au contenu des séminaires IDTT01+IDTT02 si le séminaire est demandé avec des démonstrations mathématiques.

▸ DURÉE SUGGÉRÉE

L'ensemble du programme est sur 7 jours (7 heures par jour) sans démonstrations détaillées (SD) et sur 10 jours avec démonstrations détaillées (AD). Il peut être personnalisé sur demande (le temps en minutes est indiqué à côté de chaque module conformément à la norme AFNOR NF X50 756) avec ou sans test (examen) de validation des acquis.

▸ ORGANISATION

Les sessions ont lieu dans une salle formation/conférence avec des ordinateurs installés et les logiciels à jour, un vidéo projecteur et un paperboard/tableau blanc ou noir. Téléphones portables et lecture des courriels prohibés.

▸ PARTICIPANTS

Maximum 50/Minimum 1

▸ CERTIFICATION

Un certificat électronique accompagné d'un supplément descriptif sera remis à chaque participant qui a suivi au moins 80% du séminaire et réussit l'examen.

▸ MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Vous apprendrez à partir d'études de cas réels, de discussions de groupe, d'exercices individuels sur ordinateur, de simulations, de vidéos et de lectures d'articles.

Ce séminaire est basé sur des exercices relatifs aux besoins des participants et ~95% du temps est dédié à la pratique en absence de démonstrations mathématiques détaillées, sinon d'environ ~40% de pratique. Il est recommandé que les participants apportent leurs données et viennent avec les problèmes professionnels sur lesquels ils souhaitent travailler.

▸ FORMATEUR(S)

1-2 physiciens ou mathématiciens de niveau LMD

▸ OUTILS

Les logiciels de data mining Tanagra, RapidMiner, R, MATLAB, Python et Minitab sont utilisés pour ce séminaire. Des PC portables ou de bureau avec VirtualPC ou VMWare installés sont fortement recommandés.

▸ LIVRE

Éléments de Mathématiques Appliquées
ISBN: 978-2-8399-0932-7 (PDF de 4'888 pages)

▸ LANGUES

La langue des outils pédagogiques et la langue parlée peut être le français, l'allemand ou l'anglais suivant l'audience.

▸ CONTACT

info@scientific-evolution.com

▸ NIVEAU FONCTIONNEL

Analyste Business, Analyste Financier, Analyste Marketing, Étudiants, etc.

▸ DIFFICULTÉ / TAXONOMIE DE BLOOM

Licence (niveau 3/6)/Évaluer (niveau 6/6)

▸ EXAMEN / TEST

Étant donné le niveau de complexité et de responsabilité de la matière enseignée, un test d'admission de 4 heures est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les connaissances et les performances des participants.

▸ TARIFS / DATES

Pour une estimation des tarifs vous référer à la page 47. Les dates sont sur demande.

Mots-clés: data mining, fouille de données, clustering, exploration, corrélation, statistiques, data scientist, cours, formation

Programme détaillé du séminaire =

Sujet	Description	~Durée [min.]
01	Introduction	30
02	Outils et installation	10
03	À propos du niveau de rigueur	10
04	Importance de l'analyse de données en masse	15
05	Data Mining vs Machine Learning et Apprentissage supervisé vs non supervisé	20
06	Critères de sélection de modèles (AIC, BIC, MSE, Mallow's Cp) et de validation croisée (MSE, OCV, GCV)	AD 450/SD 120
07	Bases du Text Mining	40
08	Classification de données par zéro règles (ZeroR) et par règle unique (OneR)	AD 55/SD 20
09	Arbres de classification et de régression (CART) avec variables quantitatives ou qualitatives et avec importance de variables (+ forêts aléatoires)	AD 80/SD 20
10	Dendrogrammes de classification	AD 35/SD 15
11	Analyse d'affinité (AA)	40
12	Classification par K-moyennes (classification par nuées dynamiques) ou K-médoïdes	AD 65/SD 20
13	Classification par Mean-Shift	AD 60/SD 20
14	Classification par modèles de mélanges gaussiens	AD 65/SD 20
15	K plus proches voisins (K-NN) avec distances de Minkowski, euclidienne, Manhattan, corrélation, khi-2 ou HEOM.	AD 35/SD 20
16	Classification par dichotomie itérative (ID3)	AD 75/SD 10
17	Classification ascendante hiérarchique (HAC)	AD 40/SD 10
18	Méthodes d'ensemble apprentissage automatique (Bagging vs Boosting) et boosting du gradient	90
19	Analyse de similarité basée sur le positionnement multidimensionnel (MDS)	AD 70/SD 40
20	Classification bayésienne naïve a priori (binomiale et gaussienne)	AD 50/SD 15
21	Réseaux bayésiens pour classification a priori	AD 90/SD 60
22	Analyse discriminante linéaire discriminant de Fisher (basée sur le maximum de vraisemblance) ou via la méthode de projection des vecteurs propres	AD 170/SD 50
23	Régression Z-score	30
24	Régression logistique binomiale et multinomiale avec matrice de confusion, score de propension, courbes Lift/ROC, score F1	AD 135/SD 40
25	Mesures de corrélation et de qualité des classifications binaires (à deux classes) (coefficients d'association V et phi de Cramér, coefficient d'association phi de Pearson, coefficient de corrélation de Matthews)	AD 120/SD 30
26	Rapport des cotes (RC)/Risque relatif (RR) avec intervalles de confiance	AD 110/SD 30
27	Analyse en composantes principales (APC)	AD 150/SD 25
28	Analyse factorielle exploratoire sans rotation (AF)	AD 60/SD 15
29	AF avec rotation VariMax ou OrthoMax gamma	15
30	Analyse (factorielle) des correspondances (AFC)	AD 90/SD 20
31	Analyse (factorielle) multiple des correspondances (AFMC)	AD 90/SD 20
32	Régression par régularisation Ridge, LASSO, ElasticNet et Isotonique	AD 480/SD 230
33	Réseaux de neurones (FF, LSTM, RNN, DNN)	AD 840/SD 420

Sujet	Description	~Durée [min.]
34	Synthèse du séminaire	30
35	Examen avec documentation (sur demande seulement)	240

Bon à savoir: Ce séminaire sera particulièrement intéressant pour les personnes travaillant à un niveau élevé dans les départements de marketing ou pour les analystes qui travaillent dans le domaine des sciences sociales. Les personnes qui travaillent également en tant que gestionnaires de communautés (Community Manager) pourraient être intéressés afin de mieux cibler leurs communications et obtenir ainsi un meilleur effet de levier. Selon le pays et l'université ou école d'ingénieurs ce séminaire correspond à une maîtrise (Master) ou doctorat (PhD) dans l'analyse scientifique des données.

IDTT10: Analyses quantitatives des modes de défaillances (AMDEC)

▶ BUT & OBJECTIF

L'objectif de ce séminaire est de fournir aux participants des outils scientifiques critiques et puissants pour quantifier la qualité, la fiabilité ainsi que les indicateurs de défaillance de la conception de produits ou de processus internes conformément aux obligations légales, aux normes et aux exigences des clients (ingénierie des risques).

▶ AUDIENCE CIBLE

Ce séminaire est conçu pour les personnes qui travaillent sur les différents aspects du développement et la fabrication de produits qu'elles soient en possession ou non du C.R.E. (Certified Reliability Engineer). Ces personnes viennent typiquement d'horizons et de disciplines différentes et ont des niveaux universitaires disparates et doivent travailler sur une variété de produits et processus très différentes en interaction avec de nombreux départements d'une organisation.

▶ PRÉREQUIS / CRITÈRES D'ADMISSION

Un test d'admission de 4 heures avec un entretien d'une heure est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les compétences mathématiques et managériales. Les participants doivent avoir au moins un niveau de 2^{ème} année de licence ou un niveau global équivalent si le séminaire est demandé avec des démonstrations mathématiques

▶ DURÉE SUGGÉRÉE

L'ensemble du programme est sur 4 jours (7 heures par jour) sans démonstrations détaillées (SD) et sur 6 jours avec démonstrations détaillées (AD). Il peut être personnalisé sur demande (le temps en minutes est indiqué à côté de chaque module conformément à la norme AFNOR NF X50 756) avec ou sans test (examen) de validation des acquis.

▶ ORGANISATION

Les sessions ont lieu dans une salle formation/conférence avec des ordinateurs installés et les logiciels à jour, un vidéo projecteur et un paperboard/tableau blanc ou noir. Téléphones portables et lecture des courriels prohibés.

▶ PARTICIPANTS

Maximum 50/Minimum 1

▶ CERTIFICATION

Un certificat électronique accompagné d'un supplément descriptif sera remis à chaque participant qui a suivi au moins 80% du séminaire et réussit l'examen.

▶ MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Vous apprendrez à partir d'études de cas réels, de discussions de groupe, d'exercices individuels sur ordinateur, de simulations, de vidéos et de lectures d'articles.

Ce séminaire est basé sur des exercices relatifs aux besoins des participants et ~95% du temps est dédié à la pratique en absence de démonstrations mathématiques détaillées, sinon d'environ ~65% de pratique. Il est recommandé que les participants apportent leurs données et viennent avec les problèmes professionnels sur lesquels ils souhaitent travailler.

▶ FORMATEUR(S)

1-2 physiciens ou mathématiciens de niveau LMD

▶ OUTILS

MS Office Excel/Visio, Open Calc, @Risk, Maple ou tout autre tableur/progiciel de statistiques équivalent. Des PC portables ou de bureau avec VirtualPC ou VMWare installés sont fortement recommandés.

▶ LIVRE

Éléments de Mathématiques Appliquées
ISBN: 978-2-8399-0932-7 (PDF de 4'888 pages)

▶ LANGUES

La langue des outils pédagogiques et la langue parlée peut être le français, l'allemand ou l'anglais suivant l'audience.

▶ CONTACT

info@scientific-evolution.com

▶ NIVEAU FONCTIONNEL

Analyste business, Ingénieurs, Responsable/Analyste de projets, Assistants de laboratoires, Responsable/Analyste Qualité, Étudiants, etc.

▶ DIFFICULTÉ / TAXONOMIE DE BLOOM

Licence (niveau 3/6)/Évaluer (niveau 6/6)

▶ EXAMEN / TEST

Étant donné le niveau de complexité et de responsabilité de la matière enseignée, un test d'admission de 4 heures est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les connaissances et les performances des participants.

▶ TARIFS / DATES

Pour une estimation des tarifs vous référer à la page 47. Les dates sont sur demande.

Mots-clés: amdec, panne, défaillance, fiabilité, pareto, kaplan-meier, mtbf, mup, mdt, arbre de défaillance, séminaire, cours, formation

Programme détaillé du séminaire =

Sujet	Description	~Durée [min.]
01	Introduction	30
02	Outils et installation	10
03	À propos du niveau de rigueur	10
04	Standards et normes internationales	15
05	Taux de défaillance par intervalle de temps	15
06	Fonctions de distributions discrètes de la défaillance et de la fiabilité	30
07	Fonctions de distributions continues de la défaillance et de la fiabilité	AD 40/SD 20
08	Définitions et calculs d'indicateurs de l'AMDEC (TBM, MOTBF, MTBF, etc.)	60
09	Taux linéaire instantané de défaillance	AD 20/SD 10
10	Taux instantané exponentiel de défaillance et propriétés principales	AD 60/SD 20
11	Taux instantané de Weibull de défaillance et propriétés principales	AD 110/SD 50
12	Indicateurs AMDEC basés sur les distributions linéaire, exponentielle ou de Weibull	AD 70/SD 40
13	Analyses ABC/XYZ ou de Pareto des distributions	AD 120/SD 40
14	Diagramme de blocs de la fiabilité (topologies série, parallèle, k/n, parallèle+série symétrique, complexes)	AD 80/SD 40
15	Décomposition des diagrammes de blocs en éléments simples	30
16	Estimation de la fiabilité selon la méthode du maximum de vraisemblance (exponentiel, Weibull)	20
17	Analyse par arbre de défaillances (avec portes ET/OR/XOR)	30
18	Calcul de la fiabilité des diagrammes de blocs par simulations de Monte-Carlo	40
19	Analyse de survie censurée à droite par la méthode de Kaplan-Meier	AD 70/SD 20
20	Modèle de régression linéaire pour hasard proportionnel de Cox pour données groupées/non groupées non censurées avec covariables indépendantes du temps	AD 120/SD 30
21	Utilisation des chaînes de Markov pour prédire la fiabilité	AD 180/SD 20
22	Plan de démonstration exponentiel-khi de la MTTF pour le temps de test cumulé requis	AD 70/SD 20
23	Plan de démonstration de la fiabilité binomial non paramétrique pour la taille d'échantillon	AD 30/SD 10
24	Plan de démonstration bayésien bêta-binomial pour taille d'échantillon	AD 70/SD 20
25	Estimation paramétrique de fiabilité de Weibull de données censurées à droite	AD 70/SD 20
26	Synthèse du séminaire	30
27	Examen avec documentation (sur demande seulement)	240

Bon à savoir: Cette séminaire se concentre sur les outils et techniques utilisées généralement par les ingénieurs actifs dans les domaines de l'aérospatial, de l'aéronautique, du nucléaire ou médical qui doivent garantir et analyser la fiabilité de leurs produits et services à un niveau d'exigence très élevé en raison des impacts vitaux ou des catastrophes sociales /économiques à l'échelle nationale ou mondiale qu'auraient des défaillances des systèmes vendus. Selon le pays et l'université ou école d'ingénieurs ce séminaire correspond à un niveau de maîtrise (Master) ou doctorat (PhD) en ingénierie de la fiabilité.

IDTT11: Gestion quantitative (méthodes statistiques pour gestionnaires)

▶ BUT & OBJECTIF

De nombreuses organisations échouent dans l'application des bonnes pratiques de gestion de projet en raison du manque de compétences en profils quantitatifs. L'objectif de ce séminaire est de présenter aux gestionnaires de projet qui connaissent déjà des méthodologies orientées sur des processus qualitatifs (PMI, IPMA, PRINCE2, ITIL, 6σ, EFQM, Agile, Hermès, etc.), les techniques avancées de gestion de projets scientifiques (statistiques de gestion appliquées) et les outils pour simuler la planification et les coûts des projets d'une manière rigoureuse.

▶ AUDIENCE CIBLE

Ce séminaire est conçu pour les gestionnaires de projets professionnels ou ingénieurs qui désirent améliorer leurs compétences en gestion de projets et appliquer une approche scientifique de la gestion de projets.

▶ PRÉREQUIS / CRITÈRES D'ADMISSION

Un test d'admission de 4 heures avec un entretien d'une heure est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les compétences mathématiques et managériales. Les participants doivent avoir au moins un niveau global équivalent au contenu des séminaires IDTT01+IDTT02 si le séminaire est demandé avec des démonstrations mathématiques.

▶ DURÉE SUGGÉRÉE

L'ensemble du programme est sur 4 jours (7 heures par jour) sans démonstrations détaillées (SD) et sur 7 jours avec démonstrations détaillées (AD). Il peut être personnalisé sur demande (le temps en minutes est indiqué à côté de chaque module conformément à la norme AFNOR NF X50 756) avec ou sans test (examen) de validation des acquis.

▶ ORGANISATION

Les sessions ont lieu dans une salle formation/conférence avec des ordinateurs installés et les logiciels à jour, un vidéo projecteur et un paperboard/tableau blanc ou noir. Téléphones portables et lecture des courriels prohibés.

▶ PARTICIPANTS

Maximum 50/Minimum 1

▶ CERTIFICATION

Un certificat électronique accompagné d'un supplément descriptif sera remis à chaque participant qui a suivi au moins 80% du séminaire et réussit l'examen.

▶ MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Vous apprendrez à partir d'études de cas réels, de discussions de groupe, d'exercices individuels sur ordinateur, de simulations, de vidéos et de lectures d'articles.

Ce séminaire est basé sur des exercices relatifs aux besoins des participants et ~95% du temps est dédié à la pratique en absence de démonstrations mathématiques détaillées, sinon d'environ ~60% de pratique. Il est recommandé que les participants apportent leurs données et viennent avec les problèmes professionnels sur lesquels ils souhaitent travailler.

▶ FORMATEUR(S)

1-2 physiciens ou mathématiciens de niveau LMD

▶ OUTILS

MS Office Excel, @Risk, MS Project ou tout autre logiciel de gestion de projets équivalent. Des PC portables ou de bureau avec VirtualPC ou VMWare installés sont fortement recommandés.

▶ LIVRE

Éléments de Mathématiques Appliquées
ISBN: 978-2-8399-0932-7 (PDF de 4'888 pages)

▶ LANGUES

La langue des outils pédagogiques et la langue parlée peut être le français, l'allemand ou l'anglais suivant l'audience.

▶ CONTACT

info@scientific-evolution.com

▶ NIVEAU FONCTIONNEL

Analyse business, Analyste financier, Ingénieur, Responsable/Analyste de projets, Responsable d'équipe, Étudiants, etc.

▶ DIFFICULTÉ / TAXONOMIE DE BLOOM

Licence (niveau 3/6)/Évaluer (niveau 6/6)

▶ EXAMEN / TEST

Étant donné le niveau de complexité et de responsabilité de la matière enseignée, un test d'admission de 4 heures est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les connaissances et les performances des participants.

▶ TARIFS / DATES

Pour une estimation des tarifs vous référer à la page 47. Les dates sont sur demande.

Mots-clés: rgc, pnet, analyse par scénarios, estimation, monte-carlo, latin hypercube, tv@r, fv@r, cours, formation, séminaire

Programme détaillé du séminaire =

Sujet	Description	~Durée [min.]
01	Introduction	30
02	Outils et installation	10
03	À propos du niveau de rigueur	10
04	Théorie des graphes complets pour optimiser la communication	AD 20/SD 10
05	Rendement global combiné des processus (RGC)	AD 15/SD 10
06	Topologies des processus	AD 80/SD 40
07	Diagramme de Gantt en tant que graphe connexe valué et orienté	10
08	Diagramme de PERT pour l'analyse du chemin critique (marge libre/totale, chemin contraint)	20
09	Scénarios temporels et budgétaires déterministes (estimation en 3 points)	20
10	Approche probabiliste par loi triangulaire ou beta pour la simulation selon le PMI	AD 240/SD 90
11	Méthode de la chaîne critique pour la simulation	30
12	Analyse de la capacité Temps/Coût de la gestion de projets	AD 200/SD 20
13	Utilisation des projets antérieurs pour l'aide à la simulation (estimation paramétrique)	AD 120/SD 80
14	Adéquation de l'ajustement par le test khi-2 ou de Kolmogorov-Smirnov	AD 130/SD 40
15	Estimation mathématique de la réserve financière et temporelle	10
16	Modélisation par régression en utilisant les techniques du contrôle statistique des processus	AD 360/SD 70
17	Comment communiquer scientifiquement une estimation temporelle et budgétaire d'exécution d'un projet	60
18	Analyse Pareto/ABC ou XYZ basée ou non sur les graphes de Lorenz avec indice de Gini	AD 120/SD 40
19	Technique d'inférence statistique non paramétrique par bootstrapping	40
20	Simulations de Monte-Carlo et Latin hypercube	100
20	Simulations de Monte-Carlo et Latin hypercube	100
21	Transformée échantillonnée inverse et théorème intégral des probabilités	20
22	Analyse de la sensibilité et graphes tornado	40
23	Value at Risk temporelle et budgétaire (tV@R, fV@R)	AD 80/SD 40
24	Synthèse du séminaire	30
25	Examen avec documentation (sur demande seulement)	240

Bon à savoir: Si vous travaillez sur de grands projets ou des plans d'affaires stratégiques (plus de quelques centaines de millions de dollars) vous ne pouvez pas estimer les coûts et le temps de travail d'exécution correctement avec des méthodes subjectives non scientifiques. Ce séminaire sera utile si vous êtes intéressés d'appliquer des techniques scientifiques pour atténuer la volatilité et atténuer les risques. Les techniques présentées dans ce séminaire peuvent être appliquées correctement si et seulement si vous avez soit un poste de gestionnaire de projet quantitatif à 100% (ce séminaire utile si vous avez également diverses tâches qui n'ont rien à voir directement avec la gestion quantitative de projets). Selon le pays et l'université ou école d'ingénieurs ce séminaire correspond à un niveau de licence (Bachelor) ou maîtrise (Master) en gestion de projet.

IDTT12: Techniques quantitatives d'optimisation

▸ BUT & OBJECTIF

Le domaine de l'optimisation se préoccupe en général de trouver une ou plusieurs solutions optimales à un problème. Beaucoup de problèmes d'optimisation sont très difficiles voir hasardeux à résoudre intuitivement sans les outils scientifiques. Le but de ce séminaire est de familiariser les participants avec les mathématiques sous-jacentes aux techniques d'optimisation intégrées dans l'ancien et nouvel outil solveur de MS Excel ainsi que dans les outils d'optimisation par plans d'expérience intégrés dans Minitab en utilisant une sélection de méthodes de niveau licence universitaire. L'objectif est que les employés comprennent ce qu'ils font et ne fassent pas de graves erreurs de modélisation.

▸ AUDIENCE CIBLE

Ce séminaire est conçu pour tous ceux qui sont confrontés à l'optimisation (maximisation/minimisation/objectif cible) de problèmes industriels, de R&D, de qualité, de finance, de planification, de logistique et de systèmes de chaîne d'approvisionnement complexes (ingénieurs processus).

▸ PRÉREQUIS / CRITÈRES D'ADMISSION

Un test d'admission de 4 heures avec un entretien d'une heure est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les compétences mathématiques et managériales. Les participants doivent avoir au moins un niveau global équivalent à celui d'une licence universitaire dans un domaine scientifique si le séminaire est demandé avec des démonstrations mathématiques.

▸ DURÉE SUGGÉRÉE

L'ensemble du programme est sur 6 jours (7 heures par jour) sans démonstrations détaillées (SD) et sur 11 jours avec démonstrations détaillées (AD). Il peut être personnalisé sur demande (le temps en minutes est indiqué à côté de chaque module conformément à la norme AFNOR NF X50 756) avec ou sans test (examen) de validation des acquis.

▸ ORGANISATION

Les sessions ont lieu dans une salle formation/conférence avec des ordinateurs installés et les logiciels à jour, un vidéo projecteur et un paperboard/tableau blanc ou noir. Téléphones portables et lecture des courriels prohibés.

▸ PARTICIPANTS

Maximum 50/Minimum 1

▸ CERTIFICATION

Un certificat électronique accompagné d'un supplément descriptif sera remis à chaque participant qui a suivi au moins 80% du séminaire et réussit l'examen.

▸ MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Vous apprendrez à partir d'études de cas réels, de discussions de groupe, d'exercices individuels sur ordinateur, de simulations, de vidéos et de lectures d'articles.

Ce séminaire est basé sur des exercices relatifs aux besoins des participants et ~95% du temps est dédié à la pratique en absence de démonstrations mathématiques détaillées, sinon d'environ ~60% de pratique. Il est recommandé que les participants apportent leurs données et viennent avec les problèmes professionnels sur lesquels ils souhaitent travailler.

▸ FORMATEUR(S)

1-2 physiciens ou mathématiciens de niveau LMD

▸ OUTILS

MS Office Excel et Minitab. Des PC portables ou de bureau avec VirtualPC ou VMWare installés sont fortement recommandés.

▸ LIVRE

Éléments de Mathématiques Appliquées
ISBN: 978-2-8399-0932-7 (PDF de 4'888 pages)

▸ LANGUES

La langue des outils pédagogiques et la langue parlée peut être le français, l'allemand ou l'anglais suivant l'audience.

▸ CONTACT

info@scientific-evolution.com

▸ NIVEAU FONCTIONNEL

Business Analyst, Analystes financier, Ingénieurs, Responsables de projets/d'équipes, Responsables qualité, étudiants, etc.

▸ DIFFICULTÉ / TAXONOMIE DE BLOOM

Licence (niveau 3/6)/Évaluer (niveau 6/6)

▸ EXAMEN / TEST

Étant donné le niveau de complexité et de responsabilité de la matière enseignée, un test d'admission de 4 heures est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les connaissances et les performances des participants.

▸ TARIFS / DATES

Pour une estimation des tarifs vous référer à la page 47. Les dates sont sur demande.

Mots-clés: newton-raphson, regula falsi, glc, plob, programmation linéaire, programmation non linéaire, cours, formation, séminaire

Programme détaillé du séminaire =

Sujet	Description	~Durée [min.]
01	Introduction	30
02	Outils et installation	10
03	À propos du niveau de rigueur & Solutions locales vs globales	10
04	Valeur cible basée sur la méthode de la bisection	AD 40/SD 20
05	Applications diverses et classiques de l'outil valeur cible	45
06	Problème des solutions infinies avec l'outil valeur cible	20
07	Méthode d'optimisation linéaire (OL) basée sur l'algorithme du simplexe (PL)	AD 135/SD 15
08	Applications diverses et classiques de la PL avec ou sans contraintes	180
09	Problème des solutions infinies avec la PL (en assumant le modèle linéaire)	25
10	Rappels sur les séries de Taylor, les matrices hessienne, les dérivées centrées et à droite	AD 90/SD 30
11	Optimisation Non Linéaire basée sur la méthode de la tangente de (quasi-)Newton (QN)	AD 80/SD 15
12	ONL basée sur la méthode de la quadratique de (quasi-)Newton (QN)	AD 80/SD 15
13	ONL basée sur la méthode tangente des gradients réduits généralisés (GRG)	AD 440/SD 15
14	ONL basée sur la méthode quadratique des gradients réduits généralisés (GRG)	AD 440/SD 15
15	Approximation Tangente vs Quadratique	10
16	Quasi-Newton (QN) vs gradients réduits généralisés (GRG)	10
17	Applications diverses et classiques des méthodes QN et GRG PL avec ou sans contraintes	180
18	Programmation linéaire multi-objectifs (PLMO)	20
19	Algorithmes génétiques/évolutionnaires intuitifs (AEV)	15
20	Applications diverses et classiques des AEV avec ou sans contraintes	50
21	Plans d'expériences (plans optimums) et ISO 3534-3:1999	20
22	Hypothèse d'approximation en série de Taylor	AD 50/SD 15
23	Manque d'ajustement (lack of fit)	10
24	Modèle typique affine ou quadratique (modèle contrôlé avec interactions)	15
25	Plans d'expériences factoriels complets sans interactions (Koshal)	60
26	Plans d'expériences factoriels complets avec interactions du 1er ordre (Fisher)	60
27	Plans d'expériences factoriels complets avec interactions du 2nd ordre (Rechtschaffner)	60
28	L'ANOVA pour les plans d'expériences complets	60
29	Matrice des effets (matrice d'expérimentation) avec multiplication de Box	10
30	Notation et algorithme de Yates	20
31	Moyenne des réponses, effet global, moyenne des effets	20
32	Matrice d'Hadamard	AD 30/SD 15
33	Plans d'expériences réduits de Plackett-Burman (12, 20, 24, 28, 36 ...)	20
34	Plans d'expériences factoriels fractionnaires	20

Sujet	Description	~Durée [min.]
35	Plans d'expériences de Box & Hunter avec alias (confusions) et contrastes	AD 30/SD 10
36	Plans factoriels fractionnaires de résolution III, IV, V	60
37	Plans d'expériences de Taguchi (matrices orthogonales) et graphes linéaires	80
38	Ratios Signal/Bruit de Taguchi (nominal, plus petit ou plus grand est le meilleur)	AD 50/SD 20
39	Plans <i>D</i> -optimaux, <i>A</i> -optimaux et <i>G</i> -optimaux	AD 65/SD 15
40	Plans de mélanges en réseaux	AD 160/SD 40
41	Plan factoriel complète associé à des plans croisés de mélanges	AD 60/SD 120
42	Méthode des surfaces de réponses (plans composites centraux de Box-Wilson, plan expérimentaux invariants par rotation, plans centraux circonscrits, plans faces centrées) et test de courbure quadratique pure	AD 300/SD 120
43	Outils de diagnostic généraux des DOE (erreur de marge de Pareto PSE de Lenth pour les plans non répliqués, erreur de Marge de Pareto pour les plans de factoriels répliqués)	AD 165/SD 45
44	Plans d'expériences basés sur les réseaux de neurons et optimization par algorithmes. génétiques	60
45	Désirabilité simple et composée	AD 120/SD 90
46	Synthèse du séminaire	30
47	Examen avec documentation (sur demande seulement)	240

Bon à savoir: De nombreux responsables ou ingénieurs utilisent une approche UFAF (un facteur à la fois) pour résoudre leurs problèmes d'optimisation. Outre le problème de l'inefficacité, cette approche ne permet pas d'identifier des interactions et des effets statistiques souvent d'une importance cruciale entre les facteurs. Les expérimentateurs disposent d'outils analytiques avancés basés sur des techniques mathématiques qui leur permettront de comprendre en profondeur leurs processus, y compris l'impact des interactions entre les facteurs, et de le faire de la manière la plus efficace possible. Ces outils d'optimisation modernes et DOE seront présentés dans ce séminaire. En fonction du pays et de l'université ou de l'école d'ingénieur, ce séminaire correspond à un niveau de Master ou de doctorat en ingénierie.

IDTT13: Logistique quantitative

▸ BUT & OBJECTIF

L'objectif de ce séminaire est que les participants apprennent à équilibrer et à prévoir scientifiquement les différents types de variables de la chaîne d'approvisionnement d'une manière qui minimise le coût total de l'activité de production ou de service et d'éviter aussi les saturations des files d'attente.

▸ AUDIENCE CIBLE

Toute personne travaillant dans la gestion des opérations ou dans un autre domaine fonctionnel et qui connaît déjà des méthodologies qualitatives et cherche à acquérir une compréhension pratique des outils de gestion quantitative de la chaîne logistique du niveau licence universitaire dans une organisation de production ou de service.

▸ PRÉREQUIS / CRITÈRES D'ADMISSION

Ce séminaire est conçu pour tous ceux qui sont confrontés à l'optimisation (maximisation/minimisation/objectif cible) de problèmes industriels, de R&D, de qualité, de finance, de planification, de logistique et de systèmes de chaîne d'approvisionnement complexes.

▸ DURÉE SUGGÉRÉE

L'ensemble du programme est sur 4 jours (7 heures par jour) sans démonstrations détaillées (SD) et sur 5 jours avec démonstrations détaillées (AD). Il peut être personnalisé sur demande (le temps en minutes est indiqué à côté de chaque module conformément à la norme AFNOR NF X50 756) avec ou sans test (examen) de validation des acquis.

▸ ORGANISATION

Les sessions ont lieu dans une salle formation/conférence avec des ordinateurs installés et les logiciels à jour, un vidéo projecteur et un paperboard/tableau blanc ou noir. Téléphones portables et lecture des courriels prohibés.

▸ PARTICIPANTS

Maximum 50/Minimum 1

▸ CERTIFICATION

Un certificat électronique accompagné d'un supplément descriptif sera remis à chaque participant qui a suivi au moins 80% du séminaire et réussit l'examen.

▸ MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Vous apprendrez à partir d'études de cas réels, de discussions de groupe, d'exercices individuels sur ordinateur, de simulations, de vidéos et de lectures d'articles.

Ce séminaire est basé sur des exercices relatifs aux besoins des participants et ~95% du temps est dédié à la pratique en absence de démonstrations mathématiques détaillées, sinon d'environ ~65% de pratique. Il est recommandé que les participants apportent leurs données et viennent avec les problèmes professionnels sur lesquels ils souhaitent travailler.

▸ FORMATEUR(S)

1-2 physiciens ou mathématiciens de niveau LMD

▸ OUTILS

MS Office Excel, Open Calc, @Risk ou tout autre logiciel de type tableur. Des PC portables ou de bureau avec VirtualPC ou VMWare installés sont fortement recommandés.

▸ LIVRE

Éléments de Mathématiques Appliquées
ISBN: 978-2-8399-0932-7 (PDF de 4'888 pages)

▸ LANGUES

La langue des outils pédagogiques et la langue parlée peut être le français, l'allemand ou l'anglais suivant l'audience.

▸ CONTACT

info@scientific-evolution.com

▸ NIVEAU FONCTIONNEL

Responsables d'entrepôts, Responsables de magasins, Responsables/Analystes des achats, etc

▸ DIFFICULTÉ / TAXONOMIE DE BLOOM

Licence (niveau 3/6)/Évaluer (niveau 6/6)

▸ EXAMEN / TEST

Étant donné le niveau de complexité et de responsabilité de la matière enseignée, un test d'admission de 4 heures est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les connaissances et les performances des participants.

▸ TARIFS / DATES

Pour une estimation des tarifs vous référer à la page 47. Les dates sont sur demande.

Mots-clés: wilson, eoq (economic order quantity), epq (economic production quantity), files d'attente, erlang, cours, formation, séminaire

Programme détaillé du séminaire =

Sujet	Description	~Durée [min.]
01	Introduction	30
02	Outils et installation	10
03	À propos du niveau de rigueur	10
04	Importance des projections et techniques d'optimisation dans la logistique	10
05	Variables de coûts typiques dans le domaine de la logistique	30
06	Approche Déterministe vs Stochastique dans la gestion logistique	20
07	Formule de King pour le stock de sécurité	AD 30/SD 10
08	Quantité optimale de réapprovisionnement sans rotation en probabilités discrètes	AD 50/SD 20
09	Quantité optimale de réapprovisionnement sans rotation en probabilités continues	AD 25/SD 15
10	Point de rupture espéré et quantité d'inventus avec marge et coûts associés	AD 25/SD 10
11	Quantité optimale de réapprovisionnement avec rotation en probabilités discrètes	AD 50/SD 20
12	Quantité optimale de réapprovisionnement avec rotation en probabilités continues	AD 50/SD 20
13	Point de rupture espéré et quantité d'inventus avec marge et coûts associés	AD 25/SD 10
14	Modèle en dents de scie de Wilson (avec/sans rotation des stocks)	AD 40/SD 20
15	Lot/Quantité économique optimal (QE)	AD 25/SD 15
16	Temps de cycle optimal associé à la QE	AD 15/SD 10
17	Coût minimum par unité de temps associé à la QE	15
18	Analyse de la sensibilité	AD 20/SD 10
19	Quantité économique de production (QEP)	AD 30/SD 15
20	Temps de cycle optimal associé à la QEP	AD 25/SD 15
21	Coût minimum par unité de temps associé à la QEP	AD 25/SD 15
22	QE avec rupture	AD 30/SD 15
23	Temps de cycle optimal associé à la QE avec rupture	15
24	Quantité maximale de rupture relative à la QE	AD 25/SD 15
25	Temps et coût maximal de rupture relatif à la QE	AD 25/SD 15
26	Allocation relative informatisée des installations techniques (CRAFT)	45
27	Théorie des files d'attente de type M/M/...	15
28	Modèles de temps d'arrivée et de service	AD 140/SD 40
29	Notation de Kendall	10
30	Modèle d'arrivée et de départ M/M/1	AD 80/SD 20
31	Modèle d'attente M/M/k/k (Erlang B)	AD 50/SD 20
32	Modèle d'attente M/M/k/∞ (Erlang C)	AD 80/SD 20
33	Résolution informatique de problèmes de priorisation, de flux et d'affectation de ressources	60
34	Synthèse du séminaire	30
35	Examen avec documentation (sur demande seulement)	240

Bon à savoir: Le contenu de ce séminaire est très académique. En réalité, la gestion de la chaîne d'approvisionnement est plus basée sur la règle du pouce ou des techniques de prévisions ou méthodologies de la gestion du temps (voir le séminaire IDTT05 sur les techniques de prévisions). Selon le pays et l'université ou école d'ingénieurs ce séminaire correspond à un niveau licence (Bachelor) ou maîtrise (Master) en gestion de la chaîne d'approvisionnement (logistique).

IDTT14: Techniques quantitatives actuarielles

▶ BUT & OBJECTIF

L'objectif de ce séminaire est de former les participants aux fondamentaux du calcul actuariel dans ses multiples composantes: la vie, la non-vie, les fonds de pension et la finance. L'objectif est l'application de techniques mathématiques de niveau licence universitaire, axées sur la réduction de l'impact des risques comme par la perte de revenu, par la mort ou l'échec, l'invalidité ou la retraite, ou la perte de biens par incendie, d'accident ou de vol.

▶ AUDIENCE CIBLE

Ce séminaire s'adresse à un public de non actuaires comme des gestionnaires de projets ou ingénieurs qui souhaitent apprendre les fondements et les hypothèses des méthodes actuarielles pour les projets d'envergure modérée.

▶ PRÉREQUIS / CRITÈRES D'ADMISSION

Un test d'admission de 4 heures avec un entretien d'une heure est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les compétences mathématiques et managériales. Les participants doivent être en possession d'une licence universitaire dans un domaine scientifique ou avoir des connaissances équivalentes ou au contenu des séminaires IDTT01+IDTT02 et IDTT07 si le séminaire est demandé avec des démonstrations mathématiques.

▶ DURÉE SUGGÉRÉE

L'ensemble du programme est sur 3 jours (7 heures par jour) sans démonstrations détaillées (SD) et sur 4 jours avec démonstrations détaillées (AD). Il peut être personnalisé sur demande (le temps en minutes est indiqué à côté de chaque module conformément à la norme AFNOR NF X50 756) avec ou sans test (examen) de validation des acquis.

▶ ORGANISATION

Les sessions ont lieu dans une salle formation/conférence avec des ordinateurs installés et les logiciels à jour, un vidéo projecteur et un paperboard/tableau blanc ou noir. Téléphones portables et lecture des courriels prohibés.

▶ PARTICIPANTS

Maximum 50/Minimum 1

▶ CERTIFICATION

Un certificat électronique accompagné d'un supplément descriptif sera remis à chaque participant qui a suivi au moins 80% du séminaire et réussit l'examen.

▶ MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Vous apprendrez à partir d'études de cas réels, de discussions de groupe, d'exercices individuels sur ordinateur, de simulations, de vidéos et de lectures d'articles.

Ce séminaire est basé sur des exercices relatifs aux besoins des participants et ~95% du temps est dédié à la pratique en absence de démonstrations mathématiques détaillées, sinon d'environ ~85% de pratique. Il est recommandé que les participants apportent leurs données et viennent avec les problèmes professionnels sur lesquels ils souhaitent travailler.

▶ FORMATEUR(S)

1-2 physiciens ou mathématiciens de niveau LMD

▶ OUTILS

MS Office Excel, Open Calc, R, @Risk ou tout autre logiciel de type tableur. Des PC portables ou de bureau avec VirtualPC ou VMWare installés sont fortement recommandés.

▶ LIVRE

Éléments de Mathématiques Appliquées
ISBN: 978-2-8399-0932-7 (PDF de 4'888 pages)

▶ LANGUES

La langue des outils pédagogiques et la langue parlée peut être le français, l'allemand ou l'anglais suivant l'audience.

▶ CONTACT

info@scientific-evolution.com

▶ NIVEAU FONCTIONNEL

Responsable ressources humaines, Gestionnaire des risques, Responsable qualité, etc.

▶ DIFFICULTÉ / TAXONOMIE DE BLOOM

Licence (niveau 1/6)/Évaluer (niveau 6/6)

▶ EXAMEN / TEST

Étant donné le niveau de complexité et de responsabilité de la matière enseignée, un test d'admission de 4 heures est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les connaissances et les performances des participants.

▶ TARIFS / DATES

Pour une estimation des tarifs vous référer à la page 47. Les dates sont sur demande.

Mots-clés: assurances, annuités, mortalité, risque, séminaire, cours, formation

Programme détaillé du séminaire =

Sujet	Description	~Durée [min.]
01	Introduction	30
02	Outils et installation	10
03	À propos du niveau de rigueur	10
04	Retour sur investissement pour contrats de maintenance	50
05	Table actuarielle (de mortalité) pour les humains ou machines	AD 30/SD 20
06	Espérance de vie conditionnelle	AD 15/SD 10
07	Annuité d'assurance vie simple avec prime basée sur l'espérance de vie	20
08	Facteur d'actualisation post et praenumerando basé sur l'espérance de vie	AD 70/SD 50
09	Taux moyen de prime de retraite basé sur l'espérance de vie	50
10	Taux moyen de prime de retraite basé sur des variables macroéconomiques	AD 60/SD 20
11	Prime et volatilité d'assurance risque basés sur le mécanisme de solidarité	AD 45/SD 30
12	Prime de risque basée sur l'expérience avec une distribution de Poisson (bonus-malus)	AD 170/SD 35
13	Modèle des incidents basé sur le mélange Poisson-Gamma	AD 120/30
13	Value at risk opérationnelle et de surplus	40
14	Usage de copulas gaussiens avec distributions marginales normales ou non	AD 80/SD 170
15	Synthèse du séminaire	30
16	Examen avec documentation (sur demande seulement)	240

Bon à savoir: Ce séminaire se concentre à ce jour que sur les fondamentaux de quelques sujets triviaux des mathématiques actuarielles. Ce séminaire est une «version bêta» qui doit être développée et améliorée significativement à l'avenir. Dans la plupart des pays à travers le monde ce séminaire correspond à un niveau de licence (Bachelor) en mathématiques actuarielles.

IDTT15: Ingénierie mathématique

▶ BUT & OBJECTIF

L'objectif principal de ce séminaire est de fournir aux participants des compétences de niveau licence en algèbre et calcul, ce qui leur permet de concevoir des solutions d'ingénierie pour des situations données qu'ils peuvent rencontrer dans leur activité de R&D ou de gestion. Ce séminaire est une continuation des mathématiques menées au lycée, et fournit aux stagiaires les outils mathématiques nécessaires pour résoudre des problèmes analytiques et des tâches de conception suffisamment complètes et complexes. Les compétences mathématiques acquises lors de ce séminaire constituent le socle de base nécessaire effectuer des analyses et développer de nouveaux produits et services dans l'industrie.

▶ AUDIENCE CIBLE

Ingénieurs de différents horizons qui souhaitent rafraîchir leurs connaissances acquises lors de leurs études avancées dans le domaine des mathématiques appliquées.

▶ PRÉREQUIS / CRITÈRES D'ADMISSION

Un test d'admission de 4 heures avec un entretien d'une heure est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les compétences mathématiques. Les participants doivent être en possession d'une licence universitaire dans un domaine scientifique ou avoir des connaissances équivalentes ainsi que de très bonnes connaissances dans les langages de programmation et de description (VBA, .Net, C++, JScript, HTML, ou autre).

▶ DURÉE SUGGÉRÉE

L'ensemble du programme est sur 14 jours (7 heures par jour). Il peut être personnalisé sur demande (le temps en minutes est indiqué à côté de chaque module conformément à la norme AFNOR NF X50 756) avec ou sans test (examen) de validation des acquis.

▶ ORGANISATION

Les sessions ont lieu dans une salle formation/conférence avec des ordinateurs installés et les logiciels à jour, un vidéo projecteur et un paperboard/tableau blanc ou noir. Téléphones portables et lecture des courriels prohibés.

▶ PARTICIPANTS

Maximum 50/Minimum 1

▶ CERTIFICATION

Un certificat électronique accompagné d'un supplément descriptif sera remis à chaque participant qui a suivi au moins 80% du séminaire et réussit l'examen.

Mots-clés: ingénierie, transformée en z, transformée de laplace, monte-carlo, réseaux de neurones, 3d, formation, cours, séminaire

▶ MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Ce séminaire basé sur des cas d'études réels de R&D et de l'industrie en générale avec ~15% du temps est dédié à la pratique et ~85% à la théorie. Il est recommandé que les participants apportent leurs données et viennent avec les problèmes professionnels sur lesquels ils souhaitent travailler.

▶ FORMATEUR(S)

1-2 physiciens ou mathématiciens de niveau LMD

▶ OUTILS

MS Office Excel, Open Calc, MATLAB ou tout autre logiciel de type tableur/statistiques. Des PC portables ou de bureau avec VirtualPC ou VMWare installés sont fortement recommandés

▶ LIVRE

Éléments de Mathématiques Appliquées
ISBN: 978-2-8399-0932-7 (PDF de 4'888 pages)

▶ LANGUES

La langue des outils pédagogiques et la langue parlée peut être le français, l'allemand ou l'anglais suivant l'audience.

▶ CONTACT

info@scientific-evolution.com

▶ NIVEAU FONCTIONNEL

Ingénieurs en génie civil, électronique, chimie, physique, finance, médecine, informatique, etc.

▶ DIFFICULTÉ / TAXONOMIE DE BLOOM

Licence (niveau 1/6)/Évaluer (niveau 6/6)

▶ EXAMEN / TEST

Étant donné le niveau de complexité et de responsabilité de la matière enseignée, un test d'admission de 4 heures est fortement recommandé avant et après le séminaire pour tester les connaissances et les performances des participants.

▶ TARIFS / DATES

Pour une estimation des tarifs vous référer à la page 47. Les dates sont sur demande.

Programme détaillé du séminaire =

Sujet	Description	~Durée [min.]
01	Introduction	30
02	Outils et installation	10
03	À propos du niveau de rigueur	10
04	Algorithmes de Monte-Carlo (MC) et Latin HyperCube (LHC) (quasi-MC, MC par variable antithétique, MC par variable de contrôle, échantillonnage MC par acceptation/rejet, etc.)	120
05	Algorithmes d'inférence par échantillonnage Jackknife et Bootstrapping (non-paramétrique)	100
06	Échantillonnage de Gibbs par chaînes de Markov (MCMC)	60
07	Dérivées du 1er et 2ème ordre en utilisant les algorithmes des différences finies	180
08	Recherche de racines d'équations par les algorithmes de Regula-Falsi, Sécante ou de Newton	120
09	Régression/Optimisation non linéaire utilisant les méthodes de substitution et des multiplicateurs de Lagrange et les algorithmes de Newton-Raphson ou de Gauss-Newton	300
10	Algorithme du gradient (version batch et stochastique)	70
11	Évaluation d'intégrales définies réelles avec les méthodes des sommes de Riemann, Newton-Cotes ou de Monte-Carlo	60
12	Résolution d'équations différentielles (E.D.) ordinaires avec les méthodes d'Euler, Taylor ou Runge-Kutta	150
13	Résolution d'E.D. partielles ordinaires avec la méthode des différences finies	150
14	Applications de la théorie des résidus de l'analyse complexe	600
15	Transformée de Fourier rapide 1D et 2D	480
16	Utilisation de la transformée de Fourier dans la résolution d'équations différentielles	180
17	Utilisation de la transformée de Laplace dans la résolution d'équation différentielles	240
18	Classification des E.D.P. (paraboliques, hyperboliques, elliptiques)	150
19	Transformée en Z	180
20	Réseaux de neurones à propagation avant à une ou plusieurs couche et réseaux de neurones récurrents (Long Short-Term Memory) et méthode de rétropropagation du gradient	40
21	Splines (avec applications à la finance et la médecine)	420
22	Algorithmes de traçage de surfaces régulières 3D	420
23	Synthèse du séminaire	30
24	Examen avec documentation (sur demande seulement)	240

Bon à savoir: Un adage beaucoup utilisé dans la finance, l'ingénierie et de l'assurance résume bien ce séminaire: *En Monte-Carlo, nous croyons!* Dans les faits presque tous les modèles théoriques sont très généraux et difficiles à appliquer sur de nombreux cas pratiques particuliers. Depuis l'expansion de la puissance de calcul des ordinateurs la plupart des problèmes sont aujourd'hui modélisés et résolus par des calculs de force brute et l'objectif de ce séminaire est de montrer comment mettre en pratique ces méthodes. Selon le pays et l'université ou école d'ingénieurs ce séminaire correspond à un niveau de licence (Bachelor) ou de maîtrise (Master) en informatique.

Tarifs

Le cœur de Scientific Evolution Sàrl est la transparence. Nous avons donc à cet effet mis au point un calculateur de devis en ligne afin d'optimiser la prestation de services à nos clients en Suisse, France et Autriche:

www.scientific-evolution.com/prices.php

Vous pouvez également demander notre catalogue de processus interne, notre manuel qualité ISO 9001:2008, EduQua:2004 (associé au standard AFNOR NF X50 756) et notre évaluation EFQM.

Ci-dessous vous trouverez un échantillon des séminaires qui nous sont plus fréquemment demandés avec les tarifs par heure types associés pour la Suisse entre 2007 et 2015 (les prix dépendent du niveau de formateur, le nombre de stagiaires, la formation linguistique et de nombreux autres paramètres disponibles sur la page Internet de demande de devis en ligne):

Services	Tarifs¹ hors Universités (intervall
Logiciels Statistiques (MATLAB, Minitab, R, SPSS, SAS, MedCalc, XLStat, Tanagra, Power BI, Python, etc.)	[90-280] CHF/heure/personne
Séminaires de Gestion niveau premier cycle	[60-280] CHF/heure/personne
Séminaires de Gestion Quant. niveau deuxième cycle	[200-270] CHF/heure/personne
Séminaires de Gestion Quant. niveau troisième cycle	[210-1300] CHF/heure/personne
Séminaires de Statistiques niveau premier cycle	[95-200] CHF/heure/personne
Séminaires de Statistiques niveau deuxième cycle	[200-270] CHF/heure/personne
Séminaires de Statistiques niveau troisième cycle	[210-1300] CHF/heure/personne
Séminaires de Finance Quant. niveau premier cycle	[95-200] CHF/heure/personne
Séminaires de Finance Quant. niveau deuxième cycle	[200-270] CHF/heure/personne
Séminaires de Finance Quant. niveau troisième cycle	[210-1300] CHF/heure/personne
Séminaires d'Ingénierie Quant. niveau premier cycle	[80-240] CHF/heure/personne
Séminaires d'Ingénierie Quant. niveau deuxième cycle	[200-270] CHF/heure/personne
Séminaires d'Ingénierie Quant. niveau troisième cycle	[210-1300] CHF/heure/personne
Séminaires Scientific Linux/MS Office² niveau premier cycle	[60-250] CHF/heure/personne
Séminaires Scientific Linux/MS Office niveau deuxième cycle	[90-280] CHF/heure/personne
Séminaires Scientific Linux/MS Office niveau troisième cycle	[120-550] CHF/heure/personne
Séminaires Adobe³ niveau premier cycle	[90-280] CHF/heure/personne
Séminaires Adobe niveau deuxième cycle	[120-310] CHF/heure/personne
Vidéos e-Learning	[30-250] CHF/heure/personne
Audit projets, Études de faisabilité, Devis	[60-1300] CHF/heure/personne
Développements/Tests avec/sur C++, R, MATLAB, Javascript, JQuery, HTML, SQL, LaTeX sous Scientific Linux	[60-300] CHF/heure/personne

¹ Frais, hébergement, déplacements, entretiens, examens/tests, et livres non inclus

² Excel, SharePoint, Visio, Word, Project, VBA pour analystes quantitatifs

³ Illustrator, Photoshop, Acrobat

Scientific Evolution Sàrl se réserve le droit de modifier les prix et les frais à tout moment (voir les Conditions Générales sur le site Internet).

Bon à savoir: Nous ne travaillons pas sur de petits projets IT ou de R&D et jamais sur plus d'un projet à la fois pour des raisons de qualité. Les devis sont facturés.

Un mois avant le séminaire, chaque stagiaire recevra une convocation, la charte de formation, le fil rouge et un plan d'accès à la salle de conférence avec une liste d'hôtels ou de restaurants à choix.

Nous sommes totalement convaincus que l'acquisition de connaissances doit être le plus facile possible d'accès, et c'est pourquoi nous aidons les organisations à gérer les performances en fournissant des solutions d'apprentissage traditionnelles et alternatives. Nos séminaires sont proposés dans des salles de formation traditionnelles, dans votre établissement, ou en ligne dans des formats et à un rythme de votre choix et ce pour répondre au mieux à vos styles d'apprentissage, vos disponibilités et budgets.



En tant qu'individu, en participant à nos séminaires vous pourrez:

- Rejoindre un groupe d'employés hautement motivés et accomplis
- Acquérir une culture scientifique efficace pour la gestion moderne et les défis éthiques
- Élargir et d'approfondir votre compréhension de ce qui se passe dans d'autres industries
- Améliorer les performances de vos collègues et leur bien-être en utilisant le REX
- Explorer et discuter des nouvelles perspectives d'affaires objectivement
- Réévaluer le rôle et la performance des membres de l'équipe et vous-même
- Apprendre à rédiger des rapports pertinents et rigoureux
- Résoudre des problèmes et élaborer des plans d'action stratégiques avec votre équipe
- Améliorer l'efficacité de vos équipes par un apprentissage basé sur l'expérience
- Comprendre les outils financiers et les utiliser pour prendre des décisions stratégiques

N'oubliez pas que vous pouvez prendre toute votre équipe et personnaliser le programme autour d'une tâche précise (amélioration de l'organisation, projet de changement ou autre...). En plus des avantages du programme habituel, les membres de l'équipe peuvent donc travailler sur un défi spécifique - dans un cadre neutre - pour développer une approche ou un langage commun avec le soutien d'experts.

Journal des changements

Une nouvelle version du catalogue sera publiée dans le courant du mois de janvier de chaque année avec des nouvelles techniques d'analyses scientifiques à la pointe de l'industrie et de la recherche!

Version	Description	Date
V1	Première version	2011-03-12
V2	Seconde version avec nouvelle formation d'Ingénierie Mathématique	2013-01-15
V3	Catalogue disponible maintenant aussi en français! + Distribution Normale bivariée Monte-Carlo Value At Risk Interpolation polynomiale de Lagrange Test de Cochran–Mantel–Haenszel test (test logarithmique des rangs) Régression linéaire avec interactions Combinations with repetitions for the Wald–Wolfowitz runs test Régression orthogonale et de Deming Value-at-Risk opérationnelle et de crédit Cartes de contrôle de Laney-P et C Test post hoc de l'ANOVA de Student–Newman–Keuls (SNK) Duration de Macaulay et Duration Modifiée Taux de Rentabilité Internet Modifié (MIRR) ANOVA pour la régression linéaire simple et multiple Analyse de la multicollinéarité avec le Facteur d'Inflation de la Variance (VIF) Plan de démonstration de la fiabilité binomial paramétrique et non paramétrique Plans d'expérience <i>D</i> -optimaux et <i>A</i> -optimaux Test de Welch avec équation de Welch-Satterthwaite Classification ID3 (Iterative Dichotomiser 3) & HAC (Hierarchical Ascendant Clustering) Courbe Lift/Courbe ROC (Receiver Operating Characteristics) <i>K</i> plus proches voisins (K-NN) Alpha de cohérence de Cronbach Analyse Factorielle exploratoire avec ou sans rotation VariMax Odds Ratio (rapport des cotes)/Risque Relatif et intervalle de confiance respectif MLG Normal (Gaussien), Poisson, Binomial, Binomial Négatif (NB-2, NB-C) et Gamma Modèle d'incidents basé sur le mélange Poisson-Gamma Régression linéaire univariée des moindres carrés partiels (PLS1) Modèle de régression linéaire pour hasard proportionnel de Cox pour données groupées/non groupées non censurées avec covariables indépendantes du temps Bootstrapping et stripping d'une courbe des taux zéro-coupons Allocation relative informatisée des installations techniques (CRAFT) Estimation par noyau (méthode de Parzen-Rozenblatt) Perte conditionnelle espérée de la Value at Risk selon un variable gaussienne Value at Risk marginale Usage de copulas gaussiens avec distributions marginales normales ou non Plans de mélanges en réseaux Carte de contrôle T^2 de Hotelling (approche exacte par khi-2)	
v4	Distributions Normales et Binomiales bayésiennes conjuguées Vraisemblance censurée à gauche, droite et par intervalles I.C. du ratio de deux moyennes (théorème de Fieller) Test de périodicité (description statistique des coefficients de Fourier) Statistiques robustes élémentaires (L-estimateurs, M-estimateurs) Effet de taille et tests d'équivalences (test TOST) Quelques précisions concernant les régressions avec Z-scores et variables centrées Indice d'effet de levier des valeurs extrêmes en régression Test d'autocorrélation de Durbin-Watson Régression quantile non censurée basée sur la déviation absolue Modèle SARIMA additif Modèle GARCH univarié Surplus at risk pour les fonds de pension Duration modifiée et de Macaulay et convexité d'obligations (DV01, DD, DVBP/PVBP, D*) Duration modifiée d'un portefeuille Value at Risk basée sur la duration modifiée Ajustement du bêta d'un portefeuille d'actions en utilisant des contrats à terme (future)	2015-01-15

Version	Description	Date
	Équation de Fokker-Planck (Kolmogorov Forward) Volatilité implicite vs Volatilité locale (modèle de Duprie) vs Volatilité observée Modèle de Brynson d'analyse de performance de portefeuille Modèle de Traynor-Black de gestion active de portefeuille Portefeuille robuste (Michaud) de Markowitz de variance globale minimale Capacité de jauges (Cg, Cgk) Courbe opérationnelle d'efficacités pour cartes de contrôle X-barre et P Segmentation par règle unique Analyse d'affinité Analyse discriminante linéaire/"Discrimination de Fisher" (méthode de vraisemblance) Analyse discriminante linéaire (méthode de projection des vecteurs propres) Positionnement multidimensionnel (MDS) Bagging (agrégation par bootstrap) Estimation paramétrique de fiabilité de Weibull de données censurées à droite Plan de démonstration bayésien bêta-binomial pour taille d'échantillon Plan de démonstration exponentiel-khi de la MTTF pour le temps de test cumulé requis Plans d'expériences basés sur des réseaux de neurones et algorithmes génétiques Splines (application à la finance pour la courbe des taux et en médecine pour l'interpolation quantile) Classification des équations différentielles (parabolique, hyperbolique, elliptique) Méthode d'acceptation/rejet de Monte-Carlo Échantillonnage de Gibbs (MMC) Priorisation computationnelle de la charge de travail (solveur évolutionnaire) Optimisation computationnelle sous contrainte d'affectation de ressources (algorithme hongrois) Analyse Procédure Hiérarchique	
V5	Moyenne conditionnelle itérée Matrice d'Information de Fisher (avec fonction et vecteur de score) Entropie et divergence de Kullback-Leibler Critère de Braford Hill Inégalité de Jensen Distribution Gamma généralisée (avec connexion d'Erlang) Distribution générale pliée et distribution semi-Normale Loi faible des grands nombres (théorème fondamental de Monte Carlo) Test d'hypothèse pour le ration de deux moyennes (théorème de Fieller) Différence de risque et Nombre à traiter ANOVA de Type I, II ou III ANOVA balancée à un facteur ANOVA hiérarchique (imbriquée) à facteurs fixes équilibrée Correction de Bonferroni et de Fisher pour tests multiples (inflation de type I) LSD de Fisher ANOVA carré Latin sans répétitions Loi de distribution des rangs Intervalles de confiance des centiles indépendant de la distribution Régression par densité de noyaux Test du manque d'ajustement de Fisher Types de résidus (normalisés, standardisés, semi-studentisés, studentisés, ...) DFIT (Difference In Fit) et distance de Cook (points d'influence) Analyse de régression multiple hiérarchisée, modérée Sensibilité, Scores de sensibilité, Scores F1, Log-Loss, Importance relative des variables Régression logistique multinomiale Critères de sélection des modèles (AIC, BIC, MSE, Cp de Mallow) Principes de prévision utilisant l'estimation linéaire quadratique moyenne minimale (LMMSE) Modèles de prévision de la demande intermittente de Coston, Syntetos et Boylan À propos des modèles ETS (Erreur, Tendence, Saisonnalité) Procédés fractionnés ARFIMA et SARFIMA Vecteur Autoregressif (VAR) Carte de contrôle de Levey-Jennings Qualité sortante moyenne (AOQL) Équivalence de Cox-Ingersoll-Ross Ratio de CALMAR (with maximum drawdown) Index de volatilité VIX Black's model (76) for the pricing of options on futures Real estate and business valuation	2020-01-01

Version	Description	Date
	<p>Portefeuille de Black-Litterman Modèle à trois facteurs de Fama-French Niveau de sécurité de tactique prudente Critères de sélection des modèles (AIC, BIC, MSE, Cp de Mallow) et méthodes et métriques de validation croisée (MSE, OCV, GCV) Zero rule (ZeroR) Classification par K-Medoïdes Classification par Mean-Shift (décalage des moyennes) Classification par mélanges de gaussiennes Méthodes d'apprentissage ensembliste (Baggins vs Boosting) et accélération du gradient Régressions régularisées Ridge, LASSO, ElasticNet et Isotonique Réseaux de neurones (FF, LSTM, RNN, DNN) Analyses de Pareto / ABC et XYZ avec / sans diagrammes de Lorenz (diagrammes de gain) et index de Gini Plans factoriels complets associés à une conception croisée de mélanges Plans de surface de réponse (plans composites centraux de Box-Wilson, plan expérimental invariant par rotation, plan centré circonscrit, plans centrés sur le visage) et tests de courbure quadratique pure Outils de diagnostic généraux du DOE (erreur de marge de Lenth PSE de Pareto pour les plans non répétés, erreur de marge de Pareto pour les plans factoriels répliqués) Formule de stock de sécurité de King Mesure de liquidité de Roll (1984) Analyse TURF (Total Unduplicated Reach and Frequency) Modèle de risque de défaut de Merton et KMV Test de Cramér-von Mises</p>	



Votre partenaire pour le conseil en techniques quantitatives

Scientific Evolution Sàrl
N.Ref.cons.RC: CH-550-1102440-9
Catalogue Version 5.0
Suisse (Europe)
Téléphone: +41 76 566 52 23
info@scientific-evolution.com
{oUUID 1.675}