

15

Ensaë-Ensaï Formation Continue (Cepe)

Statistique

—

Data Science

—

Économie

—

Finance

—

Marketing

—

Actuariat

ENSAE-ENSAI
Formation continue
(Cepe)



**GROUPE DES
ÉCOLES NATIONALES
D'ÉCONOMIE
ET STATISTIQUE**

Sommaire

Catalogue 2015

• Éditorial	P. 2
• Présentation de l'Ensaë-Ensaï Formation Continue (Cepe)	P. 4
• Une offre diversifiée et adaptée	P. 5
• Les conférences : les dialogues de l'économie	P. 10
• Méthodes statistiques	P. 13
• Logiciels statistiques	P. 65
• Marketing quantitatif	P. 75
• Data Science	P. 85
• Finance	P. 95
• Actuariat	P. 135
• Techniques de communication	P. 139
• Économie	P. 149
• Classes virtuelles	P. 185
• Les certificats	P. 193
• Renseignements pratiques	P. 197
• Mastère spécialisé de l'Ensaë ParisTech	P. 201
• Auditeurs libres	P. 202
• Les intervenants	P. 203
• Bulletin d'inscription	P. 208



MÉTHODES STATISTIQUES

De la statistique descriptive à la statistique inférentielle

Statistique 1 : introduction à la statistique	9, 10, 16, 17 mars 2015 11, 12, 18, 19 juin 2015 16, 17, 23, 24 nov. 2015	p.15
Statistique 2 : description et mesure de la liaison entre deux variables	26, 27 janv., 2, 3 fév. 2015 21, 22 mai 1, 2 juin 2015 21, 22, 28, 29 sept. 2015	p.16
Statistique descriptive avec SAS	5, 6 oct. 2015	p.17
Statistique descriptive et régression avec R	18, 19, 20 mai 2015	p.18
Statistique 3 : de l'échantillon à la population, estimation et tests	2, 3, 9, 10 avril 2015	p.19
Statistique bayésienne	7, 8, 9 oct. 2015	p.20
Les indices : construction et utilisation	3, 4 déc. 2015	p.21

Analyse des données multi-dimensionnelle

Panorama des méthodes d'analyse des données	2, 3 nov. 2015	p.23
Analyse factorielle et classification	16, 17, 23, 24 mars 2015	p.24
Analyse des données avec SAS	2, 3 avril 2015	p.25
Analyse des données avec R	25, 26 juin 2015	p.26
Analyse discriminante et segmentation	1, 2, 8, 9 juin 2015	p.27
Text mining et Web mining	30 sept., 1, 2 oct. 2015	p.28

Régression et modélisation

Panorama des méthodes de régression linéaire	23, 24 mars 2015	p.30
Régression linéaire et analyse de la variance	19, 20, 26, 27 nov. 2015	p.31
Méthodes de régression pour données qualitatives	16, 17, 18 déc. 2015	p.32
Statistique non paramétrique	5, 6, 7 oct. 2015	p.33
Statistique et méthodes de régression pour données spatiales	30 sept., 1, 2 oct. 2015	p.34

Enquêtes et sondages

Conception d'enquête et élaboration de questionnaire	7, 8, 9 déc. 2015	p.36
Le secret statistique - Principes et pratiques	14 janv. 2015	p.37
Panorama des méthodes de sondages	12, 13 janv. 2015	p.38
Sondages 1 : échantillonnage	8, 9, 15, 16 juin 2015	p.39
Sondages avec SAS	17 juin 2015	p.40
Sondages 2 : méthodes de redressement	14, 15, 24, 25 sept.	p.41
Sondages avec R	15, 16 oct. 2015	p.42
Correction de la non-réponse dans les enquêtes	30, 31 mars 2015	p.43
Enquêtes répétées dans le temps et méthode de partage des poids	5, 6 oct. 2015	p.44
Bootstrap et rééchantillonnage	28, 29 mai 2015	p.45
Estimation sur petits domaines : travailler sur les petits échantillons	7, 8 déc. 2015	p.46

Séries temporelles

Panorama des méthodes d'analyse des séries temporelles	2, 3 avril 2015	p.48
Introduction à l'analyse des séries temporelles et méthodes de prévision à court terme	11, 12 mai 2015	p.49
Décomposition et désaisonnalisation de séries temporelles	22, 23, 29, 30 juin 2015	p.50
Modèles de prévision des séries temporelles linéaires	23, 24, 25 nov. 2015	p.51
Analyse des séries temporelles avec R	17, 18 sept. 2015	p.52
Introduction aux modèles dynamiques à facteurs	consulter le site internet	p.53
Racines unitaires, cointégration et modèles à correction d'erreur	15, 16, 17 juin 2015	p.54
Modèles de séries temporelles multivariées : modèles VAR et VECM	9, 10, 11 déc. 2015	p.55

Économétrie

Économétrie 1 : introduction	20, 21, 22 mai 2015	p.58
Économétrie 2 : approfondissements	22, 23 juin 2015	p.59
Identifier et estimer une relation de cause à effet	9, 10 nov. 2015	p.60
Évaluation d'impact des politiques publiques	10, 11, 12 juin 2015	p.61
Économétrie des panels	3, 4, 10, 11 déc. 2015	p.62
Économétrie des modèles de durée	3, 4, 5 juin 2015	p.63
Économétrie des modèles multiniveaux	1, 2 oct. 2015	p.64

LOGICIELS STATISTIQUES

Reporting avec Excel	25, 26, 27 mars 2015	p.66
Excel : utilisation avancée pour les statisticiens	27, 28, 29 mai 2015	p.67
SAS Enterprise Guide	7, 8 avril 2015	p.68
Initiation à SAS	30, 31 mars 2015	p.69
SAS niveau intermédiaire	21, 22 mai 2015	p.70
Le langage macro de SAS	17, 18 juin 2015	p.71
Introduction au logiciel R pour les statistiques	23 mars 2015	p.72
Initiation à Stata	7, 8 avril 2015	p.73

MARKETING QUANTITATIF		Panorama des méthodes de data mining	17, 18 sept. 2015	p.76
		Techniques de scoring	12, 13, 14 oct. 2015	p.77
		Méthodes avancées de data mining	5, 6 nov. 2015	p.78
		Les données structurées sur le web	1, 2 juin 2015	p.79
		Web scraping - Extraction de données sur le Web	10, 11, 12 juin 2015	p.80
		Techniques et applications du mix marketing modelling	consulter le site internet	p.81
		Estimation des risques économiques extrêmes	26, 27 mai 2015	p.82
		Analyse des réseaux	22, 23, 24 juin 2015	p.83
		Méthodes de recommandations	8, 9 oct. 2015	p.84
	DATA SCIENCE		Panorama du Big Data	24 juin 2015
		R et Big Data	10, 11 sept. 2015	p.87
		Comprendre les enjeux des Big Data, les techniques spécifiques et les outils	4 nov. 2014 et 16 mars 2015	p.88
		Méthodes de régressions avancées	5, 6 nov. 2014 et 17, 18 mars 2015	p.89
		Mettre en œuvre et utiliser les outils informatiques des Big Data	10, 11, 12 déc. 2014 et 8, 9, 10 avril 2015	p.90
		Visualisation des données	12 janv. et 26 mai 2015	p.91
		Machine Learning	13 janv. et 27 mai 2015	p.92
		Analyse statistique sur des gros volumes de données	14 janv. et 28 mai 2015	p.93
		Manipulation de gros volumes de données (avec R)	2, 3 fév. et 15, 16 juin 2015	p.94
FINANCE		Introduction à la finance de marché	Introduction à la gestion d'actifs	13, 14 avril 2015
	Introduction aux marchés de capitaux		15, 16 juin 2015	p.98
	Finance comportementale		23 sept. 2015	p.99
	Les dysfonctionnements des marchés de capitaux		2 déc. 2015	p.100
	Mathématiques financières	Mathématiques financières 1 - Calcul actuariel, évaluation et sensibilité des obligations et des swaps	18, 19 juin 2015	p.102
		Mathématiques financières 2 - Options vanilles : évaluation, sensibilités, gestion des risques	25, 26 juin 2015	p.103
		Mathématiques financières 3 - Options exotiques : risques, modèles, évaluation et couverture	21, 22 sept. 2015	p.104
		Évaluation d'actifs financiers et arbitrage	2, 3 nov. 2015	p.105
		Gestion de portefeuille	23, 24 nov. 2015	p.106
		Gestion des risques	30 nov., 1 ^{er} déc. 2015	p.107
	Technique des produit dérivés	Dérivés de taux 1 - Swaps, caps & floors, swaptions : évaluation et utilisations en gestion des risques	13, 14 avril 2015	p.109
		Dérivés de taux 2 - Produits exotiques et modèles stochastiques de la courbe des taux	22, 23 juin 2015	p.110
		Dérivés de change : mécanismes, évaluation et utilisations	29, 30 juin 2015	p.111
		Dérivés sur action et indices : mécanismes, évaluation et utilisations	14, 15 sept. 2015	p.112
		Dérivés de crédit : mécanismes, évaluation et utilisations	12, 13 nov. 2015	p.113
		Produits et dérivés indexés sur l'inflation	16, 17 nov. 2015	p.114
		Collatéralisation et valorisation multi-courbes des produits dérivés de taux	26, 27 nov. 2015	p.115
		Risque de contrepartie et Credit Value Adjustment (CVA)	7, 8 déc. 2015	p.116
	Finance quantitative avancée	Modèles et méthodes numériques de pricing et de risk-management	10, 11 sept. 2015	p.118
		Méthodes de Monte Carlo en finance	9, 10 nov. 2015	p.119
		Économétrie de la finance	19, 20 nov. 2015	p.120
		Statistique haute fréquence en finance	10, 11 déc. 2015	p.121
	Certificat de gestion actif passif	Éléments de macroéconomie financière	18 nov. 2014 2 nd semestre 2015	p.124
		Compréhension du bilan d'une banque, de son compte de résultat et liens avec les lignes d'activités bancaires	19, 20 (matin) nov. 2014 2 nd semestre 2015	p.125
		Échéancement et modélisation des postes du bilan	8, 9 (matin) déc. 2014 2 nd semestre 2015	p.126
		Gestion des risques structurels 1 : le risque de taux d'intérêt	15 déc. 2014 2 nd semestre 2015	p.127
		Gestion des risques structurels 2 : le risque de liquidité	15 janv. 2015 2 nd semestre 2015	p.128
Gestion des risques structurels 3 : le risque de change		16 janv. (matin) 2015 2 nd semestre 2015	p.129	
Comptabilité IFRS de la gestion financière		9, 10 (matin) fév. 2015 2 nd semestre 2015	p.130	
Couverture des risques structurels et ingénierie bancaire		10 (après-midi), 11 fév. 2015 2 nd semestre 2015	p.131	
Modélisation du capital économique, taux de cession interne & tarif. RAROC		12, 13 mars 2015 2 nd semestre 2015	p.132	
Introduction au pricing des produits de couverture		9, 10 avril 2015 2 nd semestre 2015	p.133	

Méthodes de provisionnement	<i>consulter le site internet</i>	p.136
Tarifification à l'expérience en assurance IARD	<i>consulter le site internet</i>	p.137
Les nouveaux modèles de longévité	<i>consulter le site internet</i>	p.138

Techniques rédactionnelles	24, 25, 26 juin 2015 4, 5, 6 nov. 2015	p.140
Une écriture efficace	9, 10 avril 2015	p.141
Présenter clairement des données, construire des graphiques intelligents	24, 25 sept. 2015	p.142
Cartographier ses données statistiques	4 nov. 2015	p.143
Techniques de communication orale	7, 8, 9 oct. 2015	p.144
Comment communiquer à la presse des résultats statistiques	15, 16 oct. 2015	p.145
Les principes d'un diaporama efficace	25 nov. 2015	p.146
Pour des réunions (enfin) efficaces	29 mai 2015	p.147

Stratégie d'entreprise	21, 22 sept. 2015	p.151
Analyse financière des entreprises	8, 9 juin 2015	p.152
Valorisation financière des actions	28, 29 sept. 2015	p.153
Décisions d'investissement et de financement	4, 5, 6 nov. 2015	p.154
Le contrôle budgétaire et les outils de pilotage	2, 3, 4 déc. 2015	p.155

Les principes de base de l'économie	2, 3 fév. 2015	p.158
Enjeux macroéconomiques des politiques économiques	30, 31 mars 2015	p.159
Analyse économique de l'emploi et du marché du travail	24, 25 sept. 2015	p.160
L'économie de la santé	28, 29 mai 2015	p.161
L'économie de l'environnement	26, 27 mai 2015	p.162
Analyser son territoire par la démographie	18, 19 mai 2015	p.163
Construire un bilan démographique	28, 29 sept. 2015	p.164
Méthodes et outils du diagnostic de territoire	1, 2 juin 2015	p.165

Comprendre et utiliser les comptes nationaux	11, 12, 13 mai 2015	p.168
Analyse de la conjoncture économique française	18, 19 mai 2015	p.169
Analyse conjoncturelle internationale	3 juin 2015	p.170
Analyse conjoncturelle du marché du travail	14 oct. 2015	p.171

Modélisation macroéconométrique	18, 19, 20 nov. 2015	p.174
Analyse microéconomique : du modèle standard à la concurrence imparfaite	17, 18, 24, 25 sept. 2015	p.175
Analyse économique et politique de la concurrence	29, 30 juin 2015	p.176

Prospective et développement durable	1 ^{er} avril 2015	p.178
La prospective en action	4, 5, 19 juin 2015	p.179
La prospective : utilité et limites dans les démarches de territoire	23 sept. 2015	p.180

L'intelligence économique	15 oct. 2015	p.182
La veille pour mieux connaître son marché	16 nov., 9 déc. 2015	p.183
La veille documentaire et informationnelle	4 fév. 2015	p.184



Classes virtuelles

Comprendre les mathématiques financières	<i>consulter le site internet</i>	p.186
Comprendre les options	<i>consulter le site internet</i>	p.187
Comprendre les dérivés de taux	<i>consulter le site internet</i>	p.188

Les bases de la statistique descriptive	<i>consulter le site internet</i>	p.189
Comprendre les bases de la régression linéaire	<i>consulter le site internet</i>	p.190
Déchiffrer l'économétrie	<i>consulter le site internet</i>	p.191
Comprendre les bases de la statistique spatiale	<i>consulter le site internet</i>	p.192

Édito- rial

_____ L'évolution permanente des technologies nous force à nous adapter sans cesse. Les technologies révolutionnent notre environnement de travail et nous poussent à développer de nouvelles compétences. Pour rester performant dans ce contexte, chacun d'entre nous doit dédier une partie de son temps à renouveler ses compétences afin de s'adapter aux exigences requises par l'évolution du marché du travail.

Être compétent, aujourd'hui, dans son travail, nécessite d'acquérir un savoir-faire technique, comportemental, et également sectoriel.

L'Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe) couvre un grand nombre de thématiques liées à l'entreprise : statistique, économie, data science, prospective, finance-actuariat, mais aussi techniques de communication, intelligence économique...

L'Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe) est l'entité de formation continue du Groupe des Écoles Nationales d'Économie et Statistique (Genes), établissement public d'enseignement supérieur et de recherche rattaché au ministère de l'économie et des finances en charge de la formation continue. Toujours à l'écoute de vos attentes, le Cepe met à votre disposition son expertise, acquise depuis plus de 50 ans, afin de prendre en charge votre projet de formation tout en respectant vos spécificités.

Une équipe de permanents experts dans votre domaine conçoit, en étroite coopération avec vous, le contenu de la formation nécessaire à l'atteinte de vos objectifs.

Dans nos formations, une attention particulière est apportée à l'application pratique des connaissances théoriques pour des résultats concrets, visibles, et directement exploitables en situation professionnelle.

Des parcours ont été mis en place pour acquérir les compétences spécifiques nécessaires au métier de chargé d'études statistiques, de data scientist ou encore de gestionnaire en actif-passif, tout en assurant une activité professionnelle. Ce dispositif permet de valider un certificat d'établissement, reconnaissance de vos compétences acquises sur une période de cinq à six mois en moyenne, à raison de deux ou trois jours par mois.

Au-delà de la qualité de ses formations au contenu scientifique innovant et au choix d'intervenants, toujours experts dans leur domaine d'intervention, l'Ensaie-Ensaie Formation Continue place l'innovation pédagogique au cœur de sa stratégie afin d'intégrer les techniques d'apprentissage les plus efficaces et de faciliter l'accès aux savoirs opérationnels.

Pour cela, cette année, des modules en finance, économétrie et économie seront proposés en classe virtuelle. La mise en place d'enseignements en Mooc est également en cours.

Enfin, ce catalogue ne peut, ni ne veut être exhaustif et évoluera en cours d'année sur notre nouveau site internet afin d'être le plus réactif aux attentes et besoins de nos stagiaires.

Cette démarche de recherche et de veille permanente n'a qu'un seul objectif, vous donner entière satisfaction.

Françoise Courtois-Martignoni

Directrice de l'Ensaie-Ensaie Formation continue (Cepe)

Ensaie-Ensaie

Formation Continue

(Cepe)

L'Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe) est l'entité de formation continue du Groupe des Écoles Nationales d'Économie et Statistique (Genes), établissement public d'enseignement supérieur et de recherche rattaché au ministère de l'économie et des finances en charge de la formation continue. Toujours à l'écoute de vos attentes, le Cepe met à votre disposition son expertise, acquise depuis plus de 50 ans, afin de prendre en charge votre projet de formation tout en respectant vos spécificités.

Son objectif principal est de délivrer des formations exigeantes et de qualité via des contenus scientifiques innovants et des formateurs de premiers plan, toujours experts dans leur domaine d'intervention.

L'Ensaie-Ensaie Formation Continue entretient des liens étroits avec les deux écoles du Genes, l'Ensaie ParisTech à Malakoff et l'Ensaie à Rennes, le centre de recherche (Crest), le centre d'accès sécurisé aux données (CASD), la cellule de coopération internationale et d'appui aux écoles de statistique étrangères (Capesa), la filiale destinée à porter les actions de valorisation de la recherche du Groupe, Datastorm, et l'unité mixte de recherche UMR GRECSTA.

Cette position au sein du Genes, permet ainsi une synergie entre formation continue et formation initiale. Les intervenants sont tous soit des professionnels issus des secteurs public et privé experts dans leur secteur d'activité, soit des professeurs du Genes ou d'autres grandes écoles et Université, soient des chercheurs, enseignants-chercheurs, chercheurs associés, issus du Crest ou d'autres centres de recherche, ce qui permet de privilégier une pédagogie axée sur le partage d'expériences.

Au sein de la sphère statistique et des études économiques, l'Ensaie-Ensaie Formation Continue met tout en œuvre pour rester à la hauteur de sa réputation de compétence et de rigueur dont il ne se contente pas.

Les évaluations réalisées à la fin de chaque session permettent à l'équipe pédagogique du Cepe de faire évoluer les formations tant sur leur contenu scientifique que sur la forme. Il est aujourd'hui impossible d'ignorer les attentes de chacun pour optimiser le retour sur l'investissement d'une formation.

L'évolution permanente des technologies nous force à nous adapter sans cesse. Les technologies révolutionnent notre environnement de travail et nous poussent à développer de nouvelles compétences. Chacun d'entre nous doit dédier une partie de son temps à renouveler ses compétences pour rester performant et s'efforcer de s'adapter à celles requises par l'évolution du marché du travail.

Être compétent, aujourd'hui, dans son travail, nécessite d'acquérir des compétences techniques, comportementales, et également sectorielles.

L'Ensaie-Ensaie Formation Continue diversifie chaque année ses domaines d'intervention afin de répondre au mieux aux préoccupations du marché. Le catalogue 2015 couvre ainsi un grand nombre de thématiques liées à l'entreprise : statistique, économie, data science, prospective, finance-actuariat, mais aussi techniques de communication, intelligence économique...

Pour acquérir les compétences spécifiques à un métier comme celui de chargé d'études statistiques, de data scientist ou encore de gestionnaire en actif-passif, des parcours ont été mis en place. Ainsi, sur une période de cinq à six mois en moyenne, à raison de deux ou trois jours par mois, vous pouvez valider un certificat d'établissement, reconnaissance de vos compétences acquises.

l'Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe) en quelques chiffres

Plus de 50 ans d'expérience

13 000 heures stagiaires par an

40% de l'activité consacré à des formations sur mesure

Plus de 100 formateurs

L'équipe pédagogique du Cepe peut également construire sur demande un dispositif souple et efficace de formation. Conçues pour s'adapter aux besoins de chacun, les formations sur mesure permettent une utilisation optimale du temps de formation et une meilleure rentabilité de l'investissement consenti en formation.

De l'analyse des besoins à la mise en œuvre du projet formation, l'équipe pédagogique du Cepe conseille et conçoit avec les organismes le dispositif le plus adapté pour la meilleure solution de formation en entreprise.

Au-delà de la qualité de ses formations à un haut niveau grâce à des formations au contenu scientifique innovant et au choix d'intervenants, toujours experts dans leur domaine d'intervention, l'Ensaie-Ensaie Formation Continue place l'innovation pédagogique au cœur de sa stratégie afin de faciliter l'accès aux savoirs opérationnels.

Pour cela, cette année, des modules en finance, économétrie et économie seront proposés en classe virtuelle. Des enseignements en Mooc sont également en cours de développement.

Le site Internet de l'Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe), propose l'ensemble des formations inter-entreprises, le programme des certificats, les curriculum vitae des formateurs ainsi que les dernières nouvelles du Cepe. L'inscription en ligne ainsi que la prise de contact pour toute question complémentaire peuvent se faire directement sur le site.

L'équipe pédagogique du Cepe est composée de plusieurs permanents : la directrice, la directrice adjointe, deux enseignants, une responsable formation, une responsable des relations internationales et deux assistantes de gestion qui vous accompagnent tout au long de votre formation, du conseil à l'évaluation.

Les locaux du Cepe sont situés 60 rue Étienne Dolet à Malakoff (92), près de la station de métro : Malakoff - rue Étienne Dolet (ligne 13).

Le Cepe dispose de 4 salles de formation, toutes équipées de matériel haut de gamme, de sorte que chaque participant dispose d'un ordinateur.

Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Les formations courtes inter-entreprises

Des formations pour tous

Les formations de l'Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe) en statistique, pratique de logiciels statistiques, marketing quantitatif, data science, finance, économie et techniques de communication répondent aux besoins les plus fréquemment exprimés par les professionnels. S'adressant à des personnes en activité professionnelle, ces formations sont courtes allant de 1 à 4 jours.

À l'écoute des évolutions dans tous ses domaines d'expertises et des besoins qu'elles génèrent, de nouvelles formations intègrent tous les ans notre offre.

Nos formations sont des « formations-actions » qui laissent une large place aux questions ainsi qu'à la mise en œuvre des méthodes par les participants. Le nombre de stagiaires pour chaque session est limité à 12 (ou 7 pour deux formations en techniques de communication) afin de favoriser les échanges avec le formateur.

Chacune des formations concerne un public spécifique et clairement identifié. Certaines s'adressent à des statisticiens ou économistes débutants, d'autres à des professionnels confirmés qui souhaitent approfondir un point particulier ou encore à des experts qui souhaitent se spécialiser.

Ainsi, pour vérifier que votre profil et vos attentes correspondent au programme proposé par la formation, le niveau de compétences est indiqué sur chaque fiche-formation. « Initiation » pour les débutants, « avancé » pour ceux qui maîtrisent les fondamentaux, « expert » pour ceux qui souhaitent se spécialiser.

Certaines formations s'adressent à « tout public ». Elles ne nécessitent aucune compétence technique mais permettent d'appréhender un thème d'actualité abordé par un spécialiste du domaine.

Enfin, plusieurs formations font partie d'un cursus permettant d'obtenir un certificat mais peuvent être suivies à l'unité si des places restent disponibles.

Le développement des nouvelles technologies liées à internet a fait émerger des modalités de formation à distance. Utilisées seules ou en complément de formations présentielles, nos formations distancielles s'adressent à tous les publics qu'ils soient distants, nomades, peu disponibles...

Une classe virtuelle est une formation qui consiste à se connecter via le web dans une salle de formation virtuelle. Cette séquence pédagogique d'une durée d'environ 1h15 est animée par un formateur et d'autres stagiaires y participent à distance. La connexion s'opère à l'aide d'un outil informatique spécifique qui permet une grande interactivité.

Ces formations auront lieu les mardi et jeudi à 14h30 ou 18h30.

Des parcours individualisés peuvent être mis en place afin de permettre aux stagiaires d'acquérir au mieux des compétences spécifiques recherchées. Il est recommandé de prendre contact avec les responsables du Cepe pour un conseil personnalisé.

Des formations sur mesure pour répondre à des besoins spécifiques

Les formations sur mesure sont organisées en réponse aux besoins spécifiques d'entreprises ou d'administrations.

Une équipe à votre écoute

L'Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe) offre des formations adaptées aux attentes et aux enjeux des entreprises.

Chaque demande est traitée par un membre de l'équipe pédagogique. Il est le contact privilégié, garant de la continuité des échanges, pour accompagner l'organisme dans cette démarche. Il analyse la problématique, assure l'ingénierie pédagogique adaptée aux futurs stagiaires et organise la formation. Il identifie les intervenants qui seront les mieux à même de mettre en œuvre la formation. Il supervise également les aspects administratifs et logistiques de la formation.

Ces formations permettent une plus grande flexibilité en termes de dates, de lieu et de contenu.

Le contenu des formations sur mesure peut être une adaptation d'une fiche présentée dans ce catalogue ou peut traiter un autre domaine d'expertise du Genes.

Ces formations se déroulent dans les locaux de l'entreprise ou au Cepe.

Quelle que soit votre demande, l'Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe) s'efforcera d'y apporter la réponse la plus adaptée.

Le site internet :
www.lecepe.fr

Mél : conseil@lecepe.fr

Ils nous ont fait confiance : **en France :** AXA, Acoss, Afssaps, Arcep, Banque de France, Belambra, C.N.R.S, Caisse des Dépôts et Consignations, Cemagref, Cereq, Cnaf, Cnamts, Cofinoga, Comptabilité publique, Cour des comptes, Finaref, France Télécom, Gaz de France, Exxon, Indosuez, Institut de l'élevage, Irdes, MACIF, Ministères de l'éducation nationale, de l'équipement, des affaires sociales, de l'industrie et du travail, Pôle emploi, R.A.T.P, S.V.P, Unaf, etc. ; **organismes étrangers ou internationaux :** Eurostat, O.C.D.E., Banque Centrale Européenne, Instituts nationaux de statistique de pays européens, du Cameroun, de Madagascar, Ministère des finances du Maroc, etc.

Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Les certificats

Les certificats de l'Ensaie-Ensaie Formation Continue sont des programmes de formation intensifs d'une durée de 12 à 21 jours répartis sur plusieurs mois. Pour être compatibles avec une activité professionnelle, les sessions n'excèdent pas 3 jours consécutifs par mois.

Ces certificats permettent aux participants d'acquérir de nouvelles compétences professionnelles pour mieux appréhender les enjeux de leur métier et évoluer dans leur entreprise ou leur institution.

L'obtention d'un certificat de formation continue du Genes valide les acquis des formations suivies et leur application dans le cadre professionnel.

L'Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe) propose plusieurs certificats, en gestion actif-passif, en finance quantitative, en chargé d'études statistiques et en data sciences.

Ainsi, l'AFGAP s'est associée avec le Genes pour créer le certificat, en gestion Actif-Passif à terme largement « européenne », avec les meilleurs professionnels de la Place. Cette formation de 80 heures a démarré en 2013 et déjà deux promotions sont diplômées. Une nouvelle débutera en novembre 2014.

L'information statistique étant aujourd'hui un élément clef de toute prise de décision, le Cepe a décidé de créer une formation certifiante de chargé d'études avec des professionnels expérimentés dans chaque matière. À l'issue de cette formation, le stagiaire sait traiter efficacement de grands ensembles de données numériques.

Alors qu'un statisticien pose des questions précises et cherche à mettre en évidence des effets déjà identifiés, le data scientist doit mettre en place de nouveaux usages des données, par le croisement de sources multiples, par

leur accumulation et par la mise en œuvre de nouvelles techniques. Aux méthodes traditionnelles d'analyse statistique, il ajoute les techniques de data mining et de machine learning, qui cherchent à prédire des comportements futurs sur la base de données connues. L'importance des volumes de données rend essentielle la compétence technique sur les outils informatiques permettant de les traiter.

C'est pourquoi l'Ensaie-Ensaie Formation Continue a décidé de créer une formation certifiante, dispensée par les meilleurs spécialistes, qui s'adresse spécifiquement aux professionnels.

Le certificat de finance quantitative est un partenariat avec la société Bärchen et l'Université Paris-Dauphine.

Les certificats nécessitent un haut niveau d'implication et de participation pendant les formations. Il n'existe pas de conditions en termes de diplômes. Cependant, certains certificats nécessitent un pré-requis spécifique, signalé sur la page de présentation.

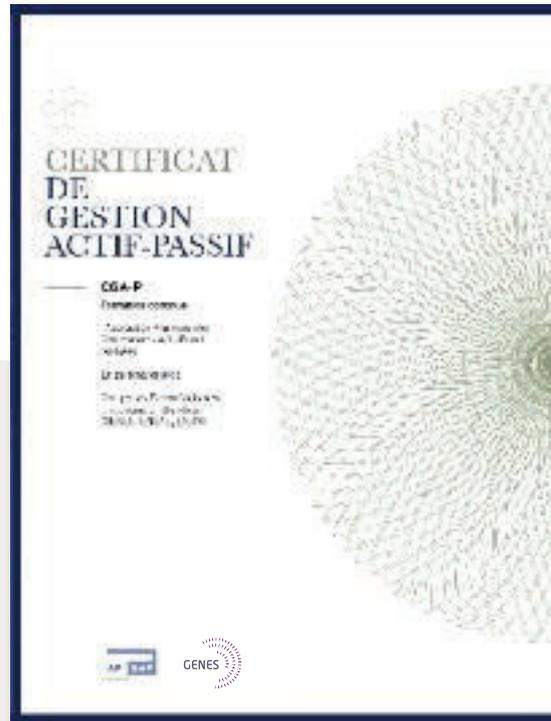
Le processus de sélection pour intégrer les certificats du Genes diffère d'un certificat à l'autre. A minima, il vous sera demandé de compléter un dossier de candidature spécifique.

Compte-tenu du nombre important de demandes d'inscriptions, les personnes intéressées doivent nous faire parvenir le plus tôt possible leur dossier de candidature.

Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr



Pour le programme de ces certificats, merci de consulter le site internet du Cepe : www.lecepe.fr



Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff
Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Les conférences : Les dialogues de l'économie

Utiliser l'économie pour comprendre le monde

Les dialogues de l'économie vous proposent de consacrer quelques heures, lors de rendez-vous réguliers, pour participer à des échanges interactifs sur l'actualité économique et sur des sujets précis issus de thématiques telles que la mondialisation, la compétitivité, l'Europe, la crise, la finance, les spécificités françaises...

Ces conférences permettent aux cadres et dirigeants de bénéficier des travaux et réflexions de chercheurs, d'enseignants et de professionnels reconnus, sur des thèmes d'actualité.

	THÈME DU SÉMINAIRE	DATE	DURÉE
!	Séance de lancement gratuite L'économie du big data : la recherche d'avantages compétitifs décisifs	30 septembre 2014	3 heures
1	Lutte contre le chômage : a-t-on vraiment tout essayé ? Quels sont les marges de manœuvre ? Peut-on penser autrement?	15 janvier 2015	3 heures
2	Innovation : en panne ou simplement hors-sujet ? La science peut-elle changer le monde ?	5 février 2015	3 heures
3	Inflation ou déflation ? Depuis 2008, la création monétaire atteint des niveaux inédits. Le monde occidental demeure cependant soumis à de fortes pressions déflationnistes. Pourquoi ? Que font les banques centrales ? Faisons-nous face à une longue période de stagnation?	12 mars 2015	3 heures
4	Où en est la pensée économique ? À quoi sert-elle ? L'économie et les économistes modélisent et reflètent une conception du monde. Chaque moment de rupture historique a vu naître de nouvelles théories économiques. Que se passe-t-il aujourd'hui ?	1 ^{er} avril 2015	3 heures

Tarif forfaitaire

2 300 € pour l'ensemble
des 9 modules

Tarif à l'unité : 300 €

Prix net
(non soumis à la TVA).

Nombre de
participants limité

**Inscription en ligne
obligatoire**

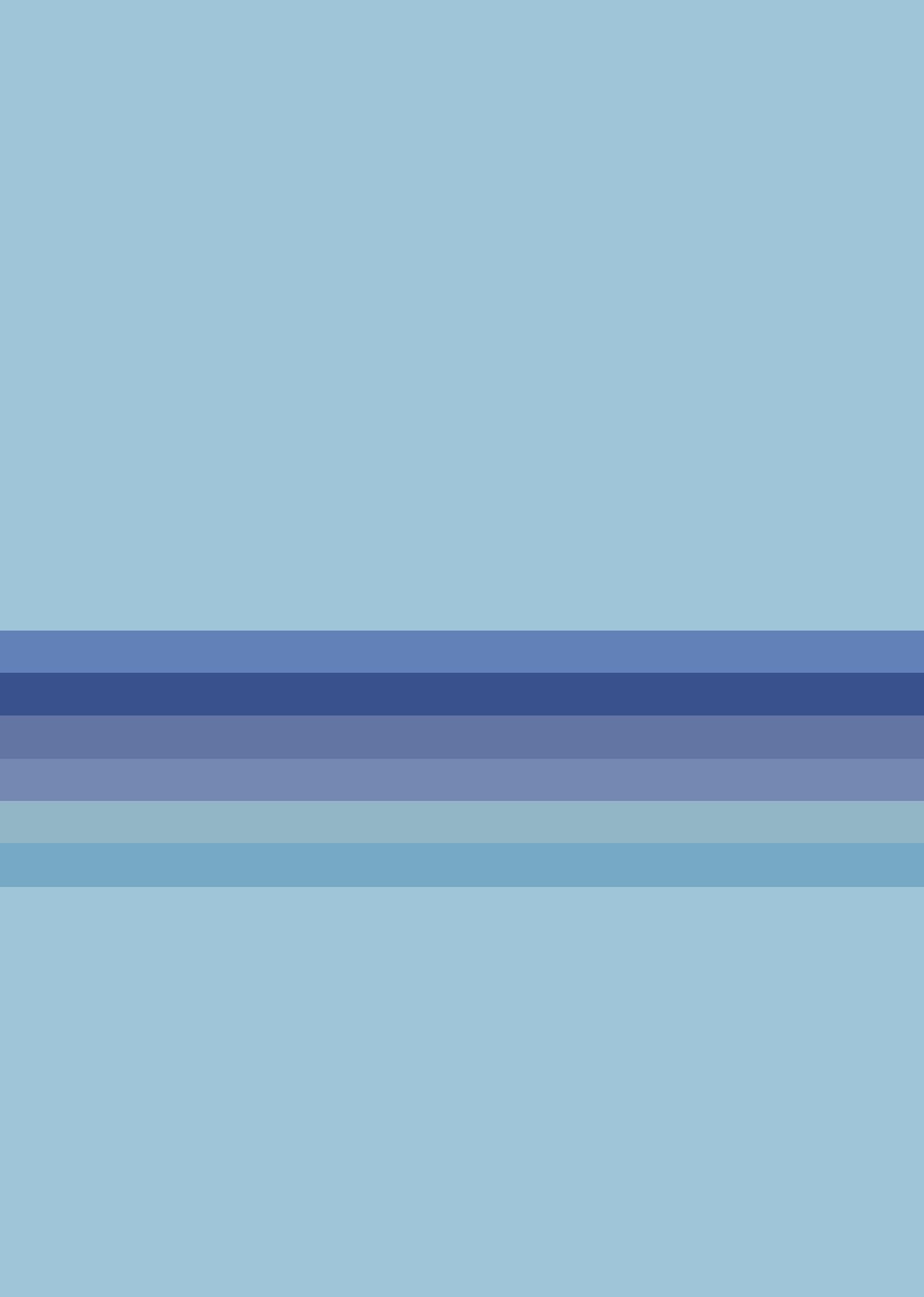
Le Cepe est ouvert
à toute suggestion de thèmes
et peut organiser des cycles
de conférences à la demande,
toujours avec des experts
des domaines traités.

	THÈME DU SÉMINAIRE	DATE	DURÉE
5	Une brève histoire des théories économiques modernes La science économique peut-elle nous aider à comprendre le monde ? Quel a été l'enchaînement des théories et pourquoi ? Quel rapport avec le politique, l'histoire et la société ?	13 mai 2015	3 heures
6	Stratégie d'entreprise dans la mondialisation This time, it's différent ? Vivons-nous un moment très particulier en matière de mondialisation, ruptures technologiques, démographie ? Quel impact sur les stratégies d'entreprise ?	3 juin 2015	3 heures
7	La finance expliquée aux non financiers La valeur et le marché. Comprendre le vocabulaire, les méthodes, le rôle des marchés. Quel est le lien entre les chiffres-clefs de l'entreprise et la valeur ?	15 septembre 2015	3 heures
8	Marchés financiers et économie réelle : le divorce ? Les marchés encore et toujours coupables ? Quel est le rôle des politiques publiques ? Existe-t-il une finance utile ?	12 novembre 2015	3 heures
9	Ce que nous apprend la Chine sur les dix prochaines années Un changement radical de priorités : d'un focus sur le pétrole, le luxe européen, les infrastructures, le terrorisme, vers l'eau, le digital, les marques asiatiques, la nourriture certifiée, la cyber-sécurité (etc)	15 décembre 2015	3 heures

Ensaie-Ensaï Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr



Méthodes statistiques

**Ces formations approfondies s'adressent aux chargés d'études,
statisticiens ou non-statisticiens désireux d'acquérir
une professionnalisation dans ces métiers.**

De la statistique descriptive à la statistique inférentielle

Analyse de données multidimensionnelle

Régression et modélisation

Enquêtes et sondages

Séries temporelles

Économétrie

Méthodes statistiques : De la statistique descriptive à la statistique inférentielle

- Statistique 1 : introduction à la statistique (3 sessions)

- Statistique 2 : description et mesure de la liaison entre deux variables (3 sessions)

- Statistique descriptive avec SAS

- Statistique descriptive et régression avec R

- Statistique 3 : de l'échantillon à la population, estimation et tests

- Statistique bayésienne

- Les indices : construction et utilisation

Statistique 1 : introduction à la statistique

P.15

4 jours (2+2)
(3 sessions)

9, 10, 16, 17 mars 2015
11, 12, 18, 19 juin 2015
16, 17, 23, 24 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 850 €



Intervenante
Véronique Brousse

Logiciel utilisé
Excel

Repères bibliographiques
Grais, B. (2003),
Statistique descriptive,
Dunod, 3^e édition

Py, B. (2007),
Statistique descriptive,
Economica, 5^e édition

Objectifs

Maîtriser les concepts de la statistique descriptive. Savoir réaliser des traitements simples sur des données unidimensionnelles et présenter les résultats obtenus à l'aide de tableaux, de graphiques et d'indicateurs numériques.

Pré-requis

Niveau de mathématiques de l'enseignement secondaire et connaissances de base d'Excel.

Contenu

Apprendre à organiser, traiter, analyser et présenter l'information, tel est l'objet de cette formation d'initiation à la statistique, construite à partir d'exemples pratiques. La formation a une orientation pratique forte : les après-midis et la dernière journée sont consacrés à des études de cas avec traitement de données à l'aide d'Excel.

Les concepts de la statistique

Définitions : population, unité statistique, variables, modalités
Les différents types de caractères : caractères qualitatifs et quantitatifs, variables discrètes et continues

Construction de tableaux statistiques

Les graphiques

Variables qualitatives : diagramme en tuyaux d'orgue, diagramme circulaire
Variables quantitatives : diagramme en bâtons, histogramme, courbe cumulative
Autres représentations : graphiques

Résumer l'information et choisir la caractéristique la plus appropriée

Caractéristiques de position : moyenne arithmétique, médiane, mode, autres moyennes, quantiles
Boîte à moustaches (box-plot)
Caractéristiques de dispersion : variance et écart-type, coefficient de variation, écart absolu médian, étendue, intervalles inter-quantiles

Étude de la concentration

Courbe de Lorenz, indice de Gini

Cas de synthèse (dernière journée)

Mise en œuvre sur micro-ordinateur des notions vues au cours des trois premières journées au travers d'une étude de cas

Statistique 2 : description et mesure de la liaison entre deux variables

Objectifs

Réaliser des traitements simples sur des données bidimensionnelles. Calculer des indicateurs permettant de mesurer la liaison entre deux variables. Discerner la pertinence des outils employés comme leurs limites.

Pré-requis

Niveau de mathématiques de l'enseignement secondaire et connaissances de base d'Excel.

Contenu

Cette formation est un prolongement de la formation **Statistique 1** et permet de réaliser des traitements sur des données bi-dimensionnelles.

La formation a une orientation pratique forte : les après-midis et la dernière journée sont consacrés à des études de cas avec traitement de données à l'aide d'Excel.

Cas de deux variables qualitatives

Les tableaux de contingence, distributions marginales et conditionnelles, représentation graphique
La statistique du khi-deux, le V de Cramer

Cas de deux variables quantitatives

Représentation graphique
L'ajustement linéaire (droite de régression), la covariance, le coefficient de corrélation linéaire

Cas de deux variables ordinales

Coefficients de corrélation des rangs de Spearman et de Kendall

Cas des variables discrètes : la courbe de régression

Cas d'une variable qualitative et d'une variable quantitative

Représentation graphique
Les moyennes et variances conditionnelles
L'analyse de variance à un facteur, le rapport de corrélation

Cas de synthèse (dernière journée)

Mise en œuvre des notions vues au cours des trois premières journées au travers de différents cas d'études, avec travaux pratiques sur micro-ordinateur.

4 jours (2+2)

(3 sessions)

26, 27 janvier, 2, 3 février 2015

21, 22 mai, 1, 2 juin 2015

21, 22, 28, 29 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 850 €

Niveau initiation

Intervenants

Véronique Brousse,
Gilles Luciani

Logiciel utilisé

Excel

Repères bibliographiques

Grais, B. (1998),
Méthodes statistiques,
Dunod, 3^e édition

Py, B. (2007),
Statistique descriptive,
Economica, 5^e édition

2 jours
5, 6 octobre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
initiation

Intervenant
Benoît de Lapasse

Logiciel utilisé
SAS base

Repères bibliographiques
Py, B. (2007),
Statistique descriptive,
Economica, 5^e édition

Sautory, O. (1995),
La statistique descriptive
avec le système SAS,
Insee Guides n°1-2

Objectifs

Donner au participant une maîtrise des principales procédures de statistique descriptive de SAS : sur quels types de données portent-elles ? Quelles sont leurs principales options ? Comment lire les sorties ?

Pré-requis

Connaissance des bases théoriques de la statistique descriptive (formations **Statistique 1** et **Statistique 2**) et connaissances de base du logiciel SAS (formation **Initiation à SAS**).

Contenu

La formation est consacrée à la présentation des principales procédures du logiciel SAS permettant de faire de la statistique descriptive, et à la mise en œuvre de ces procédures par les stagiaires, sous la forme d'exercices d'application.

Cette formation contient également quelques rappels en statistique descriptive.

La statistique descriptive univariée

Édition des observations d'une table SAS (procédure PRINT), et de totaux ou sous-totaux sur des variables numériques

Représentation des distributions statistiques univariées par des tableaux (procédure FREQ), par des diagrammes : histogrammes, graphiques circulaires, en étoile ou en blocs (procédure CHART)

Édition des caractéristiques de position (mode, moyenne, médiane, quantiles, etc.) et de dispersion (variance, écart-type, étendue, intervalles inter-quantiles, etc.), box-plots (procédures MEANS, SUMMARY, UNIVARIATE, BOXPLOT)

Liaison entre deux variables

Représentation des distributions statistiques à deux dimensions par des tableaux (procédure FREQ), par des graphiques (procédures PLOT et CHART)

Édition d'indicateurs de liaison entre variables nominales (statistique du khi-deux, V de Cramer, lambda, etc.), entre variables ordinales (coefficient de corrélation des rangs de Spearman, tau de Kendall, etc.), entre variables numériques (coefficient de corrélation linéaire) (procédures FREQ et CORR)

Statistique descriptive et régression avec R

Objectifs

Programmer et calculer une succession de statistiques descriptives.

Réaliser les graphiques les plus courants.

Exécuter une régression linéaire multiple.

Construire une régression logistique binaire.

Pré-requis

Connaissance des bases théoriques de la statistique descriptive et de régression et connaissances de base du logiciel R.

Contenu

La formation est consacrée à la présentation des principales procédures du logiciel R permettant de faire de la statistique descriptive et des régressions linéaires et logistiques. Grâce à plusieurs exercices d'applications, les stagiaires seront amenés à mettre en œuvre ces procédures.

Statistique descriptive

Sélection et édition des observations

Représentation des distributions statistiques univariées par des tableaux (fonction `table()`) et par des diagrammes (fonction `plot`)

Représentation des distributions sous forme de tableaux

Édition des caractéristiques de position (moyenne, médiane, quantiles...), de dispersion (variance, écart-type...)

Édition d'indicateurs de liaison entre variables (statistique du khi-deux, V de Cramer, coefficient de corrélation linéaire...)

Les graphiques avec R

Différents types de graphique

Ajouts d'éléments sur un graphique

Paramètres d'un graphique

Tracer plusieurs graphiques dans la même fenêtre

Exporter un graphique

Régression linéaire multiple

Présentation du modèle (fonction `lm`) ; estimation des paramètres, tests, étude de la qualité du modèle. Étude des résidus

Les méthodes de régression pas à pas (fonction `step`), choix du "meilleur" modèle

Régression logistique binaire

Présentation du modèle (fonction `glm`)

Sélection de modèle (fonction `step`)

Résumé des tests de validité générale

Courbe de ROC (représentation de la capacité prédictive du modèle)

Régression logistique pour variables réponses polytomiques

3 jours

18, 19, 20 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

Niveau

avancé

Intervenante

Élisabeth Morand

Logiciel utilisé

R

Repères bibliographiques

Everitt, B.S et Hothorn, T. (2009),
A handbook of Statistical analysis using R,
2nd edition,
CRC Press

Muenchen, R.A. (2008),
R for SAS and SPSS users,
Springer

Ensaie-Ensaï Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Statistique 3 : de l'échantillon à la population, estimation et tests

P.19

4 jours (2+2)

2, 3, 9, 10 avril 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 850 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Pierre-Louis Gonzalez

Logiciels utilisés

Excel, STATGRAPHICS

Repères bibliographiques

Droesbeke, J.-J. (2002),
Éléments de statistique,
Ellipses, 4^e édition

Wonnacott, T. et Wonnacott, R. (1998),
Statistique,
Economica 4^e édition

Objectifs

Savoir mettre en œuvre les techniques usuelles d'estimation, les tests classiques de comparaison de moyenne et certains tests d'ajustement. Au travers de ces exemples, il s'agit de comprendre la présentation générale des tests.

Pré-requis

Connaissances de base en statistique descriptive et maîtrise des formulations mathématiques usuelles.

Contenu

La formation présente les principaux concepts de la statistique inférentielle, qui consiste à induire les caractéristiques inconnues d'une population à partir d'un échantillon issu de cette population. Elle insiste sur la mise en œuvre de ces concepts, de nombreux exemples sont traités sur logiciel statistique.

Cette formation constitue une étape préalable à de nombreuses techniques statistiques, telles que la régression, le traitement de variables qualitatives, l'analyse discriminante, l'économétrie, les sondages, etc.

Notions de probabilités

Événement ; variable aléatoire (v.a.)

V.a. discrète, v.a. continue. Espérance, variance, loi d'une v.a.

Lois de probabilités usuelles : loi binomiale, loi de Poisson, loi normale, loi de Student, loi du Khi-deux, loi de Fisher Snedecor

Échantillonnage

Fluctuations d'échantillonnage

Cas de l'espérance d'une loi normale, d'une loi quelconque

Loi des grands nombres, théorème central-limite

Estimation et validation des résultats : Intervalle de confiance

Définition d'un estimateur, précision, qualité (estimateur sans biais, convergence)

Définition d'un intervalle de confiance

Intervalle de confiance pour une moyenne, une proportion

Les tests : principe général

Principe général d'un test : les deux hypothèses ; les erreurs de 1^{er} et de 2^e espèce ; la probabilité critique

Tests paramétriques usuels : espérance, proportion...

Tests de comparaison entre deux échantillons : échantillons indépendants, appariés

Tests d'ajustement à une distribution : test du khi-deux et autres tests

Applications pratiques

Les stagiaires utiliseront le logiciel STATGRAPHICS et le tableur Excel

Ensaie-Ensaï Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Statistique bayésienne

Objectifs

Donner un point de vue critique entre l'approche bayésienne et l'approche classique des statistiques.

Permettre le calcul d'un estimateur bayésien, si besoin par des méthodes de simulation de type Monte Carlo par chaînes de Markov.

Pré-requis

Bonne connaissance du formalisme des probabilités et de l'inférence statistique (formation **Statistique 3**).

Contenu

L'approche bayésienne de la statistique connaît à l'heure actuelle un essor considérable notamment grâce aux progrès de l'informatique et des méthodes numériques de type MCMC. Lorsque l'on réalise une étude, on a souvent des informations a priori provenant soit d'études antérieures soit d'avis d'expert.

La statistique bayésienne permet d'utiliser ces connaissances a priori et de les combiner avec l'information apportée par les données pour obtenir une information a posteriori. La statistique bayésienne est également très utilisée dans les meta-analyses, c'est à dire les analyses qui mettent ensemble plusieurs études réalisées dans des conditions parfois différentes pour en extraire de l'information avec une meilleure précision.

Au cours de la formation nous nous efforcerons de comparer les avantages et les inconvénients de l'approche bayésienne par rapport à l'approche classique (ou fréquentiste).

Le paradigme bayésien

Exemple introductif

La formule de Bayes

Lois a priori, lois a posteriori

Choix des lois a priori, lois informatives, lois non informatives, lois conjuguées

Lois a posteriori

Nécessité de recourir aux méthodes « computationnelles » pour calculer la loi a posteriori

Initiation aux méthodes MCMC (chaînes de Markov par Monte-Carlo)

Mise en œuvre avec le logiciel Winbugs

Méthodes d'estimation bayésiennes

Rappels de théorie de la décision ; notions de prédicteurs

Comparaison des estimateurs bayésiens et fréquentistes

Intervalles de crédibilité

Mise en oeuvre avec Winbugs

3 jours

7, 8, 9 octobre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

Niveau

expert

Logiciels utilisés

WINBUGS, R, SAS

Modèles de régressions bayésiens

Analyse bayésienne des modèles de régressions les plus courants (régression linéaire, logistique, poisson)

Applications à l'aide du logiciel Winbugs et SAS (procédures expérimentales)

Tests bayésiens

Notions de tests bayésiens, facteur de Bayes
P-value versus Q-value

2 jours
3, 4 décembre 2015
Prix net (non soumis à la TVA)
980 €



Intervenant
Patrick Sillard

Logiciel utilisé
Excel

Repères bibliographiques

Caillaud, A., (1998),
Pour comprendre l'indice des prix,
Insee Méthode n°81-82,
(http://www.insee.fr/fr/methodes/sources/pdf/Indice_des_prix.pdf)

Berthier, J.P., (2005),
Introduction à la pratique des indices statistiques,
Insee Document de travail M0503
http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/docs_doc_travail/m0503.pdf

Objectifs

Savoir bien utiliser des indices existants.
Savoir construire des indices correspondant aux besoins propres de l'utilisateur.

Pré-requis

Une connaissance générale des statistiques descriptives (formation **Statistique 1**).

Contenu

Les instituts de statistique diffusent régulièrement une batterie importante d'indices économiques comme l'indice des prix à la consommation ou l'indice de la production industrielle. Par ailleurs, chacun peut être amené à construire des indices qui lui sont propres de façon à synthétiser une information foisonnante. Cette formation fournit une vision d'ensemble des principales questions méthodologiques liées à la construction des indices statistiques. Elle s'appuie sur des exemples concrets pour montrer le type de questions qui se posent, en les replaçant dans une problématique plus générale. Des applications simples sur tableur complètent la formation.

Pourquoi et pour qui construit-on des indices ?
Qu'est-ce qu'un indice ? Des indices élémentaires aux indices synthétiques
Les indices classiques
Homogénéité/hétérogénéité : que veut-on mesurer ?
Les propriétés d'agrégation
Séries temporelles et chaînage
Le partage volume - prix
Le choix du type d'indice : considérations théoriques et pratiques
Bases et changements de base
La construction d'indices "élémentaires"
Quelques problèmes particuliers : données collectées, évolution des produits, données manquantes, méthodes hédoniques, paniers variables, etc.
Diversité des indices existants

Méthodes statistiques : Analyse de données multidimensionnelle

- Panorama des méthodes d'analyse des données

- Analyse factorielle et classification

- Analyse des données avec SAS

- Analyse des données avec R

- Analyse discriminante et segmentation

- Text mining et Web mining

2 jours
2, 3 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €



Intervenant
Pierre-Louis Gonzalez

Repères bibliographiques
Escofier, B. et J. Pagès (2008),
Analyses factorielles simples et multiples,
Dunod

Bouroche, J.M., Saporta, G. (2011),
L'analyse des données
Que sais-je 1854, PUF

Objectifs

Pouvoir dialoguer avec les spécialistes de ce domaine et comprendre leurs conclusions.

Pré-requis

Bonnes connaissances en statistique descriptive, maîtrise du formalisme mathématique.

Contenu

L'accent est mis sur les principes généraux des méthodes d'analyse des données, en fonction des problématiques auxquelles elles permettent de répondre. De nombreux exemples illustrent cette formation.

Introduction générale

Objectifs de l'analyse des données et panorama des méthodes

Les méthodes usuelles d'analyse d'un tableau de données

Analyse en Composantes Principales
Analyse Factorielle des Correspondances simples
Analyse des Correspondances Multiples
Classification d'individus
Classification de variables

Les méthodes avancées d'analyse de données

L'analyse factorielle discriminante
L'analyse en composantes principales par rapport à des variables instrumentales
Le choix de variables en ACP
L'analyse de tableaux multiples : l'analyse factorielle multiple ; la méthode STATIS

Panorama des logiciels d'analyse des données

Analyse factorielle et classification

Objectifs

Savoir choisir la méthode adaptée à la construction d'une typologie précédée d'une analyse factorielle, en fonction de la nature de ses données, et en interpréter les résultats.

Pré-requis

Connaissances de base en statistique descriptive, notions de calcul matriciel souhaitables.

Contenu

La formation présente les méthodes modernes d'exploration, de description et de classification de données statistiques multidimensionnelles. Les méthodes factorielles (analyse en composantes principales, analyse des correspondances) permettent au travers de techniques de visualisation, de résumer, de structurer et de synthétiser l'information contenue dans des masses volumineuses de données (par exemple des enquêtes). Les méthodes de classification permettent, en séparant les individus d'une population en groupes homogènes, de créer une typologie des individus utile à la prise de décisions.

Traitements préalables à une analyse factorielle

Étude des variables : rappels concernant la covariance, la corrélation
Représentation des individus : diagramme de dispersion avec techniques de brosseage, diagramme sous forme d'icônes : étoiles, rayons de soleil, profils

L'analyse en composantes principales

Principe, mesure de qualité des résultats, techniques d'interprétation, utilisation de variables illustratives

L'analyse des correspondances simples

Présentation des données sous forme de tableau de contingence
Test du khi-deux d'indépendance entre deux variables qualitatives
Visualisation des profils lignes et des profils colonnes dans les plans factoriels
Règles d'interprétation des résultats

L'analyse des correspondances multiples

Principes de mise en œuvre et interprétation
Application au dépouillement d'enquêtes

Les méthodes de classification automatique

Méthodes non hiérarchiques : centres mobiles, nuées dynamiques
Méthodes hiérarchiques : méthode de Ward, construction et lecture du dendrogramme

4 jours (2+2)

16, 17, 23, 24 mars 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 850 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Pierre-Louis Gonzalez

Logiciels utilisés

SPAD, STATGRAPHICS
et UNIWIN

Repères bibliographiques

Tenenhaus, M. (2010),
*Statistique : Méthodes pour
décrire, expliquer et prévoir*,
Dunod

Saporta, G. (2011),
*Probabilités, analyse des
données et statistique*,
Technip, 3^e édition

Aspects pratiques de la classification

Méthodes mixtes, interprétation d'une partition : à l'aide des variables initiales, en liaison avec une analyse factorielle

Analyse des données avec SAS

P.25

2 jours
2, 3 avril 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
avancé

Intervenante
Brigitte Gelein

Logiciel utilisé
SAS

Objectifs

Réaliser de façon autonome des analyses factorielles et classifications avec le logiciel SAS.

Pré-requis

Connaissance des méthodes d'analyse des données (formation **Analyse factorielle et classification**) et du logiciel SAS (formation **Statistique descriptive avec SAS**).

Contenu

La formation propose d'approfondir la connaissance du logiciel SAS pour mettre en application les méthodes d'analyse de données, connues par ailleurs.

Les stagiaires seront amenés à mettre en œuvre ces méthodes au moyen de nombreux exercices pratiques avec le logiciel SAS (utilisation des macros SAS d'analyse des données de l'Insee).

Analyse en composantes principales

Analyse factorielle des correspondances

Analyse des correspondances multiples

Classification hiérarchique et non hiérarchique

Analyse des données avec R

Objectifs

Réaliser de façon autonome des analyses factorielles et classifications avec le logiciel R.

Pré-requis

Connaissance des méthodes d'analyse des données (formation **Analyse factorielle et classification**) et du logiciel R (formation **Introduction au logiciel R pour les statistiques**).

Contenu

La formation propose d'approfondir la connaissance du logiciel R pour mettre en application les méthodes d'analyse de données, connues par ailleurs.

Les stagiaires seront amenés à mettre en œuvre ces méthodes au moyen de nombreux exercices pratiques notamment avec le package FactoMineR.

Analyse en composantes principales

Analyse factorielle des correspondances

Analyse des correspondances multiples

Classification hiérarchique et non hiérarchique

2 jours

25, 26 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

**Niveau
avancé

Intervenante

Brigitte Gelein

Logiciel utilisé

R (Package FactoMineR)

Repères bibliographiques

Husson, F., S. Lê et Pagès, J. (2009),
Analyse des données avec R,
Presses Universitaire de Rennes

Analyse discriminante et segmentation

P.27

4 jours (2+2)

1, 2, 8, 9 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 850 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Pierre-Louis Gonzalez

Logiciels utilisés

SAS, SPAD, STATGRAPHICS

Repères bibliographiques

Bardos, M. (2001),

Analyse discriminante,

Dunod

Confais, J. et Nakache, J.P. (2003),

Statistique explicative appliquée,

Technip

Objectifs

Connaître l'ensemble des méthodes d'analyse discriminante et de segmentation.

Savoir choisir la méthode adaptée à chaque problème, la mettre en œuvre et en interpréter les résultats.

Pré-requis

Bonnes connaissances de base en calcul des probabilités, en statistique (tests, régression) et en analyse des données (analyse en composantes principales et analyse des correspondances).

Contenu

L'analyse discriminante couvre deux aspects : le premier aspect, descriptif et explicatif, consiste à déterminer les caractères discriminants d'une population répartie en groupes, le second est décisionnel et aide à affecter un nouvel individu à un groupe. Des techniques alternatives, telles que la construction d'arbres de décision (méthodes de segmentation), répondent également à ces objectifs décisionnels.

Aspects descriptifs de l'analyse discriminante : les méthodes géométriques

L'analyse factorielle discriminante

Les règles d'affectation

L'analyse canonique discriminante

Aspects décisionnels de l'analyse discriminante : les méthodes probabilistes

Le modèle bayésien

Les méthodes d'estimation paramétriques (hypothèse de multinormalité)

La sélection des variables

Mesure de la qualité d'une règle de décision

Les méthodes non paramétriques (méthode des noyaux, méthode des plus proches voisins)

L'analyse discriminante sur variables qualitatives

La méthode Disqual : présentation et mise en œuvre

Application à la construction d'un score

Méthodes de segmentation

La notion de dichotomie

Principe de la méthode AID

Méthodologie CART

Conclusion : comparaison de différentes approches de discrimination

Avantages et inconvénients des techniques d'analyse discriminante, de discrimination logistique, et de segmentation

Aide au choix d'une méthodologie

Ensaie-Ensaï Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Text mining et web mining

Objectifs

Connaître la démarche de la statistique textuelle (text mining) et celle de l'extraction de données du web (web mining) et savoir les mettre en œuvre sur différents corpus (questions ouvertes, entretiens, articles de presse, pages Web, etc.) à l'aide de logiciels spécifiques.

Pré-requis

Connaissances de base en statistique descriptive (formations **Statistique 1** et **Statistique 2**) et en analyse des données (formation **Analyse factorielle et classification**).
Connaissances de base de l'HTML et pratique avec les réseaux sociaux en ligne.

Contenu

Web mining

Origine du web mining et des méthodes numériques
Extraction des données issues du web : présentation de plusieurs outils d'extraction et de web scraping
Limites éthiques et légales du web scraping
Analyse des données web : présentation de plusieurs méthodes, définition et mise en place d'un cahier des charge
Visualisation des données web et des résultats de l'analyse sous forme notamment graphes (logiciel Gephi)

Text mining

Origine et développement des méthodes de la statistique textuelle
Apports de la statistique textuelle et intérêt par rapport à des logiciels d'aide à la lecture de textes (NVivo, Sonal)
Différents types de corpus de textes (questions ouvertes, entretiens, articles de presse, pages Web etc..), collecte et mise en forme
Les différentes étapes de traitement d'un corpus : réduction du vocabulaire et construction du lexique (lemmatisation), les tableaux lexicaux
Les résultats et leurs interprétations : le vocabulaire spécifique, le contexte d'utilisation des mots, les sorties des analyses multi variées ou classifications
La mise en œuvre d'une analyse avec un logiciel

3 jours

30 septembre, 1, 2 octobre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 € pour les 3 jours

980 € pour la formation text mining

500 € pour la formation web mining

Niveau avancé

Intervenantes

Bénédicte Garnier
France Guérin-Pace
Marta Severo

Logiciels utilisés

R, Iramuteq (méthode Alceste), Spad, Gephi

Repères bibliographiques

Lebart, L. et Salem, A. (1994),
Statistique textuelle
Paris, Dunod, 342 p.

Garnier, B., Guérin-Pace, F. (2010),
Appliquer les méthodes de la statistique textuelle.
Paris, CEPED, 86 p. (Les Clefs pour)
(Téléchargeable à partir du site du Ceped :
<http://www.ceped.org/?Appliquer-les-methodes-de-la>)

Brennetot, A., Emsellem, K., Guérin-Pace, F., Garnier B. (2013). *Dire l'Europe à travers le monde*. Les mots des étudiants dans l'enquête EuroBroadMap, Cybergéo
<http://cybergeo.revues.org/25684>

Rogers, R. (2009).
The End of the Virtual : Digital Methods.
Amsterdam University Press. Téléchargeable à l'adresse suivante :
http://govcom.org/publications/full_list/oratie_Rogers_2009_preprint.pdf

Méthodes statistiques : Régression et modélisation

- Panorama des méthodes de régression linéaire

- Régression linéaire et analyse de la variance

- Méthodes de régression pour données qualitatives

- Statistique non paramétrique

- Statistique et méthodes de régression pour données spatiales

Panorama des méthodes de régression linéaire

Objectifs

Connaître les différents types de régressions (linéaire, analyse de variance, modèle linéaire généralisé, modèle mixte, modèle de survie) et leur champ d'application. Savoir lire et interpréter les principales sorties logicielles de ces modèles.

Pré-requis

Statistique descriptive. Connaissance du mécanisme des tests d'inférence.

Contenu

Les modèles sont présentés à la fois sous leur aspect de description (validation d'hypothèses, recherche de facteurs influant sur un phénomène) et de prédiction. Ce cours est une *introduction* à la modélisation, il ne requiert pas de niveau mathématique élevé et fait surtout appel au bon sens et à l'intuition. Chaque technique est présentée avec des exemples concrets et des sorties logicielles décortiquées. Il pourra être complété par d'autres formations plus spécifiques sur chacune des techniques abordées ici.

Régression(s)

Principe de base de la régression : droite, ajustement d'une moyenne
Panorama des variantes selon les types de données analysées

Régression linéaire, analyse de variance

Coefficients de régression, diagnostics de qualité
Variables explicatives qualitatives : comment les intégrer aux modèles ?
Sommes des carrés de types I et III
Comparaisons de moyennes simples et multiples
Introductions aux modèles mixtes (données répétées)
Variables multiples : sélection, multicolinéarité

Modèle linéaire généralisé : étudier des variables non normales

Quantités positives : régression log-linéaire vs régression Gamma
Comptages : régression de Poisson
Evènements : régression logistique

2 jours

23, 24 mars 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
tout public

Intervenant

Olivier Decourt

Logiciel utilisé

SAS

Repères bibliographiques

Tufféry, S. (2010),
Data Mining et Statistique Décisionnelle,
Broché (3^e édition)

McCullagh, P. et Nelder, J.A. (1989),
Generalized Linear Models,
Chapman & Hall/CRC (2^e édition)

Régression linéaire et analyse de la variance

P.31

4 jours (2+2)

19, 20, 26, 27 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 850 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Pierre-Louis Gonzalez

Logiciels utilisés

STATGRAPHICS, SAS

Repères bibliographiques

Kleinbaum, D., Kupper, L., Muller, K. and Nizam, A. (1998), *Applied regression analysis and multivariable methods*, Duxbury Press

Wonnacott, T. et Wonnacott, R. (1998), *Statistique*, Economica 4^e édition

Objectifs

Être en mesure de construire un modèle de régression pour expliquer ou prévoir des phénomènes, et analyser l'influence de facteurs qualitatifs dans ce type de modèles.

Pré-requis

Connaissances de base en statistique, en particulier les notions d'estimation et de test (formation **Statistique 3 : de l'échantillon à la population, estimation et tests**).

Contenu

Il s'agit d'apprendre à mettre en relation des variables à partir d'observations statistiques, à maîtriser la construction et l'étude de modèles de régression entrant dans le cadre du modèle linéaire général, pour expliquer ou prévoir des phénomènes, et à savoir analyser l'influence de facteurs qualitatifs. Cette formation est conseillée à ceux qui souhaitent suivre les formations **Analyse discriminante et segmentation** et **Méthodes de régression sur données qualitatives**.

Régression simple

Aspects descriptifs : méthode des moindres carrés
Aspects statistiques : validation du modèle, tests concernant les coefficients, étude des résidus et des points influents
Utilisation du modèle en prévision

Régression multiple

Études préalables à la construction d'un modèle : représentation graphique des individus et des variables
Présentation du modèle : estimation des paramètres, tests, étude de la qualité du modèle
Le problème de la sélection des variables : les méthodes de régression pas à pas, choix du "meilleur" modèle
L'introduction de variables qualitatives dans un modèle de régression multiple

Analyse de la variance à un facteur

Le modèle à effets fixes, tests de comparaisons multiples, analyse de la variance non paramétrique

Analyse de la variance à deux facteurs et plus

Présentation au travers d'exemples de la notion d'interactions
Utilisation de variables quantitatives et qualitatives dans le cadre du modèle linéaire général (analyse de la covariance)

Applications informatiques

Mise en œuvre des méthodes de régression et d'analyse de la variance sous SAS et STATGRAPHICS

Méthodes de régression pour données qualitatives

Objectifs

Comprendre et maîtriser les méthodes de régression à mettre en œuvre lorsque la variable dépendante est qualitative (binaire ou catégorielle) et en présenter les résultats de manière intelligible et originale.

Pré-requis

Connaissances de base en économétrie (formation **Économétrie 1**).

Contenu

La formation présente les aspects théoriques et pratiques de la régression logistique et plus largement des principaux modèles économétriques propres aux variables dépendantes qualitatives (binaire ou catégorielle). Cette situation se rencontre dans différents champs d'application : choix financiers, notation du risque, segmentation de clientèle, marketing, économie du travail, économie de l'environnement, étude des comportements, etc .

La régression logistique permet de tenir compte de la nature discrète de la variable dépendante qui peut prendre deux valeurs (variables binaires dépendantes). Celle-ci peut se généraliser au cas où la variable à expliquer prend plus de deux modalités et les méthodes mises en œuvre ainsi que l'interprétation des résultats doivent tenir compte de leur nature ordonnée ou pas.

Chacune de ces situations est illustrée par des exemples concrets sur les méthodes à mettre en œuvre et sur la meilleure manière de présenter les résultats obtenus.

Les modèles à variables qualitatives binaires : probit et logit

Introduction : des exemples, formalisation
Estimation et interprétation des paramètres
Validité des résultats
Applications

Les variables qualitatives polytomiques

Introduction : des exemples, formalisation
Variables à modalités ordonnées
Variables à modalités non ordonnées
Variables à choix emboîtés
Applications

3 jours

16, 17, 18 décembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

**Niveau
avancé**

Intervenante

Salima Bouayad Agha

Logiciels utilisés

SAS, Stata, R

Repères bibliographiques

Greene, W. H., Azomahou, T.
et Couderc, N. (2009),
Économétrie,
Pearson Education

Crepon, B. et Jacquemet, N. (2010),
Économétrie : méthodes et applications,
de Boeck Université

3 jours
5, 6, 7 octobre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 450 €

Niveau
expert

Intervenante
Cristina Butucea

Logiciel utilisé
R

Repères bibliographiques

Capéraà, P. et Van Cutsem, B. (1988),
*Méthodes et modèles en statistique
non paramétrique*,
Presse de l'Université de Laval, Dunod

Bosq, D. et Lecoutre, J.P. (1987)
Théorie de l'estimation fonctionnelle
Economica

Objectifs

Comprendre la logique de la statistique non paramétrique et mettre en œuvre des tests et des méthodes d'estimation non paramétriques.

Pré-requis

Connaissances de base en statistique inférentielle (formation **Statistique 3 : de l'échantillon à la population, estimation et tests**).

Contenu

La statistique paramétrique est le cadre standard de la statistique. Les modèles statistiques sont alors décrits par un nombre fini de paramètres. En statistique non paramétrique, on ne fait aucune hypothèse a priori sur la loi sous-jacente.

On peut par exemple faire un test statistique sans spécifier de loi a priori sur la ou les variable(s) utilisée(s). Il en est de même si on veut examiner une liaison entre variables sans hypothèse sur les lois de celles-ci. On peut aussi estimer directement une densité ou une régression sans hypothèse sur les distributions des variables d'intérêt, ni sur la forme de la liaison entre elles (cas de la régression non paramétrique).

Tests non paramétriques :

Petits échantillons, lois non gaussiennes

Mesures de liaisons non paramétriques

Bootstrap et applications :

Estimation ponctuelle et calcul d'intervalles de confiances sur petit échantillon

Estimation fonctionnelle non paramétrique :

Estimation de densités ou régressions sans hypothèses a priori sur les lois sous-jacentes

Diverses approches seront proposées

Statistique et méthodes de régression pour données spatiales

Objectifs

Comprendre les enjeux de la prise en compte des effets spatiaux en statistique et en économétrie, mettre en œuvre les méthodes d'estimation adéquates et interpréter les paramètres associés aux variables spatiales.

Pré-requis

Connaissances en économétrie (formations **Économétrie 1** et **Économétrie 2** indispensables ; formation **Identifier et estimer une relation de cause à effet** souhaitable).

Contenu

L'analyse de données spatiales exige la mise en œuvre d'outils statistiques spécifiques. L'un des plus classiques est la mesure de l'autocorrélation spatiale. Les méthodes de l'économétrie spatiale ont été développées pour tenir compte de cette dépendance spatiale dans les analyses statistiques classiques et éviter que celle-ci n'introduise des biais dans l'estimation des paramètres.

La formation présente les outils de base de la statistique spatiale qui vont compléter et enrichir l'approche strictement cartographique. Elle s'attache ensuite à présenter les manières de formaliser les effets spatiaux (effet de débordement et de dépendance spatiale, hétérogénéité) et les différentes spécifications économétriques spatiales ainsi que leur estimation par différentes méthodes. Les tests de spécifications les plus courants seront également exposés. La formation est illustrée par des exemples issus de la littérature récente dans ce domaine et des applications à partir des logiciels R ou Stata.

Introduction : nécessité de la prise en compte de la dimension spatiale

Introduction à la statistique spatiale

La boîte à outils d'analyse des données spatiales
Analyse exploratoire des données spatiales et tests

L'étude de l'autocorrélation spatiale en économétrie

Une typologie des modèles spatiaux
Effet multiplicateur et effet de diffusion spatial
Modèle spatialement autorégressif
Modèle à erreur spatialement autocorrélée
Modèle de Durbin spatial
Les tests de spécification

L'étude de l'hétérogénéité spatiale en économétrie

Instabilité des paramètres et inférence statistique
La régression géographique pondérée
Les modèles à régimes spatiaux
Interactions entre autocorrélation et hétérogénéité spatiale

3 jours

30 septembre, 1, 2 octobre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

Niveau

avancé

Intervenante

Salima Bouayad Agha

Logiciels utilisés

Stata, R

Repères bibliographiques

Cressie, N. (1993)
Statistics for Spatial Data,
Revised Edition,
John Wiley & Sons,
New York.

Droesbeje, J.J., Lejeune,
M. et Saporta, G. (2006),
*Analyse statistique des
données spatiales*,
ed. Technip

Méthodes statistiques : Enquêtes et Sondages

- Conception d'enquête et élaboration de questionnaire

- Le secret statistique – Principes et pratiques

- Panorama des méthodes de sondages

- Sondages 1 : échantillonnage

- Sondages avec SAS

- Sondages 2 : méthodes de redressement

- Sondages avec R

- Correction de la non-réponse dans les enquêtes

- Enquêtes répétées dans le temps et méthode de partage des poids

- Bootstrap et rééchantillonnage

- Estimation sur petits domaines : travailler sur les petits échantillons

Conception d'enquête et élaboration de questionnaire

Objectifs

Savoir mettre en place une enquête et rédiger un questionnaire.

Contenu

Cette formation propose d'analyser les différentes phases de mise en place d'une enquête statistique (hormis l'échantillonnage et le redressement qui font l'objet des formations Sondages 1 et 2). La phase de rédaction du questionnaire est détaillée ; les sources d'erreurs possibles sont abordées ainsi que les outils ou méthodes permettant de réduire ces erreurs. Une participation active des stagiaires est sollicitée.

La conception d'enquête

L'enquête, une méthode particulière de recueil de l'information
Objectifs, champ, unités

Les étapes de la conception d'enquête

Les méthodes de collecte : en face à face, par téléphone, par internet, postale

Représentativité et non-réponse

Le questionnaire

La conception de questionnaire

Les différents types de questions

La rédaction des questions (importance de la formulation et de l'ordre)

Les erreurs de mesure

Le lien questionnaire, base de données et traitement

Applications

Examen de questionnaires déjà conçus et utilisés

Les procédures de test

Ce qu'il faut savoir d'une enquête pour juger du questionnaire

Travaux pratiques à partir de projets de questionnaires exposés par les participants

3 jours

7, 8, 9 décembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

**Niveau
initiation**

Intervenants

Gaël de Peretti

Thibaut de Saint Pol

Françoise Yaouancq

Repères bibliographiques

Singly F. de (1992),

*L'enquête et ses méthodes :
le questionnaire,*

collection sociologie, Éditions Nathan

Statistique Canada (2010) : *méthodes
et pratiques d'enquêtes*, <http://stat-can.gc.ca/pub/12-587-x/12-587-x2003001-fra.pdf>

1 jour
14 janvier 2015
Prix net (non soumis à la TVA)
500 €

Niveau
tout public

Intervenant
Julien Nicolas

Logiciel présenté
Tau-Argus

Repères bibliographiques
Willenborg, L., de Waal, T.,
Elements of Statistical Disclosure Control,
Lecture Notes in Statistics,
vol 155, Springer-Verlag, 2000.

Nicolas, J.,
Traitement de la confidentialité statistique dans les tableaux : expérience de la Direction des Statistiques d'Entreprises, JMS 2012.

Objectifs

Avoir les connaissances légales en matière de gestion du secret statistique.
Savoir prendre en compte le secret statistique lors de l'élaboration et lors de la diffusion de toutes les informations statistiques mises à disposition sous forme de tableaux de données agrégées.

Contenu

La gestion du secret en matière de statistique est un souci de plus en plus présent ces dernières années. D'un côté, les organismes producteurs de statistiques sont poussés à publier des données toujours plus détaillées ; de l'autre, ces mêmes organismes ont l'obligation légale et morale de garantir la confidentialité des informations qui leur ont été confiées par les personnes ou entreprises. Cette confidentialité est vitale pour obtenir une bonne coopération des répondants et maintenir la meilleure qualité possible des informations collectées.

Par application de la loi de 1951 sur l'obligation, la coordination et le secret en matière de statistiques, les organismes du Système Statistique Public français ont notamment l'obligation de contrôler la divulgation statistique dans les informations qu'ils mettent à disposition, en minimisant le risque que des informations sensibles sur des individus ou des entreprises puissent être divulguées à partir des données diffusées.

La loi du 7 juin 1951 : données sur les ménages et individus ; données sur les entreprises

Problèmes et critères dans...

Les tableaux de fréquence, aussi appelés tableaux de comptage
Les tableaux de volume : ventilation d'une variable telle que le chiffre d'affaires ou le revenu
Les tableaux issus d'enquête : prise en compte des poids
Les tableaux liés par une des variables de ventilation
Les tableaux hiérarchisés : exemple de la NAF, variable possédant une structure emboîtée

Les méthodes de gestion du secret statistique

La restructuration des tableaux
La suppression des cases sous secret

Gestion du secret statistique via le logiciel T-Argus

Présentation du logiciel

Panorama des méthodes de sondages

Objectifs

Connaître l'ensemble des concepts et méthodes intervenant lors des différentes phases d'une enquête par sondage : vocabulaire de la théorie des sondages, principales méthodes d'échantillonnage, de redressement et de traitement de la non-réponse.

Pré-requis

Bonnes connaissances en statistique descriptive, maîtrise du formalisme mathématique.

Contenu

La formation présente un panorama de la méthodologie utilisée dans les différentes phases de la réalisation d'une enquête par sondage. L'accent est mis sur les principes généraux des concepts et méthodes, et sur leur utilisation dans la pratique des enquêtes. De nombreux exemples illustrent cette formation.

Généralités sur les enquêtes par sondage

Les composantes d'une enquête par sondage
Les bases de sondage
La notion d'estimation et de précision
Les différents types d'erreur

Les méthodes d'échantillonnage

Le sondage aléatoire simple
Le sondage à probabilités inégales
Le sondage stratifié
Les sondages à plusieurs degrés (sondage en grappes, sondage à deux degrés)
Le sondage équilibré
Les sondages empiriques : la méthode des quotas

Les méthodes de redressement

Post-stratification
Estimateur par le ratio
Calage sur marges

Les méthodes de correction de la non-réponse

Analyse des facteurs influençant la non-réponse
Méthodes de repondération (correction de la non-réponse totale)
Méthodes d'imputation (correction de la non-réponse partielle)

2 jours

12, 13 janvier 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
tout public

Intervenants

Marc Christine
Olivier Sautory

Repères bibliographiques

Ardilly, P. (2006),
Les techniques de sondage,
Technip (2^e édition)

Dussaix A.-M. et J.-M. Grosbras (1996),
Les sondages : principes et méthodes,
Que Sais-Je ?, PUF (2^e édition)

4 jours (2+2)

8, 9, 15, 16 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 880 €

(Livre fourni)

Niveau
initiation

Intervenants

Pascal Ardilly
Vincent Loonis

Repères bibliographiques

Ardilly, P. (2006),
Les techniques de sondage,
Technip, 2^e édition

Tillé, Y. (2001),
Théorie des sondages,
Dunod

Objectifs

Acquérir les notions théoriques nécessaires à la mise en œuvre des principales méthodes d'échantillonnage.

Pré-requis

Bonnes connaissances en statistique descriptive et notions de probabilités et de théorie de l'estimation.

Contenu

L'accent de la formation est mis sur les méthodes probabilistes de tirage d'échantillon, mais la méthode des quotas est également abordée. Chaque méthode fait l'objet d'une présentation théorique et des exemples tirés de la pratique des sondages à l'Insee ou dans d'autres organismes permettent d'illustrer les propriétés de la méthode.

Généralités sur les enquêtes par sondage

Les composantes d'une enquête par sondage, les bases de sondage, la notion d'estimation et de précision, les différents types d'erreur

Les sondages empiriques

La méthode des quotas

Le sondage aléatoire simple

Estimation d'une moyenne, d'une proportion, précision, algorithmes de tirage, cas des panels

Le sondage à probabilités inégales

Estimation, précision, choix des probabilités de tirage, tirage à probabilités proportionnelles à la taille, algorithmes de tirage, tirage en deux phases

Le sondage stratifié

Estimation, précision, constitution des strates, allocation de l'échantillon dans les strates

Les sondages à plusieurs degrés (sondage en grappes, sondage à deux degrés)

Différentes méthodes de tirage au premier degré, estimation, précision, effet de grappe

Échantillonnage équilibré, notions de sondages indirects

Sondages avec SAS

Objectifs

Savoir utiliser le logiciel SAS pour sélectionner un échantillon selon un plan de sondage usuel (stratifié, à probabilités inégales, à plusieurs degrés), estimer la variance d'un total, d'une moyenne ou d'un ratio estimé dans un échantillon aléatoire et apprécier la pertinence d'une corrélation entre deux caractères dans un tableau de fréquence.

Pré-requis

Connaissance des bases théoriques de l'échantillonnage (formation **Sondages 1**) et connaissance de base du logiciel SAS (formation **Initiation à SAS**).

Contenu

Depuis la version 8, le logiciel SAS met à disposition des responsables d'enquêtes des procédures statistiques leur permettant de tirer un échantillon aléatoire et d'estimer des paramètres à partir d'une enquête par sondage. La formation présente principalement les procédures SURVEYSELECT et SURVEYMEANS : fonctionnalités, éléments de syntaxe, exemples d'utilisation, mise en œuvre par les stagiaires. Elle est complétée par un aperçu des procédures permettant l'analyse de données d'enquête. La formation constitue pour les utilisateurs de SAS un complément à la formation **Sondages 1**, dont le contenu est supposé connu ; elle n'aborde pas les méthodes de redressement, qui ne font pas l'objet de procédures dans le logiciel.

La procédure SURVEYSELECT

Panorama des principales méthodes probabilistes proposées par le logiciel pour sélectionner un échantillon dans une base de sondage organisée sous forme d'une table SAS : sondage aléatoire simple, stratifié, systématique, à probabilités proportionnelles à la taille, etc.

La procédure SURVEYMEANS

Estimation du total, d'une moyenne, d'une proportion à partir de données d'échantillon ; estimation d'un ratio, estimation sur un domaine. Calcul de la précision des estimations en tenant compte du plan de sondage, comparaison avec la procédure MEANS de calcul de statistiques descriptives

Brève présentation de la procédure SURVEYFREQ

La procédure SURVEYFREQ produit des tableaux à plusieurs dimensions, des indicateurs de liaison et les tests associés

1 jour

17 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
500 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Sébastien Hallépée

Logiciel utilisé

SAS

Sondages 2 : méthodes de redressement

P.41

4 jours (2+2)

14, 15, 24, 25 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 880 €

(Livre fourni)

Niveau
avancé

Intervenants

Pascal Ardilly
Nathalie Caron

Logiciel utilisé

SAS

Repères bibliographiques

Ardilly, P. (2006),
Les techniques de sondage,
Technip, 2^e édition

Caron, N. (2005),
*La correction de la non-réponse
par repondération et par imputation*,
Document de travail Insee n°M0502
([http://www.insee.fr/fr/
publications-et-services
/docs_doc_travail/m0502.pdf](http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/docs_doc_travail/m0502.pdf))

Objectifs

Comprendre les enjeux d'une correction de la non réponse et du redressement, savoir manipuler CALMAR et être capable de réaliser le redressement d'une enquête.

Pré-requis

Connaissances sur les méthodes d'échantillonnage (formation **Sondages 1**)

Contenu

La formation apporte aux participants les notions théoriques et les réponses pratiques indispensables à la mise en œuvre de méthodes intervenant après la collecte des données d'une enquête : les techniques de redressement d'échantillon et de traitement de la non-réponse.

Chaque méthode fait l'objet d'une présentation théorique et d'exemples tirés de la pratique des sondages à l'Insee ou dans d'autres organismes.

Le logiciel SAS est utilisé, mais la connaissance préalable de ce logiciel n'est pas nécessaire.

Bref rappel sur les méthodes d'échantillonnage

Les méthodes de redressement

Estimateur par le ratio
Estimateur par la régression
Post-stratification sur un ou deux critères
Calage sur marges, calage généralisé

Les méthodes de correction de la non-réponse

Analyse des facteurs influençant la non-réponse
Méthodes de repondération (correction de la non-réponse totale)
Méthodes d'imputation (correction de la non-réponse partielle et correction de la non-réponse totale)

Sondages avec R

Objectifs

Savoir mettre en œuvre avec le logiciel R des méthodes classiques d'échantillonnage, d'estimation, de calcul de précision, de redressement et de traitement de la non réponse.

Pré-requis

Connaissance des méthodes d'échantillonnage et d'estimation en sondage. Quelques notions sur le logiciel R sont préférables.

Contenu

La formation est axée sur l'utilisation des fonctions du module "Sampling", développé par Yves Tillé et Alina Matei pour le logiciel R. Ce module permet de sélectionner des échantillons selon plusieurs méthodes, de traiter les problèmes de non-réponse, d'ajuster des données d'enquêtes sur des données de recensement, et d'évaluer la précision des estimations ainsi obtenues.

La formation met l'accent sur la mise en pratique et de ce fait, une connaissance, même sommaire, du logiciel R serait préférable. Par ailleurs, les notions théoriques seront rappelées brièvement.

Courte Introduction sur le logiciel R

Prise en main de R
Chargement du module "Sampling"
Fonctions de base
Importation de données dans R

Les fonctions d'échantillonnage

Méthode du Cube
Sondage aléatoire simple
Sondage systématique
Sondage à probabilités inégales
Sondage stratifié
Sondage à deux degrés

Les fonctions d'estimation et de redressement

Estimateur de Horvitz-Thompson
Estimateur post-stratifié
Estimateur par le ratio
Estimateur par la régression et estimateur par le calage

Les fonctions de calcul de précision

Les fonctions de traitement de la non-réponse

2 jours

15, 16 octobre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
avancé

Intervenant

Éric Lesage

Logiciel utilisé

R

Correction de la non-réponse dans les enquêtes

2 jours

30, 31 mars 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau expert

Intervenant
Pascal Ardilly

Repères bibliographiques
Ardilly, P. (2006),
Les techniques de sondage,
Technip, 2^e édition

Objectifs

Comprendre les mécanismes de correction de la non-réponse les plus utilisés, être en mesure d'apprécier la qualité des estimations en contexte de non-réponse.

Pré-requis

Connaissances des méthodes générales d'échantillonnage et d'estimation (formations **Sondages 1** et **Sondages 2**).

Contenu

Cette formation propose des compléments aux techniques présentées dans **Sondages 1** et **Sondages 2**. Elle est adaptée au contexte de l'estimation en présence de non-réponse dans les enquêtes par sondage.

Elle propose en premier lieu d'éclairer les fondements des méthodes de repondération les plus fréquemment mises en œuvre pour corriger la non-réponse totale. On insiste en particulier sur les techniques de calage, qui dans certaines circonstances permettent de traiter le cas des mécanismes de réponse dits 'non-ignorables', pour lesquels le comportement de réponse est directement dépendant de la question posée.

On aborde également les principales méthodes d'imputation, utilisées plutôt pour corriger la non-réponse partielle, soit dans une approche classique où les aléas restent de la nature d'un échantillonnage, soit en utilisant des modèles de comportement qui considèrent les variables d'intérêt comme aléatoires.

Généralités sur le traitement de la non-réponse

Les méthodes de repondération

La non-réponse totale : conséquences en matière de biais et de variance

Mécanisme de réponse ignorable

Les principaux modèles d'estimation de la probabilité de réponse

Calcul d'erreur en présence de non-réponse totale

Les techniques de calage appliquées à la correction de la non-réponse ; calage dit « en une étape » ; macro Calmar2 (traitement de la non-réponse non-ignorable)

Les méthodes d'imputation

Les principales méthodes d'imputation (imputation par la moyenne, par le ratio, par la régression, hot-deck, méthode du plus proche voisin)

Conséquences sur l'estimation des paramètres de dispersion ou d'association

Calcul d'erreur lorsque l'aléa est un aléa d'échantillonnage en population finie

Calcul d'erreur lorsque la variable d'intérêt est modélisée ; mécanisme de réponse ignorable

Ensaie-Ensaï Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Enquêtes répétées dans le temps et méthode de partage des poids

Objectifs

Pouvoir définir l'échantillonnage et la pondération les mieux adaptés à une problématique d'estimation longitudinale et/ou transversale en présence de données longitudinales. Être en mesure d'appliquer la méthode de partage des poids dans divers contextes.

Pré-requis

Connaissance des méthodes générales d'échantillonnage et d'estimation (formations **Sondages 1** et **Sondages 2**).

Contenu

Cette formation propose des compléments aux techniques présentées dans **Sondages 1** et **Sondages 2**, dans deux directions qui se recoupent assez largement.

Tout d'abord, il s'agit d'étudier le sondage indirect de manière assez large, lequel permet par définition d'échantillonner une population au travers d'une autre. On trouve de nombreuses applications à cette méthode, dont le traitement des pondérations en présence de bases de sondage multiples, en présence de bases de sondage incomplètes, ou lorsqu'on souhaite échantillonner des populations rares, ou encore quand on traite des enquêtes répétées dans le temps (en particulier les systèmes d'enquête avec échantillonnage rotatif).

En second lieu, on aborde la problématique des enquêtes répétées dans le temps - panels et échantillons rotatifs - afin de préciser les cas d'utilisation et la pondération à mettre en œuvre.

Sondage indirect (échantillonnage d'une population au travers d'une autre)

Pondération par la méthode de partage des poids ; pondération optimale ; système optimum de liens

Application à la pondération en cas de bases de sondages multiples

Application à la pondération en cas de base de sondage incomplète

Redressements et traitement de la non-réponse lorsque l'échantillonnage est indirect

Enquêtes répétées dans le temps

Les panels dans le cadre d'une enquête longitudinale : objectif, avantages, inconvénients, pondération, traitement de la non-réponse

Les panels dans le cadre d'une enquête transversale

L'échantillonnage rotatif : objectif, avantages, pondération en approche longitudinale puis en approche transversale

2 jours

5, 6 octobre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau expert

Intervenant

Pascal Ardilly

Repères bibliographiques

Ardilly, P. (2006),

Les techniques de sondage, Technip, 2^e édition

2 jours
28, 29 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
avancé

Intervenante
Magalie Fromont

Logiciel utilisé
R

Repères bibliographiques

Davison, A. C. and Hinkley, D. V. (1997).
Bootstrap Methods and their Applications.

Efron, B. and Tibshirani, R. J. (1993).
An introduction to the Bootstrap.

Hall, P. (1992).
The Bootstrap and Edgeworth Expansion.

Shao, J., and Tu, D. (1992). *The Jack-knife and Bootstrap.*

Objectifs

Connaître les méthodes de rééchantillonnage et leurs applications classiques pour l'inférence statistique.

Pré-requis

Connaissances de base en statistique inférentielle paramétrique et non-paramétrique : estimation, intervalles de confiance, tests. Notions de régression, discrimination, séries temporelles.

Contenu

Cette formation dresse un panorama des méthodes de rééchantillonnage et de leurs applications classiques pour l'inférence statistique : estimation du biais, de la variance d'un estimateur, construction d'intervalles de confiance, construction de tests d'hypothèses. Une attention particulière sera portée au bon usage du rééchantillonnage en pratique, en s'appuyant sur des cas typiques d'échec du bootstrap « naïf » : valeurs extrêmes, régression, discrimination, séries temporelles, U statistiques, pour lesquels des remèdes seront proposés. Enfin, les méthodes récentes d'agrégation basées sur le rééchantillonnage (bagging, forêts aléatoires, boosting) seront évoquées.

Méthodes de rééchantillonnage et applications à l'inférence statistique

Introduction, principe du plug in

Bootstrap et rééchantillonnage : jackknife, bootstrap dit « naïf », bootstrap à poids

Propriétés d'un estimateur : estimation bootstrap du biais, de la variance, de l'erreur quadratique moyenne

Intervalles de confiance : bootstrap-t, percentile bootstrap, BC-percentile bootstrap, Bca-percentile bootstrap

Tests d'hypothèses : tests de permutation, tests bootstrap

Quelques échecs du bootstrap naïf et remèdes

Valeurs extrêmes

Régression

Discrimination

Séries temporelles

U statistiques

Méthodes d'agrégation basées sur le bootstrap

Bagging

Forêts aléatoires

Boosting

Estimation sur petits domaines : travailler sur les petits échantillons

Objectifs

Acquérir les notions théoriques et pratiques nécessaires à la mise en œuvre des principales méthodes d'estimation sur petits domaines.

Pré-requis

Connaissances approfondies sur les méthodes d'échantillonnage et d'estimation (avoir acquis les éléments théoriques du niveau des formations **Sondages 1** et **Sondages 2**).

Contenu

Lorsque l'on veut publier les résultats d'une enquête sur des domaines trop "petits", par exemple des zones géographiques restreintes ou des sous-populations peu nombreuses, les faibles effectifs de ces échantillons dans ces domaines peuvent conduire à des estimations "habituelles" imprécises. Il faut faire alors appel à des techniques d'estimation spécifiques, fondées sur l'utilisation d'information auxiliaire et sur des modèles plus ou moins complexes. La formation présente un certain nombre de ces méthodes, encore assez peu utilisées en France, ainsi que plusieurs exemples.

La problématique de l'estimation sur petits domaines

Les estimateurs directs

L'estimateur par calage sur une structure locale

Les estimateurs reposant sur des modèles implicites

Les estimateurs synthétiques
Les estimateurs composites

Les méthodes reposant sur des modèles explicites (modèle linéaire mixte, modèle linéaire mixte généralisé)

Les estimateurs adaptés aux variables quantitatives
Les estimateurs adaptés aux variables qualitatives

2 jours

7, 8 décembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

**Niveau
expert**

Intervenant

Pascal Ardilly

Repères bibliographiques

Rao, J.N.K. (2003),
Small Area Estimation
(Methods and Applications),
Wiley

McCulloch, C., Searle, S.,
Neuhaus, J. (2008),
Generalized, Linear, and
Mixed Models,
Wiley

Méthodes statistiques : Séries temporelles

- Panorama des méthodes d'analyse des séries temporelles

- Introduction à l'analyse des séries temporelles et méthode de prévision à court terme

- Décomposition et désaisonnalisation de séries temporelles

- Modèles de prévision des séries temporelles linéaires

- Analyse des séries temporelles avec R

- Introduction aux modèles dynamiques à facteurs

- Racines unitaires, cointégration et modèles à correction d'erreur

- Modèles de séries temporelles multivariés : modèles VAR et VECM

Panorama des méthodes d'analyse des séries temporelles

Objectifs

Disposer d'une vision synthétique sur les différentes méthodes d'analyse des séries temporelles. Savoir lire et interpréter les principales sorties logicielles de ces méthodes.

Pré-requis

Statistique descriptive.
Connaissance du mécanisme des tests d'inférence

Contenu

Ce panorama propose une synthèse des approches pour analyser les séries temporelles selon la nature des phénomènes mesurés et des objectifs assignés à l'analyse. Les différentes études de cas proposées pour illustrer la formation permettent, sans entrer dans des considérations techniques, de faire le point sur « l'état de l'art » dans ce domaine.

Introduction : nature et spécificité d'une série temporelle

Définitions, outils de base et représentations graphiques utiles pour l'analyse exploratoire des séries temporelles

Tendances, facteurs saisonniers et autres approches utiles pour la prévision dans un cadre simple

ARIMA et SARIMA : des modèles linéaires univariés utilisés dans des contextes variés de modélisation et de prévision

Modéliser la volatilité : les modèles GARCH
Panorama des logiciels d'analyse des séries temporelles

Prolongements

2 jours

2, 3 avril 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
tout public

Intervenante

Salima Bouayad Agha

Logiciels utilisés

EViews, SAS, Stata,
R à des fins d'illustration

Repères bibliographiques

Bourbonnais, R. et Terraza, M. (2004),
Analyse des séries temporelles
Applications à l'économie et à la gestion,
Dunod

Lardic, S. et. Mignon, V. (2002),
Économétrie des séries temporelles
macroéconomiques et financières,
Economica

Introduction à l'analyse des séries temporelles et méthodes de prévision à court terme

P.49

2 jours
11, 12 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
initiation

Intervenant
François Sermier

Logiciel utilisé
Excel 2007

Repères bibliographiques

Coutrot, B. et Droesbeke, J.-J. (1995),
Les méthodes de prévision, Que Sais-
Je ?, PUF, 3^e édition

Mélard, G. (1990),
Méthodes de prévision à court terme,
Ellipses

Objectifs

Comprendre les méthodes élémentaires de description et de prévision des séries chronologiques en tenant compte de leur éventuelle saisonnalité.

Pré-requis

Connaissances de base en statistique descriptive et bonne maîtrise du logiciel Excel.

Contenu

La formation présente des méthodes empiriques de description et de prévision de séries chronologiques, saisonnières ou non. Elle met en évidence leur intérêt (simplicité) et leurs limites (sensibilité aux points extrêmes et aux ruptures de tendance). Les participants mettront en œuvre ces méthodes à l'aide d'Excel et sont invités à apporter leurs propres données.

Introduction à l'analyse et à la prévision d'une série chronologique

Description d'une série temporelle

Observation graphique des composantes d'une série (tendance, cycle, saisonnalité, irrégulier), modèles de décomposition
Principe de la désaisonnalisation par la méthode des moyennes mobiles

Méthodes de prévision

Les méthodes de lissage exponentiel simple et double : définitions, formules de mise à jour, choix de la constante
La méthode de Holt-Winters : définition, intégration de la saisonnalité, choix des constantes, normalisation des coefficients saisonniers, initialisation

Décomposition et désaisonnalisation de séries temporelles

Objectifs

Comprendre la désaisonnalisation et interpréter des données corrigées des variations saisonnières.

Pré-requis

Bonnes connaissances en statistique et en régression linéaire. Il est utile d'avoir suivi le module **Introduction à l'analyse des séries temporelles et méthodes de prévision à court terme.**

Contenu

L'analyse d'une série chronologique, comme toute étude statistique, ne peut échapper à une phase exploratoire permettant de comprendre et d'apprécier les phénomènes temporels influant sur la grandeur étudiée : saisonnalité, effets de calendrier, points extrêmes, conditions climatiques, etc. Leur prise en compte est essentielle pour l'analyse de la conjoncture. Les méthodes statistiques permettant de décomposer une série temporelle sont nombreuses, variées et parfois complexes. De nombreuses applications privilégiant l'aspect désaisonnalisation sont prévues et les stagiaires peuvent appliquer les méthodes à leurs propres données à l'aide des logiciels TRAMO-SEATS et X-12-ARIMA.

Les outils de décomposition d'une série temporelle

Généralités sur les séries temporelles : définitions, représentations graphiques, exemples

Les différents problèmes de l'analyse des séries temporelles : lissage, désaisonnalisation

Les composantes et les modèles de composition

Corrélogrammes, transformations, spectre d'une série temporelle

Les moyennes mobiles : définition, propriétés, comparaison

Application à la désaisonnalisation

Pourquoi désaisonnaliser une série ? Présentation des différentes méthodes

Principe des logiciels TRAMO-SEATS et X-12-ARIMA

Un exemple complet de désaisonnalisation par X-12-ARIMA

La prise en compte des effets du calendrier

Comment juger de la qualité des résultats et pistes d'amélioration

La production en masse de séries désaisonnalisées

4 jours (2+2)

22, 23, 29, 30 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 850 €

**Niveau
avancé**

Intervenants

Ketty Attal-Toubert

Michel Grun-Rehomme

Logiciels utilisés

SAS, TRAMO-SEATS,
X-12-ARIMA et DEMETRA

Repères bibliographiques

Gourieroux, C. et Monfort, A. (1990),
*Séries temporelles et modèles
dynamiques*, Economica

Ladiray, D. and Quenneville, B. (2001),
*Seasonal adjustment with the
X-11 Method*,
Springer-Verlag, Lecture Notes
in Statistics n°158

Modèles de prévision des séries temporelles linéaires

P.51

3 jours

23, 24, 25 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Michel Grun-Rehomme

Logiciel utilisé

SAS

Repères bibliographiques

Brockwell, P.J. and Davis, R.A. (1991),
Time series : Theory and Methods,
2nd edition,

Springer-Verlag Mèlard, G. (1990),
Méthodes de prévision à court terme,
Ellipses

Gourieroux, C., Monfort, A.,
Séries temporelles et modèles dynamiques,
Economica

Objectifs

Être en mesure de modéliser et de faire des prévisions avec les modèles ARIMA.

Pré-requis

Bonnes connaissances en statistique mathématique.

Contenu

Après une présentation des concepts liés au traitement des séries temporelles univariées chronologiques, la formation explique la théorie et la pratique explicite de la modélisation classique de ces séries (modèles ARMA et ARIMA) et des méthodes de prévision.

Les méthodes de lissage exponentiel

Introduction à la méthodologie de Box et Jenkins

Quelques outils statistiques

Quelques principes statistiques

Introduction à la pratique de Box et Jenkins

Formalisation des modèles et interprétation

Estimation

Tests

Prévisions

Modèles saisonniers

Prévision non paramétrique

Analyse des séries temporelles avec R

Objectifs

Être en mesure de mettre en œuvre les méthodes de base de l'analyse des séries temporelles avec le logiciel R.

Pré-requis

Connaissances de base en analyse des séries temporelles.
Quelques notions sur le logiciel R sont préférables.

Contenu

La formation propose d'approfondir la connaissance du logiciel R pour mettre en application les méthodes d'analyse des séries temporelles. Les stagiaires seront amenés à mettre en œuvre ces méthodes au moyen de nombreux exercices pratiques.

Rappel sur l'environnement de travail de R

Rappel des étapes et des objectifs de l'analyse des séries temporelles

Les structures de séries temporelles dans R : les objets ts

Lecture et différentes représentations graphiques d'une série temporelle

Décomposition d'une série temporelle

Prévision avec les méthodes de lissage exponentiel

La modélisation ARIMA

Quelques prolongements

2 jours

17, 18 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

**Niveau
avancé**

Intervenante

Salima Bouayad Agha

Logiciel utilisé

R

Repère bibliographique

Aragon, Y. (2011),
*Séries temporelles avec
R. Méthodes et cas*,
Springer

Introduction aux modèles dynamiques à facteurs

P.53

3 jours

Consulter notre site internet

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

Niveau expert

Logiciel utilisé

SAS

Repères bibliographiques

Hamilton, J.D. (1994),
Time series analysis,
Princeton

Harvey, A.C. (1990),
Forecasting, structural time series models and the Kalman filter,
Cambridge

Objectifs

Comprendre et mettre en œuvre les méthodes d'estimation pour les modèles dynamiques à facteur.

Pré-requis

Bonnes connaissances en statistique mathématique, en régression et en séries temporelles (SARIMA).

Contenu

Les modèles à fonction de transfert, parfois appelés régressions dynamiques, combinent à la fois l'aspect régression standard, et les effets dynamiques des variables explicatives. Ces modèles prennent en compte les effets parfois importants de certains facteurs explicatifs.

Parfois, les modèles peuvent présenter des résidus hétéroscédastiques (comme la volatilité en économétrie). Il est alors intéressant d'exploiter les modèles de type ARCH pour prendre en compte ce type d'effet.

Enfin, les modèles à facteurs forment une classe très riche de modèles où certaines variables (les facteurs) peuvent être cachées ou non observées. Les modèles à espace d'états et le filtrage de Kalman sont plus particulièrement examinés.

Les modèles à fonction de transfert

Les modèles de type ARCH

Les modèles à espace d'états

Racines unitaires, cointégration et modèles à correction d'erreur

Objectifs

Comprendre et maîtriser les enjeux de la notion de stationnarité, les méthodes pour analyser et modéliser des séries non stationnaires, ce que peuvent apporter les notions de cointégration et de modélisation à correction d'erreur.

Pré-requis

Bonnes connaissances en statistique mathématique (estimation et théorie des tests).

Contenu

La formation, illustrée par de nombreux exemples concrets, s'attache à répondre à toutes les questions relatives aux séries temporelles non stationnaires dans le cadre des modèles à une seule équation (cadre univarié). Plus précisément :

- 1 - Quelle importance accorder à l'hypothèse de stationnarité pour la modélisation et l'inférence ?
- 2 - Quelles sont les conséquences d'une stationnarité postulée à tort et quelles peuvent être les sources de non-stationnarité ?
- 3 - Peut-on se ramener à un cadre dans lequel cette hypothèse est à nouveau valide et dans le cas contraire, quelles hypothèses peut-on considérer ?
- 4 - Quelle définition et quelle interprétation donner à la notion de relation de cointégration et quel lien peut-on établir entre cointégration et modélisation à correction d'erreur ?
- 5 - Quelles sont les méthodes à mettre en œuvre pour estimer de telles relations et comment en interpréter les résultats ?

L'étude des processus non stationnaires : panorama d'ensemble

La non stationnarité, une préoccupation majeure en économie et en économétrie

Modèles avec variables non stationnaires
 Non stationnarité et régressions fallacieuses
 Trends déterministes et trends stochastiques
 Pourquoi parle-t-on de racine unitaire ?
 Tests de racine unitaire standard (ADF, KPSS, PP)
 Autres tests de stationnarité (NG, HEGY, ZA)
 Les limites des tests de stationnarité
 Applications

Cointégration et modèles à correction d'erreur dans le cas univarié

Définition et concepts : cointégration, équilibre économique et correction d'erreur
 La méthode d'Engle et Granger en deux étapes
 Autres approches univariées (DOLS, ARDL, ...) : spécification, estimations et interprétation
 Tests de stabilité de la relation de cointégration et fonction de réponse
 Applications

3 jours

15, 16, 17 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

Niveau expert

Intervenante

Salima Bouayad Agha

Logiciels utilisés

EViews 5, SAS, Stata

Repères bibliographiques

Lardic, S. et Mignon, V. (2002), *Économétrie des séries temporelles macroéconomiques et financières*, Economica

Greene, W. H., Azomahou, T. et Couderc, N. (2009), *Économétrie*, Pearson Education

Modèles de séries temporelles multivariées : modèles VAR et VECM

P.55

3 jours
9, 10, 11 décembre 2015
Prix net (non soumis à la TVA)
1 450 €

**Niveau
expert**

Intervenante
Salima Bouayad Agha

Logiciels utilisés
EViews, Stata

Repères bibliographiques
Lardic, S. et V. Mignon (2002),
*Économétrie des séries temporelles
macroéconomiques et financières*,
Economica

Greene, W. H., T. Azomahou et
N. Couderc (2009),
Économétrie,
Pearson Education

Objectifs

Mettre en œuvre des méthodes avancées pour décrire et analyser des systèmes de séries temporelles et comprendre les résultats et les enjeux des recherches dans ce domaine.

Pré-requis

Avoir des notions sur les tests de stationnarité et la cointégration (formation **Racines unitaires, cointégration et modèles à correction d'erreur**) et des notions de base en calcul matriciel.

Contenu

La modélisation vectorielle ou multivariée permet d'étudier la dynamique jointe de plusieurs séries.

Lorsque celles-ci sont stationnaires, il s'agit d'une généralisation de l'étude des processus autorégressifs. La popularité des modèles vectoriels autorégressifs (VAR) est liée à leur souplesse d'utilisation et à leur capacité à tester des hypothèses économiques.

Lorsque les séries ne sont pas stationnaires mais cointégrées, les modèles vectoriels à correction d'erreur (VECM) permettent de spécifier des relations stables à long terme tout en analysant dans le même temps la dynamique de court terme des variables considérées. Des exemples concrets seront proposés tout au long de la formation. Les stagiaires pourront par ailleurs mettre en œuvre les techniques présentées sur leurs propres données. Enfin, la présentation des modèles VAR structurels (SVAR) et des modèles VAR Bayésiens (BVAR) permet d'avoir une vision d'ensemble de l'approche multivariée et des hypothèses économiques qu'elle permet d'envisager.

La modélisation multivariée stationnaire : les modèles vectoriels autorégressifs (VAR)

Approche multivariée et variables stationnaires
Construction du VAR
Vérification de la stationnarité
Analyse de la dynamique du VAR
Tests de causalité
Applications

Cointégration et correction d'erreur : les modèles vectoriels à correction d'erreur (VECM)

Tests de cointégration multivarié
Estimation et interprétation des résultats
Applications

Prolongements

L'apport des modèles SVAR (structural VAR)
Les modèles BVAR (Bayesian VAR)



Notre catalogue

est susceptible d'évoluer au cours de l'année.

Notre site Internet www.lecepe.fr présente les éventuelles sessions supplémentaires des formations.

Le catalogue peut être téléchargé au format PDF.



Méthodes statistiques : Économétrie

- Économétrie 1 : introduction

- Économétrie 2 : approfondissements

- Identifier et estimer une relation de cause à effet

- Évaluation d'impact des politiques publiques

- Économétrie des panels

- Économétrie des modèles de durée

- Économétrie des modèles multiniveaux

Économétrie 1 : introduction

Objectifs

Comprendre les fondements de la démarche économétrique, mettre en œuvre des méthodes simples pour estimer des modèles économétriques et comprendre les résultats élémentaires des recherches dans ce domaine.

Pré-requis

Avoir quelques notions (même rudimentaires) en estimation et sur les tests d'hypothèses.

Contenu

La formation introduit aux méthodes fondamentales de l'économétrie qui permettent de mesurer les relations entre des phénomènes économiques et/ou sociologiques sur la base d'observations de faits réels. Tout en privilégiant les aspects pratiques (application des techniques et pièges à éviter lors de leur mise en œuvre), l'introduction de concepts théoriques simples permettra d'apporter les bases indispensables à la compréhension de toute formation ultérieure en économétrie. Cette formation porte essentiellement sur le modèle linéaire classique, ses propriétés statistiques ainsi qu'une explication détaillée de son utilisation pratique. Elle est illustrée par des études de cas dans différents domaines de l'économie et/ou de la gestion à partir d'Excel. Les applications seront réalisées à partir d'un logiciel libre (Gretl) et les stagiaires pourront également réaliser les exercices en utilisant le logiciel avec lequel ils sont le plus familier (SAS, Stata, R, EViews, Excel).

Introduction à l'économétrie : objet, méthodes et sources statistiques

Le modèle de régression linéaire multiple : description

Régression : mise en œuvre et interprétation
Spécification, hypothèses, estimation, propriétés
Applications

Le modèle de régression linéaire multiple : inférence

Les tests d'hypothèses dans un modèle économétrique
Les prévisions à partir d'un modèle économétrique
Applications

Le modèle de régression linéaire multiple : prolongements

Unités de mesure, formes fonctionnelles
Choix de modèles et critères de sélection des régresseurs
Modélisation et test de changement structurel, test de stabilité (test de Chow)
Applications

Régression linéaire avec variables explicatives qualitatives (Dummy)

3 jours

20, 21, 22 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 450 €

Niveau
initiation

Intervenante

Salima Bouayad Agha

Repères bibliographiques

Greene, W. H., Azomahou, T.
Nguyen Van, P. et Couderc, N. (2011),
Économétrie,
Pearson Education

Mignon, V. (2008),
Économétrie : Théorie et applications,
Economica

Économétrie 2 : approfondissements

P.59

2 jours

22, 23 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

980 €

Niveau
initiation

Intervenante

Salima Bouayad Agha

Repères bibliographiques

Greene, W. H., Azomahou, T. et
Nugen Van, P. (2011),
Économétrie,
Pearson Education

Cadoret, I., Benjamin, C., Martin, F.
et Herrard, N. (2009),
*Économétrie appliquée :
Méthodes-Applications-Corrigés*,
De Boeck, 2^e édition

Objectifs

Comprendre les enjeux de la prise en compte des problèmes d'hétéroscédasticité et/ou d'autocorrélation, mettre en œuvre des tests pour détecter leur présence et mettre en œuvre les méthodes adéquates pour les prendre en compte.

Pré-requis

Connaissances de base en économétrie (c'est un prolongement de la formation **Économétrie 1**).

Contenu

Après des rappels sur le modèle linéaire ordinaire à partir d'une application concrète, la formation présente les extensions fondamentales du modèle de base avec la prise en compte de l'hétéroscédasticité et/ou de l'autocorrélation. L'accent est mis sur les situations concrètes où l'on peut se trouver confronté à ces problèmes, le moyen de les détecter, les difficultés que cela engendre et les méthodes économétriques à mettre en œuvre pour y apporter des réponses satisfaisantes. Les exemples sont menés à partir du logiciel libre Gretl. Les stagiaires pourront réaliser les exercices avec le logiciel de leur choix (SAS, Stata, EViews, R). Des sorties commentées de ces logiciels viennent compléter la formation.

Introduction : retour sur le modèle linéaire à partir d'une étude de cas

Le modèle linéaire général : le contexte

Robustesse versus efficacité

Les moindres carrés généralisés et quasi généralisés : un traitement unifié de l'autocorrélation et de l'hétéroscédasticité

Hétéroscédasticité

Situations concrètes de présence d'hétéroscédasticité

Propriétés de l'estimateur des MCO en présence d'hétéroscédasticité

Estimations en présence d'hétéroscédasticité

Tests d'hétéroscédasticité (Goldfeld et Quandt, Breusch et Pagan, etc.)

Applications

Autocorrélation

Situations concrètes de présence d'autocorrélation des perturbations

Propriétés de l'estimateur des MCO en présence d'autocorrélation

Estimations en présence d'autocorrélation

Tests d'autocorrélation (Durbin et Watson, Box-Pierce, etc.)

Applications

Ensaie-Ensaï Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Identifier et estimer une relation de cause à effet

Objectifs

Comprendre les fondements de la démarche économétrique, mettre en œuvre des méthodes simples pour estimer des modèles économétriques et comprendre les résultats élémentaires des recherches dans ce domaine.

Pré-requis

Connaissances de base en économétrie (formations **Économétrie 1** et **Économétrie 2**).

Contenu

La régression linéaire est souvent insuffisante pour identifier des rapports de cause à effet : diminuer les effectifs par classe améliore-t-il le résultat scolaire moyen des élèves ? Augmenter les taxes sur le prix des cigarettes réduit-il le tabagisme ? Quels sont les effets d'une augmentation du salaire minimum sur l'emploi ? Répondre à ces questions nécessite d'évaluer de façon quantitative une relation de causalité entre une variable explicative et une variable expliquée. Les stagiaires mettent en pratique, sur logiciel, de façon progressive les méthodes présentées au travers d'études concrètes. On insiste sur la nécessité d'une réflexion théorique sur le lien de causalité recherché en lien avec les hypothèses d'identification. On suscite l'intérêt pour une démarche méthodique et critique à l'égard des procédures statistiques.

Les fondamentaux de la régression linéaire

La mécanique de la régression : régression et espérance conditionnelle

Régression linéaire et causalité : l'hypothèse d'indépendance conditionnelle des erreurs

Circonstances dans lesquelles la régression ne permet pas d'identifier les relations causales

Exemples et applications

Identifier et estimer la causalité à l'aide de variables instrumentales

Régression linéaire simple avec variable instrumentale dichotomique : l'estimateur de Wald

La méthode dans le cas général

Plusieurs variables instrumentales

Tests de spécifications : estimation par les doubles moindres carrés

Tests de spécifications : estimation par la méthode des moments généralisés

Les problèmes d'inférence et les VI dans la pratique

Leçons issues d'exemples fameux : connaître la nature des données, l'environnement économique et le cadre institutionnel qui déterminent le comportement des agents

Estimation par variables instrumentales en présence d'effets hétérogènes

2 jours

9, 10 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Ahmed Tritah

Logiciel utilisé

Stata

Repères bibliographiques

Jacquemet, N. et Crepon, B. (2010), *Econométrie : Méthode et Applications*, De Boeck Université.

Angrist, J. et Pischke, S. (2009), *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*, Princeton University Press

3 jours

10, 11, 12 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

**Niveau
expert**

IntervenantsThomas Le Barbanchon
Ahmed Tritah**Logiciel utilisé**

Stata ou SAS

Repères bibliographiquesGivord, P. (2010),
*Méthodes économétriques pour
l'évaluation de politiques publiques*,
Document de travail DESE
n°G2010/08.

Objectifs

Comprendre les enjeux de l'évaluation d'impact des politiques publiques et mettre en œuvre les méthodes courantes développées pour répondre à ces questions d'évaluation.

Pré-requisConnaissances de base en économétrie (formation **Économétrie 1**).

Contenu

Évaluer l'impact d'un programme (politique publique ou autre) est un exercice particulier : le fait d'en bénéficier dépend souvent de caractéristiques difficiles à mesurer (motivation, processus de sélection complexe, ...). Une simple comparaison de la situation des bénéficiaires avec celle des non-bénéficiaires ne peut séparer ce qui est dû à l'effet propre du programme et ce qui est dû à leurs caractéristiques. Cette formation propose une introduction aux méthodes les plus courantes qui ont été développées pour répondre à ces problèmes :

Différence de différences**Méthodes d'appariement (matching)****Méthodes par variables instrumentales****Régressions sur discontinuité**

Pour chacune d'elle, on explicitera les hypothèses sous-jacentes, les données requises pour leur application et on abordera les côtés pratiques de l'estimation. Ces différents aspects seront abordés au travers de l'examen de nombreux exemples d'évaluations récentes, et plus spécifiquement du traitement d'un cas concret en utilisant un logiciel statistique.

Économétrie des panels

Objectifs

Face à des données de panels, savoir choisir la modélisation la plus pertinente en fonction de ses besoins, connaître les avantages et limites des différents modèles statistiques classiquement utilisés.

Pré-requis

Très bonnes connaissances en économétrie (formation **Identifier et estimer une relation de cause à effet**).

Contenu

Les données de panel se caractérisent par l'existence d'observations répétées pour un même individu. Cette configuration de données - très courante aujourd'hui - offre des possibilités spécifiques d'exploitations statistiques, notamment en matière d'évaluation de politiques publiques. Elles permettent par exemple de prendre en compte l'impact éventuel de caractéristiques individuelles inobservables et de se rapprocher de l'impact causal de la variable d'intérêt.

Cette formation initiera aux méthodes classiques de l'économétrie sur données de panel (à la fois lorsque la variable expliquée est continue ou qualitative) et sensibilisera les participants à deux enjeux importants en présence de ce type de données : la prise en compte de l'hétérogénéité individuelle inobservée et l'identification de la dépendance d'état.

Modèles de panels avec variable expliquée continue

Rappel sur les moindres carrés ordinaires

Présentation du modèle à effet fixe, propriétés, méthodes d'estimation

Exercices d'estimation sur micro-ordinateur

Présentation du modèle à effet aléatoire, propriétés, méthodes d'estimation

Exercice de programmation et d'estimation sur micro-ordinateur

Spécification à la Mundlak ou à la Chamberlain (effets corrélés)

Exercice sur micro-ordinateur

Modèles dynamiques

Notion d'exogénéité / exogénéité faible

Méthodes des variables instrumentales

Méthodes moments généralisés

Rappel sur le maximum de vraisemblance et méthode de Wooldridge dans le cas du modèle linéaire gaussien

Exercices de programmation sur micro-ordinateur

Modèles à variable dépendante binaire

Rappel sur l'économétrie des modèles à variables qualitatives en coupe, le cas des états absorbants, présentation du problème des

4 jours (2+2)

3, 4, 10, 11 décembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 850 €

Niveau expert

Intervenant

Laurent Davezies

Logiciels utilisés

SAS et Stata

paramètres incidents, modèle logit-conditionnel (sans dépendance d'état) binaire et multinomial, modèles logit et probit à effet aléatoire

Exercice de programmation des différents modèles sur micro-ordinateur

Les modèles de sélection : rappel sur le modèle de sélection en coupe, discussion des modèles de sélection avec effets fixes ou à effets corrélés

Ouverture sur les modèles dynamiques avec variables expliquées binaires

Ensaie-Ensaï Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

3 jours

3, 4, 5 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

**Niveau
expert**

Intervenant

Antoine Terracol

Logiciel utilisé

Stata

Objectifs

Comprendre les problématiques propres aux données de durée, en particulier concernant l'échantillonnage et la sélection dynamique. Donner les outils permettant d'analyser les données de durée et de mener une démarche de modélisation adéquate.

Pré-requis

Bonnes connaissances des modèles de régression linéaire (niveau des formations **Économétrie 1** et **2**) et familiarité avec le formalisme mathématique.

Contenu

Les variables de durée sont fréquemment soumises à des phénomènes de censure, troncatures ou biais de sélection. La formation fournit des outils méthodologiques pour les analyser, et estimer les points de sortie. Plusieurs modèles sont proposés, se rapportant à des analyses paramétriques, semi-paramétriques ou non paramétriques, tenant compte de variables omises dans le temps, ou lorsque le point de sortie est attribuable à des événements de différents types (modèles à risques concurrents).

Rappels des différents concepts de statistique sur données de durée

Censure et troncature

Types d'échantillonnage (flux, stock, censure par intervalle)

Densité, survie, hasard et hasard intégré

Estimation non-paramétrique :

Estimateurs de Kaplan-Meier et de Nelson-Aalen

Test de comparaison log-rank

Application Stata : déclaration de données (-stset-) pour différentes structures d'échantillonnage,

Estimateurs de Kaplan-Meier et de Nelson-Aalen, tests de comparaisons

Modèles paramétriques,

Hasard proportionnel et temps accéléré : estimation et utilisation

Applications Stata : -streg-, -stcurve-, -predict-

Régresseurs variant avec le temps : principe et implémentation

Stata (-stsplit-)

Estimation semi-paramétrique

Modèles semi-paramétriques (1) : constant par morceaux

Modèles semi-paramétriques (2) : Cox

Applications Stata : -stcox-

Censure par intervalle (-cloglog-)

Hétérogénéité inobservée : le problème de la sélection dynamique

Correction de l'hétérogénéité inobservée : Loi Gamma

Application Stata

Économétrie des modèles multiniveaux

Objectifs

Face à des données « multi-indicées », savoir choisir la modélisation la plus pertinente en fonction de ses besoins, connaître les avantages et limites des différents modèles statistiques classiquement utilisés.

Pré-requis

Très bonnes connaissances en économétrie (formation **Identifier et estimer une relation de cause à effet**).

Contenu

La formation a pour but de présenter différents types de modèles permettant de prendre en compte l'hétérogénéité inobservée en présence de "données à indice multiple". Il peut, par exemple, s'agir de données sur des élèves dans des classes, de données sur les consultations de médecins auprès de différents patients, de données concernant différents médecins dans des établissements de soins, des salariés dans des entreprises, etc.

Aussi bien les modèles dits "multi-niveaux" que les "modèles mixtes" ou "modèles hiérarchiques" relèvent de cette logique.

Rappel sur le modèle linéaire : existence de l'estimateur des moindres carrés ordinaires (MCO), absence de biais, convergence, estimation de variance, efficacité

Présentation du modèle à effet fixe : propriétés, méthodes d'estimation

Présentation du modèle à effet aléatoire : propriétés, méthodes d'estimation

Discussion des deux types de modèle dans le cadre linéaire, présentation d'une procédure simple de test de modèle

Le cas des modèles binaires :

Rappel sur l'économétrie des modèles à variables qualitatives en coupe

Présentation du problème des paramètres incidents

Le modèle logit-conditionnel

Les modèles logit et probit à effet aléatoire

Exercices de programmation des différents modèles sur micro-ordinateur

2 jours

1, 2 octobre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau expert

Intervenant

Laurent Davezies

Logiciel utilisé

SAS (module STAT pour utiliser les procédures MIXED et NLMIXED)

Logiciels statistiques

- Reporting avec Excel

- Excel : utilisation avancée pour les statisticiens

- SAS Enterprise Guide

- Initiation à SAS

- SAS niveau intermédiaire

- Le langage macro de SAS

- Introduction au logiciel R pour les statistiques

- Initiation à Stata

Reporting avec Excel

Objectifs

Savoir gérer une table de données avec Excel.
Savoir concevoir et mettre à jour un tableau de bord (report)
à partir de ces données.

Pré-requis

Minimum de pratique d'Excel.

Contenu

Le tableur, universellement répandu, constitue un puissant outil de traitement de données. Il est utilisé pour le suivi d'activité et peut utiliser des données provenant directement des bases de données. La formation permet de découvrir de façon concrète les possibilités d'Excel pour accéder à ces données, réaliser les premiers traitements exploratoires et produire des synthèses ou tableaux de bord.

Les outils présentés, largement méconnus ou sous-utilisés, permettent de mettre en place une véritable méthodologie d'utilisation du tableur. Enfin, dès la conception des classeurs Excel, on visera à faciliter les travaux récurrents (ex. tableaux de bords périodiques). Les participants sont invités à apporter un jeu de leurs propres données dans un format compatible avec Excel.

Compléments Excel

Type de données dans Excel
 Organisation des classeurs et des feuilles de calcul
 Utilisation de noms (en référence à une plage ou calculés)
 Utilisation de contrôles (ascenseurs) sur la feuille de calcul

Exploration d'un tableau de données

Listes de données (tri, filtre automatique)
 Outils de tableau (Excel 2007 et suivants)

Élaboration de tableaux de bord

Utilisation des tableaux croisés dynamiques
 Regroupement, ordre de présentation, calculs dérivés

Accès à des sources de données externes

Utilisation de Query pour accéder à des données de SGBD (Access, Oracle, Excel)
 Paramétrage des requêtes
 Application à l'élaboration d'états de synthèse

3 jours

25, 26, 27 mars 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
 1 450 €

Niveau
 initiation

Intervenant

François Sermier

Logiciel utilisé

Excel 2007

Excel : utilisation avancée pour les statisticiens

P.67

3 jours
27, 28, 29 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 450 €

Niveau
avancé

Intervenant
François Sermier

Logiciel utilisé
Excel 2007

Objectifs

Savoir créer une fonction personnalisée Excel et transformer une macro VB enregistrée en un programme fonctionnel.

Pré-requis

Le stage demande une bonne connaissance d'Excel. La connaissance préalable d'un langage de programmation est indispensable.

Contenu

Excel permet de réaliser des calculs complexes dans la feuille de calcul. Lorsque ceux-ci doivent être systématisés, il est utile de les encapsuler dans une fonction personnalisée. La réalisation d'une fonction d'interpolation linéaire permettra d'introduire la programmation d'une fonction en Visual Basic.

Le Basic devient indispensable pour automatiser des traitements répétitifs. Par exemple, copier périodiquement des résultats d'un classeur de travail vers un document destiné à la diffusion. Le Visual Basic sera donc abordé dans un esprit d'auxiliaire de la feuille de calcul permettant d'organiser le déroulement de traitements réalisés avec les outils du tableur.

Formules matricielles

Les tableaux (matrices) et les fonctions y accédant INDEX, EQUIV
Application : interpolation linéaire (dans la feuille de calcul)

Introduction à l'utilisation du VBA

Écriture d'une fonction personnalisée
Application : interpolation linéaire en VB

Introduction à l'univers des objets du VBA et de l'environnement VBE

Présentation de quelques uns des (nombreux) objets disponibles dans le but d'échanger des informations avec la feuille de calcul
Enregistrement de macro et nettoyage du résultat obtenu
Application : automatisation de transfert d'information d'un classeur source vers un classeur résultat

SAS Enterprise Guide

Objectifs

Savoir utiliser la solution SAS Enterprise Guide (SEG), interface graphique qui permet d'utiliser le logiciel SAS sans connaître le langage de programmation SAS et découverte de quelques procédures d'analyse statistique.

Pré-requis

Aucun. La connaissance de SAS n'est pas nécessaire pour pouvoir suivre cette formation.

Contenu

SAS Enterprise Guide (SEG) est une interface graphique qui permet d'utiliser toute la puissance de traitement du logiciel SAS en faisant abstraction du langage de programmation SAS.

Présentation de SEG : généralités, environnement de travail, composantes (projet, flux, ...) de SEG, lien avec SAS

Création d'un projet avec insertion de données : lecture de données SAS et non SAS, soumission des traitements et journal d'exécution, insertion et récupération de code SAS

Les requêtes : filtre, tri, création de nouvelles données, regroupement, fusion de tables

Quelques tâches : lister des données, créer des formats, ajouter des tables

Analyse statistique : fréquence à un critère, tableau de contingence, statistiques descriptives, tableau de synthèse, graphiques

Gestion des résultats, des tâches et des traitements : les styles, la distribution des résultats sous différents formats, programmation différée des exécutions, liste ordonnée de traitements, production d'un rapport avec les différents sorties, les invites pour paramétrer une tâche

2 jours

7, 8 avril 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
initiation

Intervenant

Pascal Mercier

Logiciel utilisé

SAS Enterprise Guide

2 jours

30, 31 mars 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
initiation

Intervenante
Michèle Trubert

Logiciel utilisé
SAS

Objectifs

Connaître les traitements de base du logiciel SAS : écrire un programme, comprendre la logique de la syntaxe de programmation et distinguer les étapes DATA des Procédures.

Contenu

La formation est consacrée à la présentation des fonctionnalités de base du logiciel SAS accompagnée d'exemples d'utilisations et de programmes utilisant les instructions les plus courantes du logiciel : création et gestion de données sous forme de tables SAS et utilisation de données externes.

Les stagiaires mettront en œuvre le logiciel, sous la forme d'exercices d'application.

Généralités

Le système SAS

L'environnement de travail

Les fondements de travail avec SAS

Notion de table SAS, de variables SAS : création, stockage

Les règles d'écriture et les étapes d'un programme SAS

Les bases de la programmation : l'étape DATA

Création, transformations et recodage de variables

Opérateurs arithmétiques et logiques

Manipulation de chaînes de caractères

Utilisation des menus déroulants

Importation de fichiers

Exportation de données SAS

Présentation de quelques procédures

Les procédures de base : CONTENTS, PRINT, FORMAT, SORT

SAS niveau intermédiaire

Objectifs

**Acquérir les techniques avancées permettant d'effectuer les traitements plus rapidement et plus efficacement.
Connaître les principaux éléments du langage SQL implémenté dans SAS.**

Pré-requis

Connaissance de base du logiciel SAS (un débutant ou un ancien utilisateur ayant peu de pratique s'orientera plutôt vers la formation **Initiation à SAS**).

Contenu

La formation détaille la gestion des tables (observations et variables) grâce à l'étape DATA et la procédure SQL. Sera également présenté l'Output Delivery System (ODS) et ses utilisations. Les stagiaires mettront en œuvre le logiciel, sous la forme d'exercices d'application.

Les traitements conditionnels, les boucles

Utilisation de IF, IF...THEN, IF...THEN...ELSE, SELECT, WHERE
Utilisation de DO, DO WHILE, DO UNTIL

Gestion avancée des tables

Gestion de tables SAS : tri, concaténation, fusion

La procédure SQL

Gestion des doublons

En SAS classique et en SQL

Utilisation de l'ODS

Les procédures de base : CONTENTS, PRINT, FORMAT, SORT
Notions intermédiaires

2 jours

21, 22 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Georges Pavlov

Logiciel utilisé

SAS

2 jours
17, 18 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
expert

Intervenant
Georges Pavlov

Logiciel utilisé
SAS

Objectifs

**Connaître les principaux éléments du macro-langage SAS.
Comprendre et écrire un macro-programme.**

Pré-requis

Bon niveau de programmation en SAS base (la connaissance de SAS Enterprise Guide n'est pas suffisante).

Contenu

La formation est consacrée à l'apprentissage du macro-langage de SAS (présentation de la logique du macro-langage et des instructions de base) et à sa mise en œuvre par les stagiaires, sous la forme d'exercices d'application.

Le macro-langage est un langage de programmation qui améliore les possibilités du langage de base, en permettant de simplifier l'écriture des applications répétitives, et l'utilisation de programmes paramétrés.

Les utilisations du macro-langage

Paramétrage de programmes, exécution conditionnelle d'étapes SAS, automatisation de programmes, etc.

Le principe de la compilation

Le fonctionnement du macro-processeur

Les macro-variables, macro-instructions et macro-fonctions

Les macro-variables système et utilisateur
Les macro-instructions de base %LET et %PUT
Les macro-fonctions de manipulation de caractères
Les macro-fonctions d'évaluation numérique
Les macro-fonctions de "quoting"

La structure des macro-programmes

Écriture d'une macro, les paramètres, l'environnement global ou local
Les interactions entre différentes étapes SAS
Les options d'aide pour le "debugging"

Les techniques de stockage

Appel d'une macro, compilation, stockage

Introduction au logiciel R pour les statistiques

Objectifs

**Explorer et mettre en forme un jeu de données avec R.
Mettre en œuvre la programmation de base dans R pour la réalisation d'analyses statistiques simples.**

Contenu

La formation est consacrée à la présentation des fonctionnalités de base du logiciel R accompagnée d'exemples d'utilisations. Les stagiaires mettront en œuvre le logiciel, sous la forme d'exercices d'application.

Introduction

Présentation du logiciel
Obtenir et installer R
Prise en main du logiciel
Présentation de l'interface Rcommander

Les premiers pas avec R

Importer ses données à partir d'un fichier texte
Décrire les types de données et la structure des données
Calculer des statistiques descriptives : moyennes, écart-types, fréquences
Écrire et réutiliser une commande
Utiliser l'aide

Manipuler des données

Recoder des variables
Créer de nouvelles variables
Sélectionner et regrouper des données
Fusionner deux tableaux de données
Enregistrer et réutiliser ses programmes
Exporter des données

Les objets dans R

Vecteurs
Facteurs
Matrices
Listes
Data.frame

1 jour

23 mars 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
500 €

Niveau
initiation

Intervenante

Élisabeth Morand

Logiciel utilisé

R

Repères bibliographiques

P-A. Cornillon et al.
Statistique avec R
Presses Universitaires de Rennes

2 jours
7, 8 avril 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
initiation

Intervenant
Antoine Terracol

Logiciel utilisé
Stata

Objectifs

Connaître les outils permettant d'effectuer les tâches essentielles avec le logiciel (manipulation de données, graphiques, estimations).

Contenu

La formation est consacrée à la présentation des fonctionnalités du logiciel Stata accompagnée d'exemples d'utilisations. Les principales fonctions de statistiques descriptives (moyenne, variance, quartiles, corrélation entre deux variables) seront passées en revue. Cette formation abordera en détail la confection des graphiques sur Stata. La dernière partie du module sera consacrée à une initiation à la programmation sur Stata. Les stagiaires mettront en œuvre le logiciel sous forme d'exercices d'application.

Prise en main du logiciel

Familiarisation avec l'environnement
Utiliser des données
Regarder les données

Manipulation des données logiciel

Gestion des bases de données : tri, fusion, concaténation
Créer/supprimer des données
Manipuler les formats des variables

Faire des statistiques descriptives

Utiliser les statistiques descriptives pour la création de variables
Statistiques descriptives

Faire des graphiques

Différents types de graphiques
Edition des graphiques
Sauvegarde, etc.

Méthodes de régression simples

Modèle linéaire
Modèle logistique
Tests élémentaires

Introduction à la programmation : une petite introduction à la pratique de la programmation avec Stata



Notre catalogue

est susceptible d'évoluer au cours de l'année.

Notre site Internet www.lecepe.fr présente les éventuelles sessions supplémentaires des formations.

Le catalogue peut être téléchargé au format PDF.



Marketing quantitatif

- Panorama des méthodes de data mining

- Techniques de scoring

- Méthodes avancées de data mining

- Les données structurées sur le web

- Web-Scraping : méthodes d'extraction de données sur le web

- Techniques et applications du mix marketing modelling

- Estimation des valeurs économiques extrêmes

- Analyse des réseaux

- Méthodes de recommandations

NF

NF

Panorama des méthodes de data mining

Objectifs

Comprendre la démarche du data mining et quand elle peut s'appliquer ou non.

Connaître le fonctionnement et les résultats à attendre des principales techniques statistiques employées (scoring, typologies).

Pré-requis

Notions statistiques de base (moyenne, comptage).

Contenu

La formation présente sans formalisme mathématique les principales techniques de la statistique décisionnelle utilisées sous le terme de « data mining ». Des démonstrations pratiques sur des cas concrets seront réalisées par l'intervenant. Les méthodes seront plus décrites dans leur intuition et sur leurs conséquences pratiques, logiciel, temps de calcul, performances, données nécessaires, outils graphiques, etc.

Présentation du data mining

Définition, positionnement par rapport à la statistique
Principales applications
Panorama des techniques employées
Présentation de l'offre logicielle
Cycle d'un projet

Analyse descriptive

Sélection de variables pertinentes
Analyse de données « à la Française » et data mining
Caractérisation

Typologies et segmentation

Méthodes de classification
Description des classes
Réaffectation des individus aux classes

Modélisation de phénomènes binaires

Arbres de décision : modèle et outil descriptif
Analyse discriminante
Régression logistique
Comparaison de modèles : courbes ROC, courbes de lift

2 jours

17, 18 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
tout public

Intervenant

Olivier Decourt

Logiciels utilisés

Des exemples sous SAS, SPAD, et SAS Enterprise Miner seront mis en œuvre par l'intervenant

Repères bibliographiques

Tuffery, S. (2010),
Data mining et Statistique Décisionnelle,
3^e édition, Technip

Tuffery, S. (2010),
Etude de cas en statistique Décisionnelle,
Technip

3 jours

12, 13, 14 octobre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

Niveau

avancé

Intervenant

Olivier Decourt

Logiciels utilisés

Des exemples sous SAS, SPAD et SAS Enterprise Miner seront mis en œuvre par l'intervenant et les stagiaires.

Repères bibliographiques

Tuffery, S. (2007),
Data Mining et Statistique Décisionnelle,
2^e édition, Technip

Tuffery, S. (2010),
Etude de cas en statistique Décisionnelle,
Technip

Objectifs

Savoir construire un score pour la prédiction d'un phénomène binaire, depuis la phase d'échantillonnage jusqu'aux restitutions finales.

Pré-requis

Connaissances de base en calcul des probabilités et en statistique (test, régression linéaire).

Contenu

La formation propose une présentation du concept de data mining et un panorama des méthodes statistiques regroupées sous ce terme - méthodes classiques de la statistique (analyse discriminante, régression logistique) et méthodes plus « informatiques » (arbres de décision, réseaux de neurones). De nombreux exemples issus de différents secteurs d'activité illustreront ces méthodes. Le but est de présenter les techniques et les pièges de l'étude de données volumineuses, avec un objectif d'aide à la décision. Cette formation ne recourt que peu au formalisme mathématique. Les formations **Analyse discriminante et segmentation** et **Méthodes de régression sur données qualitatives** permettront aux statisticiens d'approfondir la théorie et la mise en œuvre des méthodes prédictives classiques.

Présentation du data mining

Définition, positionnement par rapport à la statistique

Principales applications

Panorama des techniques prédictives et descriptives employées

Présentation de l'offre logicielle

Cycle d'un projet de scoring

Analyse descriptive liminaire

Graphiques utiles

Caractérisation par des tests statistiques

Sélection de variables par des tests (égalité de moyennes, de médianes, de distributions, khi-2)

Gestion des données manquantes

Arbres de décision

Construction d'un arbre

Trois algorithmes : CHAID, CART, C4.5 - différences et similitudes

Exploration statistique avec des arbres

Modélisation avec des arbres

Analyse discriminante

Principe de l'analyse discriminante linéaire

Méthode DISQUAL et fonction de score

Forces et faiblesses

Régression logistique

Principe de la régression logistique binaire

Commentaire d'un modèle

Forces et faiblesses

Comparaison des méthodes de scoring

Evaluer la qualité d'un modèle : courbe ROC, courbe de lift

Mise en œuvre : transformer une probabilité en décision

Performance et robustesse : l'importance du jeu de test

Méthodes avancées de data mining

Objectifs

Faire le lien entre les méthodes de data mining usuelles et les méthodes issues de la recherche récente en apprentissage statistique, comme les méthodes à noyaux (SVM et SVR entre autres) et les méthodes d'agrégation (boosting, bagging, forêts aléatoires).

Savoir mettre en œuvre ces méthodes sur des cas pratiques et juger de leur pertinence en fonction de l'objectif recherché.

Pré-requis

Notions statistiques de base, méthodes de discrimination usuelles (régression logistique, arbres de décision), régression linéaire.

Contenu

La formation décrit les principales méthodes de data mining issues de la recherche actuelle en apprentissage statistique, cible leurs difficultés et leurs avantages et évalue leurs performances. Des applications sur des jeux de données simulées et réelles seront mises en œuvre à l'aide du logiciel libre R et de SAS.

Statistique, apprentissage et data mining

Définitions, positionnement
Principales applications
Panorama des méthodes et de l'offre logicielle
Choix d'une méthode et ajustement des paramètres

Méthodes à noyaux, SVM et SVR

Support Vector Machines pour la discrimination binaire ou multi-classes
Support Vector Regression pour la régression
Ajustement des paramètres

Méthodes d'agrégation et bootstrap

Agrégation de règles de prédiction : intérêt
Principe du bootstrap
Méthodes de boosting (Adaboost et logitboost)
Méthodes de bagging, forêts aléatoires

2 jours

5, 6 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

**Niveau
avancé**

Intervenants

Magalie Fromont
Stéphane Tufféry

Logiciels utilisés

R, SAS

Repères bibliographiques

Cristianini, N. et
Shawe-Taylor, J. (2000),
*An introduction to support
vector machines*,
Cambridge University Press

Hastie, T., Friedman, J. et
Tibshirani, R. (2009),
*The elements of Statistical Learning:
Data Mining, Inference and Prediction*,
Springer-Verlag New York Inc

Les données structurées sur le web

P.79

2 jours

1, 2 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

980 €

Niveau
initiation

Intervenant

Jean Maynier

Logiciel utilisé

Google Chrome

Objectifs

Comprendre le fonctionnement du web dans une optique d'extraction de données.

Contenu

La formation présente les formats de données courants disponibles sur le web. Chaque méthode fait l'objet d'une présentation théorique et d'exemples pratiques de programmation. La formation s'adresse à tous les utilisateurs de données statistiques, habitués aux méthodes usuelles de gestion de données.

Les types de données disponibles sur le web

Explication des formats HTML, XML, JSON, RSS

Concepts de protocoles réseau

Notions de client/serveur, TCP/IP, requêtes HTTP GET/POST

Langages de requêtes

Extraire de l'information d'un fichier HTML/XML avec Xpath, CSS selectors, regex

Web-Scraping : méthodes d'extraction de données sur le web

Objectifs

Acquérir les notions théoriques et pratiques nécessaires à la mise en œuvre des techniques d'acquisition automatisées de données sur le web.

Pré-requis

Connaissances de base en traitement de données, programmation (idéalement en Python), formation **Les données structurées sur le web** ou connaissances de HTTP, HTML, CSS, XML, JSON, XPath, CSS selectors, regex.

Contenu

La formation se concentre sur les méthodes d'extraction de données structurées ou semi-structurées depuis une page web ("web scraping") ou une interface de programmation. Chaque méthode fait l'objet d'une présentation théorique et d'exemples pratiques de programmation. La formation nécessite une connaissance de base en programmation.

Les droits d'utilisation des données disponibles sur le web

Présentation des concepts de licences sur les données, du mouvement OpenData et des principales licences

Récupérer des données fournies par une interface de programmation (API)

Définition d'une API, requêtage, exemples pratiques avec Python

Récupérer des données d'un site web

Définition du web scraping, parcours de pages web, exemples pratiques avec Python

Exemples d'outils pour faciliter le web scraping

Outils pour extraire depuis des sites statiques ou sites fortement dynamiques (ajax): Yahoo Pipes!, Scrapy, PhantomJS, etc.

Problèmes avancés d'extractions de données

Ordonnancement, proxy, authentification, erreurs HTTP

3 jours

10, 11, 12 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Jean Maynier

Logiciels utilisés

R, Python, Google Chrome

Techniques et applications du mix marketing modelling

P.81

3 jours

Consulter notre site internet

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

**Niveau
avancé**

Logiciels utilisés

Stata et R (mise en pratique)

Repères bibliographiques

Tellis, G. J. and Ambler, T. (2007),
Handbook of Advertising,
London, UK: Sage.

Objectifs

Décrire les principales méthodes économétriques et statistiques qui peuvent être utilisées en marketing pour répondre à des problématiques concrètes : calcul des élasticités de demande et optimisation des prix, quantification de l'impact des promotions, modélisation de l'entrée sur un marché.

Pré-requis

Connaissance des méthodes économétriques simples.

Contenu

Chaque thème de la formation sera traité à la fois de manière théorique et empirique. Les applications pratiques seront réalisées principalement sous Stata (une introduction ou un rappel aux principales commandes seront effectués) et les méthodes correspondantes sous R seront indiquées.

Présentation des méthodes économétriques utilisées

Régression linéaire
Variables instrumentales
Logit simple et multinomial

Optimisation des prix

Modèle de demande
Élasticité-prix
Calcul des prix optimaux

Évaluation de la publicité

Identification des effets
Effet immédiat
Effet de court terme
Effet de long terme et persistance

Évaluation des promotions

Nature de la promotion
Effet immédiat
Effet dynamique

Prise en compte de l'environnement concurrentiel

Définition du marché
Lancement d'un nouveau produit
Entrée/sortie des concurrents

Estimation des risques économiques extrêmes

Objectifs

Acquérir les méthodes de détection des événements rares et surtout les techniques probabilistes de la théorie des valeurs extrêmes, ainsi que ses avancées actuelles, qui sont de plus en plus nécessaires et touchent des domaines variés.

Pré-requis

Bonnes connaissances en statistique descriptive et notions de probabilités et de théorie de l'estimation.

Contenu

La présence de valeurs extrêmes (outliers) dans des données économiques est source potentielle de risques difficiles à anticiper et à gérer pour toute entité économique. La compréhension de sa nature et la maîtrise des outils de détection et de traitement de ces valeurs extrêmes est un élément indispensable d'une stratégie compétitive. À côté des méthodes déterministes de détection des valeurs extrêmes, la théorie des valeurs extrêmes, développée pour l'estimation de la probabilité d'occurrence d'événements rares, permet d'obtenir des seuils au-delà desquels des valeurs sont considérées comme extrêmes, pour une probabilité donnée.

Présentation des méthodes déterministes algébriques et graphiques de détection des valeurs extrêmes et traitement de celles-ci

Présentation de la théorie probabiliste des valeurs extrêmes :

Lois du maximum, Méthodes classiques (valeurs record, moyenne des excès, approximation par la loi de Pareto généralisée) pour la détermination d'un seuil au-delà duquel un événement est considéré comme atypique. Elles permettent de prévoir des événements graves (rares) pour une probabilité d'occurrence donnée (très faible) et un intervalle de confiance fixé.

Des exemples seront présentés en assurance non vie.

Présentation d'une approche locale :

En assurance, la présence de sinistres graves vient perturber l'hypothèse de différenciation du risque collectif d'une classe à l'autre et la stabilité temporelle de l'indicateur de prime pure. Une approche locale (inliers) basée sur une estimation de la variance de l'indicateur de prime pure sera présentée.

2 jours

26, 27 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

**Niveau
expert**

Intervenant

Michel Grun-Rehomme

Logiciel utilisé

SAS

Analyse des réseaux

P.83

3 jours

22, 23, 24 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Arnaud De Myttenaere

Logiciel utilisé

R (mise en pratique)

Objectifs

Pouvoir représenter des données sous forme d'un réseau/graphes et les visualiser.**Décrire les propriétés importantes d'un graphe. Détecter des communautés au sein d'un réseau.****Pré-requis**

Notions de base en calcul matriciel et R.

Contenu

De nombreuses méthodes existent pour représenter des données sous forme de réseau (lien de connaissance/amitié/travail entre individus, achat d'un même produit, corrélations entre variables socio-démographiques, etc). Cette formation propose un panorama des méthodes de visualisation, d'analyse et d'échantillonnage des données de réseaux à partir de plusieurs exemples (analyse d'un ensemble de clients ou d'un réseau social, clustering d'individus/de produits).

Introduction aux données de réseaux :

- description
- représentation mathématique
- visualisation

Analyse des réseaux :

- détection de leader
- propriétés (degrés, sparsité,...)

Échantillonnage (Random Edge, Random Node, K-core,...)**Détection de communautés :**

- classification hiérarchique
- décomposition spectrale

Applications avec R

Méthodes de recommandations

Objectifs

Connaître les différentes méthodes permettant d'effectuer des recommandations à un ensemble d'individus et pouvoir mettre en place un système de recommandation, être capable d'évaluer sa performance.

Pré-requis

Notions de base en économétrie et en calcul matriciel.

Contenu

Cette formation présente les différentes méthodes de recommandations à partir de plusieurs exemples (ciblage publicitaire, suggestion de produits pour le e-commerce, recommandation de contacts pour les réseaux sociaux, ...).

Deux approches seront principalement évoquées : une première s'inspirant des techniques de scoring et de l'économétrie, dite "model-based", et une seconde par filtrage collaboratif, dite "memory-based".

L'évaluation de la qualité d'un algorithme étant nécessaire avant son déploiement, nous verrons comment utiliser les données historiques pour procéder à l'évaluation sans réaliser de tests réels.

Introduction : pourquoi et comment effectuer des recommandations ?

Les principaux algorithmes de recommandation :

- approche Model-Based
- approche Memory-Based : le filtrage collaboratif (cosine similarity)

L'évaluation d'un algorithme :

- test réel
- avec des données historiques

Application : Implémentation et évaluation d'un algorithme de recommandation avec R

2 jours

8, 9 octobre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Arnaud De Myttenaere

Logiciel utilisé

R (mise en pratique)

Data Science

• Panorama du Big Data

• R et Big Data

• Comprendre les enjeux des Big Data, les techniques spécifiques et les outils

• Méthodes de régressions avancées

• Mettre en œuvre et utiliser les outils informatiques des Big Data

• Visualisation des données

• Machine Learning

• Analyse statistique sur des gros volumes de données

• Manipulation de gros volumes de données (avec R)

Panorama du Big Data

Objectifs

Avoir une vision des différents aspects du Big Data.

Pré-requis

La formation sera « grand public » mais sera plus facile à suivre si l'on a une certaine sensibilité à la question du traitement des données, avec quelques notions de base en statistique.

Contenu

La formation décrit les différents aspects du Big Data, en présentant son origine, ses principales applications, ses outils technologiques spécifiques et les méthodes statistiques et « analytiques » mises en œuvre.

Qu'est-ce que le Big Data ?

Caractérisation par les 3V
Quelques exemples d'utilisations du Big Data
Apports pour les entreprises et nouveaux modèles économiques
Open Data

Outils informatiques

Calculs parallèles, distribués, MapReduce, Hadoop
Gestion des données multistructurées
Enjeux technologiques de collecte et de stockage, de sécurité, de qualité des données
Protection de la vie privée
Logiciels, Packages R pour le Big Data

Méthodes statistiques et machine learning

Modélisation en grande dimension : machine learning, estimateurs Lasso, détection des règles d'association...
Problématiques d'échantillonnage et d'appariements
Optimisation des algorithmes sur gros volumes
Traitement des données non standard : image, vidéo, texte, données fonctionnelles
Data visualisation

1 jour

24 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
500 €

Niveau
tout public

Intervenant

Stéphane Tufféry

Repères bibliographiques

Bühlmann, P., Van de Geer, S. (2011). *Statistics for High-Dimensional Data*, Springer

Hastie, T., Friedman, J. and Tibshirani, R. (2009). *The elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference and Prediction*, Springer

Marz N. and Warren J. (2014). *Big Data, Principles and best practices of scalable realtime data systems*, Manning

Siegel, E. (2013). *Predictive Analytics: The Power to Predict Who Will Click, Buy, Lie, or Die*, Wiley

2 jours

10, 11 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €**Niveau**
expert

IntervenantsEric Matzner-Lober
Martial Krawier**Logiciel utilisé**

R

Repères bibliographiquesCornillon, P. A., Husson, F., Jégou, N.,
Matzner-Lober, E.
Statistiques avec R
3^e édition revue et augmentée,
Presses université de Rennes

Objectifs

Appréhender le logiciel R dans une approche Big Data**Pré-requis**Une formation à R ou bien connaître le livre *Statistiques avec R* de Cornillon et alii aux éditions PUR.

Contenu

R est devenu en une dizaine d'années incontournable dans l'analyse statistique. Ce cours a pour objectif de montrer que R peut aussi être utilisé dans le contexte de la data science.

Traitement de larges jeux de données avec R

Rappels des objets classiques sous R : matrix, dataframe...

Limitation de la mémoire affectée en fonction des OS

Les outils d'analyse de la mémoire pour optimiser le stockage et les traitements

Le travail avec des objets en mémoire cache, ramenés temporairement en RAM pour des calculs (package SOAR...)

Les packages qui vont au delà du stockage RAM : bigmemory et consorts

Agrégation de données efficace avec data.table

Bonnes pratiques de développement : gestion des boucles et des itérations avec des packages comme microbenchmark

R et le big data

Intégration de R avec les outils Big Data : Hadoop, bases NoSQL, Rhadoop, Rhipe

Intégration avec les bases NOSQL

Calcul Haute Performance et Parallèle avec R le package parrallel

Présentation d'outils graphiques

Comprendre les enjeux des Big Data, les techniques spécifiques et les outils

Objectifs

Comprendre l'importance des enjeux du Big Data.

Contenu

Les Big Data s'imposent comme une des évolutions majeures des systèmes d'information, à la fois sur les plans métiers, fonctionnels et technologiques. Au travers de nombreux exemples et cas concrets, cette formation permet de mieux comprendre l'importance des enjeux.

Définitions, origines et enjeux des Big Data

Panorama des applications des Big Data et des opportunités qu'elles offrent aux entreprises et aux administrations

Spécificité des méthodes statistiques, des outils informatiques et des techniques propres aux Big Data

Le métier de « data scientist »

1 jour (2 sessions)
4 novembre 2014
16 mars 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
500 €

Niveau
tout public

Intervenant
Hervé Mignot

Méthodes de régressions avancées

2 jours (2 sessions)
5, 6 novembre 2014
17, 18 mars 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

**Niveau
avancé**

Intervenant
Éric Matzner-Lober

Logiciel utilisé
R

Objectifs

Connaître les principes les plus basiques de la statistique non paramétrique, notamment leurs avantages et leurs limites.

Pré-requis

Une formation à R ou bien connaître le livre Statistiques avec R de Cornillon et al aux PUR.

Contenu

Les Big Data s'imposent comme une des évolutions majeures des systèmes d'information, à la fois sur les plans métiers, fonctionnels et technologiques. Au travers de nombreux exemples et cas concrets, cette formation permet d'en savoir plus sur la relation entre plusieurs variables indépendantes ou prédictives et une variable dépendante ou de critère. Le but de ce cours est de présenter les principes les plus basiques de la statistique non paramétrique en insistant sur leurs avantages et leurs limites. La statistique non-paramétrique étudie des problèmes statistiques dans lesquels la paramétrisation n'est pas considérée comme figée, mais il y a une liberté de choix entre plusieurs paramétrisation et le but est de trouver celle qui conduit vers les procédures les plus performantes.

Rappel de régression, analyse des résidus, choix de variables

Régression sous contraintes : régression ridge et régression Lasso

Régression non paramétrique : estimateur à noyaux, splines et méthodes itératives

Mettre en œuvre et utiliser les outils informatiques des Big Data

Objectifs

Connaître les évolutions technologiques qui révolutionnent l'architecture technique.
Savoir quels sont les contraintes techniques, les performances, les caractéristiques d'une architecture en grille hautement performante et positionner un système Big Data dans le plan d'urbanisme.

Pré-requis

Bonnes connaissances informatiques.

Contenu

Distribution du stockage et des calculs : MapReduce et ses déclinaisons (Hadoop, Pig, Hive...), alternatives à MapReduce (Spark)

Gestion de données plus évolutives et moins structurées que les données habituelles : bases NoSQL, orientées colonnes...

Les outils des Big Data temps réel

Utilisation d'une puissance informatique importante à la demande : le cloud computing

Exercices tout au long des trois jours sur une plate-forme Big Data, et séance de travaux pratiques

3 jours (2 sessions)
10, 11, 12 décembre 2014
8, 9, 10 avril 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 450 €

**Niveau
avancé**

Intervenant
Hervé Mignot

Visualisation des données

P.91

1 jour (2 sessions)
12 janvier 2015
26 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
500 €

**Niveau
avancé**

Intervenant
Martial Krawier

Objectifs

Savoir naviguer dans les données de façon plus aisée, pouvoir accéder aux informations synthétiques mais aussi aux données de détail.

Pré-requis

Bonnes connaissances informatiques.

Contenu

Une donnée mal mise en forme est une donnée mal exploitée. Dans un contexte de multiplication des sources et d'augmentation incessante de la volumétrie, la visualisation des données prend de plus en plus d'importance pour assurer la pertinence de l'information transmise.

Présentation de techniques d'exploration de données par la visualisation en R

Comment présenter les données de manière efficace

Les outils spécialisés de visualisation : D3.js, Gephi, représentation filmée avec animate

Introduction au développement d'application web de type mashup (combinant des données issues de source hétérogène)

Machine Learning

Objectifs

**Comprendre ce qu'est le Machine Learning, la nature des problèmes qu'il permet de résoudre.
Apprendre à mettre en œuvre les principaux algorithmes sur des données réelles, à analyser leurs résultats, et comparer leurs performances.**

Pré-requis

Bonnes connaissances de statistique inférentielle.

Contenu

Introduction

Qu'est ce que le "machine learning" ?
Pourquoi ce domaine est-il en plein essor ?
Quels sont ses principaux domaines d'applications ?
Quels sont les problèmes qu'il permet de traiter ?
Comment évaluer les performances d'un algorithme d'apprentissage ?

Présentation des Support Vector Machines (SVM), et plus généralement des méthodes à noyaux

Méthodes d'agrégation : boosting, bagging, forêts aléatoires

1 jour (2 sessions)
13 janvier 2015
27 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
500 €

Niveau
avancé

Intervenante

Magalie Fromont-Renoir

Logiciel utilisé

R

Analyse statistique sur des gros volumes de données

P.93

1 jour (2 sessions)
14 janvier 2015
28 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
500 €

Niveau
avancé

Intervenant
Éric Matzner-Lober

Logiciel utilisé
R

Objectifs

Apprendre des techniques d'analyse exploratoire des données servant à résumer les informations sur les données ou à déterminer des liens entre les points.
Savoir structurer des données en classes homogènes.

Pré-requis

Bonnes connaissances statistiques et du logiciel R.

Contenu

Données globales et sous-échantillonnage

Clustering

Manipulations de gros volumes de données (avec R)

Objectifs

Savoir manipuler de gros volumes de données de la connexion aux bases à l'analyse.

Pré-requis

Bonnes connaissances statistiques et du logiciel R.

Contenu

Connexion aux bases de données (Hadoop, Oracle...)

Packages et outils

Traitements et calculs dans R, cas des larges jeux de données

Intégration de R aux Big Data (Hadoop, bases NoSQL)

Calcul Haute Performance et Parallèle avec R

2 jours (2 sessions)

2, 3 février 2015

15, 16 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

980 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Martial Krawier

Logiciel utilisé

R

Finance

Introduction à la finance de marché

Mathématiques financières

Technique des produits dérivés

Finance quantitative avancée

Certificat de gestion actif passif

Introduction à la finance de marché

FINANCE

- Introduction à la gestion d'actifs
- Introduction aux marchés de capitaux
- Finance comportementale
- Les dysfonctionnements des marchés de capitaux

Introduction à la gestion d'actifs

2 jours

13, 14 avril 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 800 €

Niveau
initiation

Intervenant

Christophe Chouard

Logiciel utilisé

Excel

Objectifs

Comprendre les enjeux de l'industrie de la gestion d'actif.

Pré-requis

Culture financière minimum, connaissance des marchés de capitaux.

Contenu

Comment s'y prennent les gérants pour générer des rendements avec l'épargne qui leur est confiée ? Comment appréhendent-ils les risques qu'il leur est nécessaire de prendre pour générer ces rendements ? Comment formulent-ils leurs promesses, leurs objectifs, vis-à-vis de leurs clients ? Quelles méthodologies suivent-ils pour décider d'acheter ou de vendre tel ou tel actif financier ? Quels sont leurs styles de gestion et comment les reconnaître ? Le cours répond à toutes ces questions et dévoile les mystères d'un monde passionnant et indispensable pour tous les acteurs qui ont de l'épargne à faire fructifier.

Introduction à la gestion d'actif

Définition des concepts de base : allocation d'actif, construction de portefeuille, styles de gestion, risques

L'allocation d'actif

Qu'est-ce qu'une classe d'actif ?

L'allocation d'actifs stratégiques et l'allocation d'actifs tactiques

Les classes d'actifs secondaires

La construction de portefeuille

Les bénéfices de la diversification, la frontière efficiente

Les différents styles de gestion d'actif

Quel objectif de gestion ? Comment formuler sa promesse à l'investisseur ?

Battre un indice ou générer un rendement absolu ? (définition d'une performance absolue).

Gestion passive ou gestion active ?

Gestion systématique ou discrétionnaire ?

Gestion "bottom-up" ou gestion "top-down" ?

Gestion "long-only" ou gestion "long-short" ?

Les risques en gestion d'actif

Définition du risque, distinction entre gestion du risque et contrôle du risque

Risques opérationnels et risques de marché

Les mesures du risque :

Combien puis-je perdre ?

Pourquoi puis-je perdre ?

La mesure des risques de marché : passage en revue de mesures quantitatives du risque

Introduction aux marchés de capitaux

Objectifs

Se familiariser avec les marchés financiers en général et les marchés de capitaux en particulier.
Comprendre les interactions entre macro économie et finance.

Pré-requis

Culture financière et culture économique minimum.

Contenu

Introduction

Le rôle de la finance, les acteurs, les rouages, les instruments, les véhicules spéciaux et les fonds d'investissement
Quelques excès : crise des subprimes, crise de liquidité, détournement de réglementations

Risque et rendement d'un actif

Mesure du rendement et mesure du risque, risque VS volatilité

Les emprunts

Le financement de l'économie par les banques, le shadow banking, le Libor et le fonctionnement des prêts à taux révisable, le scandale du Libor
Le risque de faillite et les covenants
Les taux d'intérêts

Les actions

Le levier opérationnel (coûts fixes) et le levier financier (la dette)
L'actionnaire et la liquidation d'une entreprise
Risque et rendement des actions, comparaison avec les obligations
Les différentes méthodes de valorisation des actions des entreprises

La gestion d'actif

Comment définir une promesse, un objectif de gestion ? Quel couple rentabilité-risque ? Comment mesurer les risques ? Battre un indice ou générer de la performance absolue ?
Réduction des risques et diversification, allocation d'actif et sélection de titres
Stratégies et styles de gestion

Le marché des changes

Les facteurs macro économiques influant sur le taux de change, et la guerre des taux de change

Les marchés dérivés

Marchés organisés et de gré à gré, dérivés de taux, de change, de crédit, et sur actions
Instruments à terme ferme et optionnels
Stratégies et pricing d'options

Fondamentaux macro économiques et finance

Passage en revue de quelques relations fondamentales entre des agrégats macro-économiques et les prix des actions, des obligations et des taux de change, et réciproquement

2 jours

15, 16 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 800 €

Niveau
initiation

Intervenant

Christophe Chouard

Finance comportementale

P.99

1 jour
23 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
900 €

Niveau
initiation

Intervenant

Christophe Chouard

Repères bibliographiques

Kahneman, D.

*Système 1 / Système 2 :
Les deux vitesses de la pensée,*
Flammarion

Kahneman, D. et Tversky, A.
*Prospect Theory : An Analysis of
Decisions Under Risk*

Objectifs

Comprendre l'essor de la finance comportementale et son intérêt pour expliquer les évolutions des marchés financiers de ces dernières décennies.

Pré-requis

Culture financière minimum.

Contenu

C'est grâce à une meilleure compréhension du mécanisme de formation des prix que l'on peut d'autant mieux appréhender les risques sur les marchés financiers. La crise de 2008 a rappelé que les calculs stochastiques, aussi sophistiqués soient-ils, ne pourront jamais décrire correctement la dynamique des marchés de capitaux. La finance comportementale cherche à appréhender le fonctionnement des marchés de capitaux à partir des biais cognitifs des intervenants de marché.

Introduction

La théorie des marchés efficients d'Eugène Fama et ses conséquences

Les nouveaux outils des banques centrales pour influencer la psychologie des intervenants

La finance comportementale : un nouvel outil indispensable pour appréhender le fonctionnement des marchés

Analyse psychologique de la crise de liquidité de 2008

Les comportements irrationnels des humains sont-ils modélisables ?

Historique de la finance comportementale

Racines anciennes à partir du 17^{ème} siècle. Modèle classique et théorie des jeux (1944). Critiques du modèle classique par Maurice Allais (1953). Modèles alternatifs de Kahneman et Tversky.

La finance comportementale : quelques concepts et outils

Espérance mathématique. Fonction d'utilité : utilité espérée et utilité ressentie

Aversion au risque et appétit pour le risque. Illustration en images d'un biais cognitif : l'aversion aux pertes

Mise en évidence de biais comportementaux typiques

Jeux en groupe : paradoxe d'Allais, paradoxe d'Ellsberg, paradoxe de l'attrance pour le risque de perte

Examen de biais psychologiques typiques en finance

Différence d'attitude face aux pertes et aux gains, biais d'ancrage, biais de cadrage

Déformation des probabilités objectives, aversion au regret, cloisonnement des paris

Biais de conformisme, imitation moutonnaire, biais de familiarité, attachement émotionnel

Utilisations de la finance comportementale

Bien se connaître soi-même : identifier ses propres biais

Les fonds d'investissement spécialisés en finance comportementale

Les styles de gestion d'actif issus de la finance comportementale

Ensaie-Ensa Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Les dysfonctionnements des marchés de capitaux

Objectifs

Passer en revue une série de dysfonctionnements observés dans les marchés de capitaux ces vingt dernières années pour mieux en comprendre les mécanismes fondamentaux, et en particulier ceux que les calculs stochastiques ne peuvent pas décrire.

Comprendre comment les régulateurs ont tenté de corriger les dysfonctionnements.

Pré-requis

Culture financière minimum

Contenu

Un grand nombre de situations sur les marchés de capitaux sont passées en revue :

Le contournement des réglementations

L'interprétation par certains souverains européens des règles de comptabilité Eurostat

L'interprétation des règles de déclaration de seuil

Les normes prudentielles

Comment AIG a-t-il pu empiler des risques sans mettre de capital en face ?

La pro-cyclicité des normes prudentielles en banque-assurance

Les concepts de "suitability" et de "appropriateness"

Le cas des "emprunts toxiques"

La titrisation

La titrisation : outil de transfert du risque ou de financement ?

Les agences de notation

Le fonctionnement du marché interbancaire

Le scandale du Libor

Le scandale du fixing des taux de change

Efficience des marchés

Les CDS : instruments de transfert du risque ou de destruction massive ?

Faut-il interdire les ventes à découvert ou mieux les réguler ?

Mécanismes de formation de bulles et réflexivité

Les délits d'initié dans un marché efficient : quelques exemples connus ou méconnus

Apports et nuisances des automates de trading sur le fonctionnement des marchés

1 jour

2 décembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

900 €

**Niveau
initiation**

Intervenant

Christophe Chouard

Mathématiques financières

• Mathématiques financières 1 :
calcul actuariel, évaluation et sensibilité des obligations et des swaps

NF

• Mathématiques financières 2 - Options vanilles :
évaluation, sensibilités, gestion des risques

NF

• Mathématiques financières 3 - Options exotiques :
risques, modèles, évaluation et couverture

NF

• Évaluation d'actifs financiers et arbitrage

• Gestion de portefeuille

• Gestion des risques

NF

FINANCE



Mathématiques financières 1

Calcul actuariel, évaluation et sensibilité des obligations et des swaps

Objectifs

Comprendre les fondements du calcul actuariel, et notamment les concepts de capitalisation et d'actualisation, appréhender les différentes conventions de taux et savoir les manipuler, maîtriser les calculs de rentabilité.

Savoir évaluer les obligations à taux fixe et les analyser en sensibilité / durée / convexité.

S'initier aux swaps de taux, en comprendre le fonctionnement, l'évaluation et les utilisations, notamment en gestion de risques.

Pré-requis

Culture financière minimum, notions mathématiques élémentaires, maîtrise de base d'Excel.

Contenu

Le programme de cette formation couvre d'une part le calcul actuariel, c'est-à-dire les notions fondamentales de taux d'intérêt, de capitalisation et d'actualisation, de mesures de rentabilité, et d'autre part utilise ces fondamentaux pour évaluer des produits de taux classiques (obligations et swaps). L'objectif est d'acquérir à l'issue de ces deux jours une autonomie dans la réalisation de calculs actuariels sur Excel et une bonne connaissance de la valorisation des instruments de taux standards. L'accent est mis sur la compréhension intuitive des produits et des phénomènes quantitatifs.

Calcul actuariel : Notion de taux d'intérêt ; Capitalisation et actualisation ; Intérêts simples et composés, précomptés et post-comptés ; Valeur Actuelle Nette (VAN) et Taux de Rendement Interne (TRI) d'un investissement

Introduction à la courbe des taux : Principe ; Les différents types de courbes ; Concept de courbe zéro-coupon ; Bootstrap de la courbe ZC à partir des instruments de marché

Calcul obligataire : Définition et caractéristiques d'une obligation ; Déterminants du prix d'une obligation : risque de taux et risque de crédit ; Rating et spread de crédit ; Taux de rendement actuariel d'une obligation
Analyse en durée / sensibilité / convexité ; La cotation en pratique : coupon couru, clean price et dirty price

Euribor & Swaps de taux : Les taux monétaires EONIA et EURIBOR ; FRA et futures sur EURIBOR ; Les swaps de taux (IRS) : utilisations & évaluation ; Sensibilité d'un swap ; Couverture d'un risque de taux au moyen d'un swap

2 jours

18, 19 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 800 €

Niveau
initiation

Intervenant

Antonin Chaix

Logiciel utilisé

Excel

Repères bibliographiques

Gitman, L. et Joehnk, M.,
Investissement et marchés financiers,
Pearson Education, 9^e édition

Mathématiques financières 2

Options vanilles : évaluation, sensibilités, gestion des risques

P.103

2 jours

25, 26 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 800 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Antonin Chaix

Logiciel utilisé

Excel

Repères bibliographiques

Hull, J. (2011)

Options, futures et autres actifs dérivés,
Pearson Education, 8^e édition

Portait, R. et Poncet, P. (2011)

*Finance de Marché : Instruments
de base, produits dérivés,
portefeuilles et risques*
Daloz, 3^e édition

Objectifs

Se familiariser avec les options (calls et puts européens), leurs utilisations et leurs propriétés essentielles. Maîtriser les facteurs déterminant le prix d'une option. Comprendre le modèle de Black & Scholes et savoir l'utiliser pour pricer les options vanilles. S'initier aux sensibilités (grecques) et au risk-management des options.

Pré-requis

Culture financière minimum, notions de probabilités, maîtrise de base d'Excel. La formation **Mathématiques financières 1** n'est pas un pré-requis indispensable.

Contenu

Cette formation vise une compréhension approfondie des options européennes (calls & puts) tant du point de vue de leur utilisation que de leur évaluation et de leur risk-management. Le but est de s'approprier les principaux concepts liés aux options et d'acquérir toute une série de réflexes du type : quel est approximativement le prix de ce call à la monnaie ? Comment va-t-il évoluer si le cours de l'actif sous-jacent augmente ? Quid de son delta ? Quel est l'impact d'une hausse de la volatilité de l'actif sur le prix de ce call ? On acquiert donc à l'issue de ces deux jours une compréhension très intuitive des options facilitée par de nombreux TP réalisés sur Excel.

Introduction aux options vanilles : Principe d'une option européenne, caractéristiques des calls et des puts ; Stratégies d'exercice et comparaison avec un contrat forward ; Exemples d'utilisations des options (couverture, effet de levier...) ; Options à la monnaie, dans et en dehors de la monnaie

Hypothèses d'évaluation et premières propriétés : L'absence d'opportunité d'arbitrage ; Inégalités vérifiées par les prix des calls et puts ; Parité Call-Put et inégalité de convexité ; Facteurs déterminant le prix ; Introduction aux sensibilités : Delta, Gamma, Véga, Thêta et Rho

Évaluation d'un call dans le modèle binomial : Présentation du modèle binomial (1 période et 2 états du monde) ; Le prix d'une option comme valeur du portefeuille de couverture ; Concept de probabilité risque-neutre

Le modèle de Black & Scholes : Présentation intuitive du modèle ; La formule de Black & Scholes ; Valeur intrinsèque et valeur temps ; Volatilité historique vs. volatilité implicite ; Introduction à la problématique du smile / skew de volatilité

La couverture des options : Effets du cours sous-jacent et de la maturité sur le prix, le delta et le gamma d'une option ; Principe de la couverture delta-neutre d'une option ; Le P&L du trader : gamma vs thêta

Mathématiques financières 3

Options exotiques : risques, modèles, évaluation et couverture

Objectifs

Appréhender les risques liés aux principales classes d'options exotiques. S'initier aux modèles d'évaluation et maîtriser leurs limites. Comprendre intuitivement les méthodes numériques de pricing et leur mise en œuvre (notamment Monte Carlo).

Pré-requis

Bonne connaissance des options vanilles (avoir suivi **Mathématiques financières 2** est un plus), notions de probabilités, voire de calcul stochastique, bonne maîtrise d'Excel.

Contenu

Cette formation s'adresse plutôt à des personnes évoluant dans le monde des produits structurés complexes et qui souhaitent en savoir plus sur la façon de les évaluer et de gérer leurs risques. La complexité des options exotiques, des modèles et des méthodes numériques utilisés pour les évaluer est indéniable. Néanmoins, cette formation a surtout un but de vulgarisation. L'accent est mis sur la compréhension intuitive des concepts et des techniques plus que sur leur formalisation, et avant tout sur la mise en pratique via de nombreux TP réalisés sur Excel.

Introduction : Rappels sur les options vanilles ; Où situer la limite entre vanille et exotique ? ; Grandes classes d'options exotiques ; Popularité des produits, marché par marché (taux / change / action)

Le choix du modèle : une étape cruciale : Un choix guidé par les spécificités du produit ; Les 3 grands risques exotiques ; Retour sur le modèle de Black & Scholes ; Au-delà de B&S : modèles à volatilité locale, à volatilité stochastique

Méthodes analytiques et numériques de pricing : Quels produits exotiques peuvent s'évaluer par formule fermée ? ; Approches semi-analytiques ; Méthodes backward : arbres et différences finies ; Pricing par simulation aléatoire : la méthode de Monte Carlo ; Avantages / inconvénients des différentes approches : un choix guidé par le modèle et le produit

Quelques grands classiques passés à la loupe : Options américaines : financièrement simples, quantitativement plus complexes... ; Options binaires : évaluation par call-spread et impact du skew ; Options barrières : call/put, up/down, in/out, faites votre choix ! ; Options asiatiques : s'en sortir par le haut avec Monte Carlo et une variable de contrôle ; Options forward start : attention à la volatilité forward ! ; Options sur spread : gare à la corrélation ! ; Instruments quantos : le change entre en jeu...

2 jours

21, 22 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 800 €**Niveau
expert

Intervenant

Antonin Chaix

Logiciel utilisé

Excel

Repères bibliographiques

Hull, J. (2011)

Options, futures et autres actifs dérivés,
Pearson Education, 8^e édition (2011)

Portait, R. et Poncet, P. (2011)

*Finance de Marché : Instruments
de base, produits dérivés,
portefeuilles et risques*
Dalloz, 3^e édition

Évaluation d'actifs financiers et arbitrage

P.105

FINANCE

2 jours
2, 3 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 800 €

Niveau
avancé

Intervenant
Romuald Elie

Logiciel utilisé
Excel (mise en pratique)

Repères bibliographiques
Lamberton, D. et Lapeyre, B. (1997),
*Introduction au calcul stochastique
appliqué à la finance*,
Broché

El Karoui, N. et Gobet, E. (2011),
*Les outils stochastiques des marchés
financiers - une visite guidée
de Einstein à Black Scholes*,
Broché

Objectifs

Comprendre les fondements mathématiques de la finance de marché, en appliquant les techniques développées à la valorisation de produits dérivés.

Pré-requis

Avoir quelques notions (même rudimentaires) en probabilité.

Contenu

La formation introduit rigoureusement les notions d'arbitrage, de probabilité risque neutre et de couverture en delta, en étudiant successivement les arbres binomiaux de pricing puis le modèle de Black-Scholes. Elle insiste sur les hypothèses sous-jacentes de modélisation et nous discuterons les limites de ces modèles. Enfin, elle détaille les techniques de pricing et de couverture par méthodes de Monte Carlo. Les résultats théoriques obtenus sont illustrés par des applications pratiques réalisées sous Excel.

Probabilité et Arbitrage

Le marché financier comme milieu aléatoire
Définition mathématique de l'arbitrage
Conséquences de l'absence d'opportunités d'arbitrage
Applications : Valorisation d'un contrat Forward et Formule de Parité Call Put

Évaluer un risque dans un arbre binomial à une période

Hypothèses sur le marché financier
Valorisation sous la probabilité risque neutre
Applications : calcul analytique de prix de Call et de Put

Répliquer dynamiquement un risque dans un modèle binomial à n périodes

Le modèle de marché
Martingale et Portefeuille de réplcation
Valorisation risque neutre des options
Le modèle de Black Scholes comme limite
Applications aux options Américaines

Modélisation des actifs en temps continu : le modèle de Black-Scholes

Mouvement Brownien et marché financier
Intégrale Stochastique et portefeuille
Changement de probabilité et valorisation risque neutre
Formule d'Ito et couverture en Delta
Limites du modèle de Black-Scholes : le smile de volatilité
Application : valorisation d'un Call Européen (formule fermée, arbre, EDP, Monte Carlo)

Valorisation de produits dérivés par méthodes de Monte Carlo

Fondements probabilistes de la méthode
Simulation de loi normale et valorisation d'option européenne
Techniques de réduction de variance
Application aux options exotiques

Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Gestion de portefeuille

Objectifs

Maîtriser les enjeux essentiels des mesures de risque et performance (bêta, volatilité, ratio de Sharpe, stress-tests), d'allocation d'actifs (Markowitz, Black-Litterman, shrinkage) et de structuration (OBPI, CPPI).

Pré-requis

Notions de finance de marché et des produits financiers de base ; techniques d'optimisation et de régression statistique ; utilisation d'un tableur pour les applications.

Contenu

Définir les mesures de risque et de performance des portefeuilles, ainsi que leurs avantages et inconvénients. Découvrir les différents modèles d'allocations d'actifs. Mettre en œuvre les techniques avancées de construction et de gestion de vos portefeuilles. Structurer vos processus de gestion et vos moteurs de performance grâce aux outils récents.

Introduction

Enjeux actuels de l'industrie de la gestion d'actifs

Risques et Performances

Une brève histoire du capitalisme financier (1970-2010)

- les années 70 : comment les marchés financiers vont devenir incontournables
- les années 80 : les prémices de la gestion du risque
- les années 90 et 2000 : l'aveuglement de la performance démesurée
- bilans et perspectives

Bêta et autres facteurs de risque

- estimation
- mise en œuvre pratique
- les autres facteurs de risque : Fama et French, APT

Volatilité et Value-at-Risk

Ratios de Sharpe

Allocation

A la manière de Markowitz

- frontières efficientes originelles
- amélioration via les techniques de Black-Litterman et de shrinkage

Simulations Monte Carlo des portefeuilles optimaux

- modélisations stochastiques des actifs
- et de leur dépendance (copules)
- stress-tests

Stratégies d'investissement

Structuration

- buy-and-hold versus constant mix
- stop-loss, OBPI, CPPI

Moteurs de performance et hedge funds

2 jours

23, 24 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 800 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Pierre Clauss

Repère bibliographique

Clauss, P. (2011),
*Gestion de portefeuille - Une
approche quantitative*,
Dunod

2 jours
30 novembre, 1^{er} décembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 800 €

**Niveau
avancé**

Intervenant
Patrice Robin

Logiciel utilisé
Excel

Repère bibliographique
Roncalli, T.,
La Gestion des Risques Financiers,
Economica, 2009

Objectifs

Dresser un panorama de la théorie et de la pratique du Risk Management.

Comprendre les différentes sources de risque.

Introduire les principaux modèles et indicateurs de risques usuels, les problèmes d'implémentation et d'estimation.

Pré-requis

Culture financière de base et connaissance des principaux instruments financiers. Notions, même rudimentaires, de probabilités (variables aléatoire, loi normale, espérance, variance...).

Contenu

Après une typologie des différents types de risques rencontrés par les institutions financières, cette formation s'intéresse en détail à la façon de mesurer ces risques. Les cas du risque de marché, du risque de crédit et du risque de liquidité seront traités de façon plus approfondie.

Les divers types de risques

Risque de marché
Risque de crédit
Risque de liquidité
Risque opérationnel

Introduction au management des Risques

Concept d'appétence au risque, mesures qualitatives et quantitatives

Le processus de management des risques : Identification, mesure, management

Introduction aux différentes mesures du risque : sensibilités, VaR, Capital économique, stress tests

Les méthodes de mesure des risques de marché

Sensibilités : le cas des forwards, des options

VAR paramétrique, historique, Monte-Carlo

Expected Shortfall

Problèmes d'estimation

Backtests et stress-tests

Les méthodes de mesure des risques de crédit

Méthode historique : la notation des contreparties, les agences de rating

Approches structurelles : Merton, KMV

Approche marche : estimation des probabilités de défaut à partir des prix des CDS et/ou des obligations

Le risque de contrepartie : quantification (CVA), management, environnement réglementaire

Le risque de liquidité

Liquidité funding vs Liquidité transactionnelle

Les sources du risque de liquidité

Le management du risque : gaps, stress tests, plan de contingence

Techniques des produit dérivés

FINANCE

- Dérivés de taux 1 - Swaps, caps & floors, swaptions :
évaluation et utilisations en gestion des risques
- Dérivés de taux 2 - Produits exotiques et modèles stochastiques de la courbe des taux
- Dérivés de change : mécanismes, évaluation et utilisations
- Dérivés sur actions et indices : mécanismes, évaluation et utilisations
- Dérivés de crédit : mécanismes, évaluation et utilisations
- Produits et dérivés indexés sur l'inflation
- Collatéralisation et valorisation multi-courbes des produits dérivés de taux
- Risque de contrepartie et Credit Value Adjustment (CVA)

Dérivés de taux 1

Swaps, caps & floors, swaptions : évaluation et utilisations en gestion des risques

P.109

2 jours

13, 14 avril 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 800 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Antonin Chaix

Logiciel utilisé

Excel

Repères bibliographiques

Hull, J., (2011),

*Options, futures et autres
actifs dérivés,*Pearson Education, 8^e édition

Chaix, A.,

*Produits dérivés de taux :**méthodes d'évaluation et de couverture,*

Notes de cours ENSAE, 2008-2014

Objectifs

**Savoir évaluer un swap, un cap, un floor, une swaption.
Comprendre leurs utilisations en gestion des risques de taux.
S'initier à quelques produits exotiques de taux simples.**

Pré-requis

Connaissance minimale des instruments financiers de taux. Notions mathématiques élémentaires. Maîtrise basique d'Excel. Il est préférable de maîtriser le contenu de la formation **Mathématiques financières 1** (la partie sur les swaps sera cependant reprise en début de formation).

Contenu

Cette formation s'intéresse avant tout aux produits dérivés eux-mêmes et notamment à leurs utilisations en gestion des risques. Il sera néanmoins question d'une compréhension quantitative de ces instruments, facilitée par de nombreux exemples sur Excel et par l'utilisation d'un pricer prêt à l'emploi.

Introduction

Qu'est-ce qu'un risque de taux ?
Cash flow hedge vs Fair value hedge
Quelques rappels sur la courbe des taux

Les swaps de taux (IRS)

Taux monétaires EURIBOR, FRA et futures sur EURIBOR
Les swaps de taux : utilisations, conventions et calcul des flux
Évaluation d'un swap, taux swap, MtM d'un IRS en fonction du taux swap
Sensibilité et convexité d'un swap vis-à-vis des taux d'intérêt
Couverture des risques de taux au moyen des swaps

Caps, floors et swaptions

Pricing d'un cap / floor par la formule de Black & Scholes
Utilisation des caps & floors pour limiter un risque de cash-flow
Smile de volatilité sur les caps
Pricing d'une swaption par la formule de Black & Scholes
Utilisation des swaptions pour structurer des swaps annulables (callable) ou des emprunts à taux variable convertissable à taux fixe
Le cas des swaptions bermudas

Introduction aux exotiques de taux

Principe général ajustements de convexité
Produits CMS
Quelques autres exotiques simples : reverse floaters et corridor range accrual

Dérivés de taux 2

Produits exotiques et modèles stochastiques de la courbe des taux

Objectifs

S'initier aux produits structurés de taux complexes.
Maîtriser les techniques d'évaluation et de risk management de ces produits.
Se familiariser avec les différents modèles de courbes.

Pré-requis

Bonnes connaissances en probabilités, maîtrise des produits dérivés de taux vanilles (formation **Dérivés de taux 1**). Avoir des notions de calcul stochastique (mouvement brownien, lemme d'Ito) est un plus, mais ces aspects pourront éventuellement faire l'objet de rappels.

Contenu

Cette formation revient tout d'abord sur les options de taux vanilles (caps & floors, swaptions), notamment leur évaluation et leur gestion, avant d'aborder les produits exotiques de « 1^{ère} génération » (en particulier les produits CMS). Dans un second temps, seront abordés les structurés exotiques de taux, nécessitant l'utilisation d'un modèle stochastique de la courbe de taux. Les différentes approches en termes de modélisation de la courbe seront ensuite présentées (modèles de taux court, cadre HJM, modèles de marché).

Les options de taux vanilles (rappel) : Caps & Floors ; Swaptions ; Notions de surface de volatilité ; Modèle SABR et ses variantes, théorie et pratique ; Cap/Floors KO/KI

Produits CMS : Caps & floors CMS ; Notion de replication ; Swaps CMS ; Problèmes apparus depuis la crise des Subprimes
 Modèles stochastiques de courbes des taux : Dans quel but ? ; Les modèles incompatibles avec la courbe spot ; Les modèles type "Heath-Jarrow-Morton" ; Exemple concret : le modèle HJM ; Application aux swaptions Bermuda, définition, méthode et exemples de calibration

Exemples de produits exotiques, lien avec les modèles stochastiques : Calibration et limites de l'approche ; Quel modèle pour quel produit, quelques exemples et principes ; Gestion de portefeuille

Modèles de marché : Définition du modèle ; Pricing des caps et floors : le cadre BGM (Brace-Gatarek-Musiela) ; Dynamiques des différents libors forward ; Calibration du modèle BGM ; Simulation Monte Carlo d'un modèle BGM

2 jours

22, 23 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 800 €

**Niveau
expert**

Intervenant

Didier Faivre

Logiciel utilisé

Excel

Repères bibliographiques

Chaix, A. ,

Produits dérivés de taux : méthodes d'évaluation et de couverture,
 Notes de cours ENSAE, 2008-2014

Dérivés de change

Mécanismes, évaluation et utilisations

P.111

2 jours
29, 30 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 800 €

Niveau
avancé

Intervenant
Patrice Robin

Logiciel utilisé
Excel

Objectifs

Acquérir les connaissances de base du marché des devises.
Comprendre l'utilisation et la couverture des options.
Comprendre le principe, la structuration et la couverture des produits structures de change.

Pré-requis

Culture financière de base et connaissance des principaux instruments financiers. Une connaissance, même sommaire, des options est préférable.

Contenu

La formation commence par détailler les bases du marché des changes (conventions, instruments, forwards, NDFs, carry etc) avant d'ensuite explorer les produits optionnels (vanille, exotiques et structures). Les produits structures incluent à la fois produits d'investissement et de couverture.

Introduction au marché des changes

Description du marché
Pricing des forwards
Carry, politique monétaire
NDF
Swaps de change
Cross-currency swaps

Les options

Rappels
Parité put-call
Impact du drift
Les sensibilités
Gestion en delta-neutre et interdépendance des Grecques
Couverture du véga
Cross-gamma
Déterminants du smile de volatilité
Traiter le smile

Exotiques et structures

Options à barrière
Digitales
Terme participatif, terme désactivant
Target Redemption Forwards
Dual currency notes
Range accruals

Dérivés sur actions et indices

Mécanismes, évaluation et utilisations

Objectifs

Acquérir une bonne connaissance des principaux dérivés actions.

Comprendre l'utilisation et la couverture des options.

Comprendre le principe, la structuration et la couverture des produits structurés actions.

Pré-requis

Culture financière de base et connaissance des principaux instruments financiers. Une connaissance, même sommaire, des options est préférable.

Contenu

La formation commence par détailler les dérivés action les plus courants (conventions, instruments, forwards, futures, swaps) avant d'ensuite explorer les produits optionnels (vanille, exotiques et structures). Les produits structurés d'investissement sont ensuite explorés.

Forwards et futures : Pricing des forwards ; Indices action ; Futures sur indice ; Equity swaps - structure standard et variations ; ETFs

Les options : Rappels ; Parité put-call ; Impact du drift ; Les sensibilités ; Gestion en delta-neutre et interdépendance des Grecques ; Couverture du véga ; Cross-gamma ; Déterminants du smile de volatilité

Exotiques : Options à barrière ; Digitales - européennes / américaines ; Options asiatiques, lookback ; Cliquets, ratchets

Produits structures : Produits à capital garanti : structuration et utilisation ; Equity-Linked Notes (ELN) ; Range accruals ; Accumulateurs ; Best of / worst of

2 jours

14, 15 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 800 €

Niveau

avancé

Intervenant

Patrice Robin

Logiciel utilisé

Excel

Dérivés de crédit

Mécanismes, évaluation et utilisations

P.113

2 jours
12, 13 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 800 €

Niveau
avancé

Intervenant
Patrice Robin

Logiciel utilisé
Excel

Objectifs

Bien comprendre les notions de crédit, les asset swaps, l'utilisation des CDS en tant qu'outil de couverture, l'extraction des probabilités de défaut.

Avoir une connaissance du processus de titrisation, des différentes structures, de l'impact de la corrélation.

Pré-requis

Culture financière de base et connaissance des principaux instruments financiers.

Contenu

La formation explore en détail les asset swaps et CDS, tant du point de vue du pricing que de leur utilisation en gestion des risques. La titrisation est également abordée, à un niveau plus introductif.

Introduction au crédit

Probabilités de défaut, Exposition au défaut, Loss Given Default
La marge de crédit comme compensation annuelle des pertes de crédit attendues

Les asset swaps

Principe et utilisation
Par asset swaps vs Proceeds asset swaps
Les différents spreads de crédit

Les CDS

Asset swaps, prêts, CDS : un spread ?
Mécanique et trading des CDS
Pricing et utilisation
Extraction séquentielle des probabilités de défaut
Base de CDS
CLNs

Introduction à la titrisation

Mécanique, participants, structure de flux
Produits concernés

Structures de crédit

CDS sur indices
First to Default swaps
Tranches de crédit
CDO synthétiques

Produits et dérivés indexés sur l'inflation

OATi, swaps et options sur l'inflation

Objectifs

S'initier à l'ensemble des produits indexés sur l'inflation. En appréhender le fonctionnement et les utilisations. Comprendre les dérivés inflation, notamment les swaps inflation, et se former à leur pricing et risk-management.

Pré-requis

Connaissance minimale des instruments de taux, du calcul actuariel et obligataire (Il est préférable de maîtriser le contenu de la formation **Mathématiques financières 1**). Notions mathématiques élémentaires. Maîtrise basique d'Excel.

Contenu

Cette formation présente un panorama des produits cash et dérivés sur inflation, tant du point de vue de leurs mécanismes et utilisations, que de leur évaluation et de la construction de courbes d'inflation forward qui en découle. De nombreux travaux pratiques seront réalisés sur Excel afin de rendre les concepts étudiés aussi concrets que possible.

Introduction

Qu'est-ce que l'inflation ?
Les indices inflation
Petit panorama des produits inflation

L'inflation : bases et concepts

Valeur nominale vs valeur réelle
Zéro-coupon indexés sur l'inflation
Obligations indexées
Gap d'indexation
Breakeven (point mort) d'inflation

Obligations indexées sur l'inflation : OATi

Rappel sur les obligations « nominales » classiques (OAT)
Marché des OATi, acteurs de ce marché
Mécanisme d'indexation des OATi
Calcul de la courbe d'inflation forward à partir des cotations d'OATi

Dérivés : les swaps inflations

Swaps zéro-coupon sur inflation : principe et évaluation
Revenu inflation swaps
Period-on-period inflation swaps
Futures sur inflation

Dérivés : les options sur l'inflation

Options sur inflation : mécanismes et utilisations
Caps et floors inflation
Swaptions sur l'inflation

2 jours

16, 17 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 800 €**Niveau
avancé**

Intervenant

Antonin Chaix

Logiciel utilisé

Excel

Repère bibliographique

Kerkhof, J. (2005),
Inflation Derivatives Explained, Markets, Products, and Pricing,
Fixed Income Quantitative Research,
working paper.

Collatérisation et valorisation multi-courbes des produits dérivés de taux

P.115

2 jours
26, 27 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 800 €

Niveau expert

Intervenant
Richard Guillemot

Logiciel utilisé
Excel

Repères bibliographiques
Pieterbarg, V.V.,
Funding beyond discounting : Collateral agreements and derivatives pricing.
Risk 2010.

Pieterbarg, V.V.,
Funding Cooking with collateral.
Risk 2012.

Objectifs

Comprendre les mécanismes de valorisation disponibles sur le marché.

Connaître les différents taux et marges observables et les instruments de marché associés.

Maîtriser la valorisation de deux produits dérivés de taux standards, le swap et la swaption, dans un environnement multicourbe.

Maîtriser la construction des courbes de taux et de volatilité dans un environnement multicourbe.

Comprendre les enjeux pratiques en termes de gestion et de système d'information dans une salle des marchés.

Pré-requis

Calcul actuariel classique, bonne connaissance des dérivés de taux et de leur évaluation (formation Dérivés de taux 1), évaluation d'un swap et d'une swaption.

Contenu

Risque de contrepartie & collatéralisation

Le risque de contrepartie d'un produit dérivé de taux
Mécanismes de collatéralisation : Clearing et Credit Support Annex (CSA)

Les taux observables et leurs conventions

Taux obligataires
Taux jour le jour EONIA/OIS
Taux LIBOR 3M/6M
Marge de cross currency swap bi-devises
Courbe de financement

Valorisation d'un swap et construction de courbe de taux

Une courbe d'actualisation spécifique pour prendre en compte le financement du collatéral
Valorisation classique d'un swap
Construction classique de la courbe de taux

Valorisation d'une swaption et construction de la courbe de volatilité

Valorisation classique d'une swaption
Conventions de marchés
Collatéralisation d'une swaption et de son swap sous-jacent

Collatéralisation « exotiques »

Les « subtilités » du contrat CSA : collatéral en devise, asymétrie des contrats, franchise

Impact sur la gestion et intégration dans les systèmes

De nouvelles sensibilités de taux
Intégration dans les systèmes : un compromis entre la précision et les contraintes

Risque de contrepartie et Credit Value Adjustment (CVA)

Objectifs

Comprendre la notion de risque de contrepartie et ses enjeux. Maîtriser l'exposition au crédit et les différentes métriques disponibles.

Quantifier la probabilité de défaut et calculer sa valeur à partir d'un historique des ou des prix de marché d'un CDS.

Calculer la CVA d'un swap par une méthode de type add-on et semi analytique.

Calculer la CVA d'un portefeuille de swaps et les indicateurs utiles à sa gestion.

Pré-requis

Calcul actuariel classique et valorisation d'un swap et d'un CDS. Notions élémentaires de gestion des risques : typologie des risques, sensibilité d'un portefeuille, Value At Risk.

Contenu

Rappels

Les risques financiers et la typologie des risques
La Value At Risk (VAR) : quantifier le risque de marché
La valorisation historique et le risque neutre

Le risque de contrepartie et les risques financiers

Le risque de contrepartie : exposition au crédit + risque de défaut
Le risque de contrepartie vs le risque de prêt
Les méthodes de réduction du risque de contrepartie : netting et collatéralisation

L'exposition au crédit

Les métriques classiques
Méthode pour quantifier l'exposition au crédit : add-on, méthode semi-analytique et simulation Monte Carlo

La probabilité de défaut

La probabilité de défaut et le modèle à intensité
Le Crédit Default Swap
Stripping de la courbe de crédit

Crédit Value Adjustment

La formule et ses approximations
CVA bilatérale ou Debt Value Adjustment (DVA)
CVA présentée comme une marge

CVA d'un portefeuille

Le netting : CVA incrémentale et marginale
La corrélation : prendre en compte plusieurs classes d'actifs pour calculer la CVA d'un portefeuille

2 jours

7, 8 décembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 800 €

**Niveau
expert**

Intervenant

Richard Guillemot

Logiciel utilisé

Excel

Repère bibliographique

Gregory, J. (2012),
Counterparty Credit Risk and credit value adjustment - a Continuing Challenge for Global Financial Markets.

Finance quantitative avancée

• Modèles et méthodes numériques de pricing et de risk-management

• Méthodes de Monte Carlo en finance

• Économétrie de la finance

• Statistique haute fréquence en finance



Modèles et méthodes numériques de pricing et de risk-management

Objectifs

Se familiariser avec les principaux modèles stochastiques utilisés pour l'évaluation des produits dérivés et leur risk-management. Comprendre les méthodes numériques d'évaluation utilisées dans ces modèles lorsque des formules fermées ne sont pas disponibles. Mettre en œuvre ces méthodes sur des exemples concrets d'options exotiques.

Pré-requis

Connaissance des produits dérivés et des problématiques d'évaluation (Formation **Mathématiques Financières 2**). Notions de probabilités, de calcul stochastique et d'analyse. Quelques connaissances en programmation et algorithmique, même basiques, seraient souhaitables.

Contenu

Ce programme est une version plus mathématisée (et donc moins financière) de la formation **Mathématiques financières 3**.

Pendant ces deux jours, les principaux modèles d'évaluation seront abordés (Black & Scholes, volatilité locale, volatilité stochastique, sauts), ainsi que les méthodes numériques de pricing associées à ces modèles (Monte Carlo, différences finies, arbres). L'ensemble sera mis en œuvre via de nombreux travaux pratiques sur ordinateur.

Principaux modèles d'évaluation : Comment évaluer et couvrir une option ? Rappels sur le modèle de Black & Scholes ; Les modèles à volatilité locale : calibrons le smile avec Dupire ; Modèles à volatilité stochastiques et/ou à sauts : modèles de Heston et de Merton

Méthode de Monte Carlo : Fondements mathématiques : loi des grands nombres et théorème central limite ; Estimateur de Monte Carlo, intervalle de confiance ; Méthodes de simulation de variables aléatoires ; Introduction aux techniques de réduction de variance ; Quasi Monte Carlo ; Applications au pricing d'options path-dependent (barrières, lookbacks, asiatiques...) ; Applications à la gestion des risques (distribution des pertes d'un portefeuille, calcul de VaR)

Différences finies : Équations aux dérivés partielles vérifiées par les prix d'options ; θ -schémas d'évaluation ; Analyse de la convergence ; Conditions aux limites ; Introduction aux problèmes multidimensionnels : les schémas ADI ; Application au pricing d'options barrières et américaines

Arbres : Modèles discrets à chaînes de Markov ; Évaluer les dérivés par arbre : exemples d'options européennes et américaines ; Analyse de la convergence : théorème de Kushner ; Application 1 : arbre binomial de Cox-Ross-Rubinstein ; Application 2 : arbre trinomial de Kamrad-Ritchken

2 jours

10, 11 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 800 €**Niveau**
expert

Intervenant

Stéphane Crépey

Logiciels utilisés

Excel, Visual C++

Repère bibliographique

Crépey, S. (2013),
*Financial Modeling : A Backward
Stochastic Differential Equations
Perspective*,
Springer.

2 jours
9, 10 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 800 €

Niveau
expert

Intervenant
Bruno Bouchard

Logiciel utilisé
Excel

Repères bibliographiques
Bouchard, B. (2007),
Méthode de Monte-Carlo en finance,
notes de cours.

Glasserman, P. (2004),
*Monte Carlo methods in financial
engineering*, Springer.

Jäckel, P. (2002),
Monte-Carlo methods in finance,
Wiley Finance Series, Wiley,

Objectifs

Connaître les principales techniques de simulations utilisées en finance pour valoriser les produits dérivés et estimer les risques liés à leur couverture ou à la gestion d'un portefeuille.

Pré-requis

En dehors de connaissances de niveau licence en probabilités, pas de pré-requis. Une familiarité préalable avec les produits dérivés est un plus, qu'elle ait été acquise en front-office, risk ou middle office. Quelques notions de calcul stochastique (mouvement brownien, processus de Poisson) sont préférables mais feront l'objet de rappels si nécessaire.

Contenu

Introduction / Motivations :

Évaluation d'options financières et de contrat d'assurance
Gestion de portefeuille
Gestion des risques
Rappels sur les principaux résultats de convergence - encadrement de l'erreur

La simulation de variables aléatoires :

Générateurs de loi uniforme : Générateurs usuels ; Aléa vs pseudo-aléatoire
Simulation d'autres lois : Par inversion de la fonction de répartition ; Par méthodes de rejet - application aux lois conditionnelles ; Techniques de transformation - application à la loi normale ; Conditionnement pour les variables aléatoires corrélées ; Approche par copules

La simulation de trajectoires aléatoires :

Introduction aux équations différentielles stochastiques (EDS)
Simulation exacte : Modèle de Black et Scholes ; Modèle de Vasicek ; Modèles CIR et CEV
Méthodes de simulation en temps discrets (schéma d'Euler) : Modèle à volatilité locale ou stochastique ; Simulation d'un portefeuille de gestion/couverture ; Produits à barrière et techniques de pont
Ajouts de saut dans la dynamique : Modèle de Merton ; Modèles avec défaut / application aux dérivés de crédit

Réduction de variance :

Idée générale
Conditionnement - application aux modèles à volatilité stochastique
Régularisation - applications aux calculs des sensibilités des produits dérivés
Variable de contrôle générale - décomposition d'un produit structuré complexe
Fonction d'importance et méthodes de stratification - application au calcul d'une VaR

Monte-Carlo américain :

Options à exercice anticipé et équation de programmation dynamique
Approche de Longstaff et Schwartz
Améliorations

Économétrie de la finance

Objectifs

Connaître les méthodes économétriques appliquées aux problématiques financières, en particulier celles relatives au choix de portefeuille.

Pré-requis

Notions en économétrie linéaire, en calcul matriciel et en statistiques descriptives.

Contenu

Après avoir rappelé les principales propriétés statistiques des séries financières, l'accent sera mis sur les questions relatives aux stratégies de choix de portefeuille mobilisant des méthodes économétriques standards et avancées (moindres carrés ordinaires, théorie du signal, modèles à volatilité stochastique, modèles à seuil). De nombreuses applications sont présentées tout au long de la formation de manière à illustrer les développements théoriques.

Introduction : les propriétés statistiques des rendements d'actifs financiers

Les distributions des rendements et l'hypothèse de statistique forte
L'efficiency des marchés financiers, arbitrage statistique et stratégies d'investissement : Momentum et mean reversion des rendements d'actifs ; Les rendements reviennent-ils vers leur moyenne ? Tests de stationnarité

Statistique et économétrie du choix de portefeuille

Les bienfaits de la diversification - le cadre de Markovitz :
Propriété des rendements d'un portefeuille diversifié ; La VaR d'un portefeuille diversifié

Le modèle d'évaluation d'actifs financiers - CAPM (Capital Asset Pricing Model)

Le CAPM et les stratégies long-short equity

Représentation Espace-État et méthode de filtrage appliquée

Les écritures espaces-états

Les méthodes de filtrage - le filtre de Kalman.

Applications : estimation d'un bêta flexible par le filtre Kalman ; prix d'option, volatilité stochastique et filtre de Kalman

Modèle à volatilité stochastique : ARCH GARCH et extension

Les modèles à volatilité stochastique

Application : estimation d'un modèle ARCH sur taux de change.

Généralisation et extension des modèles ARCH : Les modèles GARCH, I-GARCH, E-GARCH et GARCH-M

Application : estimation d'un modèle GARCH sur données boursières ; Pricing d'option Black-Scholes et modèle à volatilité stochastique

2 jours

19, 20 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 800 €

Niveau expert

Intervenant

Mabrouk Chetouane

Logiciels utilisés

Excel et R

Statistique haute fréquence en finance

P.121

2 jours

10, 11 décembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 800 €

Niveau
expert

Intervenants

Romuald Elie
Mathieu Rosenbaum

Objectifs

Comprendre les nouveaux problèmes de modélisation statistique posés par le trading haute fréquence.

Pré-requis

Connaissances en probabilités et statistiques.

Contenu

La disponibilité croissante des données haute fréquence et une compréhension de plus en plus précise des phénomènes de microstructure des marchés ont ouvert de nouvelles perspectives en finance quantitative.

En particulier, le trading haute fréquence a émergé de la volonté d'optimiser les transactions dans ce nouveau contexte. Son essor récent a été rendu possible grâce au développement de méthodes originales en mathématiques financières et en statistique, utilisées aujourd'hui quotidiennement dans les banques et les hedge funds.

Couverture de risque avec données basse fréquence

Probabilité historique et risque neutre
Mouvement Brownien et Modèle de Black Scholes
Couverture en Delta et autres Grecques
Volatilité historique et implicite
Calibration et estimation

Introduction à la microstructure des marchés

Introduction à la microstructure des marchés
Trading haute fréquence et régulation
Qu'est-ce qu'un bon modèle haute fréquence ?

Couverture des risques et modèles haute fréquence

Liquidation optimale de portefeuille
Estimation de volatilité haute fréquence
Modèle avec zones d'incertitude
Corrélations asynchrones et effet lead-lag
Couverture haute fréquence optimale de produits dérivés



Notre catalogue

est susceptible d'évoluer au cours de l'année.

Notre site Internet www.lecepe.fr présente les éventuelles sessions supplémentaires des formations.

Le catalogue peut être téléchargé au format PDF.



Éléments de macroéconomie financière

Objectifs

Connaître les grands mécanismes macro-financiers de l'économie.

Contenu

Les banques interagissent avec l'ensemble des acteurs de la vie économie : entreprises, ménages, États, Banques centrales. La bonne compréhension du cadre d'exercice des activités bancaires nécessite de décrire les grands mécanismes macro-financiers de l'économie.

Structure par terme des taux d'intérêt

Définition

Mouvements de la courbe des taux

Liens entre taux d'intérêt, taux de change, inflation et conjoncture économique

Repères historiques

Spreads de crédit, spreads de liquidité

Description des marchés de capitaux

Marché interbancaire

Marché obligataire

Marché des changes

Marché de produits dérivés

L'activité de la banque centrale

Les objectifs de la politique monétaire

Les outils d'intervention de la banque centrale

Quelques repères historiques sur l'activité des banques centrales et sur les enjeux de la crise financière

Étude de cas : la crise financière 2008

1 jour (2 sessions)
18 novembre 2014
2nd semestre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
900 €

Niveau
initiation

Intervenante

Dominique Durant

Compréhension du bilan d'une banque, de son compte de résultat et liens avec les lignes d'activités bancaires

P.125

1,5 jour (2 sessions)
19, 20 (matin) novembre 2014
2nd semestre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 350 €

Niveau
initiation

Intervenant
Hervé Akoun

Objectifs

Connaître le lien explicite entre activités opérationnelles des lignes de métier et leur traduction au bilan et en compte de résultat.

Contenu

Pour être pertinente, la gestion actif-passif nécessite une connaissance et une compréhension fine des lignes du bilan d'une banque, leur degré de liquidité et d'exigibilité, leur mode de comptabilisation etc.

Au-delà de cette connaissance comptable essentielle, il est impératif de savoir faire le lien avec les grandes lignes de métier d'une banque : activité de financement, activité de collecte de l'épargne, activité d'investissement pour compte propre ou compte de tiers, activité de conseil etc.

Qu'est-ce qu'une banque ?

Les rôles d'une banque dans l'économie, l'intermédiation bancaire, les autres acteurs

L'activité de collecte des dépôts et de l'épargne

L'activité de financement de l'économie : retail / SME / corporate / sovereign

L'activité d'investissement pour compte propre et pour compte de tiers

L'activité de conseil : fusion & acquisition, structuration, etc.

Le bilan d'une banque

Les différents postes : définition, ordre de grandeur, principales caractéristiques (liquidité, exigibilité, sensibilité aux variables macro-économiques et financières, etc.)

Liens entre activités bancaires et bilan, trading book / banking book

Focus sur les fonds propres et financement de l'activité bancaire

Engagements donnés et reçus, « hors bilan »

Le compte de résultat

Les différentes lignes : PNB, charges d'exploitation, coût du risque, etc.

Liens entre activités bancaires et compte de résultat

Premiers éléments de comptabilisation en résultat des activités

Principaux ratios : coefficient d'exploitation, etc.

Les circuits de financement internes

Rôle de la direction financière, de la trésorerie, de la gestion actif-passif, du contrôle de gestion

Interactions entre la direction financière et les lignes de métier

Circulation de la liquidité à l'intérieur d'une banque : clients / agences / trésorerie / marchés de capitaux

Typologie des risques bancaires

Risque de crédit, risque de marché, risque opérationnel, risque de conformité, etc.

Notion de risques structurels du bilan : risque de taux, risque de change, risque de liquidité etc.

Organisation de la gouvernance et de la gestion des risques

L'architecture du système de supervision français et international

Échéancement et modélisation des postes du bilan

Objectifs

Connaître les lignes du bilan, à l'actif ou au passif, et savoir formaliser la démarche pour modéliser leur écoulement et leur indexation aux taux d'intérêt, tout en restant dans les limites de la faisabilité opérationnelle.

Connaître les principes et outils de tarification des opérations, ainsi que la gouvernance et la gestion interne du refinancement et des risques des lignes d'activité.

Contenu

Écoulement en liquidité : cas des contrats échancés

Écoulement contractuel

Problématique des remboursements anticipés et de leur modélisation

Exemples et illustrations

Écoulement en liquidité : cas des contrats non échancés

Les dépôts de la clientèle

Problématique de la volatilité des dépôts et lien avec la modélisation de l'écoulement

Écoulement en liquidité : autres postes du bilan

Les réserves obligatoires

Les fonds propres

Les comptes débiteurs

Engagements hors bilan

Écoulement en taux

Typologie des modes d'indexation

Modélisation de l'indexation et de la durée avant ré-indexation

Analyse de quelques produits réglementés complexes : épargne-logement, livret A, crédit à taux cappé

Reformulation des impasses de taux et de liquidité à la lumière des modèles d'écoulement

Limites méthodologiques des impasses dans les cas de produits complexes ayant une composante optionnelle

La notion de Taux de Cession Interne (TCI) et son mode de calcul

Définition et calcul des TCI des produits échancés

Définition et calcul des TCI des produits non échancés

Exemples et illustrations

Cas des produits complexes, des remboursements anticipés et des composantes optionnelles

Tarification des opérations

Les composantes d'une tarification optimale : coût de la liquidité, coût des fonds propres, coût du risque etc.

Impacts sur la tarification des opérations avec la clientèle

1,5 jour (2 sessions)
8, 9 (matin) décembre 2014
2nd semestre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 350 €

Niveau
avancé

Intervenant

Alexandre Adam

Gestion des risques structurels 1 : le risque de taux d'intérêt

P.127

1 jour (2 sessions)
15 décembre 2014
2nd semestre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
900 €

Niveau
avancé

Intervenante
Élisabeth Laure

Objectifs

Maîtriser les concepts, les indicateurs de risque et les outils de gestion du risque de taux d'intérêt dans le cadre de la gestion financière d'une banque.

Contenu

La gestion des risques structurels qui est à la base de la gestion actif-passif comprend essentiellement le risque de taux d'intérêt, le risque de liquidité et le risque de change. Cette première session relative à la gestion des risques structurels détaille les concepts, les indicateurs de risque et les outils de gestion du risque de taux d'intérêt dans le cadre de la gestion financière d'une banque.

L'origine du risque de taux d'intérêt

Risque de taux et marge d'intérêt : l'origine du risque de taux dans la gestion financière d'une banque et l'objectif de protection de la marge
Différences de point de vue entre la gestion du risque de taux dans le cadre de la gestion financière d'une banque et la gestion du risque de taux d'un portefeuille de trading

Typologie des taux bancaires : taux réglés, taux révisables, taux variables et spécificités françaises en terme de taux fixe / taux variable

Exemples : crédit à taux fixe, crédit à taux variable, dépôt à vue

Les outils de mesure du risque de taux

Le gap de taux fixe : définitions et principes de construction
La construction du gap de taux : illustrations et exemple de construction d'un gap

Les limites méthodologiques du gap de taux

Les autres mesures du risque de taux

Étude de cas

La gestion du risque de taux

Politique de fermeture du gap de taux

Notion de macrocouverture et de microcouverture

Les outils financiers de couverture du risque de taux : swaps, cap, floor, contrat forward etc.

Premiers éléments sur les Taux de Cession Interne (TCI), leur utilisation dans le pilotage de la banque et dans la tarification des opérations avec la clientèle

Éléments sur la réglementation bancaire et ses évolutions récentes

Dispositif réglementaire actuel et son évolution

Organisation et gouvernance interne en matière de gestion du risque de taux

Gestion des risques structurels 2 : le risque de liquidité

Objectifs

Maîtriser les concepts, les indicateurs de risque et les outils de gestion du risque de liquidité dans le cadre de la gestion financière d'une banque.

Contenu

La gestion des risques structurels qui est à la base de la gestion actif-passif comprend essentiellement le risque de liquidité, le risque de taux d'intérêt et le risque de change. La formation détaille les concepts, les indicateurs de risque et les outils de gestion du risque de liquidité dans le cadre de la gestion financière d'une banque. Chaque point est accompagné d'une étude de cas concret.

Mesure du risque de liquidité

Les indicateurs du risque de liquidité
Besoin de financement, impasse de liquidité statique
Échéancement des lignes du bilan
Construction du gap de liquidité statique
Exemple : écoulement des crédits
Focus sur les problématiques d'écoulement des dépôts
Écoulement des fonds propres
Les limites méthodologiques du gap de liquidité statique
Étude de cas

Gestion du risque de liquidité

Politique de gestion du risque de liquidité
Les outils de fermeture de l'impasse de liquidité, les réserves de liquidité
La politique de refinancement de la banque
Étude de cas

Éléments sur la réglementation bancaire et ses évolutions récentes

Dispositif réglementaire actuel et son évolution
Approche standard / Approche avancée, ratios réglementaires, exigences
Approche par les stress tests de liquidité
Organisation et gouvernance interne en matière de gestion du risque de liquidité

1 jour (2 sessions)
15 janvier 2015
2nd semestre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
900 €

**Niveau
avancé**

Intervenante

Michèle Peschet

Gestion des risques structurels 3 : le risque de change

P.129

0,5 jour (2 sessions)
16 janvier (matin) 2015
2nd semestre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
450 €

Niveau
avancé

Intervenant

Jean-François Renaut

Objectifs

Maîtriser les concepts, les indicateurs de risque et les outils de gestion du risque de change dans le cadre de la gestion financière d'une banque.

Contenu

La gestion des risques structurels qui est à la base de la gestion actif-passif comprend essentiellement le risque de liquidité, le risque de taux d'intérêt et le risque de change. Cette troisième session relative à la gestion des risques structurels détaille les concepts, les indicateurs de risque et les outils de gestion du risque de change dans le cadre de la gestion financière d'une banque.

L'origine du risque de change et sa mesure

Risque de change et périmètre du risque de change
Position de change et sa mesure
Illustrations

La gestion du risque de change

Les principes de gestion
Les outils financiers : opérations de change au comptant / à terme, options de change, swap de devises
Étude de cas

Éléments sur la réglementation bancaire et ses évolutions récentes

Dispositif réglementaire actuel et son évolution
Organisation et gouvernance interne en matière de gestion du risque de change
Focus sur la crise de l'euro et son impact sur les banques

Comptabilité IFRS de la gestion financière

Objectifs

Connaître les enjeux de la comptabilisation des opérations liées à la gestion financière de la banque.

Acquérir les mécanismes, parfois complexes, de la comptabilisation.

Contenu

La gestion financière s'exerce dans un cadre comptable contraint. Toute opération de refinancement ou de couverture des risques a une traduction comptable qui induit un impact fort sur les résultats financiers et sur la valorisation comptable du bilan. Ainsi, paradoxalement, les normes comptables peuvent impacter la gestion elle-même et la façon de se couvrir, ce qui fait l'objet de nombreux débats et polémiques au niveau international.

Cette formation présente les enjeux de la comptabilisation des opérations liées à la gestion financière de la banque et détaille en profondeur les mécanismes, parfois complexes, de la comptabilisation.

Repères historiques relatifs aux normes comptables IFRS

Comptabilisation et évaluation des compartiments du bilan

Actifs à la Juste Valeur par résultat
Available For Sale (AFS)
Hold to Maturity (HTM)
Prêts et créances
Produits dérivés

Comptabilisation des opérations de couverture en gestion actif-passif

Hedge accounting
Focus sur le « carve out »
Indicateur d'efficacité de la couverture

Focus sur les fonds propres

Capital réglementaire, capitaux propres, filtres prudentiels
Typologie des instruments de capital
Focus sur les titres innovants
Développements réglementaires récents

1,5 jour (2 sessions)
9, 10 (matin) février 2015
2nd semestre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 350 €

**Niveau
avancé**

Intervenant
Nicolas Patrigot

Couverture des risques structurels et ingénierie bancaire

P.131

1,5 jour (2 sessions)
10 (après-midi), 11 février 2015
2nd semestre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 350 €

**Niveau
avancé**

Intervenant
Serge Moulin

Objectifs

Définir et analyser les indicateurs utilisés en gestion actif/passif tant en statique qu'en dynamique : ratios d'équilibre, sensibilité de la marge, VAN...

Connaître les méthodes et outils de couverture disponibles - émissions sécurisées, titrisations, ventes d'actifs...- en s'attachant à leurs impacts sur les grands équilibres d'un bilan.

Contenu

La formation développe les indicateurs de risque de taux et de liquidité en prenant en compte les méthodologies d'écoulement et d'indexation décrites dans les sessions précédentes. Il s'agit également de prolonger ce développement dans une perspective dynamique du bilan et de production nouvelle.

Elle détaille également les principes et l'articulation entre l'ensemble des indicateurs utilisés en gestion actif-passif telles que la Valeur Actuelle Nette (VAN), la durée des actifs et passifs ou encore la sensibilité de la Marge Nette d'Intérêt (MNI).

Enfin, elle développe les méthodes de couverture des risques selon deux axes : l'utilisation de produits de couverture disponibles sur les marchés financiers d'une part et le montage d'opérations structurées (covered bonds, titrisation) d'autre part.

Marge d'intérêt, VAN et risque de taux d'intérêt

Définition de la marge nette de taux et lien avec l'impasse de taux

Définition et calcul de la durée et de la VAN

Articulation et limites d'utilisation des indicateurs

Exemple et illustration dans le cadre d'un bilan bancaire

Dynamique du bilan et intégration de la production nouvelle

Gestion du risque de liquidité, modélisation des liquidity buffers et des funding costs dans une vision post-crise

Gestion du risque de taux

Opérations de refinancement structuré

Politique de titrisation

Covered bonds

Ratios et nouvelles exigences réglementaires en matière de risque de liquidité et de taux

Modélisation du capital économique, taux de cession interne et tarification RAROC

Objectifs

Connaître le cadre opérationnel des modèles de capital économique et de tarification RAROC ainsi que leur utilisation dans l'allocation des fonds propres, la mesure des effets de diversification, la tarification des opérations bancaires, le suivi de la rentabilité.

2 jours (2 sessions)
12, 13 mars 2015
2nd semestre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 800 €

Contenu

Cette formation est à la frontière entre les risques ALM classiques (liquidité, taux, change) et la modélisation des risques de crédit dans une démarche d'intégration globale et de gestion des risques.

Elle vise à développer le cadre opérationnel des modèles de capital économique et de tarification RAROC ainsi que leur utilisation dans l'allocation des fonds propres, la mesure des effets de diversification, la tarification des opérations bancaires, le suivi de la rentabilité.

Appétit au risque, intégration des risques ALM, des risques de crédit et des risques « pilier 2 » : quels indicateurs globaux, quelle mesure économique et réglementaire ?

L'allocation de fonds propres

Le capital économique comme métrique transverse de mesures des risques

L'agrégation des risques, la mesure et la gestion de la diversification

Les outils RAROC et les taux de cession interne dans les décisions de management

**Niveau
avancé**

Intervenant

Jean-Bernard Caen

Introduction au pricing des produits de couverture

P.133

1,5 jour (2 sessions)
9, 10 (matin) avril 2015
2nd semestre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 350 €

Niveau
expert

Intervenants

Antonin Chaix
Philippe Lacombe

Logiciel utilisé

Excel

Références bibliographiques

Hull, J. (2011)
Options, futures et autres actifs dérivés,
Pearson Education, 8^e édition

Chaix., A,
*Produits dérivés de taux : méthodes
d'évaluation et de couverture*,
Notes de cours ENSAE 2008-2014

Objectifs

Savoir évaluer les principaux instruments de taux et de change utilisés en ALM à des fins de couverture.
Comprendre leur fonctionnement et en maîtriser les aspects quantitatifs.

Pré-requis

Connaissance minimale des instruments financiers. Notions mathématiques élémentaires. Maîtrise basique d'Excel.

Contenu

La gestion financière s'exerce dans un cadre de plus en plus sophistiqué. Les produits dérivés sont utilisés de manière croissante par les gestionnaires actif-passif afin de couvrir les principaux risques financiers portant sur le bilan (taux et change notamment). Cette formation reprend une partie de la formation Dérivés de taux 1, de façon allégée et traite par ailleurs succinctement des dérivés de change.

Introduction

Qu'est-ce qu'un risque de taux ?
Cash flow hedge vs. Fair value hedge
Quelques rappels sur la courbe des taux

Les swaps de taux (IRS)

Taux monétaires EURIBOR, FRA et futures sur EURIBOR
Les swaps de taux : utilisations, conventions et calcul des flux
Evaluation d'un swap, taux swap, MtM d'un IRS en fonction du taux swap
Sensibilité et convexité d'un swap vis-à-vis des taux d'intérêt
Couverture des risques de taux au moyen des swaps

Caps, floors et swaptions

Utilisation des caps & floors pour limiter un risque de cash-flow
Utilisation des swaptions pour couvrir des prêts/emprunts annulables
Pricing des caps/floors/swaptions et smile de volatilité
Les swaptions bermudas

Les dérivés de change

Rappels sur le change spot
Change à terme : évaluation d'un forward de change
Les options de change



Notre catalogue

est susceptible d'évoluer au cours de l'année.

Notre site Internet www.lecepe.fr présente les éventuelles sessions supplémentaires des formations.

Le catalogue peut être téléchargé au format PDF.



Méthodes de provisionnement

Objectifs

Connaître les différentes méthodes permettant d'estimer les provisions.

Pré-requis

Notions de bases en statistique inférentielle et en modélisation économétrique.

Contenu

La nouvelle réglementation Solvency II, entrée en vigueur en 2009, a renforcé la prise en compte par les sociétés d'assurance des différents risques auxquels elles font face. Elles doivent calculer avec de plus en plus de soin les réserves nécessaires au règlement de leurs engagements vis-à-vis de leurs assurés (sinistres, prestations...). Dans un premier temps, la formation aborde les méthodes déterministes, basées sur la reproduction des taux moyens du passé, puis dans un second temps, les différents modèles probabilistes, qui permettent de tenir compte de facteurs d'évolution plus complexes (dérives temporelles).

Introduction à la problématique du provisionnement

Approches déterministes du provisionnement

Chain Ladder : modèle et hypothèses ; limites et points forts ; application et variantes par pondération
 London Chain : modélisation ; application à un cas d'expérience
 Les moindres carrés de De Vylder : modélisation factorielle ; étude sur le cas « fil-rouge »
 Modélisation Cape Cod, une cible à atteindre : présentation du modèle ; avantages et inconvénients ; résultats concrets et discussion

Approches stochastiques - quantification de l'erreur

La référence : le modèle de Mack : présentation ; performances du modèle : L'erreur quadratique moyenne (EQM) ; construction d'un intervalle de confiance ; cas pratique d'application : résultats et interprétations
 Approche non-paramétrique : le bootstrap : problématique de l'échantillonnage ; avantages et inconvénients ; application
 Modèles Linéaires Généralisés (GLM), application au provisionnement : cadre général d'étude ; hypothèses de modélisation ; spécificités et intérêt de la méthode ; chain Ladder stochastique ; de Vylder stochastique ; application : lecture et interprétation

Synthèse, regard critique (comparaison des méthodes) et conclusion

2 jours

Consulter notre site internet

Prix net (non soumis à la TVA)
1 800 €

Niveau avancé

Logiciel utilisé

Excel (mise en pratique)

2 jours
Consulter notre site internet

Prix net (non soumis à la TVA)
1 800 €

**Niveau
avancé**

Logiciel utilisé
Excel (mise en pratique)

Objectifs

Connaître les différentes méthodes permettant de prendre en compte le passé sinistre et les méthodes de crédibilité.

Pré-requis

Notions de bases en analyse factorielle et en statistique inférentielle.

Contenu

Pour construire leurs politiques de tarification, les assureurs doivent tenir compte des facteurs d'hétérogénéité susceptibles de jouer un rôle sur la sinistralité future. La formation passe en revue les différentes méthodes permettant de prendre en compte le passé sinistre. Cette formation introduit et approfondit également les méthodes de crédibilité. Ces méthodes permettent de pondérer les rôles relatifs de l'hétérogénéité individuelle et des facteurs collectifs dans la tarification pratiquée.

Réduction de dimension de base de données assurantielles par méthodes statistiques

Analyse statistique descriptive multidimensionnelle : Analyse en Composantes Principales (ACP), analyse factorielle des correspondances (simple et multiple) (AFC, AFCM)
Classification hiérarchique et non-hiérarchique : arbre de régression et de classification (CART) et classification par la méthode des nuées dynamiques (K-means)
Technique de l'Analyse Linéaire Discriminante (ALD) et hypothèse associées

Modélisation IARD : focus sur le modèle fréquence-coût

Vision indemnitare, forfaitaire et fréquence-sévérité
Intégration des caractéristiques de l'assuré : les modèles linéaires généralisés
Coût des sinistres et « heavy-tailed distributions » : un mot sur les extrêmes ; distributions de probabilité usuelles
Prévision du nombre de sinistres : cas classique et lois de probabilité associées ; problème de sur-dispersion et traitement d'un petit nombre de sinistres
Estimation des charges totales du portefeuille : indépendance VS dépendance des risques : impact sur le calcul ; modèle individuel et collectif : deux visions très différentes (assurés distincts et convolution ; représentation unique du portefeuille) ; approximation de pertes en loi continue (méthode de discrétisation ; méthodes d'approximation et algorithmes associés) ; conclusion

Prise en compte de la sinistralité passée en assurance non vie

Un exemple d'historique de sinistralité
Théorie de la crédibilité : présentation et modèles standards
Prime de Bayes et origine du système Bonus / Malus
La prime de crédibilité : une simplification pour une approche opérationnelle
Projection temporelle robuste : Hachemeister
Adéquation de résultat avec d'autres approches

Les nouveaux modèles de longévité

Objectifs

Savoir estimer la mortalité d'une population empiriquement et modéliser les évolutions dans le futur.

Pré-requis

Notions de bases en actuariat sur les rentes.

Contenu

Les évolutions en matière de longévité sont le résultat du formidable progrès humain, à travers un processus encore mal identifié. Les enjeux sont pourtant considérables. En terme de durée de vie personnelle bien-sûr, de santé, mais aussi économique et social depuis le développement de la protection sociale au vingtième siècle et l'accès généralisé à la retraite. Quels modèles permettent aujourd'hui d'estimer la durée de vie d'une population donnée et quels enjeux sont associés ?

La formation passe en revue les estimations de longévité connues pour différentes populations, les manières d'estimer la mortalité d'une population empiriquement et différentes manières de modéliser les évolutions dans le futur. Outre l'aspect purement démographique, les développements biomédicaux qui sous-tendent la longévité et les enjeux économiques, démographiques et sociétaux seront abordés.

Le vingtième siècle et la population générale

Évolutions de la longévité de populations générales

Des régimes sociaux pour tous, et des tables de mortalité

De Louis Dublin à Lee & Carter : des améliorations exponentielles

Divers raffinements de modèles

Effets cohortes et autres raffinements de Lee & Carter

Approches biomédicales

Approches en espérances de vie et en propagation d'erreurs

Divers raffinements d'indicateurs

Fermeture des tables, les secrets des supercentenaires

Disparités sociales

L'espérance de vie en bonne santé

Des avancées biomédicales

Des souris et des hommes

Le risque de longévité

Risques et opportunités économiques et sociales

2 jours

Consulter notre site internet

Prix net (non soumis à la TVA)

1 800 €

**Niveau
expert**

Logiciels utilisés

R et Excel (mise en pratique)

Techniques de communication

- Techniques rédactionnelles

- Écriture efficace

- Présenter clairement des données, construire des graphiques intelligents

- Cartographier ses données statistiques

- Techniques de communication orale

- Comment communiquer à la presse des résultats statistiques

- Les principes d'un diaporama efficace

- Pour des réunions (enfin) efficaces

Techniques rédactionnelles

Objectifs

Savoir choisir les messages importants de son étude, les hiérarchiser, et les transmettre de manière lisible et adaptée à ses lecteurs en vue d'une publication.

Contenu

La formation présente les principales règles de rédaction à connaître, et apprend aux participants à les mettre en œuvre. Ils seront ainsi à même d'écrire plus rapidement des textes plus clairs, plus vivants, et dans lesquels leurs idées sont mieux mises en valeur.

Les exposés théoriques sont brefs et toujours illustrés d'exemples. De nombreux exercices d'application sont proposés aux stagiaires. Les textes qu'ils ont eux-mêmes écrits peuvent également servir de support, qu'ils soient ou non déjà publiés.

La structure d'un texte ou comment ordonner ses idées avant d'écrire

Savoir se mettre à la place du futur lecteur : qui est-il, quelles sont ses compétences sur le sujet traité, se souvenir qu'il n'est pas obligé de lire, comment faire en sorte qu'il retienne ce qu'il lit

Comment faire parler les chiffres : importance du travail préparatoire, choix de la problématique, synthèse et hiérarchisation des résultats

Le choix du plan : la pyramide inversée

La lisibilité des phrases ou comment adopter un style plus efficace

Éviter l'abus de chiffres

Adopter un style moins abstrait et plus actif

S'efforcer d'éliminer tous les obstacles à la compréhension

Première version et réécriture

L'habillage du texte ou comment utiliser la titrailler

Titre, chapeau, attaque, chute, intertitres, encadré

Graphiques, tableaux et commentaires

Les fonctions des graphiques et des tableaux

Faire un graphique : les pièges à éviter

Commenter un tableau et un graphique de manière utile

Applications

Travail sur les textes des stagiaires. Un travail en commun sur des textes écrits par les stagiaires sera réalisé durant la formation. Les stagiaires sont encouragés à envoyer leurs articles (déjà rédigés ou en cours de rédaction) au Cepe avant le début de la formation.

3 jours (2 sessions)
24, 25, 26 juin 2015
4, 5, 6 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 450 €

Niveau
tout public

Intervenant

Serge Darriné ou
Françoise Courtois-Martignoni

2 jours
9, 10 avril 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
tout public

Intervenant
Daniel Temam

Objectifs

Maîtriser les techniques de rédaction pour des écrits professionnels (notes internes, comptes rendus de réunion...).

Contenu

La formation présente les règles qui permettront aux participants de rédiger de façon plus efficace leurs écrits professionnels. Les stagiaires pourront ainsi écrire plus rapidement des textes clairs, où l'essentiel de leurs idées sera bien mis en valeur.

De brefs exposés théoriques sont illustrés d'exemples. De nombreux exercices d'application sont proposés aux stagiaires.

Avant d'écrire : l'importance du travail préparatoire

Bien identifier le public destinataire de l'écrit : qui est-il, quel est son niveau de connaissance sur le sujet traité, que veut-il savoir
Sélectionner et hiérarchiser les idées utiles à la note

Écrire de façon efficace

Adopter un style moins abstrait et plus actif
S'efforcer d'éliminer tous les obstacles à la compréhension
Première version et réécriture

Applications

Travail sur les textes des stagiaires
Un travail en commun sur des textes écrits par les stagiaires sera réalisé durant la formation. Les stagiaires sont encouragés à envoyer au Cepe leurs textes, déjà rédigés ou encore mieux en cours de rédaction, avant le début de la formation.

Présenter clairement des données, construire des graphiques intelligents

Objectifs

Savoir choisir la mise en forme la plus efficace pour présenter des résultats statistiques : tableaux lisibles, graphiques optimisés.

Pré-requis

Connaissances de base en statistique (formations **Statistique 1** et **Statistique 2**).

Contenu

La statistique est en général riche de résultats, principalement chiffrés. La formation propose quelques bases théoriques pour les rendre accessibles à un large public (sémiologie graphique) et les moyens de les mettre en pratique. Elle fait le point sur les principaux types de graphiques et sur leur mode d'emploi, qu'ils soient destinés au statisticien, au décideur (pour les tableaux de bord) ou au grand public.

Les participants construiront des graphiques avec les logiciels Excel et/ou SAS et pourront utiliser leurs propres données.

Présentation des tableaux

Styles des cellules (nombres, pourcentages, etc.)

Bordures, fonds de couleur : comment orienter la lecture d'un tableau

Sources et titres

Différents types de graphiques pour représenter...

... une variable qualitative

... une variable quantitative

... une série chronologique (évolution, tendance, lissage)

... plusieurs variables simultanément

Efficacité d'un graphique

Gestalisme et attributs pré-attentifs : ce qui fonctionne visuellement

Choix des couleurs

Treillis et graphiques multiples

Introduction à la cartographie

Cartographie illustrative

Cartographie plane

Choix des couleurs et sémiologie des cartes

2 jours

24, 25 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

980 €

Niveau
tout public

Intervenant

Olivier Decourt

Logiciels utilisés

Excel, SAS

Repères bibliographiques

Tufte, E.,

The Visual Display of Quantitative Information

Few, S.,

Now you see it

Cleveland, W.,

Visualizing data

Cartographier ses données statistiques

P.143

1 jour
4 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
500 €

Niveau
tout public

Intervenante
Bénédicte Garnier

Logiciels utilisés
Philcarto / Phildigit,
Inkscape (outils gratuits), MapInfo

Repères bibliographiques
Bertin, J. (2005),
*Sémiologie graphique :
Les diagrammes, les réseaux,
les cartes*, EHESS

Béguin M., Pumain D. (2014),
*La représentation des données géogra-
phiques, Statistique et cartographie*,
Armand Colin (coll. Cursus), 192p.

Le Fur A. (2007),
Pratiques de la cartographie,
éd. 128, Armand Colin, 2^e édition, 127p.

Objectifs

Savoir produire des cartes thématiques avec un logiciel de cartographie.

Contenu

La formation présente les principes de base indispensables à la représentation automatique de données sur un fond de carte. Elle montre les applications possibles et les avantages de l'utilisation de cartes pour l'analyse et la valorisation des résultats.

Les participants mettront en œuvre la chaîne de traitement nécessaire à la réalisation de cartes :

De l'information à la représentation cartographique

Identifier la finalité de la carte et utiliser la cartographie pour visualiser des données spatiales (e.g. communales, départementales, régionales...)

Respecter la sémiologie graphique

Identifier le type des données et leur implantation
Différencier des types de cartes
Utiliser des variables visuelles
Respecter les règles de la conception cartographique

Les informations géométriques : les fonds de carte (attributs, projection, généralisation)

Les informations statistiques : les données à représenter

Créer une carte avec le logiciel Philcarto (logiciel Gratuit)

Discrétiser une valeur relative pour la cartographie

Utiliser des ressources disponibles (en interne, sur le web)

Créer son fond de carte avec Phildigit (logiciel Gratuit)

Agréger des données spatiales

Habiller et publier la carte : les éléments indispensables

Exporter la carte en format image ou vectoriel

Ensaie-Ensa Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Techniques de communication orale

Objectifs

Savoir comment construire un exposé professionnel efficace (la définition de l'efficacité sera abordée pendant la session). Comprendre l'utilité d'un diaporama et mettre en œuvre sa réalisation afin de transformer cet outil en un réel allié de vos présentations.

Pré-requis

Formation aux **Techniques rédactionnelles** vivement conseillée.

Contenu

Les participants élaborent, avec le formateur, des grilles de lecture d'un exposé, à la fois sur sa forme et sur son contenu. Ils utilisent ces grilles pour analyser leurs deux interventions, un sujet libre et un sujet professionnel, qui sont filmées.

Cette formation mobilise fortement les stagiaires, qui progressent à la fois en se regardant faire mais aussi en analysant les exposés des autres participants.

Les vecteurs de la communication orale

Les attitudes
Les gestes
La voix

Présentation des principes qui doivent sous-tendre un exposé

Une pensée organisée
Une structure visible
Un discours illustré, répété, adapté à son public
Le bon usage des diaporamas

Application

Au cours du stage, les participants sont mis en situation d'exposé professionnel et mettent en application les règles qui président à une bonne prestation orale, à la fois sur la forme et sur le fond.

3 jours

7, 8, 9 octobre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 450 €

Le groupe sera constitué de 7 personnes au maximum

Niveau
tout public

Intervenant

Jean-William Angel

Communiquer efficacement à la presse une étude statistique et/ou économique

P.145

2 jours
15, 16 octobre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
tout public

Intervenants
Christian Chardon
Mathias LeFur

Objectifs

Savoir définir et formater un message adapté à l'occasion d'une prise de parole devant des journalistes (conférence presse, interviews tout type de presse, direct, etc.). Savoir concevoir le contenu et la structure d'un message adapté à la structure de l'évènement à traiter et au média intervenant.

Contenu

Vous connaissez parfaitement votre domaine d'intervention mais vous rencontrez des difficultés pour communiquer de manière efficace des résultats d'étude statistique et/ou économique devant une assemblée comportant des journalistes. Vous vous interrogez souvent sur le décalage constaté entre vos interventions et la restitution faite par les journalistes (message incomplet, erroné voire décalé). L'exercice du médiatraining est alors indispensable.

La communication médiatique : généralités et singularités

Comment choisir le sujet à présenter, comment fonctionne une rédaction, les différents types de presse, le rythme éditorial...

Comprendre les spécificités des médias et des journalistes

TV, radio, presse écrite nationale et régionale : caractéristiques, cibles, lignes éditoriales

L'influence des nouveaux médias : journaux gratuits, blogs, Internet ?

Les spécificités de l'audiovisuel : apprivoiser l'environnement technique et les différents genres (le jargon, les attentes et les contraintes des journalistes)

Les règles à respecter face aux médias

Les questions que l'on peut poser au journaliste avant et après l'interview

Ce qu'il faut faire et ne pas faire

La déontologie, le « off », l'embargo, le droit de réponse

Préparer l'interview et structurer un discours efficace

Créer le contact et instaurer un climat de confiance

Identifier la personnalité du journaliste et l'angle de l'interview

Faire passer les messages clés et convaincre

Conservé la maîtrise de l'échange

Comment démultiplier les retombées de l'interview et devenir un partenaire

S'exprimer avec aisance et créer un impact

Les règles de communication orale

Travailler sa gestuelle et décrypter celle de l'autre

Maîtriser son image professionnelle

Gérer son trac et ses émotions

Les principes d'un diaporama efficace

Objectifs

Connaître les règles et les écueils d'une présentation avec Powerpoint.

Pré-requis

Formation aux **Techniques rédactionnelles** vivement conseillée.

Avec leur convocation, les stagiaires recevront la consigne de préparer un diaporama de dix slides sur un sujet statistique, économique notamment une étude. En outre, il leur sera demandé d'envoyer le document d'origine nécessaire à l'élaboration du diaporama. Les documents pourront être adressés à l'intervenant, au moins une semaine avant la formation.

Contenu

Le diaporama doit aider l'intervenant à faire passer ses messages ou résultats. Il n'a pas vocation à servir de support écrit. Souvent construit à partir d'une note ou d'une publication, le diaporama doit être conçu comme un document autonome, adapté au public visé. Il ne s'agit pas de transformer un ".doc" en ".ppt" mais de choisir des messages, de les illustrer, de les hiérarchiser et d'élaborer un plan précis.

Les principes qui doivent sous-tendre un diaporama

Le diaporama au service du discours : le visuel appui de l'oral
L'image et les principes de communication orale

Préparer la présentation :

Le contexte ; l'environnement de l'intervention ; l'objectif de la communication : pourquoi ? Le public : pour qui ?

Construire sa présentation :

Scénario ; plan ; structuration des messages ; choix du type de diapositives ; choix de la forme d'écriture

Mettre les messages en image :

La rédaction des titres et des messages ; les polices, les images, les tableaux, les graphiques ; les outils dynamiques du Powerpoint

Tester sa présentation :

Caler l'image sur l'exposer oral ; gérer le timing ; se mettre en situation réelle : la répétition ; évaluer : l'objectif est-il atteint ?

1 jour

25 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

500 euros

Le groupe sera constitué de 7 personnes au maximum

Niveau
tout public

Intervenant

Eric Bonnefoi

Pour des réunions (enfin) efficaces

P.147

1 jour
29 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
500 €

Niveau
tout public

Intervenant
Jean-William Angel

Objectifs

**Savoir répondre aux trois questions-clés : que préparer ?
Comment animer ? Quel suivi assurer ?**

Pré-requis

Animer ou participer régulièrement à des réunions.

Contenu

Vous en avez assez de perdre votre temps en réunion ? Vous voulez savoir comment optimiser ces moments obligés du management, les rendre intéressants et productifs ? Cette formation vous est destinée.

Au cours de cette journée, vous mettrez à plat la mécanique d'une réunion afin de reconstruire un modèle de réunion efficace. Ce module de formation est dérivé en partie de celui sur les techniques de communication orales. Dans les deux cas, il s'agit de transmettre de l'information et de s'assurer qu'elle aura été bien comprise.

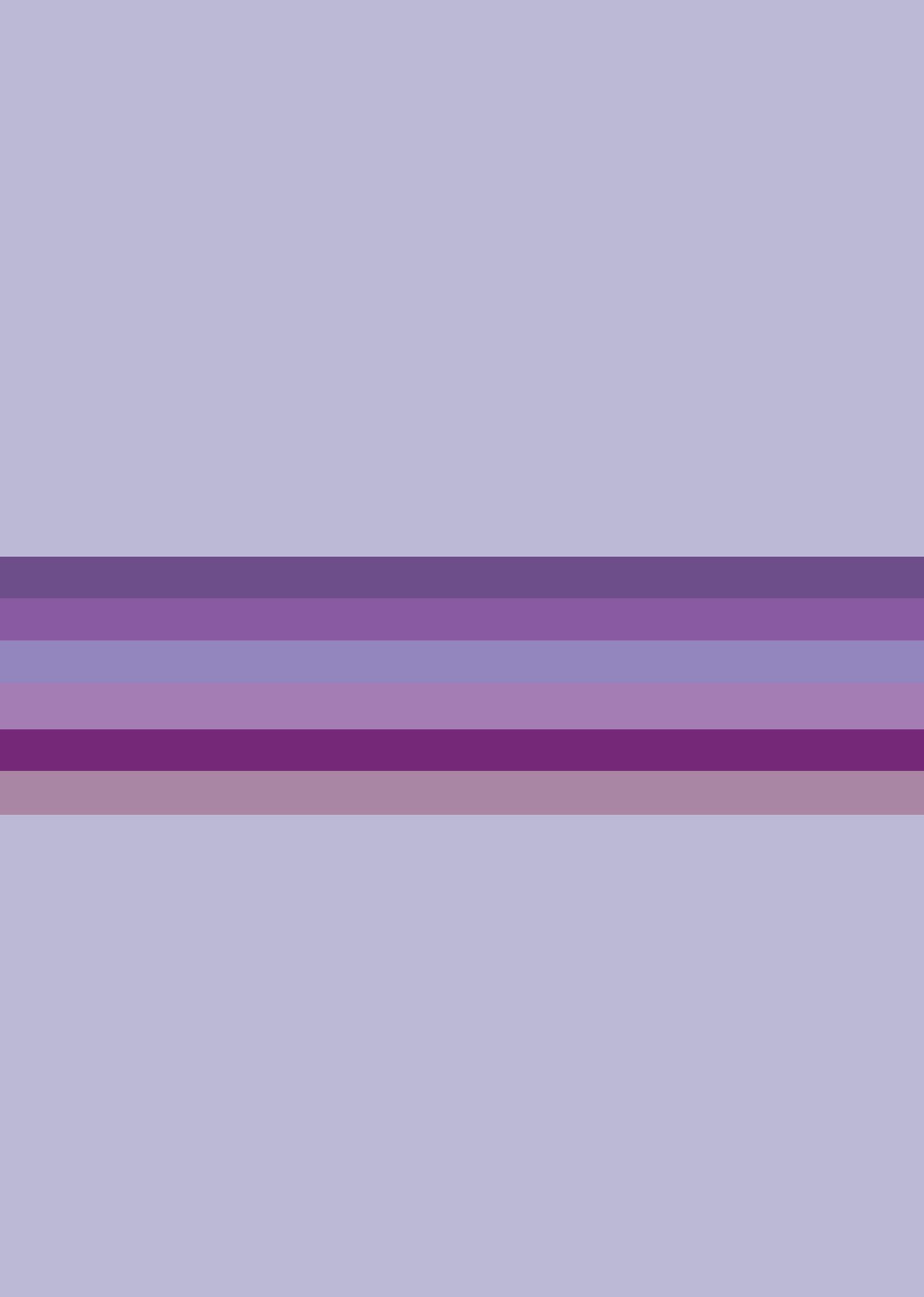
L'exercice de la réunion est plus complexe en ce qu'il met en jeu plusieurs participants et qu'il nécessite un travail postérieur à la réunion, la rédaction du compte rendu. Il est plus simple car l'animateur de la réunion n'est pas le seul à posséder le savoir. Il peut même n'en avoir presque aucun sur le sujet !

Parmi les thèmes abordés :

Quel ordre du jour et comment l'élaborer
Rôle et fonctions du facilitateur
Comment distribuer ou reprendre la parole
La forme du compte rendu dépend-elle du type de réunion

La pédagogie associée :

- l'échange d'expériences entre les participants,
- la mise en situation sur un exercice grandeur nature,
- l'exposé des principes assuré par le formateur.



Économie

ÉCONOMIE

Analyse des entreprises

Économie appliquée

Conjoncture économique

Modélisation économique

Économie et prospective

Intelligence économique

Analyse des entreprises

ÉCONOMIE

- La stratégie d'entreprise
- Analyse financière des entreprises
- Valorisation financière des actions
- Décisions d'investissement et de financement
- Le contrôle budgétaire et les outils de pilotage

Stratégie d'entreprise

P.151

2 jours

21, 22 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €**Niveau**
initiation

Intervenant
Philippe Tibi

Objectifs

Connaître les concepts clefs de stratégie, tels qu'ils sont utilisés par les dirigeants et les consultants.

Comprendre les décisions des entreprises en fonction de leur environnement concurrentiel et des grandes données macro-économiques (mondialisation, marchés financiers, géopolitique).

Contenu

Cette formation s'adresse à toute personne ayant besoin de comprendre l'environnement concurrentiel dans lequel opère son entreprise et les choix stratégiques auxquels elle fait face.

Les questions sur les sources de l'avantage comparatif durable, la croissance, la constitution d'un portefeuille d'activités, les acquisitions, les relations avec les marchés financiers seront abordées. La formation est abondamment illustrée par des situations et des entreprises bien connues des stagiaires. Elle introduit les concepts et suscite des interactions avec les participants quant à leur application pratique. Un cas enseigné dans une business school sera étudié et discuté en séance.

L'entreprise et sa stratégie

Qu'est ce que la stratégie d'entreprise? À quoi sert-elle?
Pourquoi les méthodes de la stratégie sont encore plus importantes dans une période d'accélération de la mondialisation?

La boîte à outils du stratège

Les modèles d'analyse, du contexte général au cas particulier de l'entreprise (PESTEL, Forces de Porter, SWOT)

Les sources d'avantage comparatif et de compétitivité. Les stratégies de base

Courbe d'expérience, effet d'échelle, accès aux ressources, construction d'un écosystème
Stratégie de coûts, stratégie de différenciation, stratégie de concentration

La croissance

Portefeuille d'activités, croissance organique, acquisitions
Financement de la croissance

Analyse financière des entreprises

Objectifs

Être capable d'établir, à partir des comptes d'une entreprise, un diagnostic sur sa santé financière, c'est-à-dire sur sa capacité à rembourser sa dette et à créer de la valeur pour ses actionnaires. Connaître les problématiques qui peuvent se poser dans la vie d'une entreprise, comprendre sa situation passée et présente, et tenter de prédire son avenir.

Pré-requis

Culture financière, notions de comptabilité.

Contenu

Après quelques rappels de notions élémentaires de comptabilité, indispensables à la bonne compréhension des concepts clefs et autres soldes intermédiaires de gestion, les participants s'approprient une méthode d'analyse claire et structurée en quatre étapes. Une étude de cas est suivie tout au long du cours pour illustrer l'application concrète des quatre étapes de l'analyse financière.

Introduction

Qu'est ce que l'analyse financière, les pièges à éviter

La démarche à suivre pour toute analyse financière : présentation des 4 étapes

Rappels de comptabilité

1^{re} étape : analyse de la création de richesse

Evolution du chiffre d'affaires (effet prix, volume ou périmètre ?), la marge brute, l'effet ciseau

Frais fixes et frais variables, point mort

2^e étape : analyse des investissements

Mesure de la vétusté des immobilisations (brutes VS nettes), mesure de leur entretien et de leur renouvellement (CapEx vs dotations aux amortissements)

Le Besoin en Fonds de Roulement est un investissement. Expression du BFR et de ses différents postes en nombre de jours d'activité : mesure du positionnement stratégique de l'entreprise

3^e étape : analyse des financements

Génération de cash VS résultat comptable, analyse d'un tableau de flux de trésorerie

Analyse dynamique du financement : d'où vient le cash, où il va ?

Analyse statique du financement : l'entreprise pourra-t-elle rembourser sa dette ? Endettement net, ratios de liquidité, limites des ratios dette/EBITDA et ICR

4^e étape : analyse de la rentabilité

Actif économique, rentabilité économique (ROCE)

Rentabilité des actions (ROE). Effet de levier

Conclusions de l'étude du cas

2 jours

8, 9 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
avancé

Intervenant

Christophe Chouard

Repère bibliographique

Vernimmen, P.,
Finance d'entreprise,
Dalloz

Valorisation financière des actions

2 jours

28, 29 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
expert

Intervenant

Christophe Chouard

Logiciel utilisé

Excel

Repères bibliographiques

Vernimmen, P.,
Finance d'entreprise, Dalloz

Objectifs

Savoir valoriser les capitaux propres d'une entreprise.

Pré-requis

Savoir mener l'analyse financière d'une entreprise à partir de ses comptes (bilan, résultat, flux).

Contenu

Que ce soit à l'occasion d'opérations de fusions acquisitions, d'offres publiques d'achat ou de retrait, ou encore lors de négociations avec les autorités fiscales, les cas où il est indispensable de comprendre comment valoriser les capitaux propres d'une entreprise sont nombreux.

Les quatre méthodes de base de valorisation des capitaux propres et de l'actif économique des entreprises sont examinées en détails. Les difficultés pratiques de chaque méthode, ainsi que les enseignements que l'on peut tirer des écarts constatés entre les différentes valorisations sont également passés en revue. De nombreux exercices pratiques et cas concrets d'évaluation d'entreprise sont vus tout au long du cours.

Introduction :

Qu'est-ce que l'évaluation financière, à quoi sert la valorisation des actions ?

Comment comparer des projets d'investissement ?

1^{re} méthode : valorisation des actions par actualisation des dividendes futurs

Taux de distribution des bénéficiaires en dividendes, bénéfice par action

Réinvestissement du bénéfice non distribué, et taux de croissance du dividende

Le taux d'actualisation, rentabilité exigée par les actionnaires, dépend du levier

Le modèle du MEDAF : beta, taux sans risque et prime de risque.

2^e méthode : valorisation des actions par comparables

Analyse du PER. Le PER dépend de la croissance attendue des résultats et des risques. Ajustement du PER de la société cible par rapport aux comparables. Exemples de PER (historiques par secteur et compartiments growth-value)

3^e méthode : valorisation de l'actif économique par actualisation des cash flows futurs (DCF)

Rappels : capitaux propres = actif économique - dettes, comment calculer les Free Cash Flows

Taux d'actualisation = coût moyen pondéré du capital (CMPC = WACC). Démonstration du théorème de Modigliani-Miller : le CMPC est indépendant de la répartition dette VS capitaux propres

4^e méthode : valorisation de l'actif économique par comparables

Multiple de l'EBIT, de l'EBITDA, et ajustement des multiples de la société cible par rapport aux multiples des comparables. Exemples de multiples de l'EBIT (par secteur et compartiments)

Les méthodes patrimoniales

Un assemblage des quatre méthodes de base pour les conglomérats

Le cas des entreprises à patrimoine immobilier important : méthode Opco-Propco

Les pratiques de la valorisation d'actions

Comment s'y prendre, quels sont les pièges à éviter ?

Lecture de l'enquête parue dans la revue *Analyse Financière* sur les méthodes effectivement suivies

Présentation de rapports publics d'experts indépendants sur la valorisation des actions d'une entreprise en particulier

Décisions d'investissement et de financement

Objectifs

Comprendre et maîtriser les aspects et les outils liés à l'investissement et au financement au sein d'une entreprise, et les bases sur les notions de la création de valeur et de risque qu'impliquent les décisions financières.

Pré-requis

Connaissances en analyse financière (formation **Analyse financière des entreprises**).

Contenu

Définition et évaluation des projets d'investissement

Notion économique et financière de l'investissement
 Caractéristiques d'un projet d'investissement
 Critères d'évaluation des projets d'investissement
 Cas des projets dont le financement est échelonné dans le temps
 Sélection des projets
 Évaluation et choix d'investissements en situation d'incertitude

Les principales sources de financement

Le financement par fonds propres
 Le financement par quasi-fonds propres
 Le financement par endettement : les emprunts auprès des établissements de crédit, les emprunts-obligations, le crédit bail (leasing)

Choix des modes de financement

Les contraintes à respecter dans un problème de financement
 Les critères de choix

Cas pratique global reprenant l'ensemble des thématiques abordées

3 jours

4, 5, 6 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Sassi Boubekri

Repères bibliographiques

Berk, J., De Marzo, P.,
Finance d'entreprise,
 Pearson,
 2^e édition, 2011

Le contrôle budgétaire et les outils de pilotage

P.155

ÉCONOMIE

3 jours

2, 3, 4 décembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

**Niveau
avancé**

Intervenant

Sassi Boubekri

Repères bibliographiques

Gautier, F. et Pezet, A.,
Contrôle de gestion,
Pearson Education / Dareios.

Objectifs

Comprendre et maîtriser les concepts relatifs au budget (de la phase de construction à celle de contrôle), et présenter les outils de pilotage de gestion.

Pré-requis

Disposer des notions de base de contrôle de gestion.

Contenu

Le contrôle budgétaire

Le budget

Les analyses d'écarts

Les écarts et leur décomposition

Le contrôle de la masse salariale

Les tableaux de bord

Objectifs des tableaux de bord

Contenu du tableau de bord

Conclusions

Les prix de cession internes

Les relations internes

Prix de cession interne et résultat

Détermination des prix de cession internes

Cas pratique global reprenant l'ensemble des thématiques abordées

Ensaie-Ensaï Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr



Notre catalogue

est susceptible d'évoluer au cours de l'année.

Notre site Internet www.lecepe.fr présente les éventuelles sessions supplémentaires des formations.

Le catalogue peut être téléchargé au format PDF.



Économie appliquée

• Les principes de base de l'économie

• Enjeux macroéconomiques des politiques économiques

• Analyse économique de l'emploi et du marché du travail

• L'économie de la santé

• L'économie de l'environnement

• Analyser son territoire par la démographie

• Construire un bilan démographique

• Méthodes et outils du diagnostic de territoire

NF

ÉCONOMIE

NF

Les principes de base de l'économie

Objectifs

Savoir comment certains concepts, mécanismes et théories économiques peuvent permettre de comprendre les faits observés, les enjeux économiques à travers l'actualité.

Contenu

Les principes fondamentaux de la micro et de la macro-économie modernes sont abordés dans le but d'établir des liens entre les analyses théoriques et le monde économique réel. On propose ainsi l'analyse des principales fonctions économiques (production, consommation, investissement, etc.) en lien avec les questions d'actualité. La logique de la politique économique, les conditions de son efficacité ainsi que les stratégies de répartition des revenus sont aussi étudiées. Les thèmes sont abordés progressivement en s'appuyant sur des exemples contemporains.

Les fondements de l'économie

Définition de l'économie
Notions de comptabilité nationale
Les principaux courants théoriques

Les fonctions économiques

La production, les facteurs de production, la productivité, le progrès technique, la croissance, l'investissement, la consommation, l'épargne

Croissance et politiques économiques

La croissance économique, l'inflation, l'emploi et chômage, la répartition des revenus

2 jours

2, 3 février 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
initiation

Intervenant

Jean De Beir

Repères bibliographiques

Sloman, S. (2008),
Principes d'économie,
Pearson

Stiglitz, J. (1999),
Principes d'économie moderne,
De Boeck Université

Enjeux macroéconomiques des politiques économiques

2 jours

30, 31 mars 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

980 €

Niveau
initiation

Intervenant

Éric Heyer

Repères bibliographiques

Blanchard, O. et Cohen, D. (2010),
Macroéconomie,
4^e édition,
Pearson Education

Burda, M. et Wyplosz, C. (2009),
Macroéconomie,
une perspective européenne,
5^e édition,
De Boeck Université

Objectifs

Acquérir les grands concepts de la macroéconomie moderne, au travers d'exemples, et maîtriser les enjeux actuels de politique économique dans son ensemble.

Contenu

La formation introduit les principes fondamentaux de l'analyse macroéconomique et présente l'ensemble des questions auxquelles s'intéresse la macroéconomie.

En partant de la crise de 2008 et de ses conséquences sur l'économie réelle, nous listerons les réactions des autorités politiques pour sortir de la récession et réduire les déséquilibres. Dans ce contexte, nous distinguerons les politiques conjoncturelles des politiques structurelles et tenterons d'analyser leurs impacts sur les perspectives de croissance dans les années à venir. Enfin, avant de revenir sur les différentes politiques économiques (budgétaire, monétaire et d'emplois) mis en œuvre depuis 20 ans en France et sur leurs conséquences sur l'économie, nous détaillerons les instruments d'aide à la décision dont disposent les économistes pour désigner les politiques économiques optimales (chômage structurel, production potentiel, output gap, modèle macroéconomique).

Conjoncture et politique économique, quels impacts et quelle efficacité ? Des éléments de cadrage

Retour sur la crise des « subprimes » et ses conséquences sur l'économie réelle

Quelles politiques conjoncturelles ont été mises en place : les différences de gouvernance macroéconomique zone euro / États-Unis
Quelles sont les différentes politiques structurelles que l'on pourrait mener ?

Quels sont les instruments d'aide à la décision ?

La comptabilité nationale : un outil de description macroéconomique

Dans quelle mesure les grandeurs de la macroéconomie permettent-elles de juger l'efficacité économique ?

Les modèles macroéconométriques

Les notions de potentiel de croissance ou de chômage structurel

Traitement des problématiques du Policy mix en économie ouverte

La politique budgétaire

La politique monétaire

La politique de change

Les politiques de l'emploi : structurelle et/ou conjoncturelle

Analyse des comportements et des marchés

L'investissement

La consommation des ménages

Les marchés financiers

La banque centrale

Analyse économique de l'emploi et du marché du travail

Objectifs

Comprendre les principaux concepts et statistiques de l'emploi et du marché du travail en France.

Connaître les bases de l'analyse économique du fonctionnement du marché du travail en lien avec les politiques de l'emploi.

Contenu

Les principes fondamentaux de l'analyse économique du marché du travail et de l'emploi sont abordés de façon non formalisée. La formation établit des ponts entre les approches de la théorie économique, les caractéristiques du marché du travail en France et les politiques actuelles de l'emploi.

Emploi et marché du travail : un état des lieux

Origine historique des concepts de population active, d'emploi et de chômage et définitions statistiques

Évolutions des taux d'activité, des taux de chômage et de l'emploi
Comparaison avec d'autres pays européens et spécificités françaises

L'analyse micro-économique du marché du travail : le modèle de base

Les bases de la micro-économie du marché du travail (déterminants de l'offre et de la demande de travail, interaction entre offre et demande et équilibre du marché)

Les prolongements de la théorie néo-classique

Les grands principes de l'analyse (lien entre productivité et salaire, coût du travail, incitation) sont présentés au travers des diverses théories (prospection d'emploi, capital humain, discrimination, salaire d'efficience)

Lien avec les politiques de l'emploi (incitation à l'activité, allègement de charges, réforme du service public de l'emploi)

Les approches macro-économiques de l'emploi et du chômage

Principes de base du raisonnement macro-économique, explication keynésienne du chômage et incidences en termes de politique de l'emploi

La courbe de Phillips et ses prolongements

La macro-économie du chômage : la recherche du chômage d'équilibre

Les segmentations du marché du travail

Les différents contrats de travail et la segmentation du marché du travail

La distribution des canaux d'embauche et le rôle des intermédiaires du marché du travail (focus sur les intermédiaires publics)

Les leviers de la politique de l'emploi

2 jours

24, 25 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
initiation

Intervenante

Géraldine Rieucau

Repères bibliographiques

Gautié, J. (2009),
Le chômage, la découverte,
Repères

Comprendre le marché du travail,
Problèmes économiques,
février 2013 n°3, hors-série

2 jours

28, 29 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
initiation

Intervenant

Julien Mousquès

Repères bibliographiques

Tabuteau, D., Bras, P.-L.
et de Pouvoirville, G. (2009),
*Traité d'économie et de
gestion de la santé*,
Presses de Sciences Po

Glied, S., Smith, P. (2011).
*The oxford Handbook of
Health Economics*,
Oxford University Press

Objectifs

Comprendre comment la théorie économique répond aux questions soulevées dans ce domaine particulier qu'est la santé, et savoir analyser les récentes réformes sous l'angle particulier de l'analyse économique.

Contenu

L'économie dans le champ de la santé a pour principales préoccupations : l'analyse des choix en matière d'allocation des ressources, l'analyse du rendement des ressources allouées, l'analyse du comportement des acteurs et plus particulièrement de l'impact des incitations et des outils de régulation.

L'économie de la santé recouvre quatre grands domaines d'application : les liens entre le développement économique et la santé, entre l'activité économique et le système de soins, la régulation du système de soins, l'évaluation économique des biens et des stratégies de santé.

Introduction à l'économie de la santé

Science économique

Rôle de l'économiste dans le champ de la santé

Les spécificités du « bien » santé, particularités du domaine de la santé : le comportement des agents

Les objets : demande (santé, soins et services, assurance)

Les marchés : soins et services de santé et assurance (risques, incertitudes, asymétries d'information, externalités)

Le contexte : intervention de l'état et intrication entre décision collective et individuelle.

Des systèmes de santé au système de santé français

Organisation et pilotage du système de santé et de l'assurance maladie

Financement

Organisation de la délivrance des soins (prévention, soins ambulatoires, soins hospitaliers, médicament)

Les critères de jugement de la performance

Aspects macro-économiques : l'évaluation des politiques de santé

Aspects micro-économiques : comparaison des stratégies diagnostiques et thérapeutiques

L'économie de l'environnement

Objectifs

Connaître les liens existants entre l'activité économique et l'état de l'environnement, l'intérêt d'une valorisation des effets externes et la logique des instruments de la politique environnementale.

Contenu

Cette formation présente le cadre général de l'approche économique de l'environnement. Après avoir étudié la manière dont les questions d'environnement sont abordées dans le cadre de l'analyse économique, les différents instruments au service des politiques environnementales et les méthodes d'évaluation économique des composantes environnementales des biens et services sont présentés de manière détaillée. Les interactions entre la libéralisation des échanges commerciaux, la croissance économique et la protection de l'environnement sont ensuite examinées, ainsi que les enjeux économiques du concept de développement durable, dans un cadre international.

La genèse d'une pensée économique de l'environnement

L'approche économique de l'environnement

Les défaillances du marché et les fondements de l'économie publique

Les concepts d'externalité et de bien public

L'optimum de pollution

L'évaluation économique des biens et services environnementaux

Les différentes méthodes d'attribution d'une valeur aux composantes environnementales d'un bien ou service : évaluation au prix de marché ou hors marché

Évaluation indirecte : coût de la protection ou réparation, prix hédoniques, etc.

Évaluation contingente : consentement à payer, etc.

Les politiques environnementales, définitions et instruments

Les objectifs de la politique environnementale

Les instruments réglementaires

Les instruments économiques : actions sur les prix (la "taxe carbone" et le système des "bonus-malus"), actions sur les quantités (les permis d'émission négociables)

Les instruments mixtes ou de troisième génération (labels et accords volontaires)

Les enjeux internationaux du développement durable

2 jours

26, 27 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

980 €

Niveau
initiation

Intervenant

Jean De Beir

Repères bibliographiques

Beaumais, O., Chiroleu-Assouline, M. (2002), *Économie de l'environnement*, Bréal.

Bontemps, P. et Rotillon, G. (2007), *L'économie de l'environnement*, Repères.

Bureau, D., *Economie des instruments de protection de l'environnement*, (2005) *Revue française d'économie*, n°4/vol XIX.

Burgenmeier, B. (2008) *Politiques économiques du développement durable*, De Boeck.

Pindyck, R. et Rubinfeld, D., (2010) *Microéconomie*, Pearson.

Analyser son territoire par la démographie

P.163

ÉCONOMIE

2 jours

18, 19 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

980 €

Niveau
initiation

Intervenant

Laurent Di Carlo

Objectifs

Avoir les connaissances démographiques indispensables pour positionner son territoire dans un environnement plus large. Connaître les grandes tendances démographiques, en comprendre les causes, conséquences et principaux outils de mesure et savoir utiliser la démographie pour mieux comprendre un territoire.

Contenu

Les principales bases de données démographiques

Le recensement de la population (méthode, accès aux données...)
L'état civil

L'évolution démographique et son impact

La croissance démographique en France
L'analyse d'un territoire au travers de sa pyramide des âges (comparaisons internationales et locales)
La mesure du vieillissement de la population et son impact sur l'économie
Les migrations comme mesure de l'attractivité d'un territoire
Les enjeux et flux des migrations internationales

Les projections de population

Une photographie possible du futur d'un territoire pour aider à la décision
Des scénarios à construire dans le cadre d'une démarche prospective

La mortalité

L'évolution de la mortalité en France au travers de l'espérance de vie
Les inégalités de mortalité en France et dans le monde

La fécondité

L'exception française en Europe
Les déterminants et l'impact de la fécondité sur les territoires

La démographie pour mesurer le développement humain

Ensa-e-Ensa-i Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Construire un bilan démographique

Objectifs

Savoir calculer les principaux indicateurs démographiques utiles aux bilans démographiques.

Pré-requis

Connaissance des calculs simples sous Excel.

Contenu

Un pays européen servira de fil rouge à cette formation pour le calcul des indicateurs, avec la France comme territoire de comparaison.

Les principales bases de données démographiques

Le recensement de la population (méthode, accès aux données...) L'état civil

L'évolution démographique et son impact

Les facteurs de la croissance démographique (solde naturel, solde migratoire, etc.)
Les indicateurs du vieillissement

La mortalité

Les principaux indicateurs et outils : taux de mortalité par âge, standardisation des taux de mortalité, table de mortalité, espérance de vie, taux de survie

La fécondité

Les principaux indicateurs et outils : taux de natalité, taux de fécondité par âge, indicateur conjoncturel de fécondité, âge moyen de maternité, taux brut et net de renouvellement

Regroupement des différents éléments du bilan démographique du pays étudié et analyse des résultats

La mesure du développement humain au travers des indicateurs de l'ONU

2 jours

28, 29 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
initiation

Intervenant

Laurent Di Carlo

Logiciel utilisé

Excel

Méthodes et outils du diagnostic de territoire

P.165

2 jours1^{er}, 2 juin 2015**Prix net** (non soumis à la TVA)

980 €

Niveau
initiation

Intervenant

Robert Reynard

Objectifs

Sensibiliser les participants aux méthodes et outils du diagnostic de territoire. La démarche proposée part des problématiques et identifie les données statistiques à mobiliser pour l'analyse, afin d'aboutir à une approche synthétique et cohérente du territoire étudié.

Contenu

La formation aborde les différentes dimensions qui permettent de comprendre le fonctionnement d'un territoire, dans une optique de diagnostic : démographie, économie, questions sociales. Pour chacune des dimensions, la formation alterne des présentations (identification des problématiques) et des exemples concrets (recherche et analyse de données statistiques portant sur des territoires).

Certains travaux d'études sur les territoires ayant trait à des problématiques innovantes et/ou transversales (attractivité, développement durable, qualité de vie, etc.) seront également présentés.

Éléments de méthode du diagnostic territorial

Quels territoires, quels zonages ?

Les différentes approches du diagnostic territorial

Quelques références théoriques sur le développement local

La démographie des territoires

Dynamiques de la population

Problématiques du logement

Éléments de prospective démographique

L'économie des territoires

Le marché du travail

Le tissu productif

La richesse des territoires

Les questions sociales dans les territoires

La structure sociale des territoires

Les indicateurs de fragilité sociale

La mesure de la qualité de vie



Notre catalogue

est susceptible d'évoluer au cours de l'année.

Notre site Internet www.lecepe.fr présente les éventuelles sessions supplémentaires des formations.

Le catalogue peut être téléchargé au format PDF.



Conjoncture économique

- Comprendre et utiliser les comptes nationaux

- Analyse de la conjoncture économique française

- Analyse conjoncturelle internationale

- Analyse conjoncturelle du marché du travail

Comprendre et utiliser les comptes nationaux

Objectifs

Savoir lire et utiliser des comptes nationaux, qui servent de cadre à l'analyse macroéconomique. L'accent porte sur les principaux concepts des comptes nationaux, leur interprétation et les limites de leur utilisation.

Contenu

Les différents produits de diffusion sont présentés en appui à la formation.

Le cadre d'ensemble

De l'analyse économique à la comptabilité nationale, la grille d'analyse du cadre comptable (les secteurs institutionnels et leur séquence de comptes, l'équilibre de l'offre et la demande, les trois mesures du PIB). Le contexte réglementaire européen.

Les comptes des biens et services et le TES

Les opérations sur biens et services et les Equilibres Ressources-Emplois (ERE) par produit
Le Tableau des Echanges Intermédiaires (TEI) et les notions de coefficients techniques et de productivité
La mesure du volume. Le PIB et la mesure de la croissance. Les comptes d'exploitation par branche
Présentation du tableau de synthèse TES

Les comptes des secteurs institutionnels et le TEE

Les opérations de répartition, les secteurs et les principales sources d'information
Le compte des entreprises non financières : la rémunération des salariés, l'excédent d'exploitation, le besoin de financement. Le lien avec la comptabilité d'entreprise
Le compte des ménages : la dépense de consommation finale et la consommation finale effective, le revenu disponible, le pouvoir d'achat des ménages, l'épargne, le patrimoine
Le compte des administrations publiques : les services non marchands et la redistribution, les notions de déficit public et de dette publique, les prélèvements obligatoires
Le compte du Reste du monde : les opérations avec le Reste du monde, les bénéfices réinvestis, la balance des paiements, la capacité / besoin de financement de la Nation
La séquence des comptes, les soldes intermédiaires et le TEE : synthèse des comptes sectoriels

Le tableau des opérations financières (TOF)

Les opérations et les institutions financières
L'enregistrement des opérations en actif/passif

Les comptes de patrimoine et de variation de patrimoine

Les comptes trimestriels

Les comptes trimestriels en valeur et en volume, CVS-CJO
L'articulation des comptes trimestriels et des comptes annuels, les délais de diffusion et les révisions

Utilisation, lecture et limites des comptes nationaux

3 jours

11, 12, 13 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

Niveau
initiation

Intervenant

Jacques Bournay

Repères bibliographiques

Piriou, J. P. (2012),
La Comptabilité nationale,
16^{ème} édition, La Découverte, collection
Repères

Analyse de la conjoncture économique française

P.169

ÉCONOMIE

2 jours

18, 19 mai 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
initiation

Intervenant

Hervé Péléraux

Repères bibliographiques

Carnot, N. et Tissot, B. (2002),
La prévision économique,
Economica

Vazquez, M. (2002),
La conjoncture,
La documentation française

Objectifs

Connaître les principales sources d'informations conjoncturelles et savoir les utiliser afin d'élaborer une synthèse de la conjoncture économique.

Pré-requis

Habitude dans le maniement des informations chiffrées.

Contenu

La formation présente l'éventail des sources d'informations conjoncturelles. Elle insiste sur la manière d'utiliser ces sources, en particulier sur leurs limites et leur interprétation, dans le but d'élaborer une synthèse de la conjoncture économique.

Introduction

Qu'est-ce que la conjoncture économique, les principaux concepts
Le contexte institutionnel, les producteurs d'informations
Savoir repérer les informations conjoncturelles : les bases de données, les publications et leurs dates de parution, la diffusion sur Internet

Les enquêtes de conjoncture

Les différentes enquêtes de conjoncture
L'interprétation, l'utilisation des résultats et les pièges à éviter

Les comptes trimestriels

La synthèse des informations dans le cadre comptable
Utilisation par le conjoncturiste

La conjoncture du marché du travail

Le lien production-emploi
Les politiques de l'emploi et du chômage
La population active et les prévisions du taux de chômage

La synthèse de l'information conjoncturelle, diagnostic et prévisions

Les familles d'indicateurs (production, consommation, commerce extérieur, prix...), présentation et utilisation
Le diagnostic conjoncturel
Les prévisions de court terme
Présentation de la conjoncture nationale et internationale la plus récente

Ensae-Ensai Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Analyse conjoncturelle internationale

Objectifs

Comprendre les enjeux de l'analyse conjoncturelle internationale. Permettre d'identifier les canaux de transmission de la conjoncture internationale (commerce, prix, taux d'intérêt, actifs financiers), et savoir analyser et interpréter une prévision. Comprendre le fonctionnement des modèles macro-économiques et comment, avec l'identification des mécanismes en jeu, ils permettent d'interpréter différentes situations ou scénarios.

Pré-requis

Habitude dans le maniement des informations chiffrées. Les notions de base en macroéconomie (concepts de PIB, de demande intérieure, de contribution à la croissance, le cadre comptable...) doivent être acquises.

Contenu

L'économie internationale est la toile de fond sur laquelle se dessine la conjoncture économique de la France : prix des matières premières, crise financière, mondialisation des économies jouent un rôle déterminant dans la conjoncture interne. Au cours de cette formation, on montrera comment analyser la conjoncture internationale en s'appuyant sur des exemples de pays, pris dans l'actualité. Les sources d'information seront présentées, et on étudiera les canaux de transmission de la conjoncture internationale à la conjoncture française, et son "résumé" dans la demande internationale adressée à la France. L'apport des modèles macro-économiques dans l'analyse de la conjoncture internationale sera ensuite présenté : lors de l'élaboration du diagnostic et des prévisions, mais aussi a posteriori, pour mieux comprendre les phénomènes conjoncturels passés, et analyser les erreurs de prévision.

La conjoncture internationale

Introduction : intérêt de l'analyse conjoncturelle internationale
Les canaux de transmission de la conjoncture internationale (commerce, prix, taux d'intérêt, actifs financiers)
Les étapes de la prévision
Illustration : analyse conjoncturelle d'un pays partenaire de la France

Apport de la modélisation macro-économique à l'analyse conjoncturelle internationale

Principes des modèles macro-économiques ('traditionnels', VAR, DSGE)
L'utilisation des modèles pour le diagnostic et la prévision :
"l'inversion" des modèles
Leur utilisation *a posteriori* : le "*post-mortem*" des diagnostics précédents
Exemples de chiffrage à l'aide d'un modèle macroéconomique : les effets de la crise, les effets des plans de consolidation budgétaire

1 jour

3 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
500 €

Niveau
avancé

Intervenant

Hervé Péléraux

Analyse conjoncturelle du marché du travail

P.171

ÉCONOMIE

1 jour
14 octobre 2015
Prix net (non soumis à la TVA)
500 €



Intervenant
Vladimir Passeron

Objectifs

Savoir utiliser des données conjoncturelles, plus particulièrement des données portant sur le marché du travail (emploi, chômage, salaires). Connaître les différents outils utilisés par les conjoncturistes et les indicateurs conjoncturels disponibles, en vue d'une analyse centrée sur le diagnostic conjoncturel du marché du travail.

Contenu

La formation porte d'abord sur les différents outils utilisés par les conjoncturistes et fait un panorama des grandes familles d'indicateurs conjoncturels disponibles (enquêtes de conjoncture, indicateurs quantitatifs, comptes nationaux). L'accent est ensuite mis sur la description et l'analyse des différents indicateurs propres au marché du travail.

Outils élémentaires du conjoncturiste

Nature des informations, nature des séries
Les différents taux de croissance : intérêt et utilisation pratique, calculs des contributions

Panorama de l'information disponible pour le diagnostic conjoncturel

Les sources statistiques d'informations conjoncturelles (comptes nationaux annuels et trimestriels, indicateurs quantitatifs, enquêtes de conjoncture)
Les études et notes d'analyse : l'exemple de la note de conjoncture de l'Insee

Les enquêtes de conjoncture : le moral des agents

Les enquêtes auprès des entreprises
L'enquête auprès des ménages
Utilisations de ces enquêtes : soldes, indicateurs synthétiques et de retournement, étalonnages

Panorama des indicateurs quantitatifs

Les indicateurs quantitatifs les plus utilisés (IPI, IPC, etc.) ; les indicateurs composites

Les comptes nationaux

Présentation, principes et méthodes
Les comptes trimestriels : la nécessité d'une information infra-annuelle

La conjoncture de l'emploi

Le lien croissance / emploi concurrentiel : histoire, notions de productivité
Présentation d'une équation d'emploi et lien avec les évaluations des effets des politiques de l'emploi
Présentation d'un étalonnage
Les autres composantes de l'emploi

Le chômage

Évolution, concepts, sources ; la population active ; le bouclage emploi - chômage pour l'analyse et les prévisions

Les salaires

Présentation des différentes sources
Modélisation d'une équation économétrique

Ensae-Ensai Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr



Notre catalogue

est susceptible d'évoluer au cours de l'année.

Notre site Internet www.lecepe.fr présente les éventuelles sessions supplémentaires des formations.

Le catalogue peut être téléchargé au format PDF.



Modélisation économique

- Modélisation macroéconométrique

- Analyse microéconomique : du modèle standard à la concurrence imparfaite

- Analyse économique et politique de la concurrence

Modélisation macroéconométrique

Objectifs

Savoir mettre en œuvre la modélisation macroéconomique, notamment dans le cadre d'évaluations de mesures de politique économique, d'exercices de prévision, ou d'analyses de la conjoncture.

Pré-requis

Connaissances de base en macroéconomie et en économétrie (formations **Enjeux macroéconomiques des politiques économiques** et **Économétrie 1**).

Contenu

Cette formation comporte un volet d'application. La formation se veut pratique : l'essentiel des travaux se réalisera sous forme de travaux dirigés, grâce au logiciel EViews.

Introduction

Les modèles appliqués de l'économie : les grandes familles de modèles macroéconométriques
L'utilisation, les limites des modèles

Techniques économétriques

Rappels d'économétrie utiles pour aborder la construction d'un modèle

Construction d'un modèle

Présentation des principales commandes du logiciel, première formalisation (données, cadre comptable), estimation des équations de comportement, simulation du modèle

Analyse critique des propriétés du modèle, amélioration des spécifications

Utilisation d'un modèle amélioré : analyse des conséquences des améliorations sur la précision et les propriétés du modèle, réalisation d'une projection de moyen-long terme, établissement des hypothèses, contrôle de la qualité de la projection, étude des propriétés de long terme du modèle

3 jours

18, 19, 20 novembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 450 €

Niveau

avancé

Intervenant

Éric Heyer

Logiciel utilisé

EViews 5

Repères bibliographiques

Brillet, J.-L. (1994),
Modélisation économétrique,
Economica

Épaulard, A. (1997),
*Les modèles appliqués
de la macroéconomie*,
Topos, Dunod

Analyse microéconomique : du modèle standard à la concurrence imparfaite

P.175

ÉCONOMIE

4 jours (2+2)

17, 18, 24, 25 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

1 850 €

Niveau
initiation

Intervenant

Dominique Schwartz

Repères bibliographiques

Picard, P. (1998),

Éléments de microéconomie T1,

Théorie et applications,

Montchrestien, Collection Économie,

5^{ème} édition

Objectifs

Comprendre les notions de base de la microéconomie, les modèles sur lesquels elle s'appuie, les concepts qu'elle utilise, la portée et les limites des résultats qu'elle propose. Connaître les aspects sectoriels de l'économie (santé, transports, énergie, environnement etc.) ainsi que des approfondissements (comme l'économie de l'information, la politique de la concurrence, l'économie du travail...).

Pré-requis

Connaissances mathématiques usuelles (incluant les fonctions de plusieurs variables réelles) : cette formation met en place un cadre conceptuel qui repose sur une formalisation.

Contenu

À partir d'une représentation simplifiée mais cohérente de la réalité, la microéconomie éclaire la façon dont se fixent les prix sur les marchés. Elle s'intéresse également à des problèmes d'efficacité (efficacité de l'intervention de l'État par exemple). La formation développe tout d'abord le "modèle de base" de la microéconomie, celui de concurrence parfaite, à partir duquel de nombreuses extensions sont possibles. Ce modèle classique de concurrence parfaite constitue une théorie. Il s'appuie sur des hypothèses fortes qui, malgré leur caractère "irréaliste", ouvrent la voie à une démarche rigoureuse et féconde. La remise en cause de

hypothèses du modèle de base permet dans un deuxième temps de mieux rendre compte des situations réelles. L'analyse des situations où les hypothèses du modèle de base ne sont pas vérifiées fait l'objet de la deuxième partie du module : existence de biens publics, d'externalités (la pollution par exemple), de situations de monopole ou de concurrence entre quelques firmes (concurrence "imparfaite").

La formation présente la démarche de l'analyse microéconomique et montre les applications concrètes qui sont ouvertes par son approfondissement.

Introduction à la microéconomie. Le cadre d'analyse et les questions posées

Le consommateur. Analyse des préférences et du comportement du consommateur, détermination de la demande, influence des prix et des revenus

Le producteur. Processus de production, comportement du producteur et analyse de la concurrence, détermination du profit et influence des prix

Efficacité et équilibre sur les marchés. Détermination des prix d'équilibre, critère d'efficacité (optimum de Pareto), analyse en termes d'efficacité (économie du bien-être)

Économie publique : les externalités, les biens publics. Les externalités économiques et les inefficacités du marché. Les mesures sont envisageables : création de marchés, taxation, subvention.

Les biens publics (par exemple les infrastructures) : confrontation des intérêts privés et collectif et problèmes de financement. Solutions envisageables : cotisations, création de marchés personnalisés, taxation, subvention

La concurrence imparfaite : les monopoles

Comportement, obtention et maintien des positions de monopole. Régulation, entreprises en réseaux et monopoles publics

La concurrence oligopolistique (entre un nombre limité de firmes)

L'analyse des interactions stratégiques : quelques concepts de théorie des jeux

Le duopole, la dynamique de la concurrence

Ensaie-Ensaï Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Analyse économique et politique de la concurrence

Objectifs

Cerner les enjeux de la politique de la concurrence, identifier les principaux scénarios anticoncurrentiels et comprendre les outils utilisés par les autorités de concurrence pour lutter contre les pratiques anticoncurrentielles et préserver le fonctionnement du marché par le contrôle des concentrations.

Pré-requis

Bonne connaissance des concepts de la microéconomie (formation **Analyse microéconomique**).

Contenu

La politique de la concurrence a pour objectif de protéger le fonctionnement concurrentiel des marchés, vu comme une garantie que les consommateurs, et plus généralement la collectivité, ne subiront pas le poids du pouvoir de marché excessif que certaines entreprises pourraient détenir. La mise en œuvre de cette politique s'articule autour de deux types d'interventions : d'une part le contrôle des comportements (ententes et abus de position dominante, ou interventions ex post) et d'autre part le contrôle des concentrations (ou interventions ex ante). Ces différents aspects de la politique de la concurrence s'appuient de plus en plus sur l'analyse du fonctionnement des marchés par le biais des outils de l'économie industrielle. L'étude des interactions stratégiques et la compréhension des phénomènes liés aux structures de marchés constituent ainsi des cadres d'analyse amenés à éclairer les décisions des autorités de la concurrence. L'objectif de cette formation est de fournir une présentation de ces outils théoriques ainsi que de leur mise en œuvre pratique par les autorités en charge de la politique de la concurrence. Chacune des problématiques abordées sera illustrée au moyen de cas concrets traités récemment par des autorités de concurrence au niveau national ou communautaire.

Introduction à la politique de la concurrence

Pouvoir de marché et marché pertinent

Le contrôle des concentrations

La collusion et les ententes horizontales

Les restrictions verticales

Les abus de position dominante : prédation et ciseau tarifaire

2 jours

29, 30 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

**Niveau
avancé**

Intervenante

Laure Durand-Viel

Repères bibliographiques

Motta, M. (2004), *Competition Policy, Theory and Practice*, Cambridge University Press

Combe, E. (2005), *Économie et politique de la concurrence*, Précis Dalloz

Économie et prospective

- Prospective et développement durable



ÉCONOMIE

- La prospective en action

- La prospective : utilité et limites dans les démarches de territoire



Prospective et développement durable

Objectifs

Comprendre en quoi et comment la prospective est un outil pertinent et utile pour aider les décideurs et les gestionnaires à anticiper, identifier et analyser les enjeux futurs du développement durable pour leur entreprise, leur organisation ou leur territoire.

Comprendre quelques enjeux généraux qui s'imposent aujourd'hui aux organisations dans la recherche d'un développement durable.

Contenu

La prospective : les fondamentaux

L'homme face à l'avenir
La prospective de Gaston Berger
La prospective stratégique : méthodes et outils

Cinq idées-clés pour lire le temps présent

Le monde change, les problèmes demeurent
L'avenir, fruit du hasard, de la nécessité et de la volonté
Ne pas confondre complexité et complication
Le problème du problème
La dialectique du temps

La RSE, mode ou modèle ?

La responsabilité comme éthique de l'action à venir
La prospective comme attitude responsable
Après la RSE ?

Quels modèles économiques pour un développement durable ?

Qu'est-ce qu'un modèle économique ?
L'économie quaternaire
L'économie de fonctionnalité
L'économie circulaire

Quel modèle d'innovation pour un développement durable ?

Qu'est-ce que l'innovation ?
Le modèle dominant et ses évolutions (innovation participative, open innovation, etc.) : une approche critique
Les autres modèles d'innovation
Innovation et territoire

1 jour

1^{er} avril 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
500 €

Niveau

tout public

Intervenant

Philippe Durance

Repères Bibliographiques

Godet, M., Durance, P. (2011),
La prospective stratégique pour les entreprises et les territoires
Collection : Management Sup,
2^e édition. Dunod

Durance P. (2014),
La prospective stratégique en action,
Odile Jacob

Berger, G., Bourbon-Busset, J.,
Masse, P. (2008),
De la prospective : Textes fondamentaux de la prospective française (1955-1966),
Collection : Prospective, 2^e édition,
L'Harmattan ; textes réunis et présentés
par Philippe Durance

3 jours (2+1)
4, 5 et 19 juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
1 450 €



Intervenante
Régine Monti

Repères Bibliographiques

Godet, M., Durance, P.,
La prospective stratégique pour les entreprises et les territoires
Collection: Management Sup,
2011, 2^e édition. Dunod

Berger, G., Bourbon-Busset, J.,
Masse, P.
De la prospective : Textes fondamentaux de la prospective française (1955-1966)
L'Harmatan.
Collection Prospective
Mémoire. 2007

Objectifs

Par la mise en place d'une pédagogie active et collaborative, acquérir les compétences nécessaires à la mise en œuvre d'une démarche de prospective participative orientée vers l'action.

Contenu

La formation présente les principaux concepts et outils utilisés, ces dernières années, au sein des organisations, de réseaux et des territoires pour conduire des démarches de prospective. Elle privilégie la présentation de nombreux cas pratiques et chacune des étapes donne lieu à un temps d'atelier collectif permettant de mettre en œuvre concrètement les principes et outils exposés afin d'acquérir les savoir-faire nécessaires.

Les étapes sont les suivantes :

Les démarches de prospective - introduction

La prospective, un état d'esprit

La prospective, une activité : typologie et variété des démarches selon les objectifs, la durée, les résultats, les acteurs

Les principes structurant les démarches de prospective stratégique : un regard systémique, une approche temporelle rétro-prospective, une perspective décisionnelle

La conception et le lancement de la démarche de prospective

Les six questions clés pour construire une démarche

Trois types de démarche : 4 journées de travail, 6 à 7 réunions (étalées sur 6 mois...) ...

Le lancement de la démarche, les principales étapes, les arbitrages clés

Constituer la base d'information prospective

Construire un système prospectif complet et opérationnel

Collecter efficacement l'information prospective pertinente

Repérer les experts clés et conduire les enquêtes, du passé vers les futurs

Utiliser la « grammaire prospective »

Construire des scénarios

Choisir des hypothèses

Travailler sur les ruptures

Construire et documenter les scénarios

De l'exploration prospective aux orientations pour l'action présente

Identifier les conséquences du référentiel prospectif - SWOT prospectif pour l'organisation

Intégrer les objectifs stratégiques (finalités, missions, ...)

Repérer les enjeux et les orientations pour l'action

La construction du dispositif de la démarche

Conclusion & débats

La prospective : utilité et limites dans les démarches de territoire

Objectifs

Acquérir les techniques, méthodes et pratiques de la prospective appliquée aux démarches territoriales.

Contenu

La formation répond aux trois questions suivantes : quelles sont les informations (quantitatives et qualitatives) qui constituent le socle d'un diagnostic prospectif ? Comment identifier les connaissances qui permettront de déchiffrer les enjeux clés d'un territoire, repérer les tendances lourdes, les germes de changement, les ruptures possibles, les incertitudes majeures, les projets d'acteurs... ? Comment piloter un processus de décision au milieu d'un jeu d'acteurs aux intérêts divergents qui conduit les responsables de la démarche à arbitrer, identifier les enjeux clés, retenir les actions prioritaires ?

La formation est fondée sur un équilibre entre apports théoriques, expériences, expérimentation et regards de synthèse. Il est proposé en alternance des temps d'exposés apportant des savoirs présentés souvent à partir d'exemples, et insistant sur les savoir-faire et savoir-être à mettre en œuvre ; des temps de travaux en groupe, structurés autour des différentes étapes des démarches de prospective : base d'information prospective, entretien d'experts, référentiel prospectif, enseignements stratégiques, ...

Des idées, des méthodes et des outils pour construire une nouvelle représentation partagée du territoire

Introduction à la prospective territoriale : les concepts clés
 Les finalités des démarches de prospective territoriale illustrées de cas
 Le vocabulaire prospectif
 Le diagnostic prospectif stratégique

La place de la prospective dans une démarche qui conduit les acteurs à agir

La place des scénarios dans une démarche qui conduit les acteurs à agir
 Les processus à l'œuvre dans une démarche de prospective appliquée à un territoire
 Du récit prospectif à la feuille de route d'un projet de territoire : étapes clés
 Poser les éléments d'un cahier des charges d'une démarche de prospective qui conduit à l'action

1 jour

23 septembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
 500 €

Niveau
 initiation

Intervenant

Vincent Pacini

Repères bibliographiques

Godet, M., Durance, P. (2009), *La prospective stratégique pour les entreprises et les territoires*, Management Sup, 2011, 2^e édition. Dunod

Durance, P., Godet, M., Mirenovicz, P., Pacini, V., *La prospective territoriale : pour quoi faire, comment faire ?*, Cahier du LIPSOR n°7 (2007).

Intelligence économique

• L'intelligence économique

• La veille pour mieux connaître son marché

• La veille documentaire et informationnelle

L'intelligence économique

Objectifs

Identifier le concept d'intelligence économique, mieux appréhender la politique publique des acteurs publics, développer les bons comportements pour favoriser la protection de l'information.

Acquérir des connaissances techniques et intégrer de bons réflexes dans sa vie professionnelle.

1 jour

15 octobre 2015

Prix (non soumis à la TVA)

500 €

Niveau
tout public

Contenu

Cette formation permet d'aborder la réalité et l'étendue des menaces dans les domaines économiques, scientifiques et industriels ainsi que l'ampleur des préjudices qu'elles peuvent causer aux entreprises et à la collectivité nationale.

Le concept d'Intelligence économique

Définitions

Notions

Barrières et freins

L'intelligence économique offensive

L'intelligence économique défensive

La politique publique d'Intelligence Économique Territoriale

Ses objectifs

Son organisation

Les schémas régionaux

Ses acteurs

Ses bénéficiaires

La sécurité économique

Ses acteurs

Le patrimoine immatériel

La sécurité des Systèmes d'Information

Cas concrets

L'intelligence économique (IE) est une ingénierie de la collecte, de l'analyse stratégique et de la valorisation de l'information utile pour un éclairage et une aide à la décision. Elle utilise toutes les ressources des technologies de l'information et de la communication, des réseaux humains et de leur capacité d'influence pour donner aux entreprises, ou à un Etat, les moyens d'être plus compétitif et plus efficace face à la concurrence. Pratiquée par tous les grands pays industrialisés et émergents, elle permet d'assurer aux entreprises un avantage concurrentiel, et à l'Etat de pouvoir anticiper les événements et d'accompagner les mutations économiques.

Intervenant

Jean-Marc Durkowski

La veille pour mieux connaître son marché

P.183

2 jours (1+1)

16 novembre, 9 décembre 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
980 €

Niveau
tout public

Intervenant
Benôit Maille

Outils utilisés
Netvibes, Changedetection, Feedity,
Yahoo Pipes...

Repères bibliographiques
Association Française de
Normalisation, AFNOR (1998),
*Norme XP X 50-053 relative aux
prestations de veille et de mise en
place d'un système de veille*,
Paris, AFNOR, 23 p.

Jakobiak, F. (2001),
*L'Intelligence économique en
pratique : comment bâtir son propre
système d'intelligence économique*
Paris, Editions d'Organisation, 300 p.

Lesca, H. (2003),
Veille stratégique : La méthode
L.E.SCANing
Grenoble, Editions EMS, 180 p.

Objectifs

Comprendre l'intérêt de la veille, acquérir une méthodologie et mettre en place un dispositif de veille personnel.

Les deux jours de formation sont espacés d'un mois pour permettre à chacun de développer son dispositif et de l'exploiter. Dans l'intervalle, l'intervenant examine les plates-formes de chaque participant pour proposer des améliorations lors de la seconde journée.

Contenu

S'appuyant sur des sources d'information et des outils gratuits, ce dispositif facilite le repérage d'éventuels facteurs de risque ainsi que des opportunités de développement pour ses propres activités. Parce qu'elle met en lumière les évolutions de l'environnement stratégique, la base de connaissances qu'alimente ce dispositif favorise l'analyse du marché et la production d'études économiques.

Jour 1

Définition de la veille et de ses enjeux
Organisation de la veille
Cadrage des besoins
Choix des sources
Sélection des informations

Présentation d'un modèle de plate-forme de veille semi-automatisée
Fonctionnement des outils (agrégateur de flux RSS, base de connaissances)
Création par chacun des participants d'un dispositif analogue
Repérage des sources utiles (françaises et internationales)
Conseils pour l'exploitation quotidienne du dispositif

Jour 2

Examen des plates-formes des participants et recueil de leurs observations
Travail collectif sur l'amélioration de ces dispositifs
Bonnes pratiques de veille / échanges
Présentation de sources d'information supplémentaires
Fonctionnement de quelques outils de veille complémentaires
Panorama des outils disponibles

Ensae-Ensai Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

La veille documentaire et informationnelle

Objectifs

Identifier les enjeux et les exigences de la veille documentaire et informationnelle. Acquérir une méthodologie opérationnelle de mise en place d'un plan de surveillance individuel. Mettre en place une veille internet efficace avec des outils gratuits ou à petits budgets et gagner du temps sur l'étape de la collecte d'information pour l'investir dans l'analyse de l'information utile.

Pré-requis

Maîtriser l'environnement Windows et un navigateur et connaître les outils traditionnels de recherche d'information sur Internet.

Contenu

Cette formation alterne les exposés avec démonstration et les travaux pratiques avec des services et plates-formes en ligne.

Veille documentaire et informationnelle

L'intelligence économique et la veille
Pourquoi veiller : un environnement informationnel en mutation ;
définitions et sémantique ; les différents types de veille ; les
exigences de la veille.

Concevoir son dispositif individuel de veille territoriale

Les activités de veille : recherche d'informations ; surveillance
Détail du process de veille
Définition d'un plan de surveillance
Le cahier des charges de la surveillance (objectifs, périmètre,
sources, requêtes, plan de classement, livrable)

Mettre en œuvre son système de veille

Sourcing et tableau des sources
Paramétrage : écrire des requêtes, identifier des pages
Pilotage et suivi : analyse des premières alertes et ajustement ;
évaluation de la pertinence des alertes ; adaptation de
l'architecture du plan de classement ; maintenance, feedback
Évaluation

Partager sa veille et la valoriser : vers la veille collaborative territoriale

Limites des outils de veille gratuits pour le partage de la veille
Présentation de quelques solutions à budget modéré

1 jour

4 février 2015

Prix (non soumis à la TVA)

500 €

Niveau
tout public

Intervenante

Marielle Guérard



Classes virtuelles

• Comprendre les mathématiques financières

NF

• Comprendre les options

NF

• Comprendre les dérivés de taux

NF

• Comprendre les bases de la statistique descriptive

NF

• Comprendre les bases de la régression linéaire

NF

• Déchiffrer l'économétrie

NF

• Comprendre les bases de la statistique spatiale

NF

CLASSE VIRTUELLE



Comprendre les mathématiques financières

Objectifs

Comprendre les fondements du calcul actuariel, et notamment les concepts de capitalisation et d'actualisation, appréhender les différentes conventions de taux et savoir les manipuler, maîtriser les calculs de rentabilité.

Savoir évaluer les obligations à taux fixe et les analyser en sensibilité, duration et convexité.

Pré-requis

Culture financière minimum, notions mathématiques élémentaires, maîtrise de base d'Excel.

Contenu

Cette formation distancielle débute par le calcul actuariel, c'est-à-dire les notions fondamentales de taux d'intérêt, de capitalisation et d'actualisation, de mesures de rentabilité, et utilise ensuite ces fondamentaux pour appréhender l'évaluation des obligations à taux fixe et leur analyse en sensibilité, duration et convexité. L'accent est mis sur la compréhension intuitive des produits et des phénomènes quantitatifs. Des exercices et travaux pratiques sont réalisés par les participants entre les séances.

M1. Calcul actuariel (1)

Notion de taux d'intérêt
Capitalisation et actualisation
Intérêts simples et composés

M2. Calcul actuariel (2)

Intérêts précomptés et post-comptés
Valeur Actuelle Nette (VAN) et Taux de Rendement Interne (TRI) d'un investissement
Emprunts amortissables, construction de tableaux d'amortissement

M3. Introduction à la courbe des taux

Principe
Les différents types de courbes
Concept de courbe zéro-coupon
Bootstrap de la courbe ZC à partir des instruments de marché

M4. Calcul obligataire (1)

Définition et caractéristiques d'une obligation
Déterminants du prix d'une obligation : risque de taux et risque de crédit
Rating et spread de crédit

M5. Calcul obligataire (2)

Taux de rendement actuariel d'une obligation
Analyse en duration / sensibilité / convexité
La cotation en pratique : coupon couru, clean price et dirty price

5 modules d'1h15

mardi et jeudi à 14h30 ou 18h30
consulter notre site pour les dates

Prix (non soumis à la TVA)

110 € le module (1h15)
soit 550 € la formation

Niveau
initiation

Classe
virtuelle

Intervenant

Antonin Chaix

Logiciel utilisé

Excel

Repère bibliographique

Gitman, L. et Joehnk,
M. Investissement et marchés financiers,
Pearson Education, 9^e édition

Comprendre les options

P.187

5 modules d'1h15
mardi et jeudi à 14h30 ou 18h30
consulter notre site pour les dates

Prix (non soumis à la TVA)
110 € le module (1h15)
soit 550 € la formation



Classe virtuelle



Niveau initiation

Intervenant
Antonin Chaix

Logiciel utilisé
Excel

Repères bibliographiques
Hull, J., (2011)
Options, futures et autres actifs dérivés,
Pearson Education,
8e édition

Portait, R., Poncet, P., (2011)
Finance de Marché : Instruments de base, produits dérivés, portefeuilles et risques,
Daloz, 3^e édition

Objectifs

Se familiariser avec les options (calls et puts européens), leurs utilisations et leurs propriétés essentielles. Maîtriser les facteurs déterminant le prix d'une option, les sensibilités (grecques). Comprendre l'évaluation des options au moyen du modèle de Black & Scholes.

Pré-requis

Culture financière minimum, notions élémentaires de probabilités, maîtrise de base d'Excel.

Contenu

Cette formation distancielle vise une compréhension approfondie des options européennes (calls & puts) tant du point de vue de leur utilisation que de leur évaluation.

Des exercices et travaux pratiques sur Excel sont réalisés par les participants entre les séances.

M1. Introduction aux options vanilles

Les calls et puts européens
Stratégies d'exercice
Option vs un contrat forward
Exemples d'utilisations des options : couverture, investissement avec effet de levier...
Options à la monnaie, dans et en dehors de la monnaie

M2. Hypothèses et premières propriétés quantitatives

L'absence d'opportunité d'arbitrage
Inégalités vérifiées par les prix des calls et puts
Parité Call-Put et inégalité de convexité
Facteurs déterminant le prix
Introduction aux sensibilités : Delta, Gamma, Véga, Thêta et Rho

M3. Introduction à l'évaluation des options

Cas du modèle binomial (1 période et 2 états du monde)
Le prix d'une option comme valeur du portefeuille de couverture
Concept de probabilité risqué-neutre

M4. Le modèle de Black & Scholes

Présentation intuitive du modèle
La formule de Black & Scholes
Valeur intrinsèque et valeur temps
Volatilité historique vs. volatilité implicite

M5. Approfondissements

Smile de volatilité sur les options
Comportement des sensibilités
Introduction à la couverture delta-neutre des options

Comprendre les dérivés de taux

Objectifs

Comprendre le fonctionnement des principaux dérivés sur taux LIBOR/EURIBOR : FRA, futures, swaps, caps & floors, swaptions. Appréhender leurs utilisations en gestion des risques. S'initier à leur évaluation.

Pré-requis

Culture financière minimum, notamment concernant les produits de taux, notions de calcul actuariel et obligataire (classe virtuelle **Comprendre les mathématiques financières**, ou formation présentielle **Mathématiques financières 1**). Maîtrise de base d'Excel.

Contenu

Cette formation distancielle vise à s'initier aux principaux dérivés de taux fermes (FRA, futures et swaps) et optionnels (caps & floors, swaptions) sur taux LIBOR/EURIBOR.

Au-delà de leur fonctionnement et de leurs utilisations, on s'intéresse aux méthodes d'évaluation de ces instruments ainsi qu'à d'autres aspects quantitatifs. L'ensemble est néanmoins présenté de la façon la plus intuitive possible et ne nécessite pas de gros pré-requis techniques.

Des exercices et travaux pratiques sur Excel sont réalisés par les participants entre les séances. Un pricer de swaps, caps & floors, swaptions prêt à l'emploi sera également utilisé.

M1. Taux EONIA, EURIBOR (ou LIBOR) et dérivés court terme :

Rappels sur la courbe des taux ; Les différents taux du marché interbancaire ; FRA sur EURIBOR : fonctionnement, utilisations, évaluation ; Futures sur EURIBOR, points communs et différences avec les FRA

M2. Les swaps de taux (1) : Exemples d'utilisation des swaps de taux (IRS) ; Fonctionnement, conventions et calcul des flux ; Cotation des swaps ; Principe d'évaluation des deux jambes

M3. Les swaps de taux (2) : Concept de taux swap ; MtM d'un IRS en fonction du taux swap ; Sensibilité d'un swap vis-à-vis des taux d'intérêt ; Couverture d'un risque de taux au moyen d'un swap

M4. Caps & floors : Fonctionnement des caps & floors ; Utilisation des caps & floors pour limiter un risque de cash-flow ; Principe de l'évaluation par formule de Black & Scholes ; Smile de volatilité sur les caps ; Pratique de la structuration de produits au moyen de caps et floors

M5. Swaptions : Fonctionnement des swaptions ; Swaption vs. swap forward sous-jacent ; Utilisation des swaptions pour structurer des swaps annulables (callable) ou des emprunts à taux variable convertissable à taux fixe ; Un mot sur les swaptions bermudas

5 modules d'1h15

mardi et jeudi à 14h30 ou 18h30
consulter notre site pour les dates

Prix (non soumis à la TVA)

110 € le module (1h15)
soit 550 € la formation

Niveau
initiation

Classe
virtuelle

Intervenant

Antonin Chaix

Logiciel utilisé

Excel

Repères bibliographiques

Hull, J., (2011)
Options, futures et autres actifs dérivés,
Pearson Education, 8^e édition

Chaix, A., (2008-2014)
*Produits dérivés de taux :
méthodes d'évaluation et de couverture*,
Notes de cours ENSAE

Comprendre les bases de la statistique descriptive

P.189

6 modules d'1h15
mardi et jeudi à 14h30 ou 18h30
consulter notre site pour les dates

Prix (non soumis à la TVA)
110 € le module (1h15)
soit 660 € la formation



Intervenante
Salima Bouayad Agha

Logiciel utilisé
Excel

Repère bibliographique
Py, B. (2007),
Statistique descriptive,
Economica, 5^e édition

Objectifs

**Comprendre les bases de la statistique descriptive.
Appréhender et maîtriser la méthode statistique en général en
vue de décrire, de résumer et d'analyser une population ou un
ensemble de données.**

Pré-requis

Niveau de mathématiques de l'enseignement secondaire et
connaissances de base d'Excel.

Contenu

Construite à partir d'exemples pratiques, cette formation distancielle
vise à apprendre à organiser, traiter, analyser et présenter de
manière standard l'information statistique. Des exercices et travaux
pratiques sont réalisés par les participants entre les séances.

M1. Définitions, terminologie et notations

Qu'est ce que la statistique ?
Quelques définitions
Terminologie et notation standard
Exemples

M2. Données et organisation des données

Données quantitatives et données qualitatives
Notions de classe
Tableau unidimensionnel
Tableaux croisés à deux dimensions

M3. Mode de représentation des données : diagrammes et graphiques (1)

Variables qualitatives : diagramme en tuyaux d'orgue, diagramme
circulaire.

M4. Mode de représentation des données : diagrammes et graphiques (2)

Variables quantitatives : diagramme en bâtons, histogramme,
courbe cumulée.

M5. Caractériser une distribution et résumer l'information à partir de paramètres appropriés (1)

Paramètres de tendance centrale : mode, moyenne arithmétique,
médiane, quantiles
Boite à moustache (Box-Plot)

M6. Caractériser une distribution et résumer l'information à partir de paramètres appropriés (2)

Paramètres de dispersion : variance et écart-type, coefficient de
variation, écart absolu médian, étendue, intervalles inter-quantiles

Comprendre les bases de la régression linéaire

Objectifs

Savoir construire un modèle de régression pour expliquer ou prévoir des phénomènes, et analyser l'influence de facteurs qualitatifs dans ce type de modèles.

Pré-requis

Notions de statistique inférentielle (estimation et tests). Maîtrise de base d'Excel.

Contenu

Cette formation distancielle a pour objectif d'apprendre à mettre en relation des variables et à maîtriser la construction et l'étude de modèles de régression dans des cas simples. Elle porte sur le modèle linéaire classique, ses propriétés statistiques ainsi qu'une explication détaillée de son utilisation pratique. Elle est illustrée par des études de cas dans différents domaines de l'économie et/ou de la gestion à partir d'Excel. Des exercices et travaux pratiques sont réalisés par les participants entre les séances.

M1. Introduction à la régression simple

Corrélation versus régression
Du nuage de points à la droite de régression
Estimation, validation du modèle et étude des résultats

M2. De la régression simple à la régression multiple : les objectifs

Études préalables à la construction d'un modèle : statistiques et graphiques
Présentation du modèle : estimation des paramètres
L'interprétation des paramètres selon les formes fonctionnelles retenues

M3. Le modèle de régression linéaire multiple (1)

Tests et qualité du modèle
Les diagnostics statistiques et graphiques

M4. Le modèle de régression linéaire multiple (2)

Comment choisir son modèle ?
Peut-on estimer le même modèle sur des sous-populations ou des sous-périodes ?
Comment tester des hypothèses économiques ?
Prédictions

M5. La prise en compte de phénomènes qualitatifs dans un modèle de régression multiple

Le cas de variables qualitatives binaires
Le cas des variables qualitatives à plusieurs modalités
Les interactions
Retour sur le test d'homogénéité

M6. Cas de synthèse

6 modules d'1h15

mardi et jeudi à 14h30 ou 18h30
consulter notre site pour les dates

Prix (non soumis à la TVA)

110 € le module (1h15)
soit 660 € la formation

Niveau
initiation

Classe
virtuelle

Intervenante

Salima Bouayad Agha

Logiciel utilisé

Excel

Repère bibliographique

Greene, W. H., Azomahou, T.,
Nguyen Van, P. et Couderc, N. (2011),
Économétrie,
Pearson Education

Déchiffrer l'économétrie

P.191

6 modules d'1h15mardi et jeudi à 14h30 ou 18h30
consulter notre site pour les dates**Prix** (non soumis à la TVA)
110 € le module (1h15)
soit 660 € la formationClasse
virtuelleNiveau
initiation
*****Intervenants**Salima Bouayad Agha
Ahmed tritah**Logiciel utilisé**

Excel

Repère bibliographiqueGreene, W. H., Azomahou, T.,
Nguyen Van, P. et Couderc, N.
(2011),
Économétrie,
Pearson Education

Objectifs

Savoir lire et interpréter les travaux d'économétrie appliquée.**Pré-requis**

Notions de statistique inférentielle (estimation et tests).

Contenu

Cette formation distancielle a pour objectif d'apprendre à déchiffrer les travaux d'économétrie appliquée. Elle permet de saisir les enjeux de l'identification des rapports de cause à effet (causalité). En privilégiant l'intuition sur la technique, on suscite l'intérêt pour une démarche méthodique et critique à l'égard des procédures statistiques. Les participants apprennent à commenter les résultats de sorties de logiciels (R, Stata et SAS). Des travaux de lecture et d'interprétation de résultats sont réalisés par les participants entre les séances.

M1. Introduction à l'inférence et à la régression

Objet de l'économétrie, méthodes et sources statistiques

La significativité statistique

Le modèle de régression linéaire : identification, estimation et inférence

M2. Le modèle de régression linéaire simple

Le cadre simple : observations indépendantes et identiquement distribuées

Du nuage de points à la régression simple

L'ajustement linéaire par les moindres carrés ordinaires

Les premiers tests et critères d'appréciation de la qualité du modèle

M3. Le modèle de régression linéaire multiple : cas standard

Interpréter les résultats de la régression multiple

Choisir son modèle

M4. Le modèle de régression linéaire multiple : au-delà du cas standard

Que faire dans le cadre non standard ; estimation robuste

M5. Passer de la corrélation à la causalité : la question de l'endogénéité

Une définition économique et statistique de l'endogénéité

Les différentes sources d'endogénéité

Quelques solutions pratiques

Illustrations

M6. Une réponse possible à l'endogénéité : la méthode des variables instrumentales

Hypothèses d'identification

Estimation par les double moindres carrés

Comprendre les bases de la statistique spatiale

Objectifs

Comprendre les enjeux relatifs à l'exploitation de données spatiales. Maîtriser les outils permettant de prendre en compte les effets spatiaux en statistique et dans les modèles de régression.

Pré-requis

Notions de base en statistique inférentielle et en méthodes de régression.

Contenu

L'analyse de données spatiales exige la mise en œuvre d'outils statistiques spécifiques. Cette formation distancielle présente comment représenter les données spatiales, les explorer et les synthétiser afin de révéler des configurations spatiales particulières. Elle introduit ensuite aux modèles de régression spatiaux. Les exemples sont mis en œuvre avec les logiciels libres Geoda et GeodaSpace.

M1. Introduction : nécessité de prendre en compte la dimension spatiale

Qu'est-ce que la statistique spatiale ? Quels liens/différences avec les séries temporelles ?

Pourquoi prendre en compte la dimension spatiale des données ?

Toutes les étapes d'une analyse spatiale

Les divers types de données spatiales

Modéliser les interactions spatiales : hétérogénéité et autocorrélation spatiale

M2. La boîte à outils d'analyse des données spatiales

Définir les relations entre observations : matrice de pondération spatiale

Contiguïté et distance géographique, sociologique ou technologique

Autres outils spécifiques de la statistique spatiale

M3. Analyse exploratoire des données spatiales

Les outils de représentation

Les tests d'autocorrélation spatiale

Les indices locaux d'autocorrélation spatiale

Les tests d'homogénéité

M4. La modélisation de l'hétérogénéité spatiale

Instabilité des paramètres et inférence statistique

La régression géographique pondérée

Les modèles à régimes spatiaux

M5. La modélisation de l'autocorrélation spatiale

Une typologie des modèles de régression avec prise en compte des interactions spatiales

L'effet multiplicateur et l'effet de diffusion spatial

Le modèle spatialement autorégressif

Le modèle à erreur spatialement autocorrélé

Le modèle de Durbin spatial

M6. Tests de spécification et cas de synthèse

Comment choisir la meilleure spécification

Mise en œuvre d'un cas de synthèse

6 modules d'1h15

mardi et jeudi à 14h30 ou 18h30

consulter notre site pour les dates

Prix (non soumis à la TVA)

110 € le module (1h15)

soit 660 € la formation

Niveau
Intermédiaire

Classe
virtuelle

Intervenants

Salima Bouayad Agha

Lionel Vedrine

Repère bibliographique

Cressie, N. (1993)

Statistics for Spatial Data,

Revised Edition,

John Wiley & Sons,

New York.

Les certificats

Certificat de gestion actif-passif

L'AFGAP (Association française des gestionnaires actif-passif) s'associe au Genes pour créer une formation certifiante, à terme largement "européanisée", avec les meilleurs professionnels de la Place.

Objectifs

Ce certificat a pour objectif de permettre d'acquérir des compétences comptables, la maîtrise des enjeux réglementaires et de la gestion des fonds propres, les principales méthodes quantitatives et de modélisation des comportements de la clientèle, la connaissance des marchés et produits financiers, une culture économique et enfin la compréhension profonde du fonctionnement et du cadre d'exercice des activités d'une institution financière.

Programme

Module	Période	Durée
Éléments de macroéconomie financière	18 novembre 2014	1 jour
Compréhension du bilan d'une banque, de son compte de résultat et liens avec les lignes d'activités bancaires	19, 20 (matin) novembre 2014	1,5 jour
Échéancement et modélisation des postes du bilan	8, 9 (matin) décembre 2014	1,5 jour
Gestion des risques structurels 1 : le risque de taux d'intérêt	15 décembre 2014	1 jour
Gestion des risques structurels 2 : le risque de liquidité	15 janvier 2015	1 jour
Gestion des risques structurels 3 : le risque de change	16 (matin) janvier 2015	0,5 jour
Comptabilité IFRS de la gestion financière	9, 10 (matin) février 2015	1,5 jour
Couverture des risques structurels et ingénierie bancaire	10 (après-midi), 11 février 2015	1,5 jour
Modélisation du capital économique, taux de cession interne et tarification RAROC	12, 13 mars 2015	2 jours
Introduction au pricing des produits de couverture	9, 10 (matin) avril 2015	1,5 jour

Pour connaître le programme détaillé des modules, veuillez consulter le site internet du Cepe ou vous reporter aux fiches présentées dans la partie finance de ce catalogue. Une seconde promotion ouvrira au 2^e semestre 2015.

Certification

Le suivi du cursus et la réussite à l'examen de certification conduisent à l'obtention d'un certificat AFGAP délivré par le Groupe des Écoles Nationales d'Économie et Statistique.

Ensaie-Ensaï Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

14 jours

Début du certificat : 18 novembre 2014

Tarif pour l'ensemble du certificat (14 jours de formation) :

7 200 €

Tarif pour 10 à 13,5 jours de formation :

7 000 €

Tarif pour 5,5 à 9,5 jours de formation :

4 800 €

Tarif en deçà de 5,5 jours de formation :

900 € x nombre de jours de formation (sans possibilité de valider le certificat)

Certificat « Chargé d'études statistiques »

P.195

21 jours (126 heures)
décembre 2014 - juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)
6 900 €

Objectifs

À l'issue de cette formation certifiante, le stagiaire saura traiter efficacement de grands ensembles de données numériques ou qualitatifs à l'aide de techniques avancées et notamment quelle méthode utiliser en fonction des données disponibles et des objectifs à atteindre.

CERTIFICATS

Programme

Module	Période	Durée
Introduction à la statistique	1, 2, 15, 16 décembre 2014	4 jours (2+2)
Statistique appliquée avec R	5, 6, 19, 20 janvier 2015	4 jours (2+2)
Distinguer corrélation et causalité, modéliser, estimer et tester	2, 3, 4 février 2015	3 jours
Modéliser des données qualitatives	9, 10, 11 mars 2015	3 jours
Décrire, analyser et prévoir à court terme des séries chronologiques	7, 8 avril 2015	2 jours
Introduction aux méthodes d'analyse des données	18, 19, 20 mai 2015	3 jours
Rédiger un rapport, une note, un article	9, 10 juin 2015	2 jours

Pour connaître le programme détaillé des modules, veuillez consulter le site internet du Cepe.

Certification

À la fin du parcours de formation, les stagiaires sont soumis à une évaluation portant sur les modules suivis. La validation du certificat est conditionnée par la réussite de cette évaluation ainsi que par la présence obligatoire aux cours auxquels le stagiaire aura été inscrit (sauf dispense validée par l'équipe pédagogique du Cepe).

Selon leur niveau, les stagiaires pourront être dispensés de certains modules. Le tarif sera alors adapté.

Ensaie-Ensaï Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Certificat de « Data scientist »

Objectifs

À l'issue de cette formation certifiante, le stagiaire saura appréhender une multitude de méthodes et de pratiques, permettant d'aborder un large spectre d'analyse dans divers champs. Elle s'adresse à toutes les personnes qui souhaitent acquérir une culture solide dans ce domaine, en interaction avec des professionnels éclairés, tous praticiens expérimentés ou enseignants-chercheurs de renom. Les stagiaires du « Certificat de data scientist » abordent l'état des questions actuelles, les méthodes et les résultats dans différents domaines d'intervention. Ils développeront la capacité à commanditer et réaliser des analyses en Big Data en utilisant une méthodologie pertinente, à en apprécier la qualité et la portée.

12 jours (72 heures)

2 sessions :

novembre 2014 – février 2015
mars 2015 – juin 2015

Prix net (non soumis à la TVA)

5 500 €

Programme

Module	Période	Durée
Comprendre les enjeux des Big Data, les techniques spécifiques et les outils	4 novembre 2014 16 mars 2015	1 jour
Méthodes de régressions avancées	5, 6 novembre 2014 17, 18 mars 2015	2 jours
Mettre en œuvre et utiliser les outils informatiques des Big Data	10, 11, 12 décembre 2014 8, 9, 10 avril 2015	3 jours
Visualisation des données	12 janvier 2015 26 mai 2015	1 jour
Machine Learning	13 janvier 2015 27 mai 2015	1 jour
Analyse statistique sur des gros volumes de données	14 janvier 2015 28 mai 2015	1 jour
Manipulations de gros volumes de données (avec R)	2, 3 février 2015 15, 16 juin 2015	2 jours
Atelier de mise en œuvre Big Data	4 février 2015 17 juin 2015	1 jour

Pour connaître le programme détaillé des modules et le calendrier des sessions, veuillez consulter le site internet du Cepe.

Certification

À la fin du parcours de formation, les stagiaires sont soumis à une évaluation portant sur les modules suivis. La validation du certificat est conditionnée par la réussite de cette évaluation ainsi que par la présence obligatoire aux cours (sauf dispense validée par l'équipe pédagogique du Cepe).

Ensae-Ensai Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - www.lecepe.fr

Renseignements pratiques

Des tarifs attractifs

- Les prix sont nets, l'Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe) n'étant pas assujetti à la TVA.
- Au-delà du seuil de 8 000 € de commande (uniquement sur des offres du catalogue hors certificat), une réduction de 20% est appliquée sur les tarifs des sessions suivantes, pour un même établissement.
- Prix dégressif par établissement : Une réduction de 20% est appliquée à partir du 3^e inscrit à un même module (uniquement sur des offres du catalogue hors certificat).
- Afin de faciliter l'accès aux doctorants aux formations, le Cepe leur propose des tarifs préférentiels.

Modalités d'inscription

Chacune des formations inter-entreprises concerne un public spécifique et clairement identifié. Il est recommandé de se référer à la fiche de présentation des formations pour vérifier que le profil et les attentes correspondent au programme/niveau proposé par la formation.

N'hésitez pas à prendre contact avec notre équipe pour affiner votre choix et vérifier les disponibilités de dates et places.

L'inscription à l'un de nos programmes courts se déroule sur simple validation de l'adéquation de vos attentes/profil avec le contenu de la formation.

- **Vous pouvez vous inscrire :**

- en ligne sur notre site www.lecepe.fr, en utilisant le bulletin situé à droite de chaque fiche de formation,
 - par fax (+33(0)1 75 60 35 31) en détachant le bulletin d'inscription à la fin de cette brochure ou en téléchargeant le bulletin au format pdf sur notre site internet,
 - par courrier postal (l'Ensaie-Ensaie Formation Continue Le Cepe, 60 rue Etienne Dolet 92240 Malakoff) ou électronique (conseil@lecepe.fr).
- L'Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe) n'acceptera les inscriptions que dans la limite des places disponibles (12 au maximum par session sauf cas particuliers mentionnés sur les fiches).
 - Dès réception de la demande d'inscription, une convention de formation sera envoyée par courriel au responsable de formation. L'inscription ne sera validée qu'après réception par l'Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe) de la convention signée par l'organisme employeur. Un exemplaire signé par l'Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe) sera alors retourné à l'organisme employeur.
 - Si trois semaines avant le début de la formation le nombre d'inscrits est insuffisant, celle-ci pourra être annulée ou reportée.
 - Une convocation sera envoyée aux participants trois semaines avant le début du stage.
 - À l'issue de chaque session de formation, une attestation de participation sera délivrée au stagiaire.

Annulation

- Toute annulation doit être signalée par écrit (par courrier, par fax ou par courrier électronique) à l'Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe), au moins trois semaines avant le début de la formation.
- Pour toute annulation parvenant moins de trois semaines avant le début de la formation, l'Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe) se réserve le droit de facturer 50% des droits d'inscription.
- En cas d'absence ou d'annulation reçue après le début de la formation, la totalité des droits d'inscription sera exigible.

Horaires des formations



Nos journées de formation durent **6 heures**.

Contact

Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet
92240 Malakoff
Tél : 01 75 60 34 00
Fax : 01 75 60 35 31
Mél : conseil@lecepe.fr

www.lecepe.fr

Centre
de
formation
continue

Économie, statistique, finance et actuariat



Mastère spécialisé de l'Ensaë ParisTech

L'Ensaë ParisTech propose quatre Mastères Spécialisés (MS), permettant d'acquérir une spécialisation scientifique de haut niveau :

- **actuariat*** ;
- **data science** ;
- **économie appliquée** ;
- **finance et gestion des risques** ;

* La spécialisation actuariat est reconnue par l'Institut des actuaires et offre la possibilité de devenir actuaire, selon des modalités spécifiques.

La scolarité du MS début en septembre, dure de 8 à 9 mois, et se poursuit par un stage professionnel d'une durée de 4 à 6 mois.

La formation peut être suivie en alternance (professionnels continuant de travailler, contrat d'apprentissage, contrat de professionnalisation). Le rythme de l'alternance est de 3 jours par semaine à l'ENSAE ParisTech et 2 jours par semaine en entreprise pendant la période de cours, sauf au mois de septembre et pendant les semaines de révision et d'examens. La période de stage est un temps plein.

Une seule session de candidature est ouverte chaque année pour l'entrée en MS, à partir de février/mars. Les élèves admis en MS doivent être titulaires au préalable d'un diplôme de niveau M2 ou d'un diplôme de grande école. Ils suivent le MS soit directement dans la continuité de ce M2, soit après un passage en entreprise.

Pour connaître le programme détaillé des spécialisations et le calendrier des sessions veuillez consulter le site internet de l'Ensaë ParisTech - www.ensae.fr

Le MS est un programme de l'ENSAE ParisTech, accrédité par la Conférence des Grandes Écoles.

Pour d'autres informations

École Nationale de la Statistique et de l'Administration Économique
MS/CESS - Timbre J 120
3, avenue Pierre Larousse
92245 Malakoff Cedex
Tél : 01 41 17 65 25
Courriel : info@ensae-paristech.fr

Auditeurs libres

Le statut d'auditeur libre permet de suivre des cours magistraux, mais non de participer aux travaux pratiques. Il ne permet pas de passer les examens. Aucun diplôme ou certificat n'est conféré aux inscrits comme auditeur libre. Seule une attestation d'inscription peut être délivrée.

Pour l'Ensaie ParisTech :

Les cours de 3^e année peuvent être suivis par les stagiaires en formation continue inscrits au Cepe, dans la limite des capacités d'accueil.

L'inscription administrative se fait auprès du secrétariat du Cepe qui établit une convention et se charge de prévenir la direction des études de l'Ensaie ParisTech. La liste des cours est disponible sur le site de l'Ensaie ParisTech. Les cours s'étalent sur l'ensemble du semestre indiqué à raison d'un cours par semaine, en général. Les étudiants en M2 ou en doctorat sont invités à contacter directement l'Ensaie ParisTech (info@ensae.fr).

Les cours de 1^{ère} et 2^e année ne sont pas ouverts aux stagiaires en formation continue, sauf autorisation exceptionnelle délivrée par le directeur des études.

Pour l'Ensaie :

Les cours de 3^e année du cursus ingénieur peuvent être suivis par les stagiaires en formation continue inscrits au Cepe, dans la limite des capacités d'accueil.

Le directeur des études de l'Ensaie (laurent.di-carlo@ensai.fr), doit valider votre dossier avant toute inscription administrative auprès du secrétariat du Cepe.

La liste des cours est disponible sur le site de l'Ensaie. Les cours s'étalent sur l'ensemble du semestre à raison d'un cours par semaine, en général.

L'inscription administrative se fait auprès du secrétariat du Cepe.

Les droits d'inscription sont fixés comme suit¹ :

Droit d'inscription forfaitaire de 514,50 €

Droit supplémentaire de 14,40 € par heure d'enseignement

Les droits d'inscription comme auditeur ne sont jamais remboursés.

Secrétariat du Cepe : conseil@lecepe.fr

Une convention est établie par le Cepe après validation par le directeur des études de chaque école.

¹ - Arrêté du 17 mai 2013 fixant le montant des droits de scolarité à acquitter par les élèves et auditeurs admis à suivre les cours du Groupe des écoles nationales d'économie et statistique

Les intervenants

Alexandre ADAM

Après des études scientifiques, statistiques et économiques (X-Ensaie), il a découvert la Gestion Actif-Passif (ALM) à la BNP en 1997. Après avoir été en charge de l'équipe de modélisation ALM du Groupe BNP Paribas, il est aujourd'hui responsable de l'ALM & Treasury Management chez BNP Paribas Personal Finance. Il est l'auteur de "Handbook of Asset and Liability Management" paru chez Wiley en 2007.

Hervé AKOUN

Consultant, professeur vacataire et formateur dans le domaine financier et de développement personnel, il possède plus de 25 ans d'expérience dans les différents domaines de la finance qu'il a acquis en travaillant auprès de grands groupes internationaux. Après une première expérience à la direction financière de Michelin au Canada et en Suisse, il a travaillé dans les salles de marché comme marketer et trader au sein de Natwest et de CACIB. Il a ensuite, en tant que membre du directoire d'Allianz Global Investors, été en charge de l'allocation d'actifs et de la gestion des fonds structurés et des fonds de fonds. Puis, après avoir créé une société de conseil, il a rejoint HSBC France, où il a été en charge de la gestion actif/passif. Actuaire qualifié, membre de l'institut des actuaires, il est diplômé de l'Ensaie.

Jean-William ANGEL

Diplômé de l'Ensaie, il est responsable de l'écoute des publics au sein du département Insee info service. Il a été rédacteur en chef adjoint d'Économie et Statistique et d'Insee première, puis en charge des publications conjoncturelles de l'Insee entre 2006 et 2010. Il a conçu deux modules de formation, aux techniques rédactionnelles et aux techniques de l'exposé oral, destinés aux chargés d'étude. Il anime ces formations pour le Cepe et plusieurs autres organismes (ministère chargé du travail, ministère de l'Agriculture, Céreq, Ensaie, etc.).

Pascal ARDILLY

Diplômé de l'Ensaie, il est expert au sein de la Direction de la Méthodologie et de la Coordination Statistique et Internationale (DMCSI) de l'Insee. Il assure des enseignements de sondage à l'Ensaie et au Cepe. Il a publié deux ouvrages, Les techniques de sondage (Technip) et Exercices corrigés de méthodes de sondage (Ellipses, en collaboration avec Y. Tillé).

Ketty ATTAL-TOUBERT

Diplômée de l'Ensaie, elle est chef de la division Exploitation des fichiers administratifs sur l'emploi et les revenus. Elle anime depuis plusieurs années des formations pour le Cepe dans le domaine des séries temporelles.

Eric BONNEFOI

Communicant et attaché de presse de l'Insee, il est formateur en relations avec la presse. Il est coach et médiatraineur des experts Insee dans le cadre de la présentation des études et résultats statistiques. Soutien à la prise de parole et à la communication orale, il est co-concepteur de la formation des attachés de presse Insee.

Salima BOUAYAD AGHA

Docteur en économie de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne et Habilitée à Diriger des Recherches, elle est actuellement détachée de l'Université du Maine en tant qu'enseignante au Cepe. Elle intervient sur la conception et l'animation de formations dans différents domaines de l'économétrie. Ses recherches portent sur l'économétrie spatiale et l'évaluation des politiques publiques.

Sassi BOUBEKRI

Expert comptable et commissaire aux comptes diplômé, et après avoir effectué la majeure partie de son expérience dans l'un des 5 cabinets les plus réputés dans le domaine de l'audit et du conseil (Cabinet Mazars), il crée désormais sa structure. Il est formateur dans les domaines de la comptabilité, contrôle de gestion, audit et finance d'entreprise notamment au CECS (Centre d'Études Comptables Supérieures et de l'Audit) de l'ENOES (Ecole Nouvelle d'Organisation Economique et Sociale) et au CNAM (Conservatoire National des Arts et Métiers).

Bruno BOUCHARD

Professeur de mathématiques et finance à l'université Paris-Dauphine et à l'Ensaie-ParisTech, il est responsable du Master Recherche Masef et de la voie Finance de Marché de l'Ensaie-ParisTech. Il est l'auteur de nombreuses publications scientifiques de haut niveau, en particulier sur les Méthodes de Monte-Carlo dites "non-linéaires" et la gestion des risques financiers. Il a enseigné les méthodes de Monte-Carlo dans les universités Pierre et Marie Curie, Paris-Diderot et Paris-Dauphine, ainsi que dans de nombreuses universités étrangères.

Jacques BOURNAY

Il a effectué toute sa carrière à l'Insee, dans les différents domaines de la Comptabilité nationale. Il a enseigné cette matière à l'Ensaie et l'Ensaie et est actuellement secrétaire de l'Association de comptabilité nationale. Depuis de nombreuses années, il intervient sur ces thématiques dans le cadre des formations du Cepe.

Véronique BROUSSE

Diplômée de l'Ensaie, elle était responsable des formations en statistique au Cepe. Elle a animé pendant plusieurs années des formations

continues en statistique à destination des contrôleurs de l'Insee. Elle anime régulièrement pour le Cepe des formations à la statistique descriptive et aux méthodes de régression.

Cristina BUTUCEA

Professeure de l'Université Marne-la-Vallée et membre de l'Institut des Actuaires, elle est aussi membre du Crest. Elle fait sa recherche en statistique mathématique, et enseigne autant en formations théoriques que professionnalisantes, où elle suit des missions de Data mining en entreprise. Elle intervient ponctuellement dans l'enseignement et le suivi des élèves à l'Ensaie.

Jean-Bernard CAEN

Consultant, il a exercé 30 ans dans le domaine de la finance notamment chez Finance et technology management et Dexia. Il est l'auteur de multiples articles dans la presse financière et intervient dans de nombreuses conférences en France et à l'étranger. Il est membre du conseil d'administration de l'Association Française des Gestionnaires Actif-Passif, du comité exécutif du bureau de Paris de la Professional Risk Management International Association et responsable du groupe Finance du MIT Club de France.

Nathalie CARON

Diplômée de l'Ensaie et docteur en statistique, elle est sous-directrice des statistiques des transports au ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. Elle est spécialiste en méthodologie d'enquêtes et anime depuis de nombreuses années des formations en sondage au Cepe.

Antonin CHAIX

Diplômé de l'Ensaie et titulaire du DEA de mathématiques appliquées MASE de Dauphine, il est spécialiste des dérivés de taux. Ancien analyste quantitatif au sein de Calyon et Ixis Cib, il est depuis 2007 consultant et formateur en finance quantitative. Il enseigne à l'ENSAE et a participé activement à la création du DiFiQ (Diplôme de Finance Quantitative Ensaie / Dauphine / Bärchen) dont il est co-responsable pédagogique.

Christian CHARDON

Diplômé de l'ESJ, l'EHS, l'ESI et de Science politique il est journaliste professionnel depuis 1972. Grand Reporter et rédacteur en chef adjoint au Parisien, et rédacteur en chef aux Editions Média Vert, au Journal de l'Île de la Réunion et à l'Union-l'Ardennais, il a été formateur en média training pour diverses sociétés, et professeur dans plusieurs écoles de journalisme à Paris. Il est aujourd'hui président et directeur général de sociétés de presse.

Mabrouk CHETOUANE

Diplômé de l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne, et de l'Ensaie, il est également titulaire d'un doctorat en sciences économiques à l'Université Paris-Dauphine. Il a occupé le poste d'économiste au sein du service de la stratégie et de la recherche économique de la Société Générale Asset Management. Depuis 2009, il est en charge des prévisions d'inflation à la Banque de France au sein de la direction de la conjoncture et de la prévision macro-économique. Il intervient également en tant que chargé de cours à l'Université Paris Dauphine ainsi qu'à l'École Centrale de Paris.

Marc CHRISTINE

Diplômé de l'École nationale supérieure des mines de Paris et de l'Ensaie, il est expert de haut niveau, conseiller scientifique auprès du directeur de la méthodologie et de la coordination statistique et internationale de l'Insee. Il a été chef adjoint de l'Unité méthodes statistiques de l'Insee. Il enseigne la théorie des probabilités et la statistique depuis de nombreuses années à l'Ensaie. Il intervient régulièrement au Cepe pour des formations dans le domaine des enquêtes par sondage.

Christophe CHOUARD

Professeur de finance (marchés de capitaux, gestion d'actif et finance d'entreprise), conseiller en Investissements Financiers chez Aldis Capital, 6 ans de gestion d'actifs chez HDF Finance, gérant de fonds de hedge funds indépendant, 17 ans de marchés de capitaux "fixed income" en banque d'investissement chez JPMorgan à Paris et à Londres (15 ans) et Crédit Agricole (2 ans).

Pierre CLAUSS

Anciennement ingénieur financier auprès de grandes banques (HSBC, Natixis, Société Générale), enseignant-chercheur et responsable de formation en Finance à l'Ensaie, directeur des études économiques et statistiques à l'AFIC, il est aujourd'hui responsable de la modélisation des risques (opérationnel et titrisation) à la Société Générale. Il enseigne la gestion de portefeuille et des risques à l'Université Paris-Dauphine, à l'Essec, à l'Ensaie et dans des organismes de formation continue.

Françoise COURTOIS-MARTIGNONI

Elle est actuellement directrice de l'Ensaie-Ensaie formation continue (Cepe). Elle a été chef du service études et diffusion de la Direction régionale de l'Insee de Champagne-Ardenne pendant six ans. Elle a été rédactrice en chef de nombreuses études et conçu une formation aux techniques rédactionnelles pour les chargés d'étude de l'Insee en région. Une grande partie de sa carrière s'est déroulée au contact des cabinets ministériels et préfectoraux.

Stéphane CREPEY

Il est professeur au département de mathématiques de l'Université d'Evry, où il dirige l'équipe de probabilités et mathématiques financières et le master d'ingénierie financière (master M2IF). Ses intérêts de recherche sont le risque de contrepartie, les équations différentielles stochastiques rétrogrades et la finance numérique. Il est l'auteur de *Financial Modeling: A Backward Stochastic Differential Equations Perspective* (S. Crépey, Springer Finance Textbook Series, juin

2013) et de *Counterparty Risk and Funding, a Tale of Two Puzzles* (S. Crépey, T. Bielecki and D. Brigo, Chapman & Hall/CRC Financial Mathematics Series, juin 2014).

Serge DARRINÉ

Diplômé de l'Ensaie et titulaire d'un master 2 professionnel d'expert-démographe (Université Paris 1). Successivement attaché de presse de l'Insee, rédacteur en chef de la revue *Courrier des statistiques* et responsable communication interne (écrite, web et événementielle) d'une direction de l'Institut. Il anime des formations aux techniques rédactionnelles pour le Cepe depuis 2006, et pour la coopération internationale de l'Insee (en Afrique francophone) depuis 2012.

Laurent DAVEZIES

Diplômé de l'Ensaie, il est chercheur au Crest. Il est spécialiste d'économétrie appliquée et théorique. Il est plus particulièrement spécialisé dans le domaine de l'éducation et de la santé. Il intervient dans le cadre des formations intrapreneuriales pour le Cepe depuis 2007 sur l'économétrie des panels et des modèles multi-niveaux.

Jean DE BEIR

Il est docteur en sciences économiques, maître de conférences (habilité à diriger des recherches), en économie à l'Université d'Evry-Val-d'Essonne où il enseigne actuellement la macroéconomie, la structure de marchés et l'organisation industrielle et l'économie de l'environnement. Il est également chercheur à l'EPEE (Université d'Evry), ses recherches portent sur l'économie de l'environnement.

Arnaud DE MYTTENAERE

Diplômé de l'Ensaie et de l'École Normale Supérieure de Cachan avec une spécialisation en Data Science, il est actuellement en doctorat en Mathématiques à l'Université Paris 1 et travaille en tant que Data Scientist chez Viadeo. Ses travaux portent sur les algorithmes de recommandations en particulier dans le cadre des réseaux sociaux.

Gaël DE PERETTI

Diplômé de l'Ensaie, il est actuellement responsable de la division Recueil et traitement de l'information au sein du Département des méthodes statistiques de l'Insee. Il intervient dans le Master de Statistique publique Ensaie/Rennes I et lors de formations continues à l'Insee dans le domaine de la conception d'enquête.

Thibaut DE SAINT POL

Normalien et diplômé de l'Ensaie, il est titulaire d'un doctorat en sociologie. Il dirige actuellement le bureau en charge de l'état de santé de la population (Drees) au Ministère de la santé et est chercheur associé au Laboratoire de sociologie quantitative du Crest. Il intervient notamment dans les formations « Conception d'enquête et élaboration de questionnaire » et « Économie de la santé ».

Benoît DE LAPASSE

Diplômé de l'Ensaie, il est responsable du Pôle - Analyse Urbaine de l'Insee. Il anime régulièrement pour le Cepe des formations à la statistique descriptive sous SAS.

Olivier DECOURT

Diplômé de l'Ensaie, il est consultant et formateur depuis 15 ans. Outre une activité d'étude (construction de segmentations, de scores, de modèles prédictifs, de tableaux de bord), il anime des sessions de formation initiale et continue sur le data mining pour le Cepe. Il est l'auteur de trois livres consacrés à SAS aux éditions Dunod.

Laurent DI CARLO

Il est directeur adjoint et directeur des études de l'École nationale de la statistique et de l'analyse de l'information (Ensaie). Il y anime depuis plusieurs années les cours de démographie, techniques rédactionnelles et communication. Par ailleurs, il a assuré pendant plusieurs années un enseignement de diagnostic de territoire en master 2 "Expertise de l'action publique territoriale" à l'Institut d'études politiques de Rennes et d'analyse cartographique en master 2 sociologie à l'université de Rennes 2. Il a aussi piloté et rédigé de nombreuses analyses de territoires et études économiques et démographiques dans le cadre de précédentes fonctions à l'Insee notamment.

Laure DURAND-VIEL

Docteur en économie, elle est membre du service économique de l'Autorité de la concurrence à Paris. Elle est l'auteur d'une thèse, écrite au Laboratoire d'économie industrielle du Crest, sur les comportements stratégiques d'entreprises détenant un pouvoir de marché dans le secteur du gaz naturel. À l'Autorité de la concurrence, elle a notamment travaillé sur des dossiers de contrôle des concentrations dans le secteur des transports (Veolia/Transdev) et de la grande distribution (Casino/Monoprix), ainsi que sur des pratiques d'abus de position dominante (Fret SNCF).

Dominique DURANT

Diplômée de l'IEP Paris et de l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne (DEA Monnaie Finance Banque), elle est actuellement adjointe au Directeur des Études à l'Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution. Cette direction, réalise des travaux de recherche et d'analyse transversale des risques sur les secteurs de la banque et de l'assurance. Dans son parcours à la Banque de France, elle a exercé successivement des fonctions dans le contrôle bancaire, les statistiques monétaires et financières et le contrôle des assurances.

Jean-Marc DURKOWSKI

Directeur Régional Adjoint du Renseignement Intérieur, il est diplômé de l'École Supérieure de Publicité, de l'École Navale, de l'École Nationale Supérieure des Officiers de Police et titulaire d'un DESS d'Intelligence Économique. Il a 31 ans d'activités dans les services spéciaux.

Romuald ELIE

Professeur à l'Université de Marne la Vallée et professeur associé à l'Ensaie, il est un spécialiste des mathématiques financières. À côté de son travail de recherche en finance quantitative, il consacre une partie de son temps à la formation continue et mène plusieurs projets appliqués en collaboration avec des établissements financiers.

Didier FAIVRE

Diplômé de l'Ensaie, actuellement en thèse de doctorat à Paris I, il est le créateur d'une société de conseil en modélisation quantitative. Il a été responsable de la recherche quantitative à la banque CPR et d'une équipe dédiée aux études quantitatives pour les clients à CA-CIB. Il enseigne la finance dans différents établissements (Dauphine, Polytech Nice-Sophia, Paris 6, ESPRIT (Tunis)) et est un des coauteurs de l'ouvrage « 20 propositions pour réformer la statistique avec R, les méthodes de bootstrap et l'apprentissage statistique ».

Magalie FROMONT

Docteur en mathématiques de l'Université Paris XI Orsay, elle est Maître de conférences à l'Université Rennes 2. Elle enseigne les probabilités, la statistique inférentielle en particulier les tests statistiques, la pratique de la statistique avec R, les méthodes de bootstrap et l'apprentissage statistique.

Bénédictte GARNIER

Diplômée de l'Ensaie, elle est ingénieur d'études et notamment responsable des formations statistiques à l'Ined. Elle anime des formations permanentes autour de la statistique multidimensionnelle et en particulier l'analyse textuelle (Spad, Alceste, R) et la cartographie (Phlcarto et MapInfo).

Brigitte GELEIN

Diplômée de l'Ensaie, elle est enseignante en statistique à l'Ensaie. Elle anime régulièrement pour le Cepe des formations en analyse des données (SAS, R).

Pierre-Louis GONZALEZ

Docteur en mathématiques pures et appliquées, il est maître de conférences en statistique et analyse de données au Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) et fait partie de l'équipe de recherche MSDMA (méthodes statistiques de data-mining et apprentissage) au sein du CEDRIC. Il exerce des activités de conseil en statistique auprès de grandes entreprises. Il collabore régulièrement avec le Cepe depuis 1993 pour des formations en analyse des données, méthodes de régression et analyse de la variance, modélisation de variables qualitatives, thème sur lequel il a participé à la rédaction d'un ouvrage publié en 2005.

Michel GRUN-REHOMME

Docteur en mathématiques et en gestion, il est professeur à l'Ensaie. Il a publié de nombreux travaux sur les séries temporelles, la gestion des risques et la méthodologie des enquêtes.

Marielle GUERARD

Responsable de la cellule de veille du CROCIS (CCI Paris-Ile-de-France) depuis 2009 en charge de la veille sur les territoires du Grand Paris, elle a une expertise et une vaste expérience de la mise en place de dispositifs de veille. Elle anime régulièrement des formations à la veille territoriale à la CCI Paris-Ile-de-France.

France GUÉRIN-PACE

Diplômée statisticienne et géographe, elle est directrice de recherche à l'Ined. Elle dispense un cours sur les méthodes d'observation "De

l'individu aux populations" (Mastère Paris 1, Paris 7, EHESS). Elle est l'auteur de plusieurs articles sur la statistique textuelle appliquée à ses domaines de recherche et elle anime de nombreux séminaires sur ce thème.

Richard GUILLEMOT

Diplômé de l'École des Mines de Nantes. Il travaille depuis 10 pour le département Fixed Income de Natixis, tout d'abord comme Analyste Quantitatif puis comme Risk Manager. Il est spécialiste de la valorisation et la gestion de produits dérivés de taux et de change.

Sébastien HALLEPEE

Diplômé de l'Ensaie, il est responsable de la section investissement et méthodes pour le recensement de la population. Il était auparavant expert en méthodes de sondages sur les enquêtes de l'Insee et anime régulièrement des formations sur ce thème à l'Ensaie, l'Ensaie et au Cepe.

Eric HEYER

Docteur en sciences économiques, il est, depuis janvier 2002, directeur adjoint au département analyse et prévision à l'Observatoire Français des Conjonctures Économiques (OFCE) où il est plus précisément en charge du service "France". Il est également enseignant à Sciences-po Paris et à la SKEMA Business School. Il a de nombreuses publications dans le domaine de l'organisation de production, du marché du travail et sur les perspectives de l'économie française à court et moyen terme. Il vient dernièrement de diriger l'ouvrage "L'économie française 2013" aux éditions La Découverte.

Martial KRAWIER

Il conçoit, réalise et gère, depuis plus de quinze ans, des applications orientées traitement de données et calcul pour des compagnies média et des banques d'investissement. Il met notamment en place des environnements de calcul : clusters HPC, grid computing (jusqu'à 10 000 serveurs) et les traitements statistiques et numériques nécessaires pour traiter en parallèle des opérations complexes comme de la gestion de risque sur des portefeuilles ou de l'aide à la décision.

Elisabeth LAURE

Consultante indépendante spécialisée sur les risques structurels et leur gestion, planification et facturation et praticienne de l'ALM depuis 1996, elle a été responsable ALM du Crédit Lyonnais en Espagne, puis consultante au sein d'un cabinet jusqu'en 2012. Elle a mis en place de nombreux systèmes de gestion ALM dans des établissements indépendants, réseaux mutualistes, ou chargée de projets d'architecture fonctionnelle ALM pour de grands clients. Elle a exercé son activité en Espagne jusqu'en 2012 où elle s'est rapprochée du marché français et francophone.

Thomas LE BARBANCHON

Diplômé de l'École Polytechnique et de l'Ensaie, docteur en économie, il est actuellement chercheur au Crest. Il est spécialiste de l'évaluation des politiques publiques. Ses travaux concernent notamment le fonctionnement du marché du travail.

Matthias LE FUR

Diplômé d'un Master de Communication Politique (Université Panthéon-Sorbonne), il débute sa carrière en agence de communication (Lowe Stratéus), où il intervient pour le compte de grands comptes et d'institutions. En particulier, il est en charge du déploiement des actions de relations presse de la Délégation interministérielle à la Sécurité routière pendant 4 ans. En 2009, il rejoint l'Insee comme responsable du Service de presse et, en 2012, il occupe également la fonction de responsable-adjoint de la Communication externe. En 2014, il devient responsable de la Communication externe de l'Insee.

Eric LESAGE

Diplômé de l'École Polytechnique et de l'Ensaie, il est responsable du laboratoire de statistique d'enquête du Crest-Ensaie. Il a été auparavant méthodologue senior à Statistique Canada, puis directeur des études de l'Ensaie. Il enseigne la statistique et les sondages à l'Ensaie, au Cepe et à Eurostat dans le cadre du programme ESTP (European Statistical Training Programme).

Vincent LOONIS

Diplômé de l'Ensaie, il est responsable de la division des référentiels et méthodes géographiques. Il était auparavant assistant de statistique à l'Ensaie, responsable de la section Système d'Information sur les Agents des Services Publics, de la division Échantillonnage et Traitements Statistiques des Données à l'Insee puis du projet de constitution du répertoire statistique des logements de l'Insee. Il enseigne la statistique et l'économétrie à l'Ensaie et participe à de nombreuses actions de formation continue en analyse des données, sondages et économétrie.

Gilles LUCIANI

Diplômé de l'Ensaie, il est conseiller en organisation du travail et en conduite de projet, et animateur de séminaires de projet. Il anime depuis 1988 au Cepe des stages de formation en statistique et de nombreuses formations métier à l'Insee.

Benoît MAILLE

Diplômé en intelligence économique (IEP de Paris, ESIEE), il est chef de projet à la Chambre de commerce et d'industrie de région Paris Ile-de-France. Il a été responsable des prestations d'information commerciale et technologique, puis en charge de la coordination des actions d'intelligence économique de la CCIP. Aujourd'hui, il développe les activités de veille à l'ARIST Paris IDF et enseigne la veille aux entreprises et aux organismes de développement économique.

Éric MATZNER-LOBER

Professeur de Statistique à l'Université de Rennes 2 et membre affilié au laboratoire National de Los Alamos, il a rédigé plusieurs livres sur R et les méthodes de régression. Il participe activement à des programmes de recherche en interaction avec des entreprises comme dans le projet Smart Electric Lyon.

Jean MAYNIER

Diplômé de l'ENSIIE, de l'Université de Sherbrooke et de l'Université du Québec à

Montréal, il est co-fondateur et directeur général de la startup eCO2market. Il est expert en développement web, extraction de données et Big Data, en particulier appliqués à la finance, l'environnement et le domaine bancaire.

Pascal MERCIER

En poste au Centre National Informatique de Nantes de l'Insee, il est support technique sur une architecture à disposition des utilisateurs pour travailler avec les logiciels statistiques. Il est aussi formateur SAS et SAS Enterprise Guide depuis plusieurs années et intervient dans les différents établissements de l'Insee. Hors Insee, il a donné des cours SAS à l'Université de Lyon 2 en IUT STID et en master 1 et 2 sur des formations « Informatique et Statistique ».

Hervé MIGNOT

Docteur en informatique de l'université Paris-Sud Orsay, il travaille depuis près de 20 ans en utilisant des données pour traiter des problèmes réels par les techniques statistiques et de data mining. Après une expérience de 10 ans dans une société éditrice de technologies d'analyse prédictive, il a rejoint le cabinet de conseil Equancy en tant qu'associé. Dans les projets qu'il y mène pour ses clients, il fait quotidiennement appel à toutes les technologies de traitement de données, de data mining, de statistiques et des Big Data.

Régine MONTI

Docteur en sciences de gestion. Sciences po Paris, directrice du Groupe de ressources prospective (GERPA), chercheuse associée au sein du Laboratoire interdisciplinaire de recherche en sciences de l'action (LIRSA) du Conservatoire national des Arts & Métiers (CNAM), elle enseigne dans des établissements d'enseignement supérieur en Master la prospective et ses pratiques. Elle conduit depuis les années 90 des missions de prospective et de stratégie à dimension participative au profit d'organisations privées et publiques dans leurs projets stratégiques et opérationnels.

Élisabeth MORAND

Diplômée de l'Ensaï et titulaire d'un doctorat en statistiques appliquées, elle est ingénier de recherche à l'Ined. Elle anime des formations sur la pratique de la statistique descriptive, l'analyse de données, les régressions logistiques, l'analyse multiniveaux, avec les logiciels SAS, Stata et R.

Julien MOUSQUES

Titulaire d'un DESS d'économie et gestion des systèmes de santé, il est actuellement Maître de recherche à l'Irdes et responsable du pôle de recherche : « Soins primaires et performance des systèmes de santé ». Il participe ou a participé à des expertises notamment auprès de la HAS, du Haut conseil pour l'avenir de l'assurance maladie, de la Cour des Comptes, ou encore de l'OCDE. Il est membre du conseil d'administration du collège des économistes de la santé.

Serge MOULIN

Partner chez RiverRock, une holding financière basée à Londres, il est banquier d'affaire, spécialiste des solutions de marché pour les institutions financières. Il a travaillé au département quantitatif de Bear Stearns à Londres. Il est actuaire et ancien élève de l'Ensaï.

Julien NICOLAS

Diplômé de l'Ensaï, il a travaillé à l'Unité Méthodologie Statistique Entreprises en tant qu'expert méthodologue chargé des problèmes de confidentialité des données. Il a été également membre d'un groupe d'experts européen sur le sujet, et chargé de travaux dirigés à l'Ensaï et à l'Ensaï en régression linéaire, analyse des données ainsi qu'en introduction à la statistique et à l'économétrie. Aujourd'hui, il est chef de la division des indices de prix des transports au sein du service statistique ministérielle du Ministère de l'écologie du développement durable et de l'énergie.

Vincent PACINI

De formation pluridisciplinaire (Doctorat et DEA en économie, 3^e cycle en gestion des ressources humaines, cycle B et C en prospective et stratégie des organisations, maîtrise de géographie, maîtrise d'ingénierie en formation), il est professeur associé au CNAM et enseigne la prospective appliquée à l'action territoriale et des réseaux. Il pilote différentes missions de conseil au sein de La clé proactive. Il est impliqué en tant qu'entrepreneur dans plusieurs projets. Il poursuit ses travaux de recherche dans le cadre du laboratoire PACTE/CNRS. Il a notamment modélisé une méthode pour passer plus simplement « du mode récit » au « mode projet ».

Vladimir PASSERON

Diplômé de l'Ensaï, il est actuellement chef du département de la conjoncture à l'Insee, après avoir animé la division Synthèses des biens et services des Comptes nationaux. Auparavant, il était en charge d'études au sein du département de la Conjoncture à l'Insee, puis responsable du département Prévisions et synthèses conjoncturelle de l'Agence centrale des organismes de sécurité sociale (Acos). Il a réalisé de nombreux travaux d'études dans le domaine du marché du travail, ainsi que dans celui de la prévision conjoncturelle.

Georges PAVLOV

Diplômé de l'Ensaï, il est méthodologue sur l'Indice des Prix à la Consommation au sein de la direction des statistiques démographiques et sociales de l'Insee. Il anime des formations SAS à l'Ensaï, l'Insee et participe à des actions de formation continue pour le Cnam et le Cepe.

Hervé PELERAUX

Titulaire du diplôme de l'Institut d'Économie Scientifique et de Gestion (IÉSEG Lille) et du diplôme d'études approfondies « Analyse macro-économique et conjoncture » de l'Université Paris-Panthéon-Sorbonne, il est économiste à l'Observatoire Français des Conjonctures Économiques depuis 1990. Ses thèmes de recherche portent sur l'analyse et la prévision conjoncturelles, dans le domaine notamment des ménages et de la construction d'indicateurs avancés de la croissance.

Jean-François RENAULT

Il est responsable du pilotage des ressources rares au Crédit Agricole CIB. Auparavant, il y était responsable des activités d'Exécution & Couverture. Il a également travaillé chez Calyon en tant que responsable de la communication financière ainsi qu'au crédit lyonnais comme contrôleur de gestion en charge de la Banque de financement et d'investissement.

Géraldine RIEUCAU

Docteur en sciences économiques, elle est maître de conférences en économie à l'Université Paris 8 actuellement détachée comme chercheuse au Centre d'études de l'emploi. Elle a co-écrit un ouvrage Le recrutement, paru en 2010 aux éditions La Découverte.

Patrice ROBIN

Il a passé 10 ans en salle des marchés à Londres, couvrant successivement les structures de taux, l'inflation, les swaps et options vanille. Il est désormais formateur indépendant, il se spécialise sur les sujets des produits dérivés et de la gestion des risques, en France et à l'international.

Mathieu ROSENBAUM

Professeur à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris 6) et à l'École Polytechnique, il est aussi membre du CREST. Il a obtenu sa thèse à l'Université Paris-Est en 2007. Sa recherche porte principalement sur des problèmes de finance statistique tels que la modélisation de la microstructure des marchés ou la construction de procédures statistiques pour les données haute fréquence. Il collabore par ailleurs avec plusieurs institutions financières.

Olivier SAUTORY

Diplômé de l'École polytechnique et de l'Ensaï, il est chef du département des méthodes statistiques de l'Insee. Il a été directeur du Cepe, puis chef de l'Unité méthodologie statistique entreprises à l'Insee. Il enseigne la statistique, l'analyse des données et les sondages à l'Ensaï, et participe à de nombreuses actions de formation continue dans ces différents domaines pour l'Insee et le Cepe.

Dominique SCHWARTZ

Diplômé de l'École polytechnique et de l'École nationale des ponts et chaussées, ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts (IGPEF), il est professeur d'économie publique à l'École des Ponts Paristech.

François SERMIER

Diplômé de l'École Polytechnique et de l'Ensaï, il est consultant. Il anime régulièrement pour le Cepe des formations consacrées à l'usage d'un tableur (méthodes concrètes pour gérer, explorer et analyser des données), à la statistique descriptive et inférentielle et à l'analyse de séries temporelles.

Marta SEVERO

Maître de conférences à l'Université de Lille 3 (laboratoire Gerico) en création numérique et nouveaux médias, elle travaille sur les thèmes de la communication et de la gestion de l'information, notamment sur les usages des nouvelles méthodes numériques pour les sciences sociales.

Patrick SILLARD

Diplômé de l'Ensaï, il est chef de la division des prix à la consommation de l'Insee. Il était auparavant responsable de la sous-direction des études statistiques, de l'évaluation et de la prospective à l'administration centrale chargée de la politique de la ville.

Daniel TEMAM

Il était chargé auprès du directeur de la Diffusion et de l'action régionale d'une mission d'expertise, de proposition et d'appui pour améliorer l'ancrage au sein de l'Insee des techniques rédactionnelles. Il a été rédacteur en chef de publications à l'Insee et en particulier d'Insee Première. Il a été chef de division au département de la diffusion, co-responsable de la réforme des publications, journaliste au mensuel Alternatives Economiques et auteur de plusieurs ouvrages. Dans le cadre de la formation continue il a animé des formations aux techniques rédactionnelles au Cepe, à l'Insee, dans différents ministères, au Cereq, à Paris 7 et HEC.

Antoine TERRACOL

Docteur en économie, il est maître de conférences à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne où il enseigne actuellement les statistiques, l'économétrie linéaire et l'économétrie des durées. Ses recherches portent sur l'évaluation des politiques publiques ainsi que sur l'économie comportementale et expérimentale.

Philippe TIBI

Il est professeur de finance à l'École polytechnique et à Sciences Po Paris. Il a développé sa carrière professionnelle dans les secteurs de la technologie et des marchés de capitaux, à Paris et à Londres. Plus récemment, il a dirigé jusqu'en 2012 les marchés actions, la banque d'investissement et le groupe UBS en France. Philippe préside depuis 2007 l'Amafi, association professionnelle représentant 120 banques de marché actives sur la place de Paris. Il est membre des conseils de différentes associations de place. Convaincu de l'importance essentielle de l'économie dans la formation des dirigeants, Philippe fonde Pergamon Campus en 2013.

Ahmed TRITAH

Docteur en économie de l'École d'Économie de Toulouse, Ahmed Tritah est actuellement Maître de Conférences à l'Université du Mans et membre du GAÏNS-TEPP. Il enseigne l'économétrie et l'économie du travail en Licence et en Master. Il a été précédemment chercheur au Centre d'Études Prospectives et d'Information Internationales (CEPII) à Paris et à l'Institut Universitaire Européen à Florence. Ses travaux de recherche en économétrie, appliqués au marché du travail, portent principalement sur l'analyse des politiques publiques en matière d'emploi et d'éducation.

Michèle TRUBERT

Chef de section emploi-tourisme-conjoncture à la direction régionale d'Île-de-France, elle a été professeur de sciences économiques et sociales et responsable formation au Cepe. Elle est intervenue dans le cadre de la formation continue à l'Insee et au Cepe où elle anime régulièrement des formations au logiciel SAS.

Stéphane TUFFERY

Docteur en mathématiques, il est responsable du département statistique d'une grande banque. Auteur de plusieurs ouvrages de data mining aux Éditions Technip et Wiley, il l'enseigne à l'Ensaï et à l'Université Rennes 1. Il s'intéresse en particulier à l'apprentissage statistique et aux méthodes de scoring.

Françoise YAOUANQCQ

Diplômée de l'Ensaï, elle travaille depuis plusieurs années sur des travaux d'enquête. Elle a notamment été chef de projet en organisation statistique sur des enquêtes très diverses (Santé et Itinéraire Professionnel 2006 et 2010, Changements Organisationnels et Informatisations 2006, Les salaires vus par les salariés en 2008, Modes de Garde 2007, les 4 volets de l'enquêtes Handicap-Santé (2007-2009)). Elle est depuis 2010 concepteur de l'enquête Sans Domicile 2012, seconde enquête de l'Insee et de l'Ined réalisée en France métropolitaine, enquête ayant un protocole très particulier.

Bulletin d'inscription

valable pour toutes les formations du Cepe

Chaque participant recevra un courrier lui donnant toutes les informations sur l'organisation de la session, trois semaines avant son déroulement

INTITULÉ ET DATES DE LA FORMATION :

> **ORGANISME :** _____

Adresse : _____

Nom du responsable de formation : _____

Téléphone : _____ Fax : _____

Mél (pour l'envoi de la convention et de la convocation) : _____

Adresse de facturation (si différente) : _____

> **PERSONNE À INSCRIRE**

M Mme Nom : _____ Prénom : _____

Téléphone : _____ Fax : _____

Mél (pour l'envoi de la convocation) : _____

Niveau de formation : _____

Fonctions actuelles : _____

Formation(s) déjà suivie(s) au Cepe : _____

Motivations et attentes vis-à-vis de cette formation : _____

Date et signature : _____

Il est également possible de s'inscrire par le web :

www.lecepe.fr

Ensaie-Ensa Formation Continue (Cepe), Genes

60, rue Étienne Dolet, 92240 Malakoff

Tél : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr - **www.lecepe.fr**

20

Ensaie-Ensaie Formation Continue (Cepe)

60 rue Étienne Dolet - 92240 Malakoff
Téléphone : 01 75 60 34 00 - Fax : 01 75 60 35 31 - Mél : conseil@lecepe.fr

www.lecepe.fr



Groupe des
Écoles Nationales
d'Économie
et de Statistique

ENSAE
ParisTech

ENSAI
u**e**

CREST



DataStorm

CASD **C**