



DATA SCIENCE POUR L'ACTUARIAT

Formation opérationnelle en extraction,
gestion et analyse de données
massives et hétérogènes



Formations de 1 ou 2 journées (7 heures/journée) en inter entreprises qui se déroulent sur Paris

Les Séminaires Professionnels de l'Institut des Actuaires - SéPIA

L'Institut des actuaires, par le biais notamment de l'Institut du risk management (IRM), développe un dispositif de formations professionnelles courtes pour aider ses membres à s'adapter aux évolutions de la profession actuarielle. Elles s'inscrivent toutes dans leur plan de Perfectionnement professionnel continu (PPC).

Quelques thèmes proposés :

- Comment constituer une provision Best estimate compatible avec les exigences de Solvabilité II en assurance vie et prévoyance
- Structurer, contrôler et exploiter les données nécessaires aux calculs Solvabilité II
- Les normes IFRS (IFRS 4, IAS 39) et projets de normes IFRS (IFRS 9, IFRS 4 Phase 2) appliqués aux compagnies d'assurance
- Dépendance : quel pilotage actuariel et quels produits avec...ou malgré Solvabilité II ?
- La gestion technique des contrats d'assurance emprunteur
- "Comment construire et mettre en place un modèle interne en assurance non vie"
- Comprendre et mettre en œuvre le pilier 3 de SII
- Initiation au logiciel R
- Big Data : quels outils méthodologiques pour les actuaires ?
- Comment définir et mettre en place une fonction gestion des risques ?
- Contrats euro croissance : nouveau support, nouvelles règles, nouvelles opportunités
- Assurance vie et marchés financiers : de la théorie à la pratique
- ORSA : du rapport au calcul du besoin global de solvabilité
- Générateurs de scénarios économiques

D'autres thèmes à venir...

Bulletins d'inscription et informations :

www.institutdesactuaires.com → La Formation → Formations éligibles au PPC → Les SéPIA

Pour plus d'informations :
Catherine IDEE-ROSIER : 01 44 51 72 77

INSTITUT DES
ACTUAIRES

SOMMAIRE



■ Une nouvelle formation : Data Science pour l'actuariat	4
■ Enjeux pour la profession	4
■ Présentation de la formation	4
■ Comité Scientifique	4
■ Direction des Études	5
■ Programme	7
■ A. Éléments logiciels et programmation Python – 24h	7
■ B. Datamining et programmation R – 18h	7
■ C. Algorithmique en machine learning et participation Kaggle – 24h	8
■ D. Fondements théoriques de l'apprentissage statistique – 24h	9
■ E. Machine Learning distribué et applications – 12h	10
■ F. Extraction, utilisation et visualisation des données – 12h	10
■ Points forts de la formation "Data Science pour l'actuariat"	11
■ La première promotion en chiffres	11
■ Les stagiaires de la première promotion membres de l'Institut des actuaires	12
■ Notes	14

UNE NOUVELLE FORMATION : DATA SCIENCE POUR L'ACTUARIAT

■ Enjeux pour la profession

L'activité des actuaires est directement concernée par l'impact de la révolution numérique et du développement des données massives sur les différents niveaux de la chaîne de valeur des métiers de l'assurance. La formation « **Data Science pour l'actuariat** », spécifiquement destinée aux actuaires, vise à compléter les formations en actuariat (initiales et continues) par une formation opérationnelle en extraction, gestion et analyse des données massives et hétérogènes.

■ Présentation de la formation

L'objectif est de fournir aux actuaires un socle de connaissances techniques en informatique et machine learning, leur permettant d'aborder de façon opérationnelle les problématiques liées aux nouveaux usages du numérique et à la nouvelle typologie des données ainsi qu'aux méthodes statistiques afférentes.

La formation inscrit ces aspects techniques dans leur **cadre juridique et déontologique**, encore très évolutif, mais déterminant pour les actuaires. Elle s'intéresse également aux **enjeux économiques** : valeur client, tarification personnalisée, marketing et distribution ciblée, identification statistique de fraude, prévention et calcul de risque, évaluation affinée de provisions et gestion actif/passif, stratégie alternative d'investissement.

Les cours sont étayés par des exemples concrets pris dans des domaines où les techniques d'apprentissage statistique appliquées à des données

numériques massives ont déjà montré leur efficacité : biostatistique, gestion des enchères publicitaires sur internet, détection de fraudes, données haute fréquence en finance, fiabilité pharmaceutique, gestion d'actif alternative, etc.

La formation comporte la **réalisation d'un projet** sur un sujet actuariel, portant sur des données open source ou de l'environnement professionnel du stagiaire (modélisation de rachat, pay as you drive, segmentation d'assuré par profil de risque, tarification personnalisée, objets connectés, etc.). Ce projet permet de mettre en œuvre les méthodes enseignées, sous le tutorat d'un membre du corps professoral de la formation.

■ Comité Scientifique

- **Présidente : Florence PICARD**
Actuaire certifiée, présidente de la Commission scientifique de l'Institut des actuaires
- **Michel BOIS**
Directeur des programmes et des systèmes d'information CNP Assurances
- **Renaud DUMORA**
Actuaire certifié, X, DGA BNP Paribas Cardif
- **Marc HOFFMANN**
Professeur en Statistique à l'Université Paris Dauphine
- **Philippe MARIE-JEANNE**
Actuaire certifié, X, Directeur du Laboratoire Innovation Big Data AXA Group



De gauche à droite : Jérémie Jakubowicz, Françoise Soulié-Fogelman, Florence Picard, Romuald Elie et Arthur Charpentier.

- **Gilbert SAPORTA**
Professeur émérite au CNAM, titulaire de la chaire Statistiques et données massives
- **Olivier SORBA**
Actuaire agrégé ENS, CRO Groupe Lagardère
- **Françoise SOULIÉ-FOGELMAN**
ENS, Consultante Technologies et services de l'information, ex-VP Innovation KXEN

■ Direction des Études

- **Arthur CHARPENTIER**
Arthur Charpentier est professeur d'actuariat à l'Université du Québec à Montréal. Ancien élève de l'ENSAE, titulaire d'un doctorat de mathématiques appliquées et actuaire agrégé membre de l'Institut des actuaires. Ses thèmes de recherche portent sur l'économétrie et la statistique appliquée ainsi que sur la

modélisation actuarielle. Il est éditeur du blog : freakonometrics.hypotheses.org

- **Romuald ELIE**
Romuald Elie est professeur de mathématiques à l'université Paris-Est et professeur associé à l'ENSAE. Ancien élève de l'ENSAE, Columbia University et titulaire d'un doctorat de mathématiques appliquées, il est actuaire qualifié membre de l'Institut des actuaires. Ses thématiques de recherche portent sur les méthodes stochastiques et numériques pour la gestion des risques en finance et en actuariat.

- **Jérémy JAKUBOWICZ**
Jérémy Jakubowicz est maître de conférences à Télécom SudParis. Ancien élève de l'ENSAE et de l'ENS Cachan, agrégé de mathématiques et titulaire d'un doctorat en mathématiques appliquées, ses thèmes de recherche portent sur l'algorithmique distribuée.



Actuaire EXPERT ERM

Dans le contexte de Solvabilité II et pour se préparer à la nouvelle gouvernance qui va se mettre en place, l'Institut du Risk Management (IRM), sous l'égide de l'Institut des actuaires, propose de nouveau une formation à l'Enterprise Risk Management (ERM). La formation sera validée par un examen (QCM) et un rapport de projet. Elle donnera accès au titre "Actuaire Expert ERM" ainsi qu'à la qualification internationale en gestion des risques "CERA" reconnue comme un standard mondial de compétences en gestion des risques.

Objectifs de la formation

- Développer les compétences des actuaires en ERM.
- Acquérir de nouvelles expertises en accompagnant le mouvement parallèlement engagé par les Instituts d'autres pays et respectant le core syllabus de l'AAI.
- Permettre aux actuaires d'assumer les différentes responsabilités de la fonction gestion des risques (ERM - Risk Officer, au sens de Solvabilité II).

Public visé

- Actuaires qualifiés ayant plus de 5 d'expérience.

Modalités de la formation

- Une année de formation commençant en janvier 2016.
- 157 heures de formation.
- Les interventions sont assurées par des professionnels (Chief Risk Officers (CRO), spécialistes de l'ERM) et des universitaires.
- La formation est dispensée à temps partiel sous forme de sessions mensuelles de 2 jours et demi consécutifs (jeudi, vendredi et samedi matin). Ces sessions se déroulent à Paris pendant 10 mois, de janvier à novembre, à l'exception du mois d'août.

Programme de la formation

- Conformes au core syllabus établi dans le traité CERA sous l'égide de l'Association actuarielle internationale (AAI, www.actuaries.org) :
1. Le concept du risk management d'entreprise (ERM)
 2. Contrôle des risques (mise en place d'une fonction ERM et meilleures pratiques en la matière) et ORSA
 3. Identification et classification des risques (Catégories de risques - typologies et identification)
 4. Quantification des risques : modélisation et agrégations des différents risques inventoriés
 5. Mesures de risques
 6. Outils et méthodes en gestion des risques
 7. Capital économique



Le Club ERM a été lancé en juin 2013 pour fédérer la communauté des anciens élèves de la formation Actuaire Expert ERM. Il est également ouvert aux professionnels de la gestion des risques exerçant principalement dans le domaine de l'assurance et de la finance. Au travers de manifestations, de rencontres et de publications régulières, le Club ERM œuvre pour la reconnaissance du développement de l'ERM et la dynamisation de la communauté des actuaires membres de l'Institut des actuaires en charge de la gestion des risques.

Pour plus d'informations et recevoir un dossier d'inscription :
01 44 51 72 77 - catherine.idee-rosier@institutdesactuaires.com

INSTITUT DES
ACTUAIRES

PROGRAMME

A. ÉLÉMENTS LOGICIELS ET PROGRAMMATION PYTHON – 24H

■ Objectif :

Introduction au langage Python et sensibilisation aux grandeurs informatiques pertinentes et à la manipulation de différents formats de données.

■ Éléments de programme :

- Initiation à la programmation Python
Programmation objet, classes, héritage
Bibliothèque des méthodes statistiques usuelles
- Éléments logiciels pour grandes bases de données
Hardware, performance machine et gestion de mémoire
- Efficacité d'un algorithme
Complexité, accès mémoire, ordres de grandeur
- Ecosystème des données massives
Principaux acteurs, révolution numérique, volumétrie
- Gestion des bases de données SQL
Modèle relationnel, stockage, indexation, transaction
- SQL vs NoSQL

- Cas concret de récolte de données web
Crawling web, tweets

■ Intervenants :

Xavier DUPRÉ

- Ingénieur recherche et développement sénior, manager pour le moteur Bing, Microsoft.
- Phd en informatique sur la reconnaissance de formes et diplômé de l'ENSAE.
- Enseignant en informatique : C++, Python... à l'ENSAE.
- *Programmation avec le langage Python*, Edition Ellipses.

Vincent BERNARDI

- Cofondateur de Kameleoon.
- Phd Informatique, ancien ENS Lyon.

B. DATAMINING ET PROGRAMMATION R – 18H

■ Objectif :

Présenter les outils classiques d'exploration de données, sous un angle essentiellement descriptif. Ces cours permettront une remise à niveau en R, en rappelant, durant les premières heures, les bases de la programmation en R.

■ Éléments de programme :

- Manipuler des données sous R : données continues, facteurs (recodification), dates, heures
- Bases de la programmation avancée en R

- analyse en composantes principales
- analyse factorielle

PROGRAMME

■ Intervenants :

Arthur CHARPENTIER

- PhD de statistique, membre agrégé de l'Institut des actuaires. ENSAE-ParisTech.
- Professeur à l'UQAM et Maître de Conférences à l'Université de Rennes 1.
- *Computational Actuarial Science with R*, CRC Press.
- *Actuariat avec R*, CRAN, avec Christophe Dutang.
- *Mathématiques de l'Assurance Non-Vie*, tomes 1 et 2, Economica, avec Michel Denuit.

Stéphane TUFFÉRY

- PhD de statistique.
- Responsable du service statistique du groupe Crédit Mutuel-CIC.
- Enseignant à l'Université Rennes 1, l'Ensaï et IMA à Angers.
- *Étude de cas en statistique décisionnelle*, Éditions Technip, 2009.
- *Data Mining et Statistique Décisionnelle*, 4^e édition, Editions Technip, 2012.
- *Data Mining and Statistics for Decision Making*, John Wiley & Sons, 2011.

C. ALGORITHMIQUE EN MACHINE LEARNING ET PARTICIPATION KAGGLE – 24H

■ Objectif :

Approche par mise en situation via la participation à un concours Kaggle. Présentation des différentes phases : exploration, sélection/transformation des données, algorithmes d'apprentissage, visualisation.

■ Éléments de programme :

- Étude de cas
- Exploration/ Sélection / Transformation / Nettoyage des données
- Principaux algorithmes de Machine Learning (contexte de Classification)
 - k-NN
 - Régression Logistique
 - SVM
 - Forêts aléatoires
 - Réseaux de Neurones
 - Boosting
 - Bagging
- Procédures de validation / sélection de modèle
- Visualisation
- Retour d'expérience et analyse des résultats

■ Intervenants :

Xavier CONORT

- ENSAE, membre de l'Institut des actuaires.
- Data scientist pour Datarobot.

Jérémye JAKUBOWICZ

- MdC Chaire CNRS à Télécom SudParis.
- PhD Maths appliquées ENS Cachan
- Responsable du cours "Outils pour l'analyse des données massives" à l'ENSAE.

PROGRAMME

D. FONDEMENTS THÉORIQUES DE L'APPRENTISSAGE STATISTIQUE – 24H

■ Objectif :

Ce module vise à présenter les fondements mathématiques des algorithmes de Machine Learning qui auront précédemment été utilisés en pratique. Les limites théoriques des modèles seront présentées et les problématiques de sur-apprentissage étudiées en détail. Une bonne compréhension des résultats fondamentaux assurant l'efficacité des algorithmes est nécessaire, dès lors que l'on cherche à les utiliser ou les généraliser en dehors du cadre de validation théorique de leur utilisation.

■ Éléments de programme :

- Théorie de la décision
Perte, risque, risque empirique
- Modèle statistique pour la classification binaire
Approches génératives vs. discriminantes
- Machine Learning
Méthodes paramétriques, perceptron, partitionnement
Critères de performances
Régression et classification : régression linéaire et logistique. Convexification du risque, boosting et SVM. Noyaux. Problème de l'overfitting : régularisation L2, L1, opérateurs proximaux. Sparsité et relaxation convexe.
- Cross-validation, erreur de généralisation
- Entraînement de modèles sur données massives : algorithmes de gradient stochastique

■ Intervenants :

Romuald ELIE

- Professeur à l'Université de Marne-la-Vallée & professeur associé à l'ENSAE.
- PhD de mathématiques, membre associé de l'Institut des actuaires.
- Diplômé de Columbia University, ENSAE-ParisTech.
- Responsable du cours "Méthodes statistiques pour données massives et applications" à l'École Nationale des Ponts-et-Chaussées.

Stéphane GAÏFFAS

- Professeur chargé de cours à l'École Polytechnique
- PhD de Statistiques, Université Paris 7
- Responsable des cours "Machine learning, High dimension and Big Data" à l'Université Paris 6 et "Apprentissage statistique" à l'École Polytechnique

PROGRAMME

E. MACHINE LEARNING DISTRIBUÉ ET APPLICATIONS – 12H

■ Objectif :

Pour passer à l'échelle, les algorithmes de Machine Learning vus dans les cours précédents doivent être repensés. Un cadre efficace est celui des algorithmes distribués où on utilise plusieurs entités de calculs pour mener à bien l'objectif initial. L'objectif de ce cours sera de présenter différents exemples d'algorithmes de Machine Learning distribués.

■ Éléments de programme :

Algorithmes distribués : généralités
Le cas de Map-Reduce
Applications en Machine Learning

■ Intervenant :

Jérémie JAKUBOWICZ

- MdC Chaire CNRS à Télécom SudParis.
- PhD Maths appliquées ENS Cachan
- Responsable du cours "Outils pour l'analyse des données massives" à l'ENSAE.

F. EXTRACTION, UTILISATION ET VISUALISATION DES DONNÉES – 12H

■ Objectif :

Sensibilisation aux questions éthiques, aux contraintes juridiques européennes et au rôle de la CNIL. Présentation des principales méthodes de visualisation des données complexes.

■ Éléments de programme :

- Environnement légal et rôle de la CNIL
- Anonymisation des données
- Protection des données personnelles, enjeux économiques
- Visualisation des données
Réseaux – théorie des graphs – Gephi
Représentation de données complexes

■ Intervenants :

Martin GRANDJEAN

- Fondateur du projet Pegasus Data.
- Porte-Parole d'Humanistica.
- Doctorant FNS en Histoire Contemporaine à l'UNIL.

Fabrice ROSSI

- Professeur Université Paris 1.
- PhD de statistiques, Diplômé de l'ENS.
- Expériences de conseil en datamining et machine learning.
- Enseignement en apprentissage Statistique et Analyse de données à Paris 1 et Paris 6.

POINTS FORTS DE LA FORMATION "DATA SCIENCE" POUR L'ACTUARIAT

1. Une formation placée sous l'égide de l'Institut des actuaires spécifiquement destinée aux actuaires
2. Un Comité Scientifique de haut niveau, composé de dirigeants d'entreprises et d'universitaires experts, qui supervise et oriente la formation pour :
 - un programme pédagogique adapté aux besoins des entreprises des secteurs de l'assurance et de la gestion des risques,
 - une garantie de qualité du niveau du contenu pédagogique,
 - une veille technologique bénéficiant de l'expérience acquise dans des secteurs ou des pays plus avancés dans le domaine de l'exploitation des données massives.
3. Un Comité de direction des études à triple compétence : actuariat, mathématiques, et informatique, permettant d'élargir le domaine des compétences actuarielles dans le domaine de l'informatique et créant une synergie entre monde universitaire et monde de l'entreprise.
4. La réalisation d'un projet individuel, portant sur un sujet actuariel, encadré par un tuteur.

LA PREMIÈRE PROMOTION EN CHIFFRES

- 21 stagiaires
- Entre 25 et 50 ans, médiane : 35 ans
- 11 membres de l'Institut des actuaires
- 80% experts SAS et SQL
- 80% novices en python
- 50% peu expérimentés en R



LES STAGIAIRES DE LA PREMIÈRE PROMOTION MEMBRES DE L'INSTITUT DES ACTUAIRES

Angelo CARIA

Caisse Régionale du CA Nord de France

- Actuaire associé membre de l'Institut des actuaires.
- Après 10 années passées en Assurance IARD, en tant que chargé d'études, Chef de produit, Chef de projet dataware house et Responsable des Etudes Techniques, je me suis tourné vers le CRM, en tant que chef de projet puis Responsable du CRM analytique en bancassurance.

Thierry COHIGNAC

Caisse Centrale de Réassurance

- Actuaire associé membre de l'Institut des actuaires.
- De 2012 à aujourd'hui : Responsable de l'actuariat CatNat à la CCR.
- De 2005 à 2012 : Responsable modélisation et optimisation de la réassurance au Groupe Risk Management d'AXA.
- Avant 2012 : chercheur en traitement des images au Ministère de la Défense et dans une start-up.

Jenela DEDIC

ALPTIS Assurance

- Actuaire associée membre de l'Institut des actuaires.
- Ancienne professeur de mathématiques, je travaille en tant qu'actuaire depuis 8 ans.
- Débutant mon parcours professionnel en IARD (provisionnement, tarification, pilotage des risques), je m'épanouis aujourd'hui dans le domaine de la santé au sein d'ALPTIS Assurances (conception et suivi technique des produits), et suis avec un vif intérêt la formation Data Science pour l'actuariat.

Daniel DESCHEEMAERKERE

COVEA AIS - Pôle Pilotages & Activité Transverses

- Actuaire certifié membre de l'Institut des actuaires.
- Création de l'actuariat sinistre auto au sein de COVEA (regroupant les marques, GMF, MAAF et MMA), développement d'algorithmes à des fins d'enrichissement des modèles actuariels, conduite de missions d'audit interne appliquées au monde de l'assurance.

Mathias GLEICHGEVICHT

PwC

- Actuaire associé membre de l'Institut des actuaires.
- Mathias a 3 ans d'expérience professionnelle. Il a rejoint PwC en 2013 et travaille transversalement sur des missions de Finance quantitative et d'Actuariat. Il a auparavant travaillé en tant que structureur au sein de la SGCI à Londres sur la valorisation de Variable Annuities ; en tant qu'analyste quantitatif pour des gestionnaires d'actifs à Londres et à Paris ; en tant qu'actuaire au Crédit Agricole Creditor Insurance à Dublin dans l'équipe de "Reserving" ; et en tant qu'analyste quantitatif au sein de CACIB à Paris sur l'implémentation de modèles ALM.
- Mathias est diplômé de l'ENSAE, de l'ex DEA Laure Elie, de l'Institut des actuaires depuis 2013, et également d'un M1 en Mathématiques de la Modélisation et de la Décision de l'université Paris-Dauphine depuis 2010.

David GRAIZ

Forsides actuariat

- Actuaire associé membre de l'Institut des actuaires.

- Actuaire CEA 2014, David Graiz est directeur de mission au sein de Forsides où il exerce depuis ses débuts en 2008.
- Il intervient plus spécifiquement sur des thématiques en assurance vie, et notamment : accompagnement dans la conception et le lancement de nouveaux produits, assistance dans la mise en oeuvre de travaux Solvabilité II, développement et mise en place de modèles de projection en épargne-retraite.

Vivien GUETTE

SAS BAO et Cabient Branchet

- Actuaire certifié membre de l'Institut des actuaires
- Je suis diplômé de l'ISFA depuis 2010. Je travaille pour le cabinet de conseil BAO situé à Lyon. J'interviens principalement sur des missions IARD en France et en Afrique et sur des sujets de modélisation non liés à l'assurance notamment dans le domaine de la production d'électricité.
- Je travaille également pour le Cabinet Branchet, courtier spécialisé en assurance de responsabilité civile médicale des praticiens libéraux du plateau technique lourd, où j'assure le suivi technique.

Nathalie RAMOS

ACPR - Banque de France

- Actuaire certifiée membre de l'Institut des actuaires.
- Expérience d'une vingtaine d'années dans l'assurance vie et non-vie (Groupama, Allianz, FNMF, Generali)
- Actuellement en poste à l'Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution (ACPR).
- Membre actif du Groupe de travail Big Data de l'Institut des actuaires depuis décembre 2013.

Benjamin SCHANNES

Mercer

- Actuaire associé membre de l'Institut des actuaires.
- Diplômé de l'ENSAE et du Master Probabilités et Finance (DEA El Karoui) de l'Ecole Polytechnique & de l'UPMC.
- Risk Engineer chez Mercer depuis décembre 2012.

Babacar SOW

CNP Assurances

- Actuaire certifié membre de l'Institut des actuaires.
- Actuaire & Ingénieur Financier.
- Domaines de compétence : Modélisation actuarielle / Finance Quantitative / Enterprise Risk Management. Actuaire chez CNP Assurances depuis 2012, en charge de la valorisation de portefeuilles d'épargne et retraite individuelles après une expérience en conseil en Actuariat chez Ernst and Young Actuaires Conseil sur des thématiques portant sur l'assurance vie.

Gaël VIROT

Actuaris

- Actuaire associé membre de l'Institut des actuaires.
- Diplômé de l'ENSAE ParisTech en 2013, j'ai rejoint le cabinet Actuaris à ma sortie d'école. Spécialisé en assurance non-vie, mes missions principales concernent le pilotage et l'analyse de la valeur et des risques, en particulier à l'aune de la réglementation Solvabilité II. Je participe également à l'accompagnement des clients pour les questions d'optimisation tarifaire et de refonte produits.



Data Science pour l'actuariat

L'activité des actuaires est directement concernée par l'impact de la révolution numérique et du développement des données massives sur les différents niveaux de la chaîne de valeur des métiers de l'assurance. Dans ce contexte, l'Institut du Risk Management (IRM), sous l'égide de l'Institut des actuaires, propose depuis 2015 une formation opérationnelle en extraction, gestion et analyse des données massives et hétérogènes.

Objectifs de la formation

- Développer les compétences techniques des actuaires en informatique permettant d'aborder de façon opérationnelle les problématiques liées aux nouveaux usages du numérique et à la nouvelle typologie des données : diversité et volumétrie.
- Acquérir les éléments de la chaîne de traitement de données massives : stockage, filtrage, analyse prédictive, validation, visualisation, valorisation.
- Identifier des enjeux économiques (valeur client, tarification personnalisée, prévention ciblée des risques) dans un cadre juridique et déontologique en évolution

Modalités de la formation

- 12 mois de formation de Mars à Avril
- 168 heures de formation
- Immersion dans le monde de la data, via la participation à des concours de type datascience.net/Kaggle
- Les interventions sont assurées par des professionnels du traitement de données massives et des universitaires.
- Formation dispensée à temps partiel via des sessions mensuelles de 2 jours consécutifs (hors Juillet-Août).

Programme de la formation

- Éléments logiciels et programmation Python
- Datamining et programmation R
- Fondements théoriques de l'apprentissage statistique
- Machine Learning distribué et applications
- Extraction, utilisation, visualisation et valorisation données
- Algorithmique du machine learning et participation à un concours Kaggle
- Études de cas : application de méthodes statistiques sur données massives à des problématiques principalement actuarielles
- Réalisation d'un projet sur un sujet actuariel, sous le tutorat d'un membre du corps professoral de la formation.

Public visé

Collaborateurs ayant au moins 3 années d'expérience, maîtrisant les techniques de la fonction actuarielle et de gestion des risques. Une forte attirance vers le traitement informatique des données est requise.

Pour plus d'informations : 01 44 51 72 77 / 79
datascience@institutdesactuaires.com



Éclairer les risques, tracer l'avenir

4, rue Chauveau-Lagarde - 75008 Paris
tél. 01 44 51 72 72 - fax 01 44 51 72 73
secretariat@institutdesactuaires.com

www.institutdesactuaires.com