

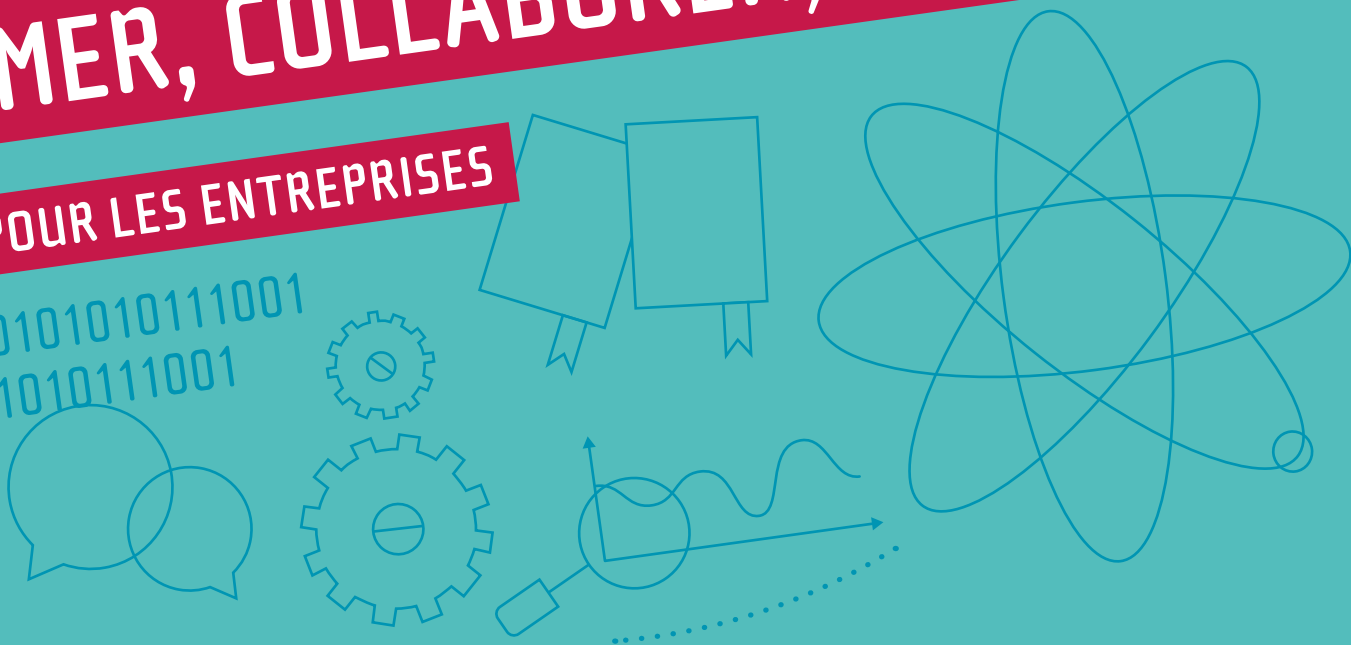


Une école de l'IMT

SCIENCE DES DONNÉES : FORMER, COLLABORER, RECRUTER

GUIDE POUR LES ENTREPRISES

001000101010111001
001000101010111001



CHAIRE MACHINE LEARNING FOR BIG DATA

LA SCIENCE DES DONNÉES À TÉLÉCOM PARISTECH

La Chaire « Machine Learning for Big Data » a pour but de produire une recherche méthodologique répondant au challenge que constitue l'analyse statistique des données massives et d'animer la formation dans ce domaine à Télécom ParisTech. Créée en septembre 2013 avec le soutien de la Fondation Télécom et financée par quatre entreprises partenaires : Safran, PSA Groupe, Criteo, BNP Paribas et Valeo, la Chaire est portée par le mathématicien Stephan Cléménçon, enseignant-chercheur, professeur à Télécom ParisTech.

Les recherches au sein de la Chaire sont conduites selon 5 axes méthodologiques :

- > Apprentissage par renforcement, approximation/simulation stochastique
- > Analyse statistique de (grands) graphes, réseaux sociaux
- > Ranking et recommandation
- > Apprentissage distribué, randomisé
- > Grande dimension, données temporelles/fonctionnelles



La Recherche de Télécom ParisTech est labellisée Carnot : www.instituts-carnot.eu

La formation se fait, quant à elle, selon différents formats adaptés au parcours professionnel de chacun (étudiant ou professionnel en reprise d'études), détaillés ci-contre.

TROIS FAÇONS D'ÊTRE ACTEUR DE LA FORMATION

Télécom ParisTech associe depuis toujours les grands acteurs industriels et les entreprises du secteur high-tech à ses programmes de formation. La réputation de ceux-ci est due en grande partie aux nombreux cas professionnels, ateliers et séminaires proposés aux étudiants afin qu'ils puissent affilier leurs connaissances théoriques à un large panel de situations professionnelles. En effet, la science des données s'enrichit particulièrement avec l'apport de cas concrets et de données réelles qui permettent de tester et d'améliorer les algorithmes de machine learning.

95% des étudiants en Mastère Spécialisé® Big Data sont satisfaits de l'ouverture sur le monde de l'entreprise qu'offre la formation.

RECRUTER

Proposez aux étudiants des challenges ambitieux et contribuez à la réussite de leur diplôme de data scientist grâce à un stage de 4 à 6 mois. Vous pouvez également entrer en contact avec plus de 200 professionnels formés depuis 2013.

FORMER

Partagez votre expérience du milieu professionnel en animant un cours ou des ateliers de travaux pratiques. Présentez l'activité de votre entreprise lors d'un séminaire pour aborder les aspects économiques et organisationnels du big data.

COLLABORER

Travaillez avec nos étudiants selon des modalités variées : projet de groupe, challenge, test de solutions... Votre expertise du terrain et vos connaissances uniques du milieu professionnel permettent à nos futurs ingénieurs d'être immédiatement employables à la sortie de leur formation.

LES FORMATIONS EN SCIENCE DES DONNÉES

Voici les différentes formations sur lesquelles les entreprises sont invitées à intervenir pour apporter leur expertise et leurs données afin de permettre aux futurs diplômés de travailler dans des conditions proches des exigences du milieu professionnel. **Retrouvez ces formations en détail sur : www.telecom-paristech.fr/bigdata**

MASTÈRE SPÉCIALISÉ® « BIG DATA : GESTION ET ANALYSE DES DONNÉES MASSIVES »

> 60 étudiants

Premier Mastère Spécialisé® sur le big data en France, c'est un cursus professionnalisant qui s'adresse à des diplômés en poursuite d'études ou en reconversion. D'une durée de 15 mois, il propose plus de 700 heures de cours, travaux pratiques et séminaires, ainsi qu'un projet « fil rouge » supervisé par une entreprise. Il se conclut par un stage de 4 à 6 mois et la soutenance d'une thèse professionnelle.

FILIÈRE « SCIENCE DES DONNÉES » DU CYCLE INGÉNIEUR DE TÉLÉCOM PARISTECH

> 100 étudiants

La filière « Sciences des Données » couvre l'ensemble des domaines liés à l'exploitation, la gestion et l'analyse de grands volumes de données structurées et non structurées. La filière est divisée en deux branches avec 6 unités d'enseignement communes et 2 unités d'option : apprentissage statistique (à l'intersection entre informatique et mathématiques) et gestion de données (informatique).

CERTIFICAT D'ETUDES SPÉCIALISÉES (CES) « DATA SCIENTIST »

> 20 étudiants



Le CES proposé par Télécom Évolution* est destiné aux professionnels désireux d'accroître leurs compétences dans le domaine de la science des données (stockage, représentation, analyse statistique, visualisation). Très opérationnelle, avec 12 sessions de 2 jours réparties sur 10 mois, la formation vise la maîtrise des techniques de gestion et d'analyse des masses de données et des principaux algorithmes du *machine learning*.

** Spécialisé dans le numérique, Télécom Evolution est le centre de formation continue des grandes écoles d'ingénieurs télécom de l'IMT : IMT Atlantique, Télécom ParisTech et Télécom SudParis.*

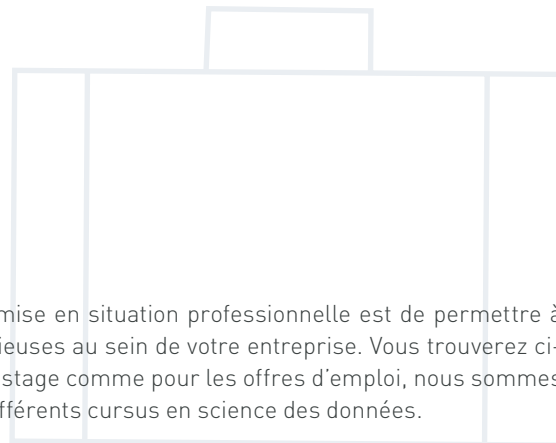
MASTER 2 RECHERCHE « DATASCIENCES » DE L'UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY

> 100 étudiants

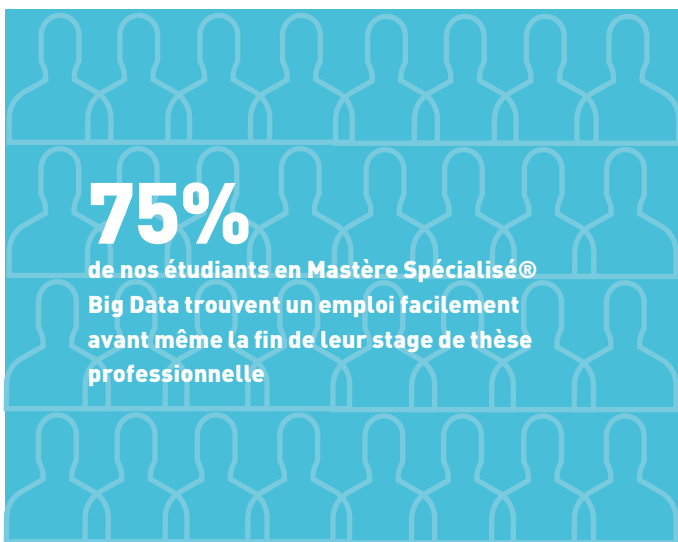


Co-habilité avec l'École polytechnique et en association avec l'Université Paris Sud, l'ENS Cachan et l'ENSAE ParisTech, ce Master 2 vise un public d'étudiants désireux d'approfondir les mathématiques appliquées dans le champ de la science des données en relation avec les technologies permettant le « passage à l'échelle ». Équilibré entre mathématiques et informatique, ce Master est aussi très appliqué grâce aux études de cas.

RECRUTER : STAGES & EMPLOIS



Deux de ces formations requièrent un stage de fin d'étude. L'enjeu de cette mise en situation professionnelle est de permettre à de futurs professionnels de traiter des problématiques et des missions ambitieuses au sein de votre entreprise. Vous trouverez ci-dessous les caractéristiques des deux profils de stagiaires. Pour les offres de stage comme pour les offres d'emploi, nous sommes en relation avec plusieurs centaines d'étudiants et de diplômés issus de nos différents cursus en science des données.



EN PRATIQUE

Toutes vos offres de stage et d'emploi (CDD, CDI) peuvent être envoyées à Cévanne Haicault :
cevanne.haicault@telecom-paristech.fr

Les offres d'emploi peuvent être déposées sur le site des Alumni : www.telecom-paristech.org

Les offres de stage peuvent être déposées sur www.telecom-paristech.fr/stages

MASTÈRE SPÉCIALISÉ® « BIG DATA »

Il y a deux grands profils d'étudiants : 40% sont en poursuite d'études et 60% en reprise d'étude (dont la moitié avec plus de 10 années d'expérience) à l'entrée dans la formation. En plus des compétences techniques, ces étudiants doivent mettre à profit des compétences transverses durant leur stage : gestion de projet, modèles économiques, protection des données personnelles...

- > Niveau Bac+6 (diplôme post-master)
- > Stage de 4 à 6 mois entre juillet et décembre
- > Le stage est validé par une thèse professionnelle

MASTER 2 « DATASCIENCES »

Le M2 est orienté recherche, cependant de nombreux étudiants désirent réaliser leur stage en entreprise plutôt que dans un laboratoire de recherche. Leur profil est équilibré entre mathématiques et informatique et la pédagogie de la formation fait la part belle aux projets, à l'implémentation, au *learning by doing* ce qui rend les étudiants très opérationnels.

- > Niveau Bac +5
- > Stage de 4 à 5 mois d'avril à août



FORMER

Les experts et partenaires industriels sont invités à proposer des sessions de cours ou TP sur des thèmes qu'ils maîtrisent et qu'ils souhaitent partager. En vous rapprochant de nos futurs ingénieurs pour leurs transmettre vos connaissances, vous privilégiez une relation doublement bénéfique sur laquelle débute des collaborations fructueuses et des perspectives de recrutement.

92% des étudiants en Mastère Spécialisé® Big Data apprécient le fait de pouvoir créer des contacts professionnels au cours de leur formation.

ANIMER UN SÉMINAIRE

Tous les jeudis après-midi, un expert du secteur de l'industrie vient présenter son entreprise et exposer un projet big data autour d'applications diverses. Que vous représentiez une start-up ou une grande entreprise, votre intervention permettra aux élèves de comprendre les enjeux et les moyens mobilisés dans votre projet. Ces interventions sont synthétisées et font l'objet d'un article diffusé sur le site de la chaire Machine Learning for Big Data, afin de montrer l'ampleur de l'écosystème des formations.

Parmi les sujets abordés : l'utilisation des algorithmes pour améliorer le suivi du transport maritime, la publicité géolocalisée, la data science appliquée au e-commerce, comment passer du POC à l'industrialisation, la stratégie digitale d'un grand groupe hôtelier, faire de l'exploitation des données un levier de performance, le droit à l'explication des algorithmes...

ANIMER UN COURS, UN ATELIER OU UN TP

Les cours sont généralement d'une durée variant d'1h30 à 3 heures. Par exemple, vous pouvez animer un cours sur les réseaux de neurones, le deep learning, la reconnaissance faciale, les moteurs de recherche ou de recommandation, l'aéronautique, les architectures big data, etc. Il s'agit de cours plus techniques que le séminaire du jeudi car ils sont destinés à donner un aperçu de tout un domaine.



COLLABORER

En soumettant vos problématiques industrielles à nos futurs ingénieurs, vous tirez un bénéfice réel de vos données en travaillant avec des collaborateurs qualifiés. En retour, les étudiants profitent de cas réels d'entreprises et améliorent leurs capacités d'adaptation dans un contexte professionnel.

PROJET « FIL ROUGE »

Ce projet place un groupe d'étudiants en situation professionnelle pour mettre en pratique les connaissances acquises sur un exercice qui s'étale de fin novembre à fin juin. Les projets sont proposés par de grandes entreprises comme EDF, PSA Groupe, UGC, Safran, SNCF ou des start-up comme ToucanToco, Talentoday ou DCbrain par exemple. L'objectif est d'explorer plusieurs facettes du big data : collecte, stockage, analyse, business plan, etc. Consacrez ainsi une heure de votre temps tous les quinze jours à votre groupe de travail et observez l'avancée de votre projet.

Les projets proposés portent sur des sujets très variés : prédiction de la consommation de carburant, création d'un outil de data visualisation, identifier des plages musicales dans des vidéos, prévoir l'affluence dans une gare, apprentissage des points caractéristiques sur les visages, proposition de produits de substitution, anticiper des pics épidémiques, étude des intentions de vote via les open data et les réseaux sociaux...

CHALLENGES À PARTIR DE DONNÉES RÉELLES

Certains cours sont évalués au moyen de challenges pour des problèmes supervisés (par exemple, classification/régression, ranking, recommandation) : un jeu de données d'apprentissage est fourni aux élèves, leur permettant d'apprendre un modèle prédictif performant à partir de la palette des techniques étudiées en cours. Chaque étudiant applique ensuite son modèle à un jeu de données test que l'examineur va calculer pour évaluer la performance du modèle.

Le caractère réel des données et du problème industriel (reconnaissance d'image ou ciblage commercial par exemple) est une source de motivation importante pour les élèves qui peuvent appliquer les concepts théoriques vus en cours dans des applications concrètes. En proposant un challenge, vous sensibilisez les élèves aux problématiques de votre entreprise et vous obtenez en retour un benchmark des méthodes employées à ce jour.

BETA TESTING

Si vous développez un outil potentiellement utilisable par les étudiants dans le cadre de leurs études, nous vous proposons de leur faire tester cette solution. Les étudiants la mettront alors en œuvre au quotidien dans leurs travaux, en échange de retours d'expérience constructifs pour pouvoir la faire évoluer.

Exemple de solutions pertinentes : système d'exploration des réseaux sociaux, environnement de développement en groupe, solutions collaboratives, data visualisation, etc.

DEVENIR PARTENAIRE

LA CHAIRE MACHINE LEARNING FOR BIG DATA

Devenir partenaire de la première chaire en science des données de Télécom ParisTech, c'est soutenir la recherche académique et l'enseignement du domaine dans un environnement d'excellence. En trois ans, la Chaire a accompagné huit doctorants, trois post-doctorants et de nombreux stagiaires. Elle a fait rayonner la recherche de l'école au niveau international avec la publication de 120 articles scientifiques. Elle a permis la formation de 200 professionnels dont les profils sont hautement recherchés. En devenant partenaire, en plus des différentes activités décrites dans les pages précédentes, vous participerez notamment :

- > Au comité de veille du Mastère Spécialisé® « Big Data » et du CES « Data Scientist »
- > Aux comités de pilotage et aux comités opérationnels de la Chaire
- > Aux séminaires de recherche et aux ateliers
- > Aux séminaires du Mastère Spécialisé® Big Data
- > À la journée annuelle de la Chaire

Vous aurez également accès à un extranet dédié, permettant à l'ensemble des partenaires et au corps professoral de collaborer.

Pour devenir mécène de la Chaire via la Fondation Mines-Télécom, n'hésitez pas à contacter son porteur, le professeur Stephan Cléménçon : stephan.clemencon@telecom-paristech.fr

<http://machinelearningforbigdata.telecom-paristech.fr>



BNP PARIBAS
La banque d'un monde qui change.

criteo



PSA
GROUPE

SAFRAN
AEROSPACE - DEFENCE - SECURITY

LES RELATIONS ENTREPRISES DE TÉLÉCOM PARISTECH

Vous souhaitez aller plus loin dans l'accompagnement des étudiants et la maturation de leurs projets professionnels ? Construire des relations durables et représentatives des débouchés entre les étudiants, l'école et votre entreprise ? Renforcer vos liens avec l'école ? Privilégier un travail de proximité dans la durée ?

- > Participez à nos programmes « Contacts étudiants/Entreprises » qui visent à faire découvrir à l'ensemble de nos étudiants, les entreprises avec leurs activités, leurs cultures, leurs valeurs et leurs métiers
- > Devenez parrain de promotion
- > Sponsorisez nos événements institutionnels...

Ainsi, associées à notre école, les entreprises partenaires sont reconnues par les élèves comme des acteurs de formation à part entière. Pour en savoir plus, n'hésitez pas à contacter Christelle Riffet-Bebel, Responsable des Relations Entreprises :

T. : 01 45 81 76 73 - christelle.riffet@telecom-paristech.fr





Une école de l'IMT

INFORMATIONS PRATIQUES & CONTACTS

Les cours, séminaires et ateliers ont lieu à
Télécom ParisTech, 46 rue Barrault, 75013 Paris

Chaire Machine Learning for Big Data

Site Web : machinelearningforbigdata.telecom-paristech.fr

Extranet : extranetmlbd.telecom-paristech.fr

Prof. Stephan Cléménçon

Porteur de la Chaire

stephan.clemencon@telecom-paristech.fr

Relations Entreprises

Christelle Riffet-Bebel

Responsable des Relations Entreprises

christelle.riffet@telecom-paristech.fr

+33 (0) 1 45 81 76 73

Fondation Mines-Télécom

www.fondation-mines-telecom.org

contact@fondation-mines-telecom.org

+33 (0) 1 45 81 81 74

