



Le Cloud Computing séduit les ingénieurs

Ce service de stockage d'informations dans des data centers (centres de données) fait appel aux compétences traditionnelles des ingénieurs mais nécessitent de nouvelles formations.

DOSSIER RÉALISÉ PAR ARIANE DESPIERRES-FÉRY

« **A**ujourd'hui on ne peut plus faire l'impasse sur le Cloud Computing dans nos formations », affirme Gérard Memmi, chef du département informatique et réseaux de Télécom ParisTech. Le Cloud Computing (littéralement, l'informatique dans les nuages) est un service de stockage de données sur des serveurs installés dans des data centers (centres de données). Son déploiement et sa gestion font appel aux compétences traditionnelles des ingénieurs informatiques : mise au point d'algorithmes, programmation, architecture de logiciels et réseaux. Pour autant « les enjeux économiques, les questions de gestion de projet et de sécurité du Cloud Computing sont spécifiques. Nous montons donc des cours pour préparer nos élèves à les appréhender et à être en mesure d'y apporter des réponses », poursuit Gérard Memmi.

Un domaine émergent dans les écoles spécialisées

Les écoles d'ingénieurs les plus en pointe dans ce domaine sont logiquement celles spécialisées en informatique et réseaux comme l'EPITA, l'ISEP, Télécom Lille1, Télécom ParisTech, Eurecom, Télécom Bretagne, Télécom Sud Paris. A Télécom ParisTech, les élèves suivent par exemple des cours sur l'architecture du Cloud Computing et des data centers. L'école lance même à la rentrée prochaine un certificat d'études spécialisé. « Pour ce cours, nous collaborons avec des exploitants et des clients du cloud. »

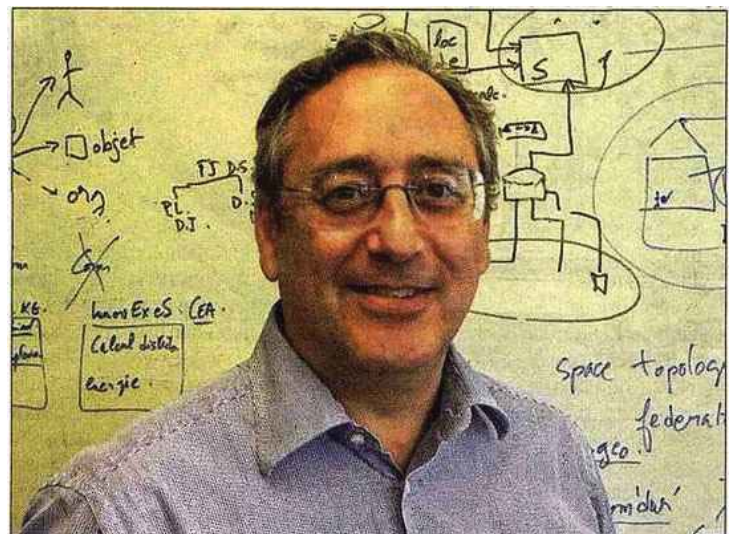
Les professionnels ont également la part belle à l'EPITA qui a organisé mi-mai une semaine dédiée au sujet. Laurent Letourmy, l'un de ses diplômés et fondateur d'Ysance, une société de conseil pionnière dans le domaine, intervient régulièrement pour faire découvrir les acteurs, les

techniques et les atouts pour l'entreprise. Il a même fait venir l'an dernier le président d'Amazon, leader mondial et entreprise à l'initiative du mouvement il y a cinq ans. « Quelques acteurs français émergent, observe Laurent Letourmy. Pour l'instant ce sont des start-ups. » Le Cloud Computing est clairement un débouché d'avenir pour les ingénieurs, même si seulement 20 % des entreprises françaises font appel à ces services à ce jour.

« L'objectif de nos cours spécifiques est que les futurs chefs de projet développent des réflexes en termes de gestion de budget et d'organisation, en intégrant une certaine souplesse », résume Laurent Letourmy. Le Cloud Computing induit en effet une évolution des business models des entreprises en permettant de mutualiser les ressources informatiques.

Les ingénieurs sécurité en pointe

Les enseignements sont aussi renforcés pour répondre à un enjeu crucial : la sécurisation des données. Elle fait appel aux compétences en cryptologie, mathématiques et architecture des systèmes et logiciels. « Il s'agit d'évaluer quelles sont les données les plus sensibles, de les encoder, de déterminer comment les coordonner », explique Gérard Memmi.



Chef du département informatique et réseaux de Télécom ParisTech, Gérard Memmi évoque l'apparition de nouveaux métiers comme le data scientist, spécialiste de la manipulation, de l'archivage et du stockage des données. (DR)

La révolution du Big Data (lire aussi pages 2 et 3) change également la donne. Le fait que, grâce au Cloud Computing, on puisse stocker des données dans des volumes quasi infinis, est un autre nouvel aspect du métier d'ingénieur informaticien. « Pour pouvoir accéder à autant de données, il faut les organiser, souligne Gérard Memmi. Nous enseignons donc les techniques et méthodologies du data scientist. Ce spécialiste de la manipulation, de l'archivage et du stock-

kage des données est de plus en plus demandé. » Enfin, un autre cours aborde désormais le Cloud : celui en green IT et efficacité énergétique. Composés de centaines de serveurs alimentés à l'électricité, les data centers sont très énergivores. Les futurs ingénieurs apprennent donc comment optimiser leurs consommations.

www.epita.fr
www.telecom-paristech.fr
www.eurecom.fr
www.mines-telecom.fr

Les cinq métiers du secteur

Sécurisation de l'accès aux données.

Optimisation des consommations d'énergie des data centers.

Architecture des logiciels.

Data scientist : spécialiste de la

gestion de volumes gigantesques de données.

Urbanisme de l'information : où et comment sont distribuées et stockées les données en fonction de leur sensibilité.

TÉMOIN

▷ Alexis HAFNER, 22 ans, diplômé d'Eurecom* en 2011

« J'ai utilisé des techniques de manière innovante et parfois surprenante ! »

Qu'est-ce qui vous a attiré dans le Cloud Computing ?

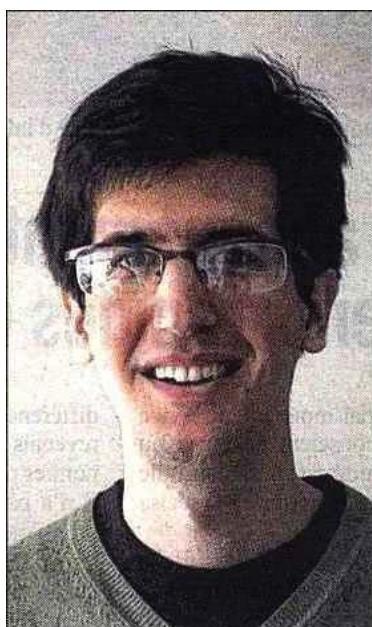
J'ai réalisé mon stage ingénieur de dix-huit mois chez IBM en 2011. A l'époque, c'était un domaine très neuf et dont on entendait beaucoup parler. J'ai eu envie de le découvrir.

Votre formation vous a-t-elle préparé à ce domaine émergent ?

Le Cloud utilise des méthodologies et technologies existantes. J'avais donc abordé en cours des techniques que j'ai pu utiliser de manière innovante et parfois surprenante ! La pédagogie par projet est aussi un entraînement pour apprendre à poser un problème, trouver une solution. J'ai enfin pu m'appuyer sur mes connaissances en mathématiques et en programmation.

Quel était l'objet de votre stage chez IBM ?

Mon premier projet a été de déve-



Alexis Hafner s'est familiarisé avec le « Cloud Storage » (stockage d'informations) lors d'un stage chez IBM.

(DR)

opper des solutions de « Cloud Storage » (stockage d'informations) sécurisées : en cryptant les données de manière à ce que, si une personne vole un serveur dans un data center d'IBM, elle ne puisse pas lire les données stockées dessus. Pour les chiffrer, nous utilisons des algorithmes existants mais qu'on assemble de manière innovante. Le second projet consistait à trouver comment effacer des données de manière sécurisée. De façon à ce qu'IBM puisse certifier à un client qui décide de résilier son abonnement Cloud, que les informations qu'il lui avait confiées sont définitivement effacées. J'ai programmé un prototype de cette solution.

*filiale de l'Institut Mines-Télécom à Sophia Antipolis

« C'était un domaine très neuf. J'ai eu envie de le découvrir »



Trois nouveaux sites web pour

Audencia. Audencia Group a lancé le 22 mai un nouveau site, plus vivant et interactif, pour chacune de ses écoles : www.audencia.com pour Audencia Nantes École de Management, www.sciencescom.org pour SciencesCom et www.ecoleatlantique.com pour l'École Atlantique de Commerce. Par ailleurs, les deux premières disposent chacune désormais d'une plateforme web de contenus vidéos (www.audenciatv.com et www.sciencescomtv.com).

Une école de l'innovation numérique est née.

La WebSchoolFactory se positionne en tant que premier campus-cluster français ayant vocation à former les futurs talents de l'innovation numérique et du monde digital de demain. Elle accueillera sa première promotion de 60 étudiants en octobre à Paris. Les enseignements seront articulés autour des domaines phares des trois écoles fondatrices : Strate College (design), Pôle ESG (management) et HETIC (technologie). www.webschoolfactory.fr

ENSTA Bretagne et iXBlue ouvrent un laboratoire commun.

iXBlue et ENSTA

Bretagne, deux acteurs majeurs de l'innovation et de la recherche pour l'exploration sous-marine, ont inauguré le 23 mai un laboratoire commun, SPARTE (Signal Processing and Acoustic Research Team). Il se concentrera sur des technologies innovantes visant à accroître les capacités d'exploration sous-marine et à cartographier plus précisément les fonds marins et le littoral. www.ensta-bretagne.fr

L'EHESP et l'UTC lancent une formation en ingénierie et management des

technologies de santé. Génie technique, biomédical, logistique, informatique et finance sont autant de disciplines d'ingénierie à coordonner afin d'assurer la conception et le déploiement de systèmes d'information complexes, adossés à une démographie médicale et à des systèmes de soins en constante évolution. L'EHESP (Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique) et l'UTC (Université Technologique de Compiègne) lancent un mastère spécialisé en ingénierie et management des technologies de santé, ouvert aux ingénieurs.

Date limite de dépôt des candidatures le 12 juillet. www.ehesp.fr