



École polytechnique : comment la supervision Centreon supporte l'excellence d'une institution de premier rang mondial

« Les notions de service public, de qualité de service rendu et d'expérience utilisateur sont fondamentales pour nous. Avec 6 000 personnes - enseignants, étudiants, chercheurs, start-up des programmes d'incubation et d'accélération - toutes dépendantes de l'IT au quotidien, le campus de polytechnique est un véritable réseau métropolitain dont la supervision est critique si nous voulons garantir un fonctionnement optimum à tous. »

Loïc Pasquiet
Responsable Réseaux et Télécoms de l'École polytechnique



Le projet en quelques mots

Les enjeux métiers

- Garantir l'image de l'École et son leadership au niveau mondial
- Soutenir la politique d'excellence en matière d'enseignement, de recherche et d'innovation
- Développer l'activité entrepreneuriale du centre d'innovation

Les enjeux IT

- Sécuriser le SI
- Assurer la haute disponibilité du réseau et des infrastructures
- Faire face à l'obsolescence du SI basé sur des socles imbriqués
- Maintenir le SI en conditions opérationnelles
- Garantir l'excellence de l'expérience utilisateur (UX) dans une logique de 0 défaut de la qualité de service IT
- Concevoir et opérer un SI prêt pour le futur, facteur clé d'attractivité pour l'École

Les principaux bénéfices

- Meilleure réactivité sur la détection d'incidents ou la dégradation de service
- Visibilité en temps réel de l'état du SI de tout le campus
- Amélioration de la communication vis-à-vis des 6 000 utilisateurs grâce au partage d'une vue de supervision simplifiée sur le réseau accessible depuis le portail de polytechnique
- Intégration systématique dans le système de supervision de tout nouvel élément du SI

Figurant dans le top 100 du classement du Times Higher Education des meilleures universités du monde, l'École polytechnique, aussi appelée l'X, associe recherche, enseignement et innovation au meilleur niveau scientifique et technologique.

Tournée vers le progrès et la science, l'École polytechnique mène une politique d'excellence en s'appuyant sur :

- son pôle enseignement basé sur des programmes de formations de haut niveau et des diplômés d'établissement alignés sur les standards internationaux,
- son Centre de recherche, véritable catalyseur de découvertes ou d'innovation et reconnu au plan international comme en témoigne par exemple le prix Nobel de Physique 2018,
- sa politique d'alliance avec les universités internationales les plus reconnues et
- son activité entrepreneuriale en constante augmentation avec des programmes d'accélération et d'incubation de start-up technologiques, au sein du centre d'innovation « La fibre Entrepreneur – DRAHI – X Novation Center » créé en 2015.

L'École polytechnique est membre fondateur de l'Institut Polytechnique de Paris (IP Paris), créé par décret, aux côtés de l'ENSTA Paris, l'ENSAE Paris, Télécom Paris et Télécom SudParis, avec, pour objectif, de devenir une institution de sciences et technologies de rang mondial.

Les enjeux métiers : exceller en matière d'enseignement, de recherche et d'innovation

Etabli sur le plateau de Saclay en région parisienne, le campus de l'École polytechnique s'apparente à une véritable petite cité avec ses 3 000 élèves, ses 450 enseignants, ses 1 600 personnels de recherche et ses équipes de start-up hébergées (entre 30 et 60 par an). Les 23 laboratoires du centre de recherche de l'X (en co-tutelle avec le CNRS) travaillent sur des projets inscrits dans les disciplines scientifiques majeures enseignées à l'École : biologie, chimie, informatique, économie, mathématiques, mathématiques appliquées, mécanique et physique. Le Centre d'innovation inclut l'incubateur X-Up, le booster X-Tech, l'espace de prototypage X-Fab, des espaces de formation et d'échange ainsi que des centres d'excellence de grandes entreprises. Depuis 2018, plus de 60 start-up ont ainsi pu profiter de ses programmes d'accélération et d'incubation. « Notre campus héberge, dans une centaine de bâtiments, des infrastructures IT hautement stratégiques pour le bon fonctionnement des activités d'enseignement, de recherche et d'accompagnement de start-up, » explique Loïc Pasquiet, Responsable Réseaux et Télécoms de l'École polytechnique.

« De la taille d'une petite ville, notre campus est comme un réseau métropolitain qu'il est nécessaire de superviser pour s'assurer que tout va bien, car le SI est un outil au service de la politique d'excellence de l'École polytechnique. À la DSI, nous servons 6 000 « clients » qui sont tous dépendants de l'IT dans leur quotidien. »

Les enjeux IT : sécurité et haute disponibilité d'un SI au service de l'excellence d'un établissement de renommée internationale

La DSI de l'École polytechnique regroupe une trentaine de collaborateurs répartis en 2 pôles : études et développement d'une part, technique d'autre part (les infrastructures réseaux et télécoms étant dirigées par Loïc Pasquiet). Au quotidien, la DSI soutient la politique d'excellence de l'École polytechnique. L'image de l'École est le premier enjeu, au cœur des notes de procédures dans le cas d'une cybercrise. Vient ensuite la sécurité comme enjeu numéro deux ce que la DSI garantit à travers sa PSSI (politique de sécurité des systèmes d'information), ses plans d'intégration et un système de supervision informatique qui couvre l'ensemble des périmètres IT métiers : enseignement, laboratoires de recherche ou incubateur de Start-up.

« Quelle que soit la partie métier concernée, nous fournissons des infrastructures complètes que nous maîtrisons et sur lesquelles nous avons la main. Nous travaillons étroitement avec le RSSI qui a décliné la PSSI de l'École et qui reste informé de nos projets. Pour garantir la haute disponibilité du SI, toutes nos intégrations sont conçues dans une logique d'architecture technique redondée. L'autre enjeu, pour la DSI d'un campus de premier rang comme la nôtre, réside dans la gestion de la problématique d'obsolescence de l'IT, un travail de tous les jours pour garantir l'adhésion du SI aux dernières technologies, IoT compris. Nous restons au plus près des évolutions des équipements et solutions logicielles. Nous gérons des plans de mises à jour en continu, une tâche d'autant plus critique que les solutions déployées sont imbriquées les unes dans les autres, notamment en matière de réseau, WiFi et sécurité. Pour garder toujours le même niveau de service, l'étude d'impact est un point essentiel de nos plans de mises à jour, » indique Loïc Pasquiet, responsable réseaux et télécoms.

« La qualité du SI et des niveaux de services IT délivrés par la DSI de l'École polytechnique conditionne le fonctionnement des opérations. Un défaut d'internet ou l'impossibilité de se connecter à ses applications métiers peuvent paralyser le travail de milliers de personnes, parmi lesquels des enseignants et élèves choisis parmi les meilleurs et des chercheurs de premier plan travaillant sur des projets internationaux de haut niveau. Nous répondons avec la supervision Centreon à des enjeux forts de haute disponibilité du SI. »

Le projet : moderniser la supervision pour préparer le futur des opérations IT

Historiquement équipée d'une supervision open source, un mix de Nagios et NagVis, l'équipe du pôle Technique peinait à maintenir ce système composite à jour. Dans une logique de rationalisation du temps de maintien en condition opérationnelle de la supervision, Loïc Pasquiet lance un projet de migration de l'outil de supervision sur la base de critères clairement définis.

« Nous recherchions un outil packagé, plus facilement customisable, avec un versioning plus simple, moins chronophage. Le tout accompagné d'un support technique. Mais c'est aussi l'ouverture sur les constructeurs et l'interopérabilité, qui étaient les critères de choix stratégiques. Le module de cartographie et visualisation des données intégré a aussi été un élément structurant dans notre choix. C'est d'ailleurs qui a déclenché le passage à Centreon EMS. »

Le pôle Technique fournit et gère toutes les infrastructures IT de l'École polytechnique et assure le maintien en condition opérationnelle des équipements IT. A ce titre, la supervision du SI inclut notamment les réseaux filaires pour les 100 bâtiments du campus, les switches, le WiFi (700 bornes supervisées), la téléphonie sur IP (2 500 postes enregistrés sur le réseau), le datacenter dédié à l'activité de recherche des 23 laboratoires et les moyens IT mis à la disposition des start-up accompagnées. « Centreon EMS nous permet de superviser nos solutions dédiées réseaux comme par exemple Cisco, Extreme Networks, Palo Alto Networks ou encore Avaya. Grâce au module de cartographie intégré, Centreon MAP, nous disposons d'une visibilité en temps réel de notre réseau. » précise Loïc Pasquiet.

Dans une logique d'efficacité, le pôle Technique délègue tous ses outils au Service Desk pour le support de niveau 1, le niveau 2 étant escaladé vers les équipes systèmes, applicatives ou techniques réseau en fonction de l'incident. « Chaque fois que c'est possible, nous favorisons ce mode de fonctionnement parce que ça permet de libérer du temps de l'équipe sur la partie ingénierie. »

« Nous partageons, sur de grands écrans, des cartes réseau détaillées avec le Service Desk. L'équipe support bénéficie ainsi d'une vue temps réel de l'infrastructure supervisée pour une gestion optimisée des alertes et des incidents. »

Les bénéfices : des équipes IT plus réactives et une expérience utilisateur améliorée

Outre le Service Desk, la solution Centreon EMS est aussi utilisée par tout le pôle Technique – Loïc Pasquiet et son équipe d'ingénieurs

Ils s'appuient notamment sur une vue de supervision globale des objets réseaux qu'ils font vivre au fil des extensions ou des modifications opérées sur le campus, qu'elles découlent de réorganisation interne, de mouvements de bureaux ou de la construction de nouveaux bâtiments.

« En passant du système de supervision open source à Centreon EMS, nous avons pu améliorer la supervision du réseau. Avec la cartographie affichée sur un grand écran, dans notre open space, nous voyons en temps réel l'état du réseau, stratégique pour le fonctionnement des opérations sur le campus et nous avons vraiment gagné en réactivité. »

Cet élément est d'autant plus important que la qualité et la disponibilité du réseau de l'École conditionnent le travail du corps enseignant. « Pour certains cours, les enseignants auront l'usage de ressources via le réseau RENATER. Nous devons donc garantir que les salles de cours sont opérationnelles au niveau réseau et internet, sans quoi les professeurs ne peuvent dispenser leur cours ou alors en mode dégradé, avec une expérience moins bonne pour les élèves. » explique Loïc Pasquiet. Même scénario côté DRAHI – X Novation où « les outils IT mis à la disposition des start-up des programmes d'incubation par la DSI sont structurants pour le développement de leurs activités. La liaison internet requiert un niveau de haute criticité. » Les laboratoires du centre de recherche disposent d'un datacenter dédié et supervisé : « là aussi, l'IT est critique pour le travail des équipes des 23 laboratoires de recherche, qu'il s'agisse d'un besoin en ressources de calcul ou d'échanges de données 24/24 au niveau européen. Le datacenter du centre de recherche ne doit pas tomber en panne et c'est la raison pour laquelle il est aussi supervisé. » précise encore Loïc.

Dans une logique de transparence, le pôle Technique a d'ailleurs créé une carte de supervision pour les utilisateurs finaux. « Nous avons mis à disposition de nos 6 000 utilisateurs une vue de supervision très simple, qui présente, via 3 boutons de couleur, l'état temps réel de l'accès internet, du WiFi et du mail. Cette vue est accessible sur le portail de l'École à tout utilisateur du campus : étudiants, enseignants, chercheurs et équipes des start-up hébergées. Et en prévision des maintenances, nous rappelons à l'ensemble de ces utilisateurs le lien vers cette météo du SI. Cette démarche, née à la DSI, vise à promouvoir notre proposition de valeur basée sur la maîtrise de nos sujets et l'utilisation de solutions professionnelles, » indique Loïc Pasquiet.

« En mettant, à la disposition de tous, une vue de supervision simplifiée de l'état du réseau, nous avons considérablement amélioré la communication vis-à-vis de nos 6 000 utilisateurs, étudiants, enseignants, chercheurs et équipes des start-up hébergées au sein des programmes d'incubation et d'accélération de l'École polytechnique. »

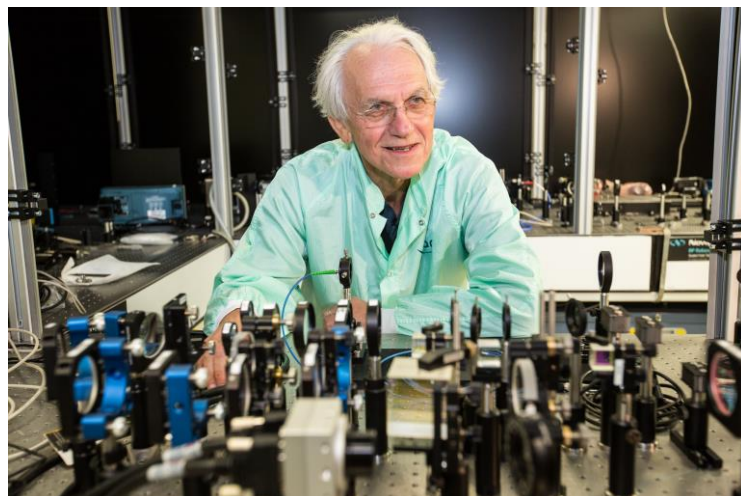
Prochaines étapes : à la conquête d'un demain qui est déjà là

Avec la création de l'Institut Polytechnique de Paris, le campus de polytechnique va continuer son développement, rassemblant plus de 7 500 étudiants et 30 laboratoires de recherche d'ici début 2020. « Au niveau de la DSI de l'École polytechnique, le rassemblement des 5 grandes écoles d'IP Paris sur le plateau de Saclay nous ouvre des perspectives d'évolution de notre SI, avec prochainement des projets de mutualisation d'outils pour l'ensemble des écoles. »

En parallèle, les équipes de la DSI de polytechnique travaillent déjà sur d'autres sujets de modernisation du campus avec, par exemple, la livraison d'un bâtiment connecté avant la fin de l'année. Ce bâtiment hébergera des logements pour les élèves incluant des espaces de coworking, salles de réunion, amphithéâtres, etc.

« Avec les projets de bâtiments connectés, nous sommes au cœur de l'IoT et du BIM (Building Information Management) ce qui est passionnant mais pas forcément simple ! Pas simple, parce que l'IoT héberge dans ses 3 lettres une réalité sans limite et que, sur une année, les technologies évoluent très vite et de manière volatile. Passionnant parce qu'avec le BIM, de nouveaux standards ouverts émergent sur lesquels chaque constructeur ou fournisseur du domaine de la Gestion Technique des Bâtiments (GTB), qu'il s'agisse de chauffage, de climatisation, de ventilation, de courant ou de fluides, doit apporter des solutions IT qui soient pilotables, supervisables et qui puissent échanger avec d'autres solutions. »

« Dans le cadre des projets de bâtiments connectés, nous pensons supervision dès le début des phases de conception. L'enjeu est de garantir l'exploitation et la maintenance du bâtiment connecté avec un niveau de performance défini à la conception. Autrement dit, il faut choisir des solutions spécifiques à la Gestion Technique du Bâtiment (GTB) qui pourront dialoguer et être supervisées avec Centreon. »



A propos de Centreon

Centreon fournit des solutions logicielles fiables pour la supervision d'infrastructures informatiques hybrides et convergentes à des organisations publiques ou privées, actives dans tous les secteurs. Avec ses vues unifiées, Centreon EMS, sa solution phare, délivre une supervision interopérable pour une gestion des opérations IT alignée métier, permettant d'éliminer les coûts liés aux pannes informatiques et de booster l'analyse des performances. Centreon propose un programme partenaire complet incluant des formations certifiantes destinées à des ESN et MSP opérant auprès de grands comptes et PME de tous secteurs. Depuis sa création en 2005, la société Centreon s'impose comme une référence de la supervision avec des sièges sociaux à Paris, en France et à Toronto, au Canada. Pour plus d'informations, retrouvez d'autres [cas clients en visitant notre site web](#)