

Nuage 101 : élaboration d'une stratégie d'infonuagique pour l'enseignement supérieur

Livre blanc



Introduction

En 2010, l'Université du Texas à Austin a mis en place un centre de données flambant neuf d'une valeur de 32 millions de dollars. Cette structure (deux fois plus grande que l'ancien centre de données) fut acquise après deux années de planification et de conception intensives. Elle est composée d'une architecture de réseau consolidé et utilise des systèmes d'alimentation et de refroidissement écologiques. Le centre de données devrait atteindre sa capacité maximale dans seulement 3 à 5 ans.¹ À ce stade, la direction de l'université devra de nouveau songer à étendre ou à migrer son infrastructure.

Ce n'est pas un hasard, 2010 a également été la première année durant laquelle la quantité de données transférées sur Internet a été plus importante que la somme des données transférées au cours de l'ensemble des années précédentes.² Forts de ce constat, les départements IT universitaires se préparent à consacrer une grande partie de leur temps à se préparer à gérer ces nouvelles exigences de capacité. Année après année, le défi de l'évolutivité sur le long terme devient de plus en plus crucial. De plus les budgets alloués aux services IT universitaires ne suivant pas toujours le rythme des évolutions technologiques, les établissements ont besoin de systèmes sécurisés et intelligents pour satisfaire la croissance des besoins, tout en réduisant les coûts.

1. Services IT à l'Université du Texas à Austin, "UDC: Frequently Asked Questions." (« UDC : questions fréquentes »)

2. James Temple, "Web 2.0 Summit: Data Explosion Creates Revolution" (« Sommet du Web 2.0 : la révolution créée par l'explosion des données »), SFGate.com, 19 octobre 2011.

De plus en plus d'établissements cherchent à optimiser l'évolutivité de leur infrastructure, et voient dans l'informatique en nuage une formidable opportunité d'accroître l'efficacité de leur système sans remettre en question leurs performances. Malgré tout, pour atteindre ces objectifs et obtenir un retour sur investissement optimal, les universités doivent prendre en considération de nombreux enjeux, spécifiques à chaque environnement. Il n'existe pas de solution infonuagique standard.

Dans les pages suivantes, vous allez découvrir les premières actions à entreprendre pour adopter une solution infonuagique personnalisée, en :

- élaborant une stratégie infonuagique complète,
- concevant un modèle d'architecture basée sur le nuage
- effectuant la transition vers le nuage

Des exigences contradictoires dans un environnement de plus en plus complexe

Au sein des universités, les équipes informatiques doivent satisfaire de nombreuses exigences contradictoires. Ainsi, elles doivent notamment :

- déployer des applications et fournir aux étudiants des services basés sur le Web à un rythme de plus en plus soutenu, sans que cela ne soit suivi par une augmentation budgétaire appropriée pour le matériel, les logiciels ou le personnel,

- réduire sensiblement les dépenses d'investissement et les frais d'exploitation, tout en conservant de hauts degrés de sécurité et de confidentialité,
- gérer une infrastructure informatique traditionnelle de plus en plus limitée face à l'augmentation du nombre de périphériques personnels (notamment les tablettes, les smartphones et les ordinateurs portables des étudiants) constatée sur les campus,
- proposer une bande passante supportant les importantes fluctuations de l'utilisation du réseau, de la grosse activité automnale à l'accalmie estivale,
- rivaliser avec des universités qui tentent de se différencier sur le marché en proposant des services spécifiques aux étudiants.

Au sein des établissements d'enseignement supérieur, la sécurité est une préoccupation majeure. Les universités doivent réduire au minimum les risques juridiques et de conformité, tout en garantissant la confidentialité des recherches brevetées des professeurs et en protégeant la vie privée des étudiants. Dans ce contexte, le déploiement d'une infrastructure réseau fiable et sécurisée devient une condition sine qua non.

Fort heureusement, de nombreuses universités ont trouvé le moyen de pallier ces exigences contradictoires (réactivité optimale, risque minimal, réduction des coûts) en migrant une grande partie de leur infrastructure informatique vers le nuage.

Généralisation de l'adoption, avantages prouvés

Les établissements d'enseignement supérieur se tournent de plus en plus vers l'adoption de services infonuagiques. Selon une étude menée en 2011 par CDW (fabricant informatique américain), seules 5 % des universités sondées n'*envisageaient pas* de migrer leur infrastructure vers le nuage. Par ailleurs, 29 % d'entre elles avaient élaboré un plan stratégique écrit pour l'adoption de l'informatique en nuage, et 28 % avaient d'ores et déjà engagé un processus de mise en œuvre.³ En février 2011, le HEFCE (organisme anglais de financement des institutions de l'enseignement supérieur) a conçu un nouveau programme proposant un investissement de 10 millions de livres dans l'informatique en nuage et les infrastructures informatiques partagées, également destiné à accompagner le déploiement de serveurs virtuels, de systèmes de stockage et d'applications de gestion des données dans les universités.⁴

Cela n'est guère surprenant, si l'on tient compte des nombreux avantages offerts par l'informatique en nuage dans les établissements de l'enseignement supérieur :

3. "From Tactic to Strategy: The CDW 2011 Cloud Computing Tracking Poll," (« De la tactique à la stratégie : sondage de suivi de l'adoption de l'informatique en nuage réalisé par CDW en 2011 »), juillet 2011.

4. <http://www.hefce.ac.uk/news/hefce/2011/cloud.htm>.

Définition du nuage et des services infonuagiques

Qu'est-ce que le nuage ?

Il s'agit d'un système qui tire parti d'un réseau pour fournir des services, des infrastructures et des applications logicielles à la demande.

Quels sont les différents types de modèles de déploiement infonuagique ?

- **Le nuage public** : infrastructure de type infonuagique mettant à disposition de tous des applications et des services sur Internet.
- **Le nuage privé** : infrastructure restreinte de type infonuagique exécutée par une entreprise spécifique ou par un fournisseur tiers pour cette entreprise spécifique. Les services et applications sont disponibles uniquement aux utilisateurs affiliés à cette entreprise, et sont fournis via un réseau privé.
- **Le nuage de la communauté** : infrastructure mutualisée de type infonuagique assurant la prise en charge d'une communauté spécifique, composée de deux entreprises ou plus.
- **Le nuage hybride** : combinaison de plusieurs des types de nuages précédemment cités.

Pourquoi adopter les services infonuagiques ?

La valeur ajoutée des services infonuagiques est cruciale : ces systèmes privilégient la gestion des informations à celle de l'infrastructure, en les rendant immédiatement disponibles et utilisables. Étant donné que les universités sont des centres de diffusion des informations, le nuage permet aux départements IT universitaires de se concentrer sur les priorités spécifiques à leur environnement éducatif.

- **Avantages fiscaux.** L'enquête réalisée en 2011 par CDW a établi qu'en moyenne, les établissements de l'enseignement supérieur des États-Unis réalisaient 21 % d'économies en migrant leurs applications vers le nuage. Ces conclusions sont parfaitement logiques : la sous-utilisation des infrastructures (notamment lors des congés scolaires) entraîne un énorme gaspillage de ressources matérielles, d'énergie, de gestion et de refroidissement. Les mises en œuvre d'informatique en nuage permettent de réaliser des économies substantielles dans ces secteurs, permises par l'utilisation d'un modèle de virtualisation et d'une infrastructure partagée. Ce système améliore l'efficacité à long terme de la gestion du capital, tout en permettant aux départements IT universitaires de contourner les processus complexes de provisionnement, de réduire les acquisitions de

Étude de cas sur le nuage : évolutivité optimisée et gestion simplifiée à un coût réduit

L'[Université technique de Berlin](#) (TU) a virtualisé une grande partie de son infrastructure informatique à l'aide de Cisco Unified Computing System™ (Cisco UCS™). Grâce à une utilisation optimale des ressources, TU atteint des niveaux élevés d'évolutivité et prend une longueur d'avance sur ses concurrents internationaux, tout en simplifiant la gestion de son infrastructure. Grâce à cette méthode, l'établissement a réalisé des économies spectaculaires. Par exemple, TU n'a plus besoin que de huit câbles par châssis lame, réduisant ainsi de 90 % les dépenses liées aux achats de câbles.

logiciels « de série », d'éviter les déroutements causés par des équipements caducs et enfin de respecter les attentes et les initiatives des technologies informatiques écologiques.

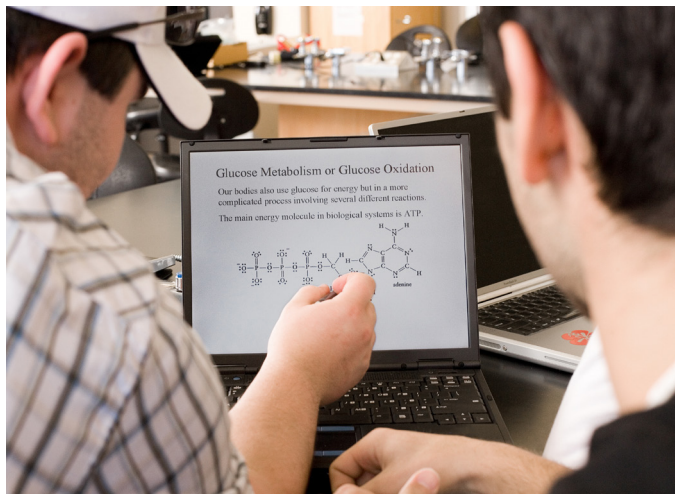
- **Efficacité et disponibilité améliorées.** Le modèle de nuage accélère les processus d'acquisition, de provisionnement et de déploiement des nouvelles plates-formes informatiques, des services, des applications et des environnements de test. Les fonctionnalités du nuage éliminent les processus interminables d'acquisition de matériel informatique, pour les ramener à quelques heures, voire quelques minutes. Par ailleurs, le modèle de nuage garantit la disponibilité et la sécurité des réseaux universitaires, en toutes circonstances. La structure de l'établissement est ainsi plus réactive et efficace, et s'adapte rapidement à l'évolution des conditions et des exigences.
- **Simplification et normalisation.** Le nuage consolide et simplifie les structures des centres de données et des installations, tout en normalisant les pratiques et en améliorant la conformité vis-à-vis des exigences de sécurité. De plus, ces nouvelles structures facilitent l'accès à la plus vitale des matières premières : l'information. En outre, le modèle d'informatique en nuage permet d'unifier et de clarifier les dépenses et les pratiques informatiques, qui sont bien souvent mal comprises ou mal définies. Grâce aux solutions infonuagiques, les universités ont la possibilité de concevoir une solution et de la réutiliser plusieurs fois. En conséquence, les coûts sont amoindris, la fiabilité optimisée et le temps de mise en œuvre réduit.
- **Innovation.** Au sein des salles de classe et des laboratoires de l'enseignement supérieur, la technologie doit avant tout être un vecteur d'innovation. Concrètement, cela signifie qu'il est nécessaire de fournir aux enseignants, aux administrateurs et aux étudiants les moyens et la liberté dont ils ont besoin pour accomplir leur travail. En mettant à profit la réactivité du modèle de nuage, les départements IT ont la possibilité d'essayer de nouvelles applications sans s'engager outre mesure. Ainsi, ces structures paient uniquement leur consommation, qu'elles ajustent en fonction de leurs besoins. Grâce au nuage, les établissements de l'enseignement supérieur ont la possibilité

de prendre connaissance des toutes dernières opportunités de recherche, en partageant des ressources d'informatique en nuage avec d'autres universités.

Des considérations spécifiques à l'enseignement supérieur

Au sein de l'enseignement supérieur, beaucoup de départements IT choisissent de migrer leur infrastructure vers l'informatique en nuage à l'aide des ressources et du savoir-faire dont ils disposent en interne. La plupart des universités effectuent donc leur transition sans bénéficier des meilleures pratiques nécessaires à la mise en œuvre de l'ensemble des technologies impliquées dans ce processus. En réalité, une étude menée en 2011 a démontré que seuls 15 % des campus universitaires avaient élaboré un plan stratégique dédié à la mise en œuvre de solution d'informatique en nuage.⁵

Compte tenu de l'importance des exigences de sécurité dans les environnements informatiques universitaires, ce manque de stratégie générale est très surprenant. La sécurité représente même un obstacle, alors que les universités généralisent leur utilisation de la vidéo et des technologies sans fil pour renforcer leur attractivité en interne, mais aussi à l'extérieur pour attirer de nouveaux étudiants dans leurs établissements. Presque un tiers des professionnels de l'informatique de l'enseignement supérieur ont admis que les brèches de sécurité représentaient le plus grand obstacle à l'adoption du nuage.⁶ Si les inquiétudes liées à la sécurité, à la confidentialité et à la conformité sont si nombreuses, pourquoi alors confier la mise en œuvre du nuage à une équipe interne non spécialisée ?



5. "Colleges Unite to Drive Down Cost of 'Cloud Computing'" (« Les universités s'unissent pour provoquer la baisse des prix de l'informatique en nuage ») *The Chronicle of Higher Education*, 16 octobre 2011.

6. Campus Technology, "Higher Ed Optimistic About Cloud Use" (« L'enseignement supérieur fait preuve d'optimisme au sujet de l'utilisation du nuage ») Campus Technology, juin 2011.

Si les établissements de l'enseignement supérieur décident d'adopter une approche interne, ils risquent de rencontrer les difficultés habituellement constatées dans les environnements d'informatique en nuage, notamment :

- la limitation de la virtualisation autour des ressources informatiques des terminaux,
- l'incapacité de valoriser les initiatives innovantes et économiques, telles que la continuité des activités et la reprise sur sinistre basées sur le nuage,
- une sécurité axée uniquement sur les applications ou sur la couche serveur,
- le manque d'isolation du client à l'aide de services sécurisés, évolutifs et mutualisés.

Certaines exigences de l'informatique en nuage sont communes à tous les secteurs. Les universités, quant à elles, sont confrontées à des problématiques dans les domaines suivants :

- **La solidité de la sécurité est essentielle.** Pour de nombreux départements informatiques universitaires, les considérations de sécurité et de confidentialité des données sont la principale préoccupation. En raison notamment de la prolifération des programmes BYOD (« apportez votre propre équipement ») au sein des universités, les exigences de sécurité se sont complexifiées au cours des dernières années. Beaucoup de départements IT sont tout simplement submergés par l'accumulation de périphériques, qui nécessitent un niveau minimal de protection sur site.
- **Un juste équilibre entre le public et le privé.** Dans un premier temps, les universités doivent évaluer en détail les caractéristiques des nuages publics et privés, en tenant compte de l'ensemble des questions juridiques et des exigences de sécurité appropriées. Il leur revient ensuite d'adopter une stratégie de gestion des changements correspondante : les étudiants comprennent ainsi les choix effectués par la direction de leur établissement.
- **L'éducation doit impérativement rester la priorité absolue de l'université, quelle que soit la stratégie choisie.** Dans l'enseignement supérieur, l'objectif de l'informatique en nuage n'est pas nécessairement la réduction des effectifs. Bien au contraire, l'objectif est de donner à l'université les moyens d'assurer sa fonction primaire : éduquer.

Pour être réussie, une mise en œuvre du nuage doit respecter le caractère unique de l'université dans laquelle il est déployé. Lorsqu'ils entreprennent des initiatives technologiques, les responsables informatiques doivent impérativement définir des objectifs et des exigences clairs, alignés sur les besoins de l'entreprise et sur l'architecture et la stratégie technologiques. Il est également obligatoire de définir les risques et de développer des stratégies pour éviter qu'ils ne se concrétisent. L'approche adoptée est essentielle à la réussite du processus et à l'optimisation du retour sur investissement.

Liste de contrôle pour la sécurité du nuage

Voici la liste de contrôle des exigences et des fonctionnalités liés à la sécurité de la mise en œuvre de votre infrastructure infonuagique :

- ✓ Sécurité des données
- ✓ Confidentialité des données
- ✓ Anonymat des données
- ✓ Signature XML
- ✓ Sécurité du navigateur
- ✓ Intégrité et association du nuage
- ✓ Sécurité réseau
- ✓ Attaques par inondation et par déni de service
- ✓ Conformité aux réglementations
- ✓ Emplacement du centre de données
- ✓ Équipe de sécurité dédiée pour simplifier le processus de transition

Élaboration d'une stratégie personnalisée d'informatique en nuage avec l'aide d'experts chevronnés

Dans le cadre du déploiement d'un système infonuagique, l'adoption d'une approche exclusivement interne sollicite l'utilisation de ressources déjà insuffisantes. Il peut donc s'avérer pertinent de se tourner vers des experts de services professionnels, qui fourniront l'assistance nécessaire au développement d'une stratégie adaptée aux besoins de votre université.

Ces experts aident les départements IT universitaires à créer une liste de desiderata, ce qui facilite la transition vers le nuage. Cette liste peut inclure les éléments suivants :

- Choix des fournisseurs, des partenaires, et des solutions infonuagiques
- Alignement sur la stratégie et les objectifs commerciaux
- Approche complète, architecturale
- Offre comprenant une solution et un service complets, sécurité solide incluse
- Avantages quantifiables, comme le délai de commercialisation

Étude de cas sur le nuage : capacités étendues avec une infrastructure virtualisée

À l'[Université chinoise de Hong Kong](#) (CUHK), l'équipe informatique avait besoin d'une mise à disposition plus rapide et plus flexible des ressources. En virtualisant ses opérations avec Cisco® Data Center Business Advantage Architecture, le personnel de CUHK a constaté une allocation plus efficace des ressources informatiques et une expansion considérable des capacités de son centre de données, le tout dans un espace physique limité.

Les départements IT, munis de leur liste de desiderata clairement définie, appliquent alors une stratégie de transition vers le nuage. Celle-ci est composée des quatre phases suivantes :

1. Préparation stratégique

Lors de cette phase initiale, les décideurs informatiques identifient la stratégie d'informatique en nuage appropriée, et analysent en détail l'infrastructure et le système de sécurité, ainsi que les objectifs. Les universités doivent chercher à collaborer avec des experts qui affichent une grande expérience dans des secteurs variés, comme la virtualisation, l'orchestration des services, le provisionnement automatisé, et la sécurité, élément de base des architectures réseau.

Afin de migrer avec succès vers un modèle d'informatique en nuage, il est également nécessaire d'évaluer les coûts, les avantages et les modifications opérationnelles à apporter, y compris les approches de gestion de services actuelles et souhaitées. Une analyse approfondie permet par la suite d'aligner les résultats commerciaux sur le développement de l'architecture infonuagique, les outils, l'intégration des processus et la mise en œuvre choisis.

La préparation stratégique doit également cibler la sécurité. Les experts informatiques universitaires doivent évaluer leurs services infonuagiques ainsi que les risques liés à la sécurité architecturale, en se concentrant sur la protection de l'accès et en s'attachant à mettre à disposition de leurs utilisateurs des options de sécurité à la demande, dans un catalogue de services qui leur est destiné. En outre, il est important que chaque étape de votre réflexion stratégique englobe l'évolution de votre installation d'informatique en nuage et les activités de postdéploiement : la stratégie elle-même, la planification et la conception, la mise en œuvre et l'optimisation de la structure.

2. Planification et conception

Lors d'une transition vers l'informatique en nuage, la planification et la conception stratégique peuvent réduire les délais nécessaires à la réussite du déploiement et au fonctionnement efficace des modèles de nuage complexes. Cette phase nécessite une coordination du savoir-faire au sein de votre propre personnel,

des équipes de vos partenaires et des autres fournisseurs, ainsi qu'une conception détaillée de l'architecture, un savoir-faire en matière de centre de données et une conception de bout en bout des systèmes de sécurité de votre structure.

Les conceptions et plans retenus respectent ainsi votre stratégie et établissent les bases de la mise en œuvre et de l'intégration futures. Il s'agit par exemple du plan de l'architecture de bout en bout, de la feuille de route de migration, d'un cadre de contrôle commun, d'un cadre de technologie de sécurité, de la sécurité physique ou de l'évolution future de vos services infonuagiques.

3. Mise en œuvre

Les universités doivent impérativement réduire les risques liés à la transition vers l'informatique en nuage. Pour ce faire, elles doivent pouvoir compter sur une personne d'expérience disposant des compétences nécessaires au déploiement d'une architecture virtualisée, à la mise à disposition d'outils intégrés, à la conception d'un plan des installations, à l'intégration de l'orchestration et à la migration des charges de travail. Ce savoir-faire s'avère également indispensable lors de la mise en place des activités de planification et de validation préalables à la mise en œuvre complète de la structure. Cette phase implique également la mise en œuvre de l'architecture de la technologie de sécurité, de la conception du portail de sécurité, de l'audit automatisé et des conceptions de la sécurité physique.

Afin de simplifier la migration de votre environnement existant vers une architecture d'informatique en nuage, il peut s'avérer utile d'appliquer des méthodologies éprouvées et les meilleures pratiques du secteur ou de disposer de connaissances approfondies des systèmes de base. Cela peut également vous permettre de garantir le respect des plans et la livraison coordonnée d'un modèle d'informatique en nuage prêt à l'emploi. Au cours de cette phase de mise en œuvre, les connaissances doivent être transférées de manière continue, pour que les experts internes puissent travailler en toute confiance.

4. Optimisation

L'optimisation du modèle de nuage, facteur d'accélération de son adoption, est le processus associé à la valorisation des avantages réels de l'informatique en nuage : réduction des dépenses opérationnelles et en capitaux, augmentation de la souplesse et de la réactivité de la structure, et évolutivité.

Ce processus est composé des activités suivantes :

- Études de l'architecture
- Audits de sécurité
- Exercices de réduction des coûts
- Améliorations des processus
- Personnalisation des outils
- Postdéploiement et assistance Jour 2

Application des meilleures pratiques pour une transition sans effort

Au cours des différentes phases, des experts fiables vous accompagnent et vous aident à adopter la stratégie d'informatique en nuage adaptée à votre structure. Vous pouvez également solliciter ce savoir-faire lors de la planification de l'architecture et des systèmes de sécurité, pour la conception et la mise en œuvre, ou encore lors de l'élaboration des techniques d'optimisation.

L'approche des services Cisco® s'appuie sur une grande expérience des centres de données et de la virtualisation, sur des méthodologies de meilleures pratiques éprouvées et sur la propriété intellectuelle unique de Cisco pour assurer l'assistance des technologies d'activation du nuage. Leader dans le domaine des produits et des solutions réseau, Cisco est là pour accompagner votre équipe informatique lors du développement des conceptions réseau sécurisées et hautes performances pour la prestation de services infonuagiques.

Les Services de déploiement infonuagique de Cisco offrent de nombreux avantages à ses clients, notamment :

- l'accélération du développement d'une stratégie de nuage financièrement valide avec un retour sur investissement quantifiable,
- la garantie que l'infrastructure en tant que service (IaaS), la gestion, le personnel et les processus favorisent tous la réussite de la transition vers l'informatique en nuage,
- l'accélération du développement et de la mise en œuvre d'une architecture IaaS, d'une conception d'outils intégrée, et de mécanismes de rétrofacturation et de sécurité validés par Cisco,
- la création d'un plan de migration par phases qui assure le succès de l'adoption du nouveau modèle opérationnel de nuage,
- l'accélération de la rentabilisation de l'architecture du centre de données pour la création et la prestation de services infonuagiques.

Cisco fournit un ensemble de services qui accompagnent votre université lors de chacune des étapes de sa transition vers le nuage. La Figure 1 représente les secteurs de spécialisation des Services de déploiement infonuagique de Cisco.

Services de déploiement infonuagique de Cisco

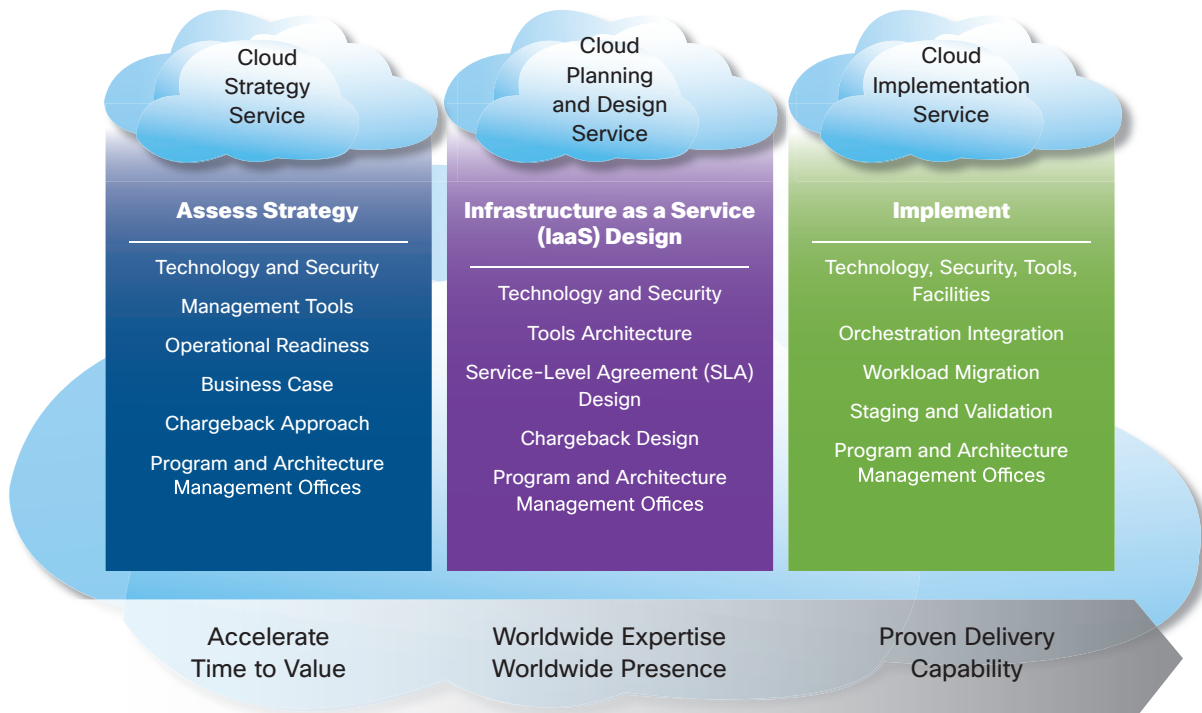


Figure 1 Services de déploiement infonuagique de Cisco

Cisco, secondé par notre écosystème étendu de partenaires leaders du secteur, prend en charge tous les modèles de nuage : hybride, de la communauté, privé ou public. Ce réseau nous permet d'associer les modèles de nuages avec l'ensemble de leurs composants, en toute simplicité et de manière sécurisée. En s'appuyant sur sa réputation d'intégrité, son savoir-faire en matière de sécurité et sa large gamme d'offres, Cisco permet à votre institution de satisfaire ses impératifs critiques et d'effectuer en toute confiance sa transition vers l'informatique en nuage.

Conclusion

Dans le monde de l'enseignement supérieur, les établissements innovants cherchent à comprendre pourquoi et comment déployer des plates-formes infonuagiques efficacement et en toute sécurité. Leur décision finale (au regard des opportunités, des approches et des partenaires) transformera le rôle de l'informatique au sein des universités du monde entier.

Au cours des cinq prochaines années, les institutions de l'enseignement supérieur espèrent réduire de 20 % leur budget informatique en migrant leurs applications vers le nuage.⁷ Dans ce secteur, cela représente un changement majeur, et l'occasion d'augmenter l'efficacité organisationnelle et d'améliorer la souplesse des structures, tout en stimulant l'innovation. Afin d'effectuer une transition efficace et d'obtenir les meilleurs résultats, les universités doivent malgré tout commencer par élaborer une stratégie complète d'informatique en nuage, ciblant les défis uniques propres à leur structure.

Pour savoir comment accélérer les initiatives de nuage de votre université en vous appuyant sur une stratégie complète bénéficiant des meilleures pratiques du secteur, planifiez dès aujourd'hui une session de découverte avec les Services de déploiement infonuagique de Cisco.

Informations complémentaires

Services de déploiement infonuagique de Cisco :
www.cisco.com/go/cloudenablement

Informatique en nuage Cisco pour l'enseignement supérieur :
www.cisco.com/web/strategy/docs/education/092111Cloud.pdf

7. "From Tactic to Strategy: The CDW 2011 Cloud Computing Tracking Poll," (« De la tactique à la stratégie : sondage de suivi de l'adoption de l'informatique en nuage réalisé par CDW en 2011 »), juillet 2011.



Siège social en Amérique
Cisco Systems, Inc.
San Jose, Californie

Siège social en Asie-Pacifique
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd
Singapour

Siège social en Europe
Cisco Systems International BV Amsterdam,
Pays-Bas

Cisco compte plus de 200 agences à travers le monde. Les adresses, numéros de téléphone et numéros de fax sont répertoriés sur le site Web de Cisco, à l'adresse www.cisco.com/go/offices.

