



Photo by Foo Bar on Unsplash

Matérialité du cloud

Impacts sur nos systèmes d'information et nos organisations

La collection numérique de l'Amue

Edito

Par Gilles Roussel, Président de la Conférence des Présidents d'Université (CPU)

Quand on m'a demandé de réaliser un édito pour ce numéro de la collection numérique au sujet du *cloud computing*, ma première réaction fût de considérer que ce sujet était au croisement de mes domaines d'intérêt académiques et de ceux d'un président. Cela s'est confirmé en lisant les articles de ce numéro, en effet le *cloud computing* a des impacts plus larges pour les universités et les établissements que ceux liés aux seuls informaticiens. La question du passage au *cloud computing* doit pour cela être considérée au plus haut de la gouvernance de l'organisation : c'est de la stratégie au-delà du numérique.

Percevoir l'impact du *cloud computing*, c'est percevoir une réalité plus complexe qu'un changement d'endroit physique : les données ne seront plus sur mon campus. Mais où seront-elles alors ? Qui va m'en garantir l'accès, qui vais-je appeler en tant que Président pour régler un éventuel problème dans mon système d'information ? Cela nous interroge sur des nouvelles organisations afin de répondre à plusieurs enjeux.

Un enjeu économique

Le cloud est avant tout lié à un enjeu de performance et d'optimisation de la dépense publique. Performance car les données informatiques sont de plus en plus nombreuses dans l'Enseignement supérieur et de la

recherche et les « machines » sur lesquelles elles sont traitées de plus en plus onéreuses. Cette transformation devrait permettre aux établissements de se libérer des contraintes matérielles et réorienter des ressources humaines très convoitées (informatique, ingénieurs systèmes et réseaux) pour d'autres activités ayant plus de valeurs pour les missions de l'Université. A cela s'ajoute que la rationalisation d'infrastructure pourrait apporter une économie d'échelle qu'il serait possible de réinvestir ailleurs.

Qui plus est, un nouveau modèle économique devra être appréhendé avec le passage d'un budget d'investissement à un budget de fonctionnement par exemple.

Un enjeu de souveraineté

En ne maîtrisant que peu les modalités de passage au cloud, cela peut faire courir le risque qu'un acteur externe à la sphère publique se positionne avec une offre dont le modèle économique ne serait pas compatible avec les finances actuelles des établissements.

Un enjeu humain

Cette transformation apportée par le cloud impacte chacun d'entre nous, de la filière numérique ou des métiers de l'Université. Comme tout changement il doit être

accompagné pour les personnels concernés pour l'évolution de leurs compétences

Un enjeu d'alignement technologique avec la stratégie d'Etat

Il y a une nouvelle approche, une approche par services en ligne pour l'Enseignement Supérieur et la Recherche qui doit correspondre à la stratégie de l'Etat portée par la Dinsic.

Je vous souhaite qu'après la lecture de ce numéro, le sujet du cloud ne vous soit plus mystérieux.

DANS CE NUMERO



Le Cloud, en être ou ne pas en être ?

Page #5

Enjeux du cloud : le point de vue du MESRI

Par Mehdi Gharsallah, conseiller stratégique pour le numérique, DGESIP, MESRI

Le passage au mode service des outils numériques des établissements d'enseignement supérieur et de recherche est une incitation du MESRI, comme du reste de l'Etat, qui fait la promotion des avantages de ce nouveau mode de consommation de services numériques.

Pour l'utilisateur final, le passage au mode service se matérialise par cinq caractéristiques principales. L'accès simple et en libre-service, l'élasticité et l'évolutivité en fonction de ses besoins réels, la mutualisation qui donne des garanties en termes de disponibilité, de sécurité et d'optimisation des coûts, l'aspect mesurable, en temps réel, de sa consommation et, pour finir, l'accès aux services à n'importe quelle heure du jour ou de la nuit depuis n'importe quel terminal connecté au web.

Pour les directions des systèmes d'information et du numérique, les principaux enjeux sont avant tout de faciliter le développement, le déploiement et l'exploitation des outils, mais aussi d'optimiser l'empreinte énergétique, la sécurité et la disponibilité, en rationalisant et en mutualisant les ressources techniques et humaines, et enfin d'accélérer l'adoption des

services numériques par les utilisateurs qui peuvent souvent devenir eux-mêmes prescripteurs des solutions qu'ils souhaitent utiliser.

Mais tous ces gains pour les utilisateurs finaux comme pour les équipes du numériques ne sont pas sans conséquences et entraînent des modifications des rôles et missions d'une DSI. Car si les outils deviennent orientés services, la DSI devient elle aussi un centre de services dont le rôle principal est de devenir le partenaire des directions métiers en éclairant leurs choix technologiques, en apportant une expertise contractuelle ou technique. En devenant, en quelque sorte, courtier de services numériques, les DSI vont devoir encore plus se concentrer sur l'unification de ces services, l'anticipation des usages, le respect des engagements de service et les outils d'intégration.

Ces évolutions, importantes et probablement inéluctables, entraînent une réorientation des métiers au sein des DSI vers la gestion des processus et des projets, la qualité des données, les référentiels, l'accompagnement à l'expression des besoins et la gouvernance du SI.

Mais ces évolutions, déjà bien avancées dans de nombreux établissements, engendrent une véritable libération des usages du numérique et permettent de renvoyer aux oubliettes la relation client-prestataire, qui nous semble anachronique, et qui pouvait exister entre DSI et Métiers.

UNE THEMATIQUE DES ASSISES DU CSIESR



Lors des assises du CSIESR au Palais de la Musique et des Congrès de Strasbourg, Mehdi Gharsallah conseiller stratégique pour le numérique (DGESIP) s'est exprimé sur les enjeux du cloud pour l'ESRI

D'une intention à un projet grâce au "FTAP"

Par Hugues Ponchaut, Amue-DSPSI

Depuis quelques années les adhérents de l'Amue nous invitent à travailler sur le sujet de la fourniture de logiciels sous forme de services. Le comité d'orientation stratégique du Système d'information Formation et Vie Etudiante avait notamment insisté sur la nécessité de proposer la nouvelle solution (PC-Scol) dans ce mode.

Aujourd'hui lauréate du Fonds de transformation de l'action publique, "FTAP", l'Agence sera prochainement en capacité de proposer à ses adhérents un projet visant à définir, construire et expérimenter une offre de services sur les grandes solutions qu'elle délivre que sont Sifac, Siham, PC-Scol en partenariat avec l'association Cocktail, ou encore le SI laboratoire en partenariat avec le CNRS et le

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. L'objectif sera de soulager les établissements de tâches d'exploitation parfois lourdes, de les dispenser d'entretenir des compétences techniques spécifiques à certaines solutions et évidemment la part d'infrastructures associées.

L'Amue invitera donc des établissements à expérimenter ce mode, de manière à calibrer précisément le service proposé, ses options potentielles, l'optimiser, pour in fine en mesurer et maîtriser le coût.

L'Amue souhaitera également étudier, et privilégier, la piste de la « co administration » dans la mise en œuvre future de ces services : à l'instar de la logique de co construction (PC-Scol, Caplab, FCA Manager...) il s'agira de voir

comment s'appuyer sur les compétences de certains établissements pour délivrer ce service au bénéfice des autres, une modalité qui est actuellement à l'étude dans le cadre du projet PC-Scol.

Le FTAP financera donc en grande partie cette phase d'expérimentation à l'issue de laquelle l'Amue sera en capacité de proposer un service précis et à un coût maîtrisé à l'ensemble de ses adhérents.

TRANSFORMATION NUMERIQUE DE L'ETAT

20 juin 2018 : 17 projets sélectionnés sur 122 dossiers déposés, voici le bilan du premier appel à projets du fonds pour la transformation de l'action publique. Le FTAP de l'Amue s'intitule « Passage au mode « Service » des logiciels de l'Agence de mutualisation des universités et établissements ».



EXEMPLES DE SAAS DANS L'ESR

Le cours à la une

Source GIP Fun MOOC

FUN MOOC

La plateforme Fun MOOC est un service SAAS ESR pour tous ces usages

une vision PÉRIPHÉRIQUE sur les données de gestion pour un gain de temps et de qualité d'analyse

Des scénarios POUR SIMULER Le Prévisionnel

- Mise à disposition de scénarios de simulation pré-paramétrés
- Possibilité enfin de création de scénarios prévisionnels d'attelage ou de budget fixe
- Créer / Formuler des hypothèses de variation des facteurs d'évaluation de la masse salariale et des emplois, valeur du point, taux de cotisations, montants indemnitaires, variations d'effectifs, prise en compte des coûts moyens locaux à l'échelon près...

Source : Amue

SIHAM PMS

La solution Amue de Pilotage de la Masse Salariale (PMS) est un service homologué sécurité (RGS) et proposant de la haute disponibilité. Siham PMS, c'est du SAAS ESR

Service de réservation de visioconférences

Source : RENATER

RENAVISIO DE RENATER

Renavio est un service de pont de visioconférence : réserver un pont de visioconférence, participer en visioconférence IP (système de visioconférence, ordinateur, tablette), ou en accès voix et image par téléphone ou RNIS. Renavio, c'est du SAAS ESR.



Un cloud moins nébuleux

Vulgarisation par David Rongeat, Amue-DSPSI

L'informatique en nuage

Le terme de « *cloud computing* » provient principalement des représentations graphiques et schémas pour représenter cet ensemble disparate de notions (outils, réseaux, infrastructure, matériels, personnels, usagers, services ...): souvent illustré par des patatoïdes évoquant des nuages, formes symbolisant également visuellement l'internet, média majeur du *cloud computing*.

IaaS/PaaS/SaaS : quels services ?

Derrière la terminologie du cloud, plusieurs acronymes, souvent des anglicismes, couvrent des périmètres de services différents et complémentaires allant de la location de m² sécurisés aux services d'administration fonctionnelle d'une application. Schématiquement les offres cloud peuvent se décliner selon trois types IaaS/PaaS/SaaS. Ces différents types de services peuvent être gérés, via Internet, en dehors de nos « murs », ou « salle informatique ».

IaaS : « Infrastructure as a Service » concerne les services d'hébergement à distance des infrastructures. Fourniture de surfaces « salle blanche » ou data center climatisés et sécurisés comprenant la fourniture de l'énergie, des équipements matériels, du réseau, des capacités de stockage et de virtualisation. On peut y louer des machines virtuelles, des capacités de stockage ou de puissance de calcul.

PaaS : « Plate-forme as a Service » apporte en plus du « IaaS », un ensemble de logiciels techniques (moteurs de base de données, serveurs d'application) permettant au client de disposer d'une plate-forme d'exécution pour ses logiciels.

SaaS : « Software As A Service », logiciel en tant que service est le degré maximum des offres cloud. L'utilisateur du service n'a pas à s'occuper ni de la mise en œuvre ni de l'exploitation du logiciel qu'il consomme comme un service en ligne. Le fournisseur maintient et fait évoluer la solution à son gré et peut également se charger de l'administration fonctionnelle de celle-ci. Souvent ces offres se font par abonnement ou selon des modèles où le service est facturé à l'usage (consommation réelle ou par tranche d'usage).

Les précédentes terminologies telles que « ASP » (Application Service Provider) ou « On Demand » sont maintenant remplacées dans les offres des fournisseurs SaaS. De nouvelles offres telles que « Containers As A Service » (Caas) et « Data As A Service » (Daas) prennent de l'ampleur.

De nouvelles formes de services imposent de nouveaux modèles de prix

Ces différents niveaux et typologies de services impliquent des modèles de prix adaptés pour les offreurs mais parfois déroutants pour les clients, souvent à la consommation, parfois forfaitisés, quelques fois complexes pour des établissements publics. On évoque le Capex versus Opex, soit un coût de fonctionnement et non un coût d'investissement. Quelques exemples : payer son logiciel de relation usager en fonction du nombre d'interactions qu'il supervise ; être facturé de son service de gestion documentaire en fonction du nombre de Giga-octets stockés...

Faudra-t-il bientôt considérer ces services technologiques dans la même logique financière que les services des fluides (eau, électricité, gaz,...) facturés à la consommation réelle ?

Y aurait-il quelque chose de nébuleux dans le cloud ?



Les types de tarifications du mode SaaS

Par Amue-DSPSI

Dans le questionnement d'un transfert de service vers une solution de type Software As A Service, nommée SaaS, un des éléments à prendre en compte est bien entendu la tarification. Nous vous proposons cinq types de tarifications collectées sur les différentes offres en cours en ce moment. Cette liste n'est pas exhaustive et nous encourageons à prendre toutes les informations sur cela avant de prendre une décision.

Le tarif fixe ou *flat rate*

C'est la forme la moins perturbante puisque cela correspond à un achat sous contrat de licence traditionnel : un service correspond à un forfait pendant une durée « à l'ancienne ». Ce tarif offre l'avantage d'être très prévisible d'un point de vue financier mais bien souvent ne permet pas une adaptation agile au besoin exprimé par le projet.

Le tarif à l'utilisateur

Ce tarif repose sur un nombre prédictif d'utilisateurs concernés par le service, qu'ils soient actifs ou non.

Il offre un avantage pour le producteur du service qui dispose d'une commande ferme. Pour l'utilisateur, cette offre peut-être coûteuse. Il peut exister une quote part remboursée sur les utilisateurs non-actifs.

Le tarif à la fonctionnalité

Cette forme propose des solutions technologiques sur l'étagère, et chaque demande nouvelle ajoute un cout correspondant. Ce modèle permet d'envisager des évolutions de la solution en adaptant aux mieux le rapport coût/fonction.

Le tarif au volume d'utilisation

Il s'agit ici de ne payer que ce que consomme l'utilisateur final en termes de services ou fonctionnalités. Si cette tarification peut être tentante en début de solutions, on voit bien le risque d'un service qui trouve succès d'un point de vue usages : plus le service est utilisé, plus le tarif augmente.

L'offre dite *freemium*

Ce mode de tarification propose une gratuité

POUR PLUS D'INFORMATIONS

Ricard, Y. (2019). Tarification SaaS : quels sont les modèles utilisables en France ? à l'adresse <https://www.captaincontrat.com/articles-gestion-entreprise/tarification-saas-quels-sont-les-modeles-utilisables-en-france>

du service, en se basant sur l'hypothèse de proposer un service indispensable et très qualitatif, auquel il est possible d'ajouter des options complémentaires et payantes. Pour le fournisseur de service, c'est la solution la plus risquée : pas de commande ferme.



Photo by Ibrahim Rifath on Unsplash

Sécurité : L'ANSSI publie SecNumCloud

Propos recueillis auprès du pôle SSI du Service du Haut Fonctionnaire de Défense et de Sécurité, MENJ-MESRI

Le nouveau référentiel SecNumCloud s'inscrit en droite ligne des certifications des prestataires de confiance répondant aux critères fixés par l'ANSSI. Sa vocation est de permettre à des structures de choisir des prestataires fournisseurs de « Cloud labellisé » envers lesquels elles pourront avoir une confiance raisonnable.

Les activités visées par le référentiel d'exigences techniques concernent l'« IT as a service » à travers ses composantes logicielles, plateformes applicatives et infrastructures : SaaS, PaaS et IaaS. Lorsqu'une structure souscrit une prestation qualifiée SecNumCloud, elle a l'assurance raisonnable qu'un éventuel incident de sécurité, qui toucherait au stockage ou au traitement de données qu'elle a confiées

au prestataire, aurait des conséquences limitées. La certification garantit aussi que le prestataire met en place de bonnes pratiques de sécurité (27001 annexe A, entre autres).

Cette certification est dédiée aux structures souhaitant avoir recours à des solutions externalisées de type « IT as a service ». Il est cependant à noter que la souscription de prestations certifiées n'est qu'une partie de la démarche de sécurisation globale. La certification SecNumCloud niveau « essentiel », par exemple, n'assure pas la conformité à la politique de sécurité des systèmes d'information de l'État, il faudra choisir le niveau « avancé ».

Le recours à des solutions qualifiées contribue à la maîtrise des risques, mais ne permet pas de les transférer au prestataire.

POUR PLUS D'INFORMATIONS

ANSSI. (2019). SecNumCloud – La nouvelle référence pour les prestataires d'informatique en nuage de confiance. Consulté, à l'adresse <https://www.ssi.gouv.fr/actualite/secnumcloud-la-nouvelle-reference-pour-les-prestataires-dinformatique-en-nuage-de-confiance/>

ISO. (2018). ISO/IEC 27001 Information security management. Consulté à l'adresse <http://www.iso.org/cms/render/live/en/sites/iso.org/home/standards/popular-standards/isoiec-27001-information-securit.html>

MESRI. (2019). Présentation Haut Fonctionnaire de Défense et de Sécurité Consulté, à l'adresse <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid20302/presentation-haut-fonctionnaire-de-defense-et-de-securite-h.f.d.s.html>



La doctrine d'utilisation de l'informatique en nuage par

l'Etat par Amue-DSPSI

Préambule : L'Amue et la Dinsic interagissent sur différents sujets (identité numérique/France Connect, Open Data,...). Aussi, sollicité par l'Amue pour témoigner dans ce numéro du travail réalisé par la Dinsic sur le sujet du cloud, M. Vincent Roberti a conseillé de relayer la publication de la doctrine de l'Etat en matière d'utilisation de l'informatique en nuage. Notons la dénomination francisée. Cette circulaire précise la stratégie de l'état ([voir ici](#)) annoncée lors du cloud week de 2018 par Mounir Mahjoubi, secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre, chargé du Numérique, et elle donne l'impulsion pour sa mise en œuvre.

Nous pouvons retenir de cette circulaire que nous vous invitons à lire (voir encart), la notion d'équilibre entre plusieurs enjeux dont voici quelques éléments clés : transformation numérique, gains et optimisation des infrastructures, souveraineté, protection des données, innovation.

Une offre hybride

Pour porter et « développer massivement l'usage du cloud », une offre hybride sera rendue accessible aux administrations.

Elle est décrite sous forme de « trois cercles de solutions à utiliser en fonction de la sensibilité et du niveau de pérennité des données, des traitements ou des applications :

le premier dit « cloud interne », le second « cloud dédié » et enfin un troisième nommé « cloud externe ».

En termes de sécurité, les deux premiers devront être notamment « conformes au référentiel SecNumCloud Essentiels ».

La mise en œuvre de cette stratégie hybride Cloud verra la mise en place d'une gouvernance interministérielle et d'un accompagnement pour en tirer tous les bénéfices pour les organisations, les agents et les citoyens. Ceci sera complété par une offre de services portée par l'UGAP et un support juridique proposé par la Dinsic.

POUR PLUS D'INFORMATIONS

L'encart : la doctrine à lire en ligne : <https://www.numerique.gouv.fr/actualites/decoouvrez-la-doctrine-dutilisation-de-linformatique-en-nuage-par-ladministration/>

La circulaire est en ligne : http://circulaires.legifrance.gouv.fr/pdf/2018/11/cir_44120.pdf

DOCTRINE PAR L'ETAT



Le Cloud, en être ou ne pas en être ?

Par Yves Condemine, Vice-Président Numérique à l'Université Jean Moulin Lyon 3

Les réflexions que j'ai pu mener, nourries par de multiples sources internes ou externes à nos établissements d'enseignement supérieur et de recherche, me conduisent à un sentiment assez partagé sur le Cloud. La position selon laquelle le Cloud est incontournable et qu'il faut donc « y aller » prédomine, mais de fait, rien de très précis n'étaye de façon incontestable cette affirmation incantatoire. Si l'on peut certes tirer des enseignements de l'approche Cloud mise en œuvre par telle ou telle structure professionnelle, conclure de manière définitive.

inaire, me paraît illusoire : aucune stratégie générale claire ne se dessine. Quels éléments concrets peut-on donc mettre en avant pour justifier ce choix ?

Une situation paradoxale

On se trouve dans la situation paradoxale d'une stratégie IT de rupture que tout le monde considère comme acquise mais que l'on n'arrive pas réellement à asseoir sur des résultats et gains prévisibles, chiffrés et reproductibles. J'ai souvenir d'un intervenant qui, décrivant son

projet Cloud, a eu ces mots « nous avons fait un pari ». Voilà qui sonne de manière un peu inquiétante au vu des enjeux organisationnels financiers ou de production d'un tel projet ! On pourrait résumer ainsi le contexte : il faut prendre le risque d'y aller, car on ne peut faire autrement, en choisissant un prestataire dont on ne comprend pas toujours bien l'offre et dont on ne sait pas très bien ce qui le distingue des autres. On ne peut globalement que constater un manque de recul certain sur le Cloud (ou les différents niveaux de services possibles du Cloud) limitant de fait notre capacité à



formaliser un ROI clair, qu'il soit directement économique ou porte sur d'autres aspects.

Vision quelque peu inquiétante qui se doit d'être nuancée. Si l'on se replace dans une approche projet pragmatique, faisant abstraction du côté un peu irrationnel de la frénésie qui entoure certaines nouvelles technologies numériques, la décision doit se prendre en évaluant les objectifs poursuivis, en interrogeant la situation de nos établissements, mais aussi en lien avec toute la complexité des nouveaux usages numériques et de l'intégration de la vision prospective en la matière. Sur ce dernier point, il semble par exemple assez évident que l'IoT (internet des objets) est indissociable des technologies Cloud et Big Data : chaque objet devient un capteur de données, d'où une génération massive et exponentielle de données diverses devant être stockées et analysées ; le Cloud constitue le socle qui va permettre d'une part de stocker ces données sur des infrastructures physiques réparties, scalables et résilientes, et d'autre part d'héberger les solutions Big Data d'analyse des données brutes collectées pour les transcrire en informations exploitables.

Un projet à moyen terme pour les universités et établissements

Mais à mon sens, nous sommes là dans un domaine encore largement prospectif et non au cœur des besoins à court terme de nos établissements. La réflexion « primaire » que nous avons ainsi eue sur le site auquel appartient mon établissement est celle de la mutualisation des infrastructures, au sens physique du terme. On pourrait faire le parallèle avec une sorte de pyramide de Maslow du Cloud, où il convient de satisfaire en premier lieu les besoins « physiologiques » et de « sécurité » de nos infrastructures en leur assurant le gîte (environnement immobilier) et la capacité à se nourrir et respirer (adductions réseau et électrique, climatisation...). Ceci revient à souscrire à une offre de type IaaS (Infrastructure as a Service) qui peut être interne (datacenter ESR) ou externe (prestataire). L'option de la mutualisation de l'hébergement des infrastructures de plusieurs établissements dans un datacenter partagé constitue souvent le point de départ pour une première immersion dans la question Cloud, mais cette logique d'hébergement « sec » mutualisé ne constitue que la première étape d'une stratégie conduisant à des niveaux plus élevés d'infogérance.

Je me permets d'insister sur le fait que les différents niveaux de service du Cloud doivent être d'emblée appréhendés dans une vision globale. Il serait contreproductif de n'envisager que la convergence des infrastructures physiques et de la couche de virtualisation sans

se projeter vers encore plus d'intégration. Je n'évoquerai que pour mémoire le niveau de service PaaS (Platform as a Service) permettant d'externaliser les couches système d'exploitation, middleware et environnement d'exécution car nous devons envisager dès à présent la pointe de la pyramide, soit le niveau de services SaaS (Software as a Service). Bien évidemment, une telle évolution requiert une analyse fine et une anticipation forte des conséquences, non seulement techniques, mais aussi organisationnelles et juridiques. Le mode SaaS nous permettrait de nous affranchir, notamment pour les applications métiers fournies par l'Amue, de tâches d'installation et de mise à niveau qui ne présentent pas de plus-value réelle au regard de nos missions fondamentales et sont très consommatrices en ressources humaines car répliquées dans tous les établissements. Bien plus qu'économique, le principal gain d'un projet Cloud serait de libérer des ressources humaines et d'en disposer pour mener à bien la transformation numérique universitaire, au sens d'un processus d'intégration de technologies et services digitaux au bénéfice direct de nos communautés d'enseignants, apprenants et personnels administratifs.

A mon sens, il convient d'interroger au plus vite nos établissements pour cartographier la façon dont ils se projettent dans le Cloud et avec quel niveau de services associé. Il est notamment important de bien identifier les freins potentiels car le succès du projet de cloudification des applications de gestion fournies par l'Amue reposera sur une adhésion à terme massive des établissements et donc sur un travail initial de fond pour apporter des réponses satisfaisantes aux questionnements légitimes sur ces freins potentiels.

Des points de vigilance

Pour ma part, j'identifierais en particulier les points de vigilance suivant :

- L'aspect juridique (hébergement des données, respect du RGPD, rédaction des "customers agreements" de fournisseurs externes...) de plus en plus présent dans tous les projets SI.
- La performance du raccordement réseau des sites universitaires (bande passante, latence, résilience...) que l'on occulte souvent.
- L'impact sur l'organisation et sur les métiers informatiques, qui doit nécessairement être anticipé et faire l'objet de concertations préalables.
- L'incertitude sur la définition du modèle économique avec des pratiques pay-as-you-grow ou pay-per-use qui ne rentrent pas dans nos standards de gestion financière.

- La perte de souveraineté, soit le sentiment ne plus être maître de son SI de bout en bout.
- L'intégration de tout l'écosystème d'applications développées localement avec les applications cloudifiées (ces développements spécifiques constituent l'essentiel de la « population applicative »).
- La multiplicité des initiatives locales, régionales, nationales, portées par des établissements, des sites des réseaux... qui peuvent au final contribuer à brouiller le message de fond.

Pour reprendre la citation de Steve Wozniak, cofondateur d'Apple, « Avec le nuage, rien ne vous appartient », si effectivement un projet Cloud peut conduire à se sentir dépossédé d'une partie de ses activités et compétences, je crois par contre qu'il nous appartient bien de construire en commun notre vision du Cloud avec nos spécificités, nos expertises, nos sensibilités...

...et c'est un projet particulièrement motivant pour toute notre communauté d'acteurs du numérique de l'ESR.

FOCUS SUR L'UNIVERSITE JEAN MOULIN



Yves Condemine, Vice-président chargé de la Stratégie numérique, reçoit la Palme de l'Innovation pour le projet « Pédagogie numérique : nouveaux espaces & nouveaux supports », déployé au sein de l'Université Jean Moulin, lors des 5^{èmes} Trophées Chief technology officer (CTO) organisés par le Club des Responsables d'Infrastructure et de Production (CRIP).

Source : Université Lyon III Jean Moulin.



Mise en œuvre du *cloud computing* dans le secteur public : facteurs et impact

Par Bertrand Mocquet, Amue-DSPSI

Une étude intitulée *Cloud Computing Implementation in The Public Sector: Factors and Impact* (Sallehudin et al., 2019) parue récemment sur *Asia-Pacific Journal of Information Technology and Multimedia* examine la mise en œuvre du *cloud computing* en mesurant son adoption par l'organisation ainsi que ses performances dans le secteur public malaisien. Nous partageons ici les hypothèses du modèle de recherche pour entretenir le débat autour des effets du *cloud computing*.

Bien entendu le contexte malaysien du service public est bien différent du contexte européen, mais nous trouvons un intérêt à rendre compte de cette publication qui met en avant une démarche de caractérisations des hypothèses de réussite d'une mise en place de *cloud computing*.

Éléments théoriques

Cette étude appuie ses fondements sur plusieurs théories. En premier lieu, la théorie de l'innovation de Rogers (2003) qui décrit l'adoption, et l'acceptation de l'innovation, en particulier dans les domaines de la recherche informatique. En second, le modèle prédictif des systèmes d'information (Tornatzky & Fleischer, 1990) qui nous indique que l'influence de la décision d'usage dépend de trois éléments : la technologie, l'organisation et l'environnement. Enfin la mesure de la réussite d'une adoption des systèmes d'information par les organisations (Ayyash et al., 2012), réussite qui se baserait sur une réduction des coûts d'exploitation informatique, une amélioration de la productivité et de la qualité des services.

169 agences publiques comme terrain de recherche

Au total, 169 agences du secteur public malaisien ont participé à cette étude. Les données pour toutes les variables de l'étude ont été collectées à l'aide de questionnaires d'enquête auto-administrés et analysées par les chercheurs.

L'étude a montré que l'effet de l'efficacité opérationnelle de la mise en œuvre du cloud se situe au niveau le plus micro, proche de l'utilisateur. L'étude révèle également que seuls les facteurs de caractéristiques technologiques, organisationnelles et

humaines ont un effet significatif sur la mise en œuvre réussie du *cloud computing*.

Les résultats indiquent que le modèle fournit une bonne compréhension des facteurs de réussite.

Huit hypothèses abordées par le modèle de recherche

Trois hypothèses technologiques

- H1: L'avantage relatif, ou la perception qu'une innovation est perçue comme étant meilleure que les technologies existantes, a une incidence positive,
- H2: la compatibilité, ou la mesure du degré auquel l'innovation est perçue comme étant en suite logique avec les solutions actuelles, affecte positivement la mise en œuvre du *cloud computing*,
- H3: les risques perçus autour de la sécurité et la confidentialité des données influent négativement.

Deux hypothèses organisationnelles

- H4: L'appui par la gouvernance a un impact positif,
- H5: la conduite du changement organisationnel, notamment la préparation financière, humaine et technique adaptés à l'innovation, influence positivement.

Deux hypothèses humaines

- H6: L'innovation apportée par le personnel informatique a un impact positif,
- H7: les connaissances du personnel informatique ont un impact positif.

Une hypothèse en conséquence des autres

- H8: La mise en œuvre de la technologie d'informatique en nuage a une incidence positive sur l'efficacité opérationnelle.

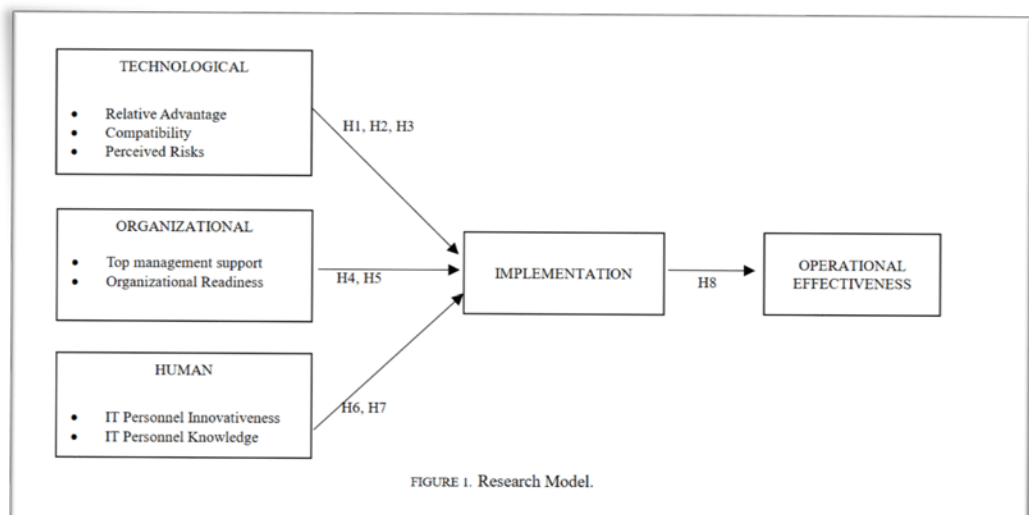
POUR PLUS D'INFORMATIONS

Ayyash, M. M., Ahmad, K., & Singh, D. (2012). A hybrid information system model for trust in e-government initiative adoption in public sector organisation. *International Journal of Business Information Systems*, 11(2), 162.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. 5th edition, New York: Free Press.

Sallehudin, H., Razak, R. C., Ismail, M., Fadzil, A. F., & Baker, R. (2019). Cloud computing implementation in the public sector: factors and impact. 16. <http://ejournal.ukm.my/apjitm/article/viewFile/30178/8975>

Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington, MA: Lexington Books.



Retour d'expérience sur le déploiement de Office 365

Témoignage de l'université Paris Dauphine

L'enjeu de l'adoption des usages numériques est majeur pour les établissements d'enseignement supérieur et de recherche. C'est la raison pour laquelle il y a trois ans nous avons déployé Office 365 pour toute l'Université Paris-Dauphine. Les bénéfices

Renforcer la sécurité et garantir une haute disponibilité aussi bien en préventif qu'en diagnostic ou curatif, rendu possible via un véritable centre de contrôle sécurité et une disponibilité 24/7 365 jours par an.

les emails à vie pour les étudiants, des espaces de partage et de conversation, etc.

Permettre la mobilité, notre digital workplace étant maintenant accessible de partout et depuis n'importe quel type d'appareil (desktop, mobile & tablette), particulièrement utile aux enseignants chercheurs et favorisant le télétravail.

Bien entendu le chemin restant à parcourir est long : certaines populations possédant leurs propres environnements collaboratifs, d'autres travaillant également sur Linux ou des solutions open source. Office online apporte pour ces personnes une véritable solution pour co-produire et échanger avec les autres personnels, certaines limitations restant néanmoins frustrantes.

Les habitudes de travail (fichiers locaux, serveurs partagés, pièces jointes de courriels) ont la vie dure et il faut régulièrement pousser jusqu'à ce que le point de

bascule soit atteint. La conduite du changement est donc un enjeu majeur et continu pour capter l'ensemble des bénéfices.

Témoignage apporté par le Vice-président du numérique (djalil.chafai@dauphine.psl.eu), le Directeur de la Direction du Numérique (francois.madjlessi@dauphine.psl.eu), Le responsable transformation digitale à la Dnum (miguel.membrado@dauphine.psl.eu)

POUR PLUS D'INFORMATIONS

Université Paris-Dauphine. (2016). L'université déploie Office 365 à l'ensemble de ses étudiants!, à l'adresse <https://www.dauphine.fr/fr/vie-a-dauphine/detail-de-lactualite/article/luniversite-deploie-office-365-a-lensemble-de-ses-etudiants.html>



Photo aimablement prêtée par Microsoft Education

que nous en avons tiré sont multiples et tous au service de la transformation digitale de notre organisation :

Décloisonner les communautés de chercheurs, d'enseignants, d'étudiants et de l'administration à travers la création à ce jour de 283 sites SharePoint, 141 espaces Teams projets et 89 groupes Yammer. Nous transformons ainsi progressivement notre façon de travailler, nous inscrivant dans les pratiques de travail modernes que nos étudiants en particulier vont retrouver dans leur vie professionnelle

Combattre le shadow IT pour reprendre le contrôle et sécuriser nos données dans notre SI là où beaucoup d'utilisateurs s'appuyaient sur des solutions type gratuites et grand public comme Google Drive ou Dropbox.

Accélérer notre transformation

via des quick-win applicatifs supplémentaires, avec une dizaine de mini applications créées en co-construction avec les utilisateurs, en mode agile et dans des délais courts, telles qu'une commode numérique pour la gestion des contrats des chercheurs (GED SharePoint), une application de valorisation de l'engagement étudiant (PowerApps, SharePoint, Flow), des intranets et des sites de services (SharePoint, Flow), l'élaboration du budget collaboratif (SharePoint), etc.

Diminuer les coûts de fonctionnement, avec de nombreux services supplémentaires à la clé, dont la bureautique collaborative et les emails à vie

Offrir de nouveaux services à nos étudiants tels que le Pack MS Office gratuit,



L'offre de services de l'Amue dans le contexte universitaire

Par Olivier Batoul, Amue-DSPSI

L'offre de service Système d'Information actuelle de l'Amue vise à un accompagnement au déploiement d'une solution SI dans chaque Etablissement, avec un support d'assistance de niveau 2 et 3 et un maintien en condition opérationnelle pour chaque solution.

Les besoins évoluent et il est temps de prendre un autre virage, de proposer une nouvelle offre de service, qui est avant tout un nouveau regard sur l'existant.

D'où vient-on ?

Historiquement, l'Amue a répondu au modèle dans lequel chaque Etablissement dispose de son système d'Information et des compétences pour l'héberger et l'exploiter. L'hébergement et l'exploitation de chaque solution est sous responsabilité de chaque Etablissement.

Où en est-on ?

Il apparait de façon certaine que nous sommes dans une transition (tempête diront certains) numérique, à la croisée des chemins entre ancien et nouveau monde. Nous observons ce qui se passe ailleurs, avec la certitude que l'offre de service de l'Amue doit évoluer. La mécanique est en marche.

Où va-t-on ?

L'Amue aura toujours la volonté de proposer des solutions applicatives, mais la façon de les délivrer doit évoluer et le périmètre de services autour des applications doit changer.

Convaincue que l'intérêt des Etablissements est de se consacrer au numérique ou autre service à valeur ajoutée, l'Amue mène une réflexion sur :

L'hébergement des infrastructures

Dans une réflexion d'économie générale, le modèle n'est plus « chacun le sien ». Un modèle national aurait des vertus sur l'homogénéisation, la rationalisation, l'industrialisation, la qualité du support technique.

L'administration des applications

La plus-value n'étant pas d'administrer des applications, ou d'appliquer des patches,

l'Amue a à cœur de proposer une offre qui décharge les Etablissements sur ces aspects.

Des services à vocation « fonctionnel/métier »

- Administration fonctionnelle applicative :
 - o Paramétrage, surveillance applicative, chargements de données en masse, création des utilisateurs et affectation des rôles sont les points en discussion.
- Analyse de données
 - o Exploitation de données, aide au reporting et au pilotage, surveillance de la qualité de données, remontée et analyse de données en appui aux métiers.
 - o Des aspects de sécurité tels que la vérification de la matrice d'incompatibilités en termes de gestion d'autorisation, et vérification des accès.

Elle devra proposer des niveaux de service, des garanties d'accessibilité, une conformité et une homologation sur le plan de la sécurité.

Dans cette nouvelle offre qui sera modulaire, l'Amue prendra la responsabilité de l'hébergement et de l'exploitation des solutions. Elle offrira de nouveaux services, dans une vision commune et partagée, autour de ces solutions.

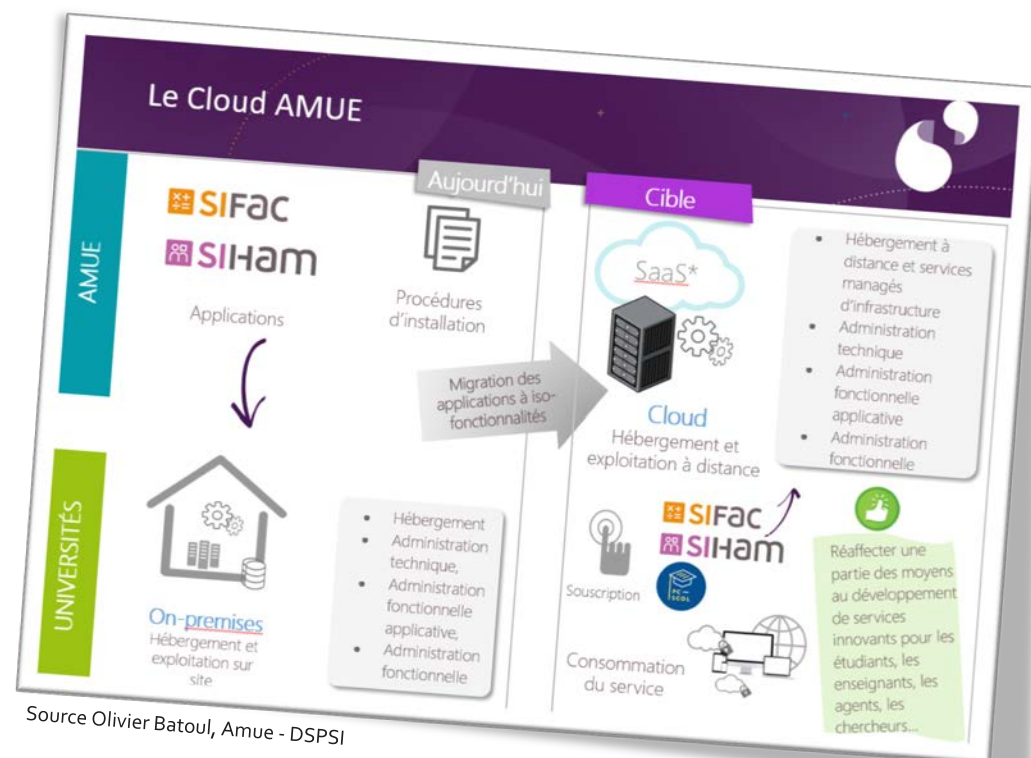
L'AMUE AUX ASSISES DU CSIESR



Duo des Assises Saas Amue/ESUP aux Assises du CSIESR, présentation d'Hugues Ponchaut et Olivier Batoul - Amue

La nouvelle offre de services

Cette nouvelle offre de service, encore en gestation, est un nouveau regard, et une rétrospection sur la façon d'accompagner les Etablissements.



Source Olivier Batoul, Amue - DSPSI



Colorado School of Mine : une illustration de l'usage pragmatique du cloud en mode hybride

Par Laurent Flory, DSI à l'université de Lyon



School of Mines, Colorado. Photo B. Mocquet

L'école des mines du Colorado à proximité de Denver est probablement une des écoles d'ingénieur américaine la plus proche de notre modèle d'écoles françaises. Sélective, élitiste avec des promotions d'étudiants «réduites» et un nombre de spécialisations limité mais orientées vers la demande du marché (voir sa présentation détaillée dans le rapport Educause 2018).

Avec l'arrivée d'un nouveau DSI Mike Erikson en septembre 2014, une nouvelle doctrine relative au cloud est appliquée : le pragmatisme. Illustration en trois exemples.

Autour du risque RH

Face à la difficulté de recruter et de garder de bons administrateurs de bases de données (DBA), toutes les bases ont été migrées dans le cloud vers une offre de base de données en mode SaaS (Software as a Service). Cela permet à l'école de garantir une qualité de service (via un contrat de prestation) pour un coût maîtrisé (contractuel) en s'affranchissant des risques liés à la rareté de la RH.

Pour répondre aux demandes des usagers

En ce qui concerne la messagerie, l'arrivée en fin de vie de la solution de messagerie locale c'est traduit par une étude des besoins des

usagers étudiants et collaborateurs, dans l'optique de choisir une nouvelle solution. Pour répondre aux demandes et besoins des usagers, une solution originale est retenue : la coexistence de deux solutions de messagerie en SaaS. Google apps for education pour les étudiants «habités à cette solution depuis leur jeunesse (K12)» et Microsoft Office 365 for education pour les collaborateurs plus habitués aux interfaces Microsoft et à sa logique applicative.

Pour permettre de conserver l'existant

A l'inverse l'ERP d'Eluciane (le système d'informatique de gestion intégré) reste pour le moment local (on premise) ainsi que le learning management système. Néanmoins, pour répondre à la demande des usagers étudiants et enseignants la migration de blackboard, jugé comme une solution « trop agée », vers Canvas est lancée.

Que ce soit un choix qui vise à renforcer la sécurité, la disponibilité tout en maîtrisant les coûts, ou le souhait de répondre à des demandes variées qui nécessiteraient d'accroître le besoin en RH interne, la Colorado School of Mine illustre bien la mise en place d'une démarche pragmatique où les technologies et leur mode de déploiement/délivrance sont le fruit d'arbitrages rationnels.

POUR PLUS D'INFORMATIONS

Cet article est issu d'une visite en délégation Française, CSIESR, UNPIF et MESRI en novembre 2018 aux USA.

Un rapport écrit (en français et en anglais), est mis à votre disposition sur le site du CSIESR <http://www.csiesr.eu/groupes-de-travail/international>.

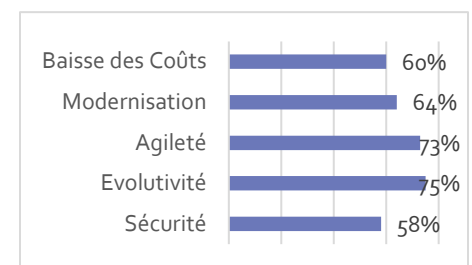
Home - Colorado School of Mines. (2019). à l'adresse <https://www.mines.edu/>

JISC : RAPPORT SUR L'ADOPTION DU CLOUD



Une étude a été menée entre avril 2018 et décembre 2018 et constitue un suivi direct de «L'adoption des administrations locales en nuage en 2018: recherches, aperçus et études de cas à inspirer», réalisée conjointement par Eduserv (JISC) et Socitm.

À l'aide d'une enquête auprès de 633 conseils, institutions d'enseignement supérieur, organismes publics et services d'urgence britanniques, l'étude présente des statistiques sur le taux d'utilisation du cloud, des centres de données tiers et sur site, sur la stratégie / la politique sur le cloud et sur les facteurs de motivation clés pour la migration vers le cloud.



Qu'est-ce que le secteur public espère réaliser en modifiant les modèles informatiques?

CONSULTER LE RAPPORT COMPLET

Eduserv. (2019). Report: Public Sector Cloud Adoption. Consulté 13 mai 2019, à l'adresse Eduserv website: <https://www.eduserv.org.uk/insight/posts/2019/january/report-public-sector-cloud-adoption/>



Et l'impact sur les compétences numériques en interne dans les DSI ?

Par Frédéric Pomiès, DSI de l'université de Bordeaux

Les technologies de cloud computing centrées sur les infrastructures privées changent les façons de travailler sur les périmètres des ComUE, dans les DSIN et dans la relation entre les DSIN et les équipes informatiques de composantes.

En effet, les infrastructures de type IaaS privé comme OpenStack, constituent le prolongement naturel de la virtualisation en offrant l'autonomie à celui qui a besoin d'une architecture technique pour intégrer ou développer des applications informatiques.

Cette autonomie favorise le développement des métiers de l'intégration et l'évolution de ceux des infrastructures.

Les premiers parviennent à présent à centrer leurs efforts sur la mise en œuvre, l'industrialisation des architectures applicatives en s'appuyant sur l'orchestration de composants qui reposent sur un « libre-service » d'infrastructures et les seconds se tournent maintenant plus vers la gestion de la capacité, la supervision fine et la résilience.

L'évolution des tâches de gestion des infrastructures est marquée par des décisions d'acquisition basées sur l'évolution d'indicateurs en stockage, mémoire et puissance de calcul qui sont la conséquence d'un volume d'activité global et par une diminution de l'adhérence entre les infrastructures et les besoins spécifiques de chaque projet.

Il devient maintenant possible de paralléliser l'approvisionnement de ressources physiques d'infrastructures et la consommation des ressources virtualisées.

Les équipes d'infrastructures rentrent alors progressivement dans le rôle de concepteurs, producteurs, fournisseurs d'énergie informatique à destination de ceux qui intègrent ou développent des applications.

La difficulté reste forte sur les compétences avec des équipes qui doivent à la fois continuer à gérer des systèmes qui ne sont pas prêts pour passer au cloud ou dont la migration coûterait trop cher et des systèmes nativement construits pour une exploitation dans le cloud. On pourra chercher à mesurer le grand écart qui existe entre les SI de gestion actuels et l'architecture de produits en cours

de construction à base de micro-services portés par des conteneurs.

Le niveau de mutualisation qu'autorise ces technologies conduit certains acteurs à s'emparer à l'échelle d'une ComUE (exemple de Toulouse) pour construire un service commun aux établissements du site, voire à une échelle nationale comme le programme DCANT ou la cloudification des applications de l'AMUE.

À l'échelle d'un établissement, l'émergence d'une offre IaaS transforme aussi les relations entre la DSIN et les équipes informatiques de composantes et laboratoires qui peuvent y voir une ressource souple, élastique et parfois gratuite pour y loger des charges de travail de recherche ou de formation. Leurs compétences évoluent alors avec une augmentation de l'expertise relative aux services numériques, au soutien des chercheurs et enseignants et sans doute un intérêt moins marqué sur les technologies d'infrastructures.

Au-delà de l'IaaS, le très fort développement de l'usage des conteneurs et notamment Docker marque un nouveau tournant qui apporte un découplage entre les applications et les ressources virtuelles au service d'une plus grande facilité de déploiement d'applications packagées sous la forme de conteneurs. Dans ce contexte, les compétences d'intégration évoluent et visent l'orchestration de conteneurs par exemple avec Kubernetes et l'intégration continue des applications développées dans ce sens : c'est toute la démarche DevOps.

Les métiers du développement évoluent sensiblement avec le cloud computing qui met en avant la nécessité d'intégrer la perspective de fonctionnement dans le cloud dès le départ pour concevoir des applications qui vont tirer parti du cloud, notamment de l'élasticité et de la résilience applicative qui s'inscrivent dans l'approche microservice. Ces évolutions s'accompagnent du développement API qui positionne le développeur dans l'utilisation de services conçus par d'autres, dont il ne maîtrise pas le codage et auquel il accède par API. Ces technologies et principes de développement nécessitent des montées en compétences importantes à compléter par les changements organisationnels comme la démarche DevOps

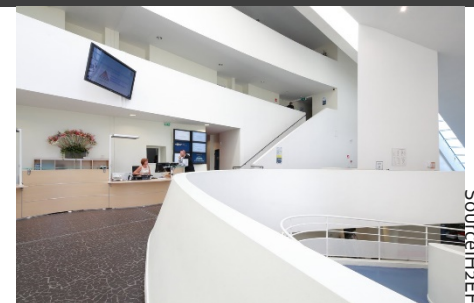
et les méthodologies projets modernes comme l'agilité.

Les clouds publics, semblent très peu utilisés à ce jour, sans doute en raison du poids de la sécurité et de l'opexisation associée dans un contexte où les crédits d'investissement sont privilégiés. Il faut également citer la nécessité de muscler la fonction achat informatique au préalable de la contractualisation de services externalisés dans le cloud tant les clauses, les tarifs et finalement le modèle économique du paiement à l'usage bouleverse des équilibres jusque-là principalement régis par l'acquisition de matériels.

On pourra noter l'exception du projet SGBM de réinformatisation des bibliothèques sous la forme d'un accord multi attributaire dont tous les titulaires mettent à disposition leurs solutions en mode SaaS.

C'est dans ce contexte de profonde évolution que l'association des DSI a présenté début avril la réactualisation son étude sur les ressources humaines des DSIN menée en partenariat avec l'association des VP-Num et le cabinet Deloitte et contribue pour la seconde année au cycle de formation des DSIN porté par l'IH2EF qui comporte notamment un module dédié aux compétences.

FOCUS SUR LA FORMATION DES DSI



SOURCE: IH2EF

En avril dernier avait lieu le module 3 du Parcours de formation IH2EF + Amue à destination des directeurs – directrices des systèmes d'information, animé en fil rouge par l'A-DSI

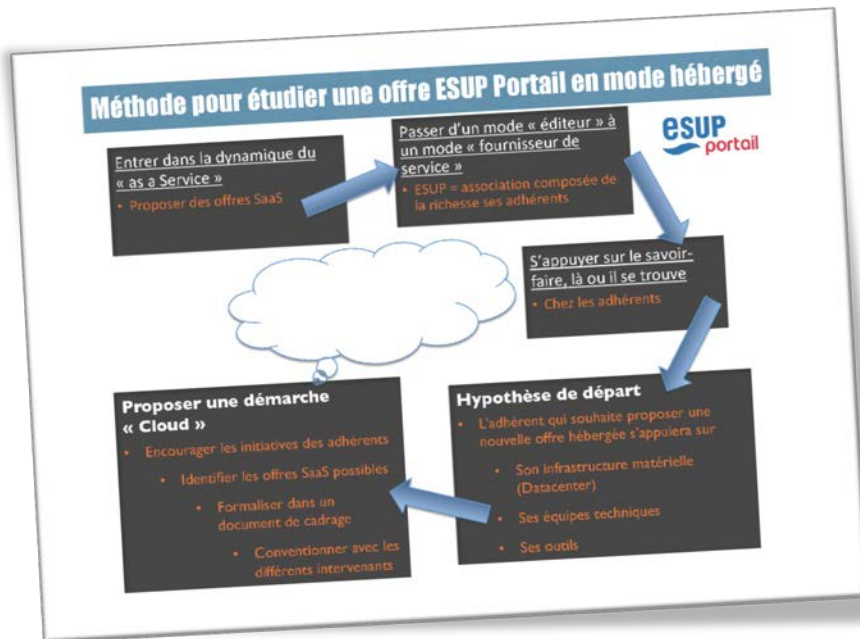
Ce module 3 abordait la gestion des compétences du numérique interne à la DSI.

Prochaine formation : Quel pilotage, quelle organisation pour quelle qualité de service
Novembre 2019 > 2 jours



Le cloud computing vu par Esup

Témoignage de Francis Forbeau et Xavier Mailhos, Esup Portail



L'Association ESUP Portail est un consortium national créé en 2003 qui regroupe soixante-seize établissements d'ESR. Cette association constitue une communauté structurée pour développer notamment les services numériques open source à destination des étudiants et des personnels.

ESUP Portail et le cloud computing

ESUP Portail souhaite aujourd'hui contribuer aux développements de l'écosystème numérique de l'ESR en proposant une nouvelle offre de services en mode hébergé. La tendance actuelle du marché mondial du développement logiciel est une orientation massive vers les services de type SaaS. C'est cet aspect que souhaite développer le Consortium au bénéfice de notre communauté.

ESUP Portail est engagé dans cette démarche depuis 2014 avec l'offre OAE, service hébergé pour le Consortium par l'université de Lorraine, il est proposé en mode SaaS pour 18 établissements. En avril 2019 plus de 23000 utilisateurs et 70000 documents sont partagés sur OAE.

Fort de cette première expérience réussie et en cohérence avec la stratégie de développement d'une offre SaaS, le Consortium a décidé en octobre 2018 de s'entourer de l'expertise d'un collègue "ingénieur cloud" chargé de formaliser la stratégie SaaS adaptée à l'environnement

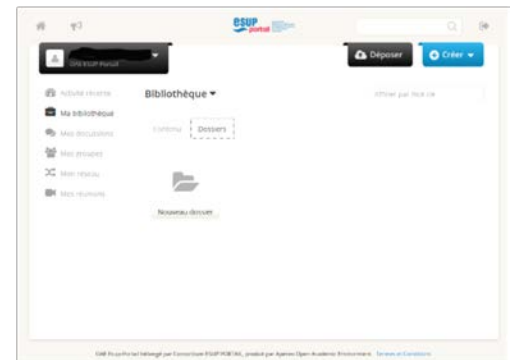
open source et de mutualisation d'ESUP-Portail.

Ces six derniers mois de travail ont permis de structurer la relation entre le Consortium, les établissements fournisseurs de service et les adhérents consommateurs d'outils numériques. Les documents produits dimensionnent la charge de travail et l'impact sur les infrastructures techniques pour chaque service numérique proposé. Ils permettent ainsi d'évaluer les coûts de mise à disposition du service pour la communauté et les coûts récurrents inhérents à ce type d'offre. Nous nous assurons par ailleurs que l'organisation et l'accompagnement autour des outils proposés sont suffisamment bien dimensionnés pour garantir un service performant et pérenne.

ESUP-Portail a d'ores et déjà engagé des actions avec plusieurs établissements adhérents.

Pour la communauté cette démarche permet d'étoffer rapidement l'offre de service en mode SaaS d'ESUP-Portail, de faciliter la mise à disposition de ces outils et par là même leur appropriation par les usagers, tout en limitant fortement l'impact en termes de ressource RH sur les DSI des adhérents. Ainsi, les établissements pourront utiliser des solutions nouvelles, proches de leur besoin, à moindre coût, sans pour cela devoir étoffer leurs équipes techniques et leurs infrastructures

LA PLATE-FORME OAE



La plateforme OAE permet de créer des espaces de travail ouverts et sécurisés. A l'intérieur d'un groupe les membres peuvent gérer et partager des documents, des liens, rédiger des documents texte à plusieurs mains et créer des fils de discussion dans des forums.

ESUP AUX ASSISES DU CSIESR



Duo des Assises SaaS Amue/ESUP aux Assises du CSIESR, présentation de Francis Forbeau et Jean-François Richet – ESUP Portail

POUR PLUS D'INFORMATIONS

Ne ratez pas la prochaine édition ESUP-Days à Paris le 18 septembre 2019.



Communauté d'établissements français d'enseignement supérieur pour l'innovation numérique

Retrouvez toutes les informations sur le site <https://www.esup-portail.org/>



Impacts sur nos organisations

Par Brigitte Nominé, Présidente de l'association VP-NUM

Le Cloud est aujourd'hui un élément de réflexion incontournable dans les entreprises, les administrations et bien sûr les établissements de l'Enseignement supérieur et de la recherche - ESR. Son déploiement est déjà présent dans un certain nombre de nos organisations qui offrent des serveurs virtuels (IaaS) à la communauté des chercheurs, des composantes d'enseignement et comme support aux applications administratives – favorisant ainsi la mutualisation des équipements numériques à l'échelle d'un établissement.

Les évolutions d'usage seront toutefois plus sensibles avec le déploiement d'offre PaaS et encore davantage avec le mode SaaS, lesquelles impliqueront que les universités «louent» des applications en ligne qu'elles consommeront en fonction de leurs besoins et de leurs capacités financières comme elles le font pour l'eau ou l'électricité. C'est ici que

se situent - en partie - les enjeux de la prochaine transition numérique pour l'ESR.

En effet, la transition entre le fonctionnement actuel et celui à venir suppose qu'on s'assure de la soutenabilité financière de cette transition, et qu'on ait soin d'accompagner les évolutions des missions de certains personnels des DSI. Elle implique aussi d'éclairer nos usagers et nos personnels sur le contrôle des données et des applications. Enfin, les établissements étant très attentifs à ne pas observer de régression fonctionnelle dans l'usage des applications, il est indispensable que les applications installées dans le Cloud offrent toutes l'assurance d'une interopérabilité (via des API) avec les différentes briques applicatives utilisées au sein des établissements. L'arrivée en masse des données de la recherche puis la vitesse de leur traitement constituera aussi un thème de plus en plus prégnant. Il concernera aussi la massification des cours en ligne et leur

utilisation par les étudiants. Ainsi les données administratives, de recherche et d'enseignement seront chacune à leur tour un challenge pour que le Cloud serve l'ESR de demain.

La pertinence du modèle économique, l'assurance d'un service de qualité et la clarification sur la propriété des données seront des éléments de nature à faciliter la transition vers le Cloud. L'expertise présente dans les établissements pourra appuyer efficacement la mise en place de services Cloud opérés par la communauté ESR : un tel modèle de déploiement se fera alors au bénéfice de tous les acteurs du numérique.

Les RIP font sept propositions au Gouvernement

Par Amue-DSPSI

A l'issue de la réunion du 13 juillet 2017, les Ministres ont demandé aux représentants des Réseaux d'Initiative Publique (RIP) de fournir davantage de visibilité sur les trajectoires de déploiement.

Ces propositions sont la synthèse d'un livre blanc « Les RIP : des réseaux neutres, ouverts et activés, au service du développement de tous les territoires »

- 1- Eviter la duplication des infrastructures
- 2- Exiger, de la part de tous les opérateurs déployeurs, des engagements précis, vérifiables et mettre en place un cadre de sanction en cas de non-respect :
- 3- Inscrire les technologies alternatives dans le cahier des charges du PFTHD
- 4- Lever les freins à l'accès aux moyens nécessaires à l'accélération du calendrier, avant fin 2017

5- Valoriser le modèle de réseaux neutre, ouvert et activé.

6- Valoriser financièrement les réseaux en fibre optique sur le long terme.

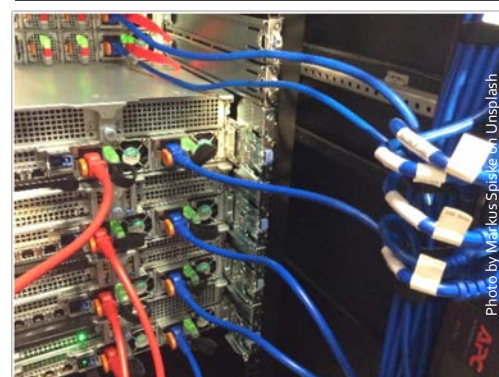
7- Appuyer la mise en place et le financement des cycles et parcours de formation,

C'est sur le domaine intitulé « éviter la duplication des infrastructures » que le cloud computing doit tenir compte de ces préconisations.

CONSULTER LE LIVRE BLANC COMPLET

Infranum. (2017). Les RIP : des réseaux neutres, ouverts et activés, au service du développement de tous les territoires. Consulté à l'adresse <http://infranum.fr/wp-content/uploads/2018/06/Livre-blanc-FIRIP.pdf>

DES INFRASTRUCTURES



Qui dit *cloud computing*, dit centre de données (ou data center) et réseaux haut débit.



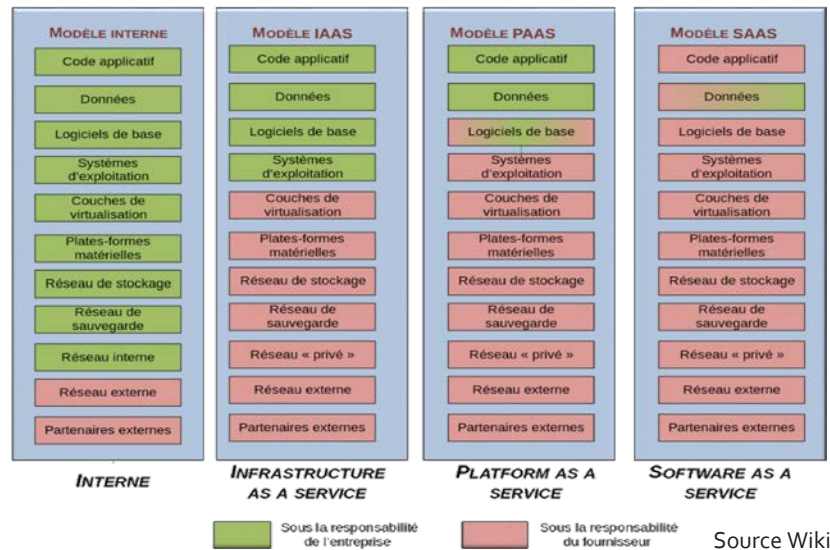
Vous prendrez bien un schéma pour conclure ?

Par Amue-DSPSI

Pour clôturer cette collection et en complément de tous les articles, voici un schéma simplifié du *cloud computing*

Nous retrouvons les trois niveaux précités page 3, à savoir IaaS, PaaS et SaaS ainsi que les implications de responsabilité de l'organisation ou du fournisseur de service.

Ceci est bien un nuage.



Matérialité du cloud Impacts sur nos systèmes d'information et nos organisations

Contactez-nous

Amue-DSPSI
numerique@amue.fr



Mai 2019

Directeur général de la publication : Stéphane Athanase

Rédacteurs en chef : Bertrand Mocquet et David Rongeat. Secrétaire de rédaction : Mire.

ISSN 2650-8494

La collection numérique est sous Licence Creative Commons CC [BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Ont collaboré à ce numéro : (un grand merci)

Gilles Roussel, Mehdi Gharsallah, Hugues Ponchaut, Yves Condemine, François Madjlessi, Djalil Chafai, Miquel Membrado, Olivier Batoul, Laurent Flory, Frédéric Pomiès, Francis Forbeau, Xavier Mailhos et Brigitte Nominé.

Remerciements au pôle SSI du Service du Haut Fonctionnaire de Défense et de Sécurité MENJ-Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation pour les précieuses informations données et au pôle technique du DSPSI-Amue.

Editeur : Amue – 103 boulevard Saint-Michel - 75005 Paris

Fabriqué en France

Toutes les images et photos de ce numéro sont <Copyright> et libres de droit, droits réservés autorisation d'usage spécifique à cette publication.

TOUS LES NUMEROS DE LA COLLECTION SONT EN TELECHARGEMENT

Amue. (2019). La collection numérique, à l'adresse <http://www.amue.fr/systeme-dinformation/metier/la-collection-numerique/>



PROCHAIN NUMERO DE LA COLLECTION NUMERIQUE (JUILLET 2019)

Les usages numériques dans le contexte universitaire : vos propositions de témoignage et retour d'expérience à numerique@amue.fr

